


УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧПОУ НУЦ



 **К.Н. Карханин**

 **2024 г.**

Профессиональное обучение
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
повышения квалификации рабочих по профессии
«Трубопроводчик линейный»
(4 и 5 разряд)

Код профессии: 19238

Новокуйбышевск, 2024 г.

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

СОГЛАСОВАНО

Вице-президент
ПАО «Транснефть»

Согласовано в СЭД П.А. Ревель-Муроз
«12» сентября 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Вице-президент
ПАО «Транснефть»



Б.М. Король
2023 г.

ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
рабочих по профессии
«Трубопроводчик линейный»
(4 и 5 разряд)

Заместитель вице-президента
ПАО «Транснефть»
Согласовано в СЭД М.Н. Фазлыев
«11» сентября 2023 г.

Москва 2023



Лист согласования специалистами ЧПОУ НУЦ
к рабочей программе повышения квалификации рабочих по профессии
«Трубопроводчик линейный» (4 и 5 разряд)

Зам. директора по УР



О.В. Анашкина

Зав. методическим кабинетом



М.Н. Гапонова

Преподаватель



И.Н. Ананьева

Мастер ПО



А.Н. Быкович

Преподаватель



В.А. Кутузов

Преподаватель



С.В. Мефед

Преподаватель



Г.А. Нехожин

Преподаватель



М.В. Сорокин

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ.....	5
2	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	6
3	УЧЕБНЫЙ ПЛАН.....	12
4	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.....	12
4.1	ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.....	12
4.2	СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ.....	13
5	ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.....	39
5.1	ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.....	39
5.2	СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ.....	39
6	ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ.....	48
6.1	ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.....	48
6.2	СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ.....	48
7	ЭКЗАМЕН.....	51
8	ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ.....	52
9	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ.....	57
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ТЕМЫ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ.....	64
	ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ.....	65

1 ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

АРС – аварийно-ремонтная служба;
ВИП – внутритрубный инспекционный прибор;
ВКПРП – верхний концентрационный предел распространения пламени;
ГРК – герметизатор резинокордный;
ГРК-М – герметизатор резинокордный модернизированный;
ИГС – инертно-газовая смесь;
КВГ – колодец вантузный герметичный;
КГВПП – колодец герметичный вантузный подземной прокладки;
КМТ – композитно-муфтовая технология;
ОО – образовательная организация;
КПД – коэффициент полезного действия;
КПП СОД – камера пуска-приема средств очистки и диагностики;
КТН – компания «Транснефть»;
ЛАЭС – линейная аварийно-эксплуатационная служба;
ЛПДС – линейная производственно-диспетчерская станция;
МНА – магистральный насосный агрегат;
МН/МНПП – магистральные нефтепроводы и магистральные нефтепродуктопроводы;
МРТ – машина для резки труб;
МТ – магистральный трубопровод;
НКПРП – нижний концентрационный предел распространения пламени;
НПС – нефтеперекачивающая станция;
НППС – нефтепродуктоперекачивающая станция;
ОР – отраслевой регламент;
ПАО – публичное акционерное общество;
ПДВК – предельная допустимая взрывобезопасная концентрация;
ПДК – предельная допустимая концентрация;
ПУИП – приспособление для установки и извлечения пробок;
РД – руководящий документ;
РНУ – районное нефтепроводное управление;
СГП – съемные грузозахватные приспособления;
СОД – средства очистки и диагностики;
СЭМ – система экологического менеджмента;
ТО – техническое обслуживание;
ТР – текущий ремонт;
ЦРС – центральная ремонтная служба.

2 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа является рабочей и разработана на основании программы повышения квалификации рабочих по профессии «Трубопроводчик линейный» (4 и 5 разряда), утвержденной вице-президентом ПАО «Транснефть» Б.М. Королем 13.09.23г.

Цель обучения

Формирование и развитие, совершенствование у обучающихся компетенций, необходимых для выполнения профессиональной деятельности в области эксплуатации магистральных нефтепроводов и магистральных нефтепродуктопроводов (МН/МНПП), в том числе знаний умений и практического опыта для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования и сооружений МН/МНПП 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 4 уровню 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.

Программа предназначена для повышения квалификации рабочих по профессии «Трубопроводчик линейный», а также для обучения рабочих, уже имеющих установленные образовательными организациями профессию «Трубопроводчик линейный» и разряд, с целью поддержания квалификационного уровня (подтверждения разряда) в соответствии с требованиями нормативных документов по периодичности обучения рабочего персонала организаций системы «Транснефть».

В программу включено содержание курса целевого назначения «Безопасное производство ремонтных работ на линейной части МТ рабочими ЦРС, ЛАЭС (АРС)».

Планируемые результаты освоения программы

В результате прохождения программы, обучающиеся должны подтвердить объем знаний, умений и способность выполнять трудовые действия, соответствующие 4 уровню квалификации в соответствии с профессиональным стандартом «Работник по эксплуатации трубопроводов нефти и нефтепродуктов» и требованиями заказчика обучения.

Трудовые функции:

- Содержание трассы МН/МНПП в соответствии с требованиями нормативно-технической документации;
- Осмотр, контроль и поддержание технического состояния объектов МН/МНПП в технически исправном состоянии;
- Техническое обслуживание объектов МН/МНПП;
- Выполнение плановых ремонтных работ на объектах МН/МНПП.

Трудовые действия:

– 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.

– Установка указательных и предупредительных знаков, знаков безопасности в охранной зоне МН/МНПП, в том числе обновление надписей.

– Устранение размывов и оголений МН/МНПП.

– Земляные работы, шурфование трубопровода, замеры глубины залегания трубопровода.

– Открытие и закрытие кранов и задвижек.

– Удаление изоляции с зачисткой труб от ржавчины и дефектных покрытий.

– Выполнение изоляции элементов трубопровода, колодцев.

– Засыпка траншей, прямков и котлованов.

– Текущий ремонт вдольтрассовых дорог, переездов через трубопроводы (подсыпка грунтом, щебнем, планировка).

– Выполнение стропильных работ: погрузка и разгрузка труб, тяжеловесных, негабаритных грузов, механизмов, инструментов и приспособлений для ремонта устройств, сооружений на МН/МНПП.

– Подсыпка и планировка грунта на незаглубленных участках трубопровода.

– Монтаж и демонтаж трубопроводов и арматуры обвязки откачивающих средств.

– Монтаж, демонтаж деталей, узлов и агрегатов при техническом обслуживании закрепленной спецтехники, оборудования, приспособлений.

– Очистка техники, оборудования и материалов от загрязнений.

– Набивка и подтяжка сальников у задвижек.

– Промывка тупиковых и застойных участков.

– Слесарная обработка деталей, труб, нарезка резьбы, сверление отверстий.

– Прием-сдача смены.

– 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 трубрезными машинками для безогневого метода резки труб.

– Выполнение работ по установке герметизаторов и герметизирующих устройств на МН/МНПП.

– Разметка для различного рода врезок, отводов и арматуры.

– Выполнение работ по дегазации рабочей зоны.

– Работа с боновыми заграждениями и с другим оборудованием для ликвидации аварийных разливов нефти на различных поверхностях и в различных условиях, в том числе на болотах и труднодоступных участках; управление плавсредствами.

- Выполнение страховки работающих в колодцах, котлованах и траншеях.
- Выполнение работ по центровке труб, зачистке кромок труб и обработке после газовой резки и сварки.
- Выполнение работ по монтажу ремонтных конструкций.
- Выполнение подготовки камер пуска-приема СОД к проведению очистки и диагностики МТ.
- Выполнение запасовки и выемки очистных устройств (ОУ) и внутритрубных инспекционных приборов (ВИП).
- Устранение размывов и оголений, 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).
- Восстановление антикоррозионной защиты трубопровода.
- Проведение ремонта оборудования линейной части МН/МНПП.
- Проведение текущего ремонта (ТР) запорной арматуры и обратных затворов линейной части МТ.
- Выполнение работ по набивке глиняных тампонов при производстве ремонтно-восстановительных работ на технологических трубопроводах.
- Замена задвижек на МН/МНПП с вырезкой катушки, замена вантузных задвижек, замена фланцевых задвижек на технологических трубопроводах.
- 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 МН/МНПП.
- Выполнение работ по замене задвижек и нестандартных конструктивных элементов на МН/МНПП до диаметра 200 мм включительно.
- Ограждение мест при погрузочно-разгрузочных работах.
- Выполнение проверки состояния изоляционного покрытия и его выборочный ремонт.

Знания:

- Виды, назначение, устройство, правила эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, технические, конструктивные особенности и характеристики трубопроводной арматуры, оборудования линейной части МН/МНПП.
- Методы плоскостной и/или объемной разметки.
- Правила и способы слесарной обработки деталей.
- Требования нормативной документации к состоянию трубопровода, трассы, сооружений и оборудования.
- Схема и устройство всех сооружений трубопроводов.

- Требования, предъявляемые к монтажу переходов, захлестов и катушек.
 - Нормы на испытание трубопроводов, сосудов и узлов переключения.
 - Чтение чертежей и эскизов.
 - Назначение и устройство запорной арматуры трубопровода.
 - Устройство гидропрессов.
 - Система допусков и посадок.
 - Требования, предъявляемые при подготовке к диагностике запорной арматуры и обратных затворов.
 - Правила эксплуатации запорной арматуры.
 - Порядок оформления документации, приема-сдачи смены.
 - Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.
 - Виды, назначение, устройство, правила эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, технические, конструктивные особенности и характеристики трубопроводной арматуры, оборудования линейной части МН/МНПП.
 - Правила безопасности при работе с электроинструментом.
 - 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 МН/МНПП.
 - Порядок выполнения земляных работ.
 - Требования к содержанию охранной зоны трубопровода.
 - Правила выполнения погрузочно-разгрузочных работ, перемещения и складирования грузов.
 - Правила чтения чертежей и схем.
 - Назначение МТ и его сооружений.
 - Принцип работы производственной сигнализации.
 - Способы строповки грузов.
 - Требования, предъявляемые к установке фасонных частей и запорной арматуры.
 - Основы материаловедения.
 - Слесарное дело.
 - Виды инструментов и приспособлений, используемых при плотницких работах.
 - Правила работы в колодцах, котлованах.
 - Назначение, свойства и правила нанесения антикоррозийной изоляции на трубопровод.
 - Порядок оформления документации, приема-сдачи смены.
 - Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.
 - Требования безопасности при выполнении работ по профессии.
 - Порядок оказания первой помощи пострадавшим на производстве.
- Умения:**
- Выполнять плоскостную и/или объемную разметку.

- Выполнять центровку труб.
- Выполнять правку концов труб.
- Выполнять техническое обслуживание запорной арматуры, камер приема-пуска СОД, защитных сооружений, переходов МТ через естественные и искусственные препятствия.
- Выполнять запасовку и выемку ОУ и ВИП.
- Подготавливать поверхности труб для нанесения антикоррозийной изоляции.
- Сопровождать ОУ и ВИП по трассе МТ при проведении очистки и диагностики МТ.
- Выполнять гидроизоляцию колодцев.
- Производить промывку тупиковых и застойных участков.
- Выполнять подготовительные работы в соответствии с составом работ по технической диагностике.
- 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 ревизию и ремонт задвижек и кранов.
- 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 замену аккумуляторных батарей в сигнальных устройствах на переходах через судоходные реки.
- Оформлять документацию, принимать-сдавать смену.
- Выполнять осмотры трассы трубопроводов.
- Выполнять техническое обслуживание оборудования линейной части трубопроводов нефти и нефтепродуктов.
- Осуществлять замену аккумуляторных батарей в сигнальных устройствах на переходах через судоходные реки.
- Выполнять установку указательных и предупредительных знаков, знаков безопасности в охранной зоне МН/МНПП, в том числе обновление надписей.
- Выполнять устранение размывов и оголений.
- Выполнять земляные работы, шурфование трубопровода, замеры глубины залегания трубопровода.
- Осуществлять открытие и закрытие кранов и задвижек.
- Удалять изоляцию с зачисткой труб от ржавчины и дефектных покрытий.
- Выполнять засыпку траншей, прямков и котлованов.
- Выполнять текущий ремонт вдольтрассовых дорог, переездов через трубопроводы (подсыпка грунтом, щебнем, планировка).
- Выполнять подсыпку и планировку грунта на незаглубленных участках трубопровода.

- Выполнять ограждение мест при погрузочно-разгрузочных работах.
- Выполнять монтаж и демонтаж трубопроводов и арматуры обвязки откачивающих средств.

- Читать чертежи и схемы.
- Выполнять техническое обслуживание запорной арматуры.
- Выполнять набивку и подтяжку сальников у задвижек.
- Страховать работающих в колодцах, котлованах и траншеях.
- Оформлять документацию, принимать-сдавать смену.
- Правильно применять специальную одежду, специальную обувь и другие СИЗ при выполнении работ по профессии.

- Оказывать первую помощь пострадавшим на производстве.

Особенности организации учебного процесса

Программа включает в себя этапы теоретического обучения, практического обучения в ОО и производственного обучения на производстве, экзамен в ОО. По завершении обучения и успешной сдачи экзамена обучающимся выдается свидетельство о профессии рабочего, должности служащего установленного ОО образца.

При обучении в целях подтверждения квалификационного уровня, обучающиеся на этап производственного обучения, не направляются и сдают экзамен после завершения этапов теоретического обучения и практического обучения в ОО. При повышении квалификационного уровня этап производственного обучения на предприятии может не проводиться в соответствии с заявкой структурного подразделения и по согласованию руководства ОСТ и ОО в рамках договора по оказанию образовательных услуг.

Формы контроля обучения

Программой предусмотрены промежуточный и итоговый контроли.

Промежуточный контроль. Процедура промежуточного контроля знаний осуществляется в следующем порядке:

а) по завершении изучения тем продолжительностью до 10 часов проводится зачет (в виде устного опроса, тестирования и т.д.);

б) при продолжительности темы более 10 часов (включительно) проводится промежуточная балльная оценка результатов обучения обучающихся.

Итоговый контроль. Проводится в форме квалификационного экзамена, который состоит из двух этапов:

- теоретический экзамен;
- квалификационная практическая работа.

Категория слушателей

На обучение принимаются лица, прошедшие обучение по программам среднего профессионального образования или профессионального обучения по профессии «Трубопроводчик линейный» и имеющие соответствующие документы.

Средства обучения (СО):

И – инструкция	ИЛ – иллюстрация	ПК – ПЭВМ	М – макет
Т – таблица	ПР – прибор	СТ – стенд	С – схема
П – плакат	НД – нормативные документы	УО – учебные образцы	

3 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Этапы обучения	Количество часов
1.	Теоретическое обучение	164
2.	Практическое обучения	122
3.	Производственное обучение на предприятии	176
4.	Квалификационный экзамен в образовательной организации	32
ИТОГО		494

4 ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

4.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Темы	Количество часов
1	Вводное занятие	2
2	Общетехнический и отраслевой курс	38
2.1	Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность	16
2.2	Охрана окружающей среды	2
2.3	Размагничивание стыкуемых труб перед сваркой	2
2.4	Контрольно-измерительные приборы Принцип работы производственной сигнализации	2
2.5	Подъемные сооружения и механизмы	4
2.6	Основы технического черчения	4
2.7	Электробезопасность	2
2.8	Допуски и посадки	2
2.9	Материаловедение	2
2.10	Основы слесарного дела	2
3	Специальный курс	122
3.1	Оборудование магистральных трубопроводов	2
3.2	Трубопроводы	6
3.3	Трубопроводная арматура	4
3.4	Линейная часть магистрального трубопровода	6
3.5	Техническое обслуживание линейной части МТ	8
3.6	Ремонт трубопроводов нефти и нефтепродуктов	12
3.7	Технология опорожнения трубопровода от нефти и нефтепродуктов	4
3.8	Аварийно-восстановительные работы. Мобильные дорожные покрытия, сборно-разборные дорожные покрытия, пены, слани, сани, шпунтовые ограждения	6
3.9	Устройство и эксплуатация основных приспособлений и механизмов для ремонта магистральных трубопроводов	18
3.10	Теоретические основы разметочных работ. Монтаж катушек, захлестов	8
3.11	Пассивная защита трубопроводов нефти и нефтепродуктов от коррозии	16

№	Темы	Количество
3.12	Безопасное производство ремонтных работ на линейной части МТ рабочими ЦРС, ЛАЭС (АРС)	24
3.12.1	Опасные и вредные производственные факторы при производстве ремонтных работ на линейной части МТ	2
3.12.2	Порядок организации безопасного проведения огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности	2
3.12.3	Контроль воздушной среды	2
3.12.4	Меры безопасности при проведении земляных работ	2
3.12.5	Меры безопасности при установке, ремонте и эксплуатации вантузов	1
3.12.6	Меры безопасности при работе с линейными задвижками	1
3.12.7	Меры безопасности при освобождении трубопровода от перекачиваемого продукта и обратном его заполнении	1
3.12.8	Меры безопасности при вырезке дефектных элементов	2
3.12.9	Меры безопасности при герметизации внутренней полости трубопровода	2
3.12.10	Меры безопасности при подготовке и производстве сварочно-монтажных и газорезательных работ	2
3.12.11	Меры безопасности при изоляционных работах	1
3.12.12	Меры безопасности при ремонте дефектов методами шлифовки, заварки, установки ремонтных конструкций	1
3.12.13	Меры безопасности при работе с электрифицированным инструментом, гидроинструментом и пневмоинструментом	1
3.12.14	Меры безопасности при проведении погрузо-разгрузочных работ	2
3.12.15	Меры безопасности при локализации аварийного разлива перекачиваемого продукта и ликвидации последствий аварии	1
3.12.16	Меры безопасности при проведении работ по установке и извлечению герметизирующих пробок (Пакер, ПУИП)	1
3.13	Производство работ по расчистке трасс МТ от растительности	8
	Итоговое занятие	2
	ИТОГО	164

4.2 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

Вводное занятие

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

2 Общетеchnический и отраслевой курс

Тема 2.1 Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность

Охрана труда

Основные нормативные правовые акты Российской Федерации, устанавливающие требования по охране труда. Органы государственного и общественного контроля за охраной труда и безопасностью производства. 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 и в быту, профессиональных заболеваний.

Классификация опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах.

Категории персонала, подлежащие прохождению предварительного и периодических медицинских осмотров.

Порядок обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты. Требования, предъявляемые к специальной одежде, средствам индивидуальной защиты.

Основные принципы, цели и задачи политики ПАО «Транснефть» в области охраны труда, энергоэффективности, промышленной и экологической безопасности.

Основные требования безопасного устройства и эксплуатации электроустановок. Мероприятия по предотвращению случаев поражения электрическим током людей.

Несчастные случаи на объектах МТ по приказам, распоряжениям, информационным письмам ПАО «Транснефть» и организаций системы «Транснефть», их причины и обстоятельства.

Оказание первой помощи при:

- отсутствию сознания;
- остановке дыхания и кровообращения;
- наружном кровотечении;
- инородном теле в верхних дыхательных путях;
- травме различных частей тела;
- ожогах, эффектах воздействия высоких температур, теплового излучения;
- отморожениях и других эффектах воздействия низких температур;
- отравлениях парами углеводородов.

Правила транспортировки пострадавших. Проведение экстренной сердечно-легочной реанимации. Аптечка первой помощи.

Демонстрация фильмов по охране труда ПАО «Транснефть».

Промышленная безопасность

Законодательные и иные нормативные правовые акты Российской Федерации в области промышленной безопасности.

Опасные производственные объекты. Обязанности эксплуатирующих организаций и работников организаций в обеспечении промышленной безопасности в соответствии с Федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» №116-ФЗ от 21.07.1997.

Федеральные органы исполнительной власти в области промышленной безопасности. Лицензирование деятельности в области промышленной безопасности.

Мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий на опасном производственном объекте. Порядок действий по локализации и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов.

Требования к организации производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности и управления промышленной безопасностью.

Требования промышленной безопасности при эксплуатации оборудования и линейной части магистральных трубопроводов нефти и нефтепродуктов.

Ответственность за нарушение законодательства в области промышленной безопасности.

Пожарная безопасность

Основные положения законодательства в области пожарной безопасности. Правила противопожарного режима на производственных объектах ПАО «Транснефть». Система обеспечения пожарной безопасности производственного объекта: система предотвращения пожара, система противопожарной защиты, комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности. Обеспечение пожарной безопасности при эксплуатации и проведении ремонтных работ на линейной части магистральных трубопроводов.

Краткая характеристика основных причин пожаров: нарушение правил устройства и эксплуатации электрооборудования, неисправность производственного оборудования, нарушение технологического процесса производства, нарушение правил пожарной безопасности при проведении огневых и электрогазосварочных работ.

Пожарная техника и средства пожаротушения: основные и специальные пожарные автомобили, мотопомпы, первичные средства пожаротушения (огнетушитель порошковый ОП, огнетушитель углекислотный ОУ, огнетушитель воздушноэмульсионный ОВЭ, ручной пожарный инструмент), внутренние пожарные краны, порядок эксплуатации и применения при тушении пожара.

Добровольные противопожарные формирования. Действия персонала при возникновении пожара. Порядок вызова пожарной охраны и взаимодействие персонала с пожарными подразделениями при тушении пожара.

Тема 2.2 Охрана окружающей среды

Общие вопросы экологии. Понятия «охрана окружающей среды», «охрана природы», «экология», объекты охраны окружающей среды.

Законодательство в области охраны окружающей среды, органы надзора по охране окружающей среды. Нормативное обеспечение природоохранной деятельности.

Антропогенное воздействие на окружающую среду и антропогенные изменения.

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: атмосферный воздух, почвы, поверхностные и подземные воды, недра, леса, животный мир.

Виды ответственности за негативное воздействие на окружающую среду.

Административная ответственность за нарушение природоохранного законодательства.

Общие требования по обращению с отходами в организациях системы «Транснефть». Опасные отходы производства.

Система экологического менеджмента (СЭМ). Основные термины и определения. Организационная структура СЭМ. Регламент СЭМ.

Идентификация экологических аспектов при осуществлении хозяйственной деятельности.

Политика ПАО «Транснефть» в области охраны труда, энергоэффективности, промышленной безопасности и экологической безопасности.

Порядок выполнения работ в зоне произрастания редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и субъектов Российской Федерации.

Тема 2.3 Размагничивание стыкуемых труб перед сваркой

Причины возникновения остаточной намагниченности труб.

Влияние намагниченности МТ на проведение сварочных работ при ремонте трубопровода.

Классификация остаточной намагниченности труб в зависимости от величины напряженности магнитного поля и величины магнитной индукции, измеряемых на торцах труб.

Нормы намагниченности при проведении сварочных работ.

Методы и схемы, применяемые для размагничивания торцов труб.

Применение серийно выпускаемых приборов для размагничивания в трассовых условиях.

Тема 2.4 Контрольно-измерительные приборы. Принцип работы производственной сигнализации

Состав оборудования КИП в колодцах МТ.

Средства для измерения давления. Монтаж и принципы работы. Средства для измерения температуры. Монтаж и принципы работы. Сигнализатор уровня жидкости. Монтаж и принципы работы. Сигнализатор прохождения СОД. Монтаж и принципы работы. Действия системы автоматизации при отклонении технологических параметров от нормативных значений.

Тема 2.5 Подъемные сооружения и механизмы

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

Тема 2.6 Основы технического черчения

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 2.7 Электробезопасность

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 2.8 Допуски и посадки

Основные термины и определения по допускам и посадкам. Понятие о номинальных и действительных размерах. Предельные отклонения. Верхние и нижние отклонения. Понятие о допусках и посадках.

Понятие о зазоре и натяге. Виды посадок: с зазором, натягом, переходная. Их условное обозначение и применение.

Системы допусков и посадок: система отверстия и система вала, особенности этих систем.

Принцип построения системы допусков и посадок.

Мерительный инструмент. Классификация мерительного инструмента по степени точности измерений. Микрометр, штангенциркуль, рейсмус, щуп, их устройство и правила пользования ими. Измерение линейных величин, измерение отверстий, измерение зазоров и т.д.

Тема 2.9 Материаловедение

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 2.10 Основы слесарного дела

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. Способы резки. Резание труб ручным способом с подбором ножовочного полотна. Правила и приемы закрепления ножовочного полотна при резании труб. Виды, приемы и правила резания труборезами.

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

Шабрение плоскостей. Подготовка плоскостей к шабрению. Шабрение простых криволинейных поверхностей. Заточка и правка шаберов.

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

Сверление, развертывание и зенкование отверстий. Заточка сверл.

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

3 Специальный курс

Тема 3.1 Оборудование магистральных трубопроводов

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.

Резервуары НПС, их назначение и устройство. Общая характеристика и конструктивные особенности резервуаров

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

Меры по увеличению пропускной способности действующих трубопроводов.

Тема 3.2 Трубопроводы

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 3.3 Трубопроводная арматура

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 3.4 Линейная часть магистрального трубопровода

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, 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 противозерозионные сооружения.

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

Вертолетные площадки. Общий вид.

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

Балластировка трубопроводов.

Тема 3.5 Техническое обслуживание линейной части МТ

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 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 маслбензостойкого 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 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 3.6 Ремонт трубопроводов нефти и нефтепродуктов

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 изоляционного 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 траншей: 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 П-2 на нефтепровод (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 3.7 Технология опорожнения трубопровода от нефти и нефтепродуктов

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 плосковорачиваемых 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 газозадушной смеси. 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 3.8 Аварийно-восстановительные работы

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, ЦРС. Порядок проведения УТЗ. Анализ проведенного УТЗ.

Тема 3.9 Устройство и эксплуатация основных приспособлений и механизмов для ремонта магистральных трубопроводов

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 100-150».

Назначение, технические характеристики и комплектность устройства «УВО 100-150». Конструкция и принцип действия устройства «УВО 100-150». Последовательность технологических операций по вырезке отверстия в стенке трубопровода с применением устройства «УВО 100-150».

Операции, проводимые при техническом обслуживании устройства «УВО 100-150».

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 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. Разрешенные и неразрешенные методы демонтажа. Схема места реза.

Порядок сборки и сварки эллиптической заглушки. Требования к разделке кромок. Монтаж и сварка герметизирующих «чопов», изоляционные работы.

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», ПГЭВ.

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 нештатных 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;
- 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;
- 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.

Тема 3.10 Теоретические основы разметочных работ. Монтаж катушек, захлестов

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 3.11 Пассивная защита трубопроводов нефти и нефтепродуктов от коррозии

Общие требования к защите от коррозии стальных магистральных трубопроводов

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

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

Изоляционные 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 изоляционных материалов и показатели их качества.

Грунтовки: их назначение и свойства.

Битумные мастики: 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 изоляционных материалов.

Подготовка поверхности трубопровода к нанесению изоляционного 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 8501-1:20014 «Подготовка стальной поверхности перед нанесением лакокрасочных материалов и относящихся к ним продуктов. Визуальная оценка чистоты поверхности. Часть 1. Степень окисления 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 изоляционного покрытия на основе битумно-полимерной мастики

Типы защитного покрытия. Конструкция и область применения защитного покрытия. Последовательность технологических операций. Показатели контроля качества нанесенного изоляционного покрытия.

Ремонт дефектов и повреждений изоляционного покрытия на основе битумно-полимерных мастик.

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

Технология нанесения комбинированного изоляционного покрытия на основе битумно-полимерной ленты

Типы защитного покрытия. Конструкция и область применения защитного покрытия.

Последовательность технологических операций. Показатели контроля качества нанесенного изоляционного 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 изоляционных покрытий на основе битумно-полимерных лент.

Технология изоляции сварных стыков трубопровода термоусаживающимися материалами (манжетами)

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

Ремонт дефектов и повреждений изоляционного покрытия.

Перечень разрешенных к применению в ПАО «Транснефть» изоляционных 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 изоляционных материалов (сертификаты, паспорта, транспортные документы и др.); проверка соответствия поступивших изоляционных материалов требованиям ППР; проверка соответствия изоляционных материалов требованиям нормативных документов, технических условий и государственных стандартов; проведение лабораторных испытаний; соблюдение условий и правил транспортировки и хранения изоляционных 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 изоляционного покрытия.

Методы контроля.

Параметры технологического контроля при нанесении изоляционных покрытий:

- определение температуры поверхности трубопровода и материалов перед нанесением изоляционных покрытий термометрами;
- контроль соблюдения режимов нанесения изоляционного 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.

3.12 Безопасное производство ремонтных работ на линейной части МТ рабочими ЦРС, ЛАЭС (АРС)

3.12.1 Опасные и вредные производственные факторы при производстве ремонтных работ на 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. Понятие о верхнем концентрационном пределе распространения пламени (далее – ВКПР) и нижнем концентрационном пределе распространения пламени (далее – НКПР). Понятие о предельно допустимой взрывобезопасной концентрации (далее – ПДВК).

3.12.2 Порядок организации безопасного проведения огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности

Определение огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности.

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 работ по наряду-допуску.

Порядок оформления распоряжений на проведение работ повышенной опасности. Действия персонала при возникновении пожара, при превышении ПДК и ПДВК вредных и пожаровзрывоопасных веществ в воздухе рабочей зоны.

3.12.3 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. Оформление результатов замера. Требования безопасности при проведении контроля воздушной среды.

3.12.4 Меры безопасности при проведении земляных работ

Требования безопасности при проведении земляных работ.

Размеры ремонтного котлована, допустимая крутизна откосов Правила обустройства ремонтных котлованов. Требования к обустройству земляных амбаров и их ликвидация.

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

Правила размещения и движения техники на месте производства ремонтных работ. Обустройство проездов и переездов через трубопроводы. Особенности производства земляных работ на болотах 1-2-3 типов. Требования безопасности при установке шпунтового ограждения.

О запрете применения шпунтов не соответствующих конструкторской документации заводов-изготовителей.

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

3.12.5 Меры безопасности при установке, ремонте и эксплуатации вантузов

Требования к применяемому слесарному инструменту. Расстановка электрооборудования Требования пожарной безопасности. Требования к взрывозащите электрооборудования. Допустимое давление в трубопроводе при приварке вантуза и вырезке отверстия. Порядок проведения контроля воздушной среды при установке вантуза и вырезке отверстия. 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, демонтаже задвижки и при сварке днища.

3.12.6 Меры безопасности при работе с линейными задвижками

Требования безопасности при выполнении работ при обслуживании, ремонте и эксплуатации шибрных и клиновых задвижек. Промывка, проверка на герметичность, ремонт сальниковых уплотнений, замена уплотнительных элементов.

Необходимые средства защиты работников и средства пожаротушения. Средства защиты от поражения электрическим током. Ограждение рабочей зоны с установкой знаков

безопасности. Требования к применяемому инструменту. Обеспечение пожарной безопасности при выполнении работ.

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

Необходимые средства защиты работающих и средства пожаротушения. Ограждение рабочей зоны с установкой знаков безопасности. Требования к применяемому инструменту. Расстановка электрооборудования. Требования к взрывозащите электрооборудования.

Расстановка оборудования, машин (типа ПНУ, УСЗН, МКАУ), приспособлений. Требования безопасности при гидравлическом испытании трубопроводов обвязки передвижных насосных агрегатов, периодичность испытания временных трубопроводов. Требования безопасности при подаче воздуха в трубопровод через вантузы при откачке перекачиваемого продукта и выпуску воздуха из трубопровода при заполнении перекачиваемым продуктом.

Требования по защите оборудования, используемого при раскачке нефти и нефтепродуктов от статического электричества. О запрете при проведении работ по откачке нефти и нефтепродуктов применение рукавов без выполнения мероприятий по защите от статического электричества.

3.12.8 Меры безопасности при вырезке дефектных элементов на трубопроводе

Подготовка участка трубопровода к вырезке дефектного элемента труборезными машинами (зачистка от изоляции, 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). Требования безопасности при вырезке дефектного участка трубопровода труборезными машинами. Объем подготовительных работ и требования безопасности при вырезке с использованием энергии взрыва. Требования к оснащению рабочих мест необходимыми средствами пожаротушения.

3.12.9 Меры безопасности при герметизации внутренней полости трубопровода

Требования безопасности при зачистке внутренней поверхности трубопровода, в том числе с использованием паровых депарафинизационных установок. Установка герметизирующих устройств (ГРК, ГРК-М, ФУГУ, глиняных тампонов, водяных пробок) во внутреннюю полость трубопровода. Требования безопасности при герметизации. Требования к применяемому инструменту. Контроль герметичности загерметизированных торцов трубопровода. Извлечение герметизирующих устройств из трубопровода. Действия персонала при негерметичности герметизирующих устройств. Требования к оснащению рабочих мест средствами пожаротушения.

3.12.10 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. Требования к оснащению рабочих мест необходимыми средствами пожаротушения.

3.12.11 Меры безопасности при изоляционных работах

Безопасные способы очистки трубопровода от старой изоляции. Безопасные расстояния от битумно-плавильного котла до трубопровода. Действия, запрещенные при работе с грунтовками и растворителями. Безопасный способ приготовления битумной грунтовки. Необходимый комплект первичных средств пожаротушения. Безопасный способ тушения при возгорании битумно-полимерной мастики в котле. Безопасная переноска и подача в траншею разогретых битумно-полимерных грунтовок мастик.

3.12.12 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.

3.12.13 Меры безопасности при работе с электрифицированным инструментом, гидроинструментом и пневмоинструментом

Требования к взрывозащите и электробезопасности электрифицированного инструмента для работы во взрывоопасных зонах.

О запрете применения ручного электрифицированного невзрывозащищенного инструмента. Меры безопасности при использовании гидроинструмента. Требования безопасности при работе с пневмоинструментом.

Условия, при которых запрещается работать с переносным электроинструментом и пневмоинструментом.

3.12.14 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 грузоподъемного крана относительно ремонтного котлована, линии электропередачи. Требования безопасности при перемещении грузов.

Типовые схемы строповки грузов.

О запрете использования экскаватора в качестве грузоподъемного механизма без оснащения его приборами безопасности и сертификации его в качестве подъемного сооружения в соответствии с ТР ТС 010/2011.

Требования к выбраковке грузозахватных приспособлений.

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

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

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 разворачивании летних и зимних боновых заграждений на водной поверхности.

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

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

3.12.16 Меры безопасности при проведении работ по установке и извлечению герметизирующих пробок (Пакер, 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 3.13 Производство работ по расчистке трасс МН от растительности

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 МН 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 деревья 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 МН 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. 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.

Итоговое занятие

Проведение дополнительного занятия по результатам входного контроля знаний, обучающихся либо по результатам текущего или рубежного контроля после изучения какой-либо из тем программы.

Ознакомление обучающихся с содержанием производственного обучения на предприятии по программе «Производственное обучение на предприятии», с порядком проведения экзамена по программе «Экзамен в образовательной организации» и выдача обучающимся этих программ. Ознакомление обучающихся с правилами заполнения «Дневника производственного обучения», выдача обучающимся направлений на производственное обучение, бланков «Дневника производственного обучения», анкетирование обучающихся по вопросам качества организации учебного процесса в образовательной организации.

5 ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

5.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Тема	Количество часов
1.	Первичный инструктаж на рабочем месте	2
2.	Слесарно-сборочные работы	4
3.	Обслуживание и ремонт трубопроводов и трубопроводной арматуры	8
4.	Эксплуатация приспособлений и механизмов для ремонта магистральных трубопроводов	38
5.	Изоляция трубопровода рулонно-битумными изоляционными материалами	8
6.	Изоляция трубопровода рулонно-битумными изоляционными материалами с применением СММ	8
7.	Изоляция сварного шва трубопровода термоусаживающейся манжетой	8
8.	Практическое обучение монтажу (сборке) переходов, захлестов и катушек (сборка и подгонка трубных узлов), в том числе с применением внутренних и наружных центраторов	16
9.	Выполнение работ в колодцах и емкостях. Работа в колодце с применением шлангового противогаза. Эвакуация пострадавшего из колодца	4
10.	Эксплуатация пневматического инструмента	4
11.	Обслуживание и ремонт очистных устройств, порядок работы с КПП СОД	4
12.	Оказание первой помощи при различных видах травм	4
13.	Отработка практических навыков по проведению сердечно-лёгочной реанимации на тренажёре.	4
14.	Монтаж ремонтных конструкций на трубопровод	4
15.	Отработка навыков применения первичных средств пожаротушения (огнетушители, пожарные краны)	2
16.	Организация и выполнение работ по расчистке трассы МНиНП от посторонних предметов, вырубка поросли, кустарников и деревьев, покос травы	4
ИТОГО		122

5.2 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

Практическое занятие № 1 Первичный инструктаж на рабочем месте

Проведение для учащихся мастером производственного обучения или инструктором производственного обучения 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.

Практическое занятие № 2 Слесарно-сборочные работы

Ознакомление с основными видами монтажного и слесарного инструмента. Назначение инструментов, требования к ним. Пользование ключами, молотками, зубилами, ножовками, тисками, напильниками, метчиками. Отработка навыков по 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.

Обучение резанию металлов ножовкой. Обучение рубке металлов и опиливанию. Обучение гибке листового металла и труб.

Овладение навыками сверления отверстий. Приемы заточки сверл для сверления металлов.

Обучение нарезанию резьбы.

Обучение работам по изготовлению крепежных деталей (болтов, гаек, хомутов и т.п.) и несложных деталей и изделий. Сборка разборка оборудования, механизмов, оснастки и приспособлений для эксплуатации объектов МН/МНПП.

Практическое занятие № 3 Обслуживание и ремонт трубопроводов и трубопроводной арматуры

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

Практическое занятие № 4 Эксплуатация приспособлений и механизмов для ремонта магистральных трубопроводов

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» от 100 до 150 мм 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-М».

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».

Извлечение и установка герметизирующей пробки вантуза приспособлением «ПУИП 200».

Практическое занятие № 5 Изоляция трубопровода рулонно-битумными изоляционными материалами ручным способом

Проведение инструктажа по охране труда

Инструктаж проводится перед началом практического обучения по программе первичного (повторного) инструктажа на рабочем месте, и оформляется в журнале регистрации инструктажа на рабочем месте.

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 изоляционного 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;
- нанесение липкой полимерной обертки методом спиральной намотки на трубопровод с обеспечением нормированного нахлеста;
- осмотр места ремонта;
- уборка рабочего места.

Практическое занятие № 6 Изоляция трубопровода рулонно-битумными изоляционными материалами с применением СММ

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:

Проведение инструктажа по охране труда

Инструктаж проводится перед началом практического обучения по программе первичного (повторного) инструктажа на рабочем месте, и оформляется в журнале регистрации инструктажа на рабочем месте.

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 изоляционного 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 оснащенности 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 шлифмашинки;
- 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 изоляции трубопроводов 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 шпυлей и регулирование угла установки шпυлей в зависимости от диаметра трубопровода;
- внешний осмотр и установка на шпυли СММ двух рулонов битумно-полимерной ленты и одного рулона защитной обертки;
- проверка и регулирование натяжения ремня шпυлей для обеспечения четкой работы намотчика;
- проверка и настройка нормированного усилия натяжения ленты и обертки;
- проверка и регулирование величины нахлеста витков изоляционного 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;
- изоляция участка 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.

Практическое занятие № 7 Изоляция сварного шва трубопровода термоусаживающейся манжетой

Проведение инструктажа по охране труда

Инструктаж проводится перед началом практического обучения по программе первичного (повторного) инструктажа на рабочем месте, и оформляется в журнале регистрации инструктажа на рабочем месте.

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 изоляционного покрытия;
- осмотр поверхности;
- уборка рабочего места.

Подготовка поверхности трубопровода к нанесению изоляционного 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 изоляционного материала (при необходимости);
- осмотр шлифмашинки;
- 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 изоляционного 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.

Практическое занятие №8 Практическое обучение монтажу (сборке) переходов, захлестов и катушек (сборка и подгонка трубных узлов), в том числе с применением внутренних и наружных центраторов

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.

Определение монтажных размеров отвода.

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

Выполнение разметочных работ при врезке отвода по монтажным размерам.

Практическое занятие №9 Выполнение работ в колодцах и емкостях. Работа в колодце с применением шлангового противогаса. Эвакуация пострадавшего из колодца

Выполнение работ в колодцах и емкостях. Работа в колодце с применением шлангового противогаса. 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).

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

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

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.

Практическое занятие №10 Эксплуатация пневматического инструмента

Эксплуатация пневматического инструмента.

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

Практическое занятие №11 Обслуживание и ремонт очистных устройств

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.

Практическое занятие №12 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. Отработка приемов оказания первой помощи: наложение повязок, шин, транспортировка пострадавшего. Правила проведения искусственного дыхания и непрямого массажа сердца.

Практическое занятие №13 Отработка практических навыков по проведению сердечно-лёгочной реанимации на тренажёре

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

Практическое занятие №14 Монтаж ремонтных конструкций на трубопровод

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

Практическое занятие № 15 Отработка навыков применения первичных средств пожаротушения (огнетушители, пожарные краны)

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

Практическое занятие № 16 Организация и выполнение работ по расчистке трассы МНиНП от посторонних предметов, вырубка поросли, кустарников и деревьев, покос травы

Ознакомление с конструкцией 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 пилами и инструментом для покоса травы, поросли и кустарников.

6 ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ

6.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Тема	Количество часов
1.	Подготовительные мероприятия	8
2.	Обслуживание и ремонт оборудования магистральных трубопроводов	64
3.	Восстановительные работы на трубопроводах	64
4.	Эвакуация пострадавшего из колодца, котлована, приямка	16
5.	Монтаж (сборка) переходов, захлестов и катушек (сборка и подгонка трубных узлов)	24
	ИТОГО	176

6.2 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ

Практическое занятие № 1 Подготовительные мероприятия

Ознакомление с рабочим местом и производственной инструкцией трубопроводчика линейного.

Выполнение комплекса работ, предшествующих прохождению производственного обучения на предприятии.

Практическое занятие № 2 Обслуживание и ремонт оборудования магистральных трубопроводов

Под руководством инструктора производится ознакомление с объектами и оборудованием линейной части магистрального трубопровода, технологическими трубопроводами НПС, и порядком проведения ТО и ремонта данного оборудования и объектов.

Под руководством инструктора осваиваются практические навыки по следующим работам:

- техническое обслуживание камер приема-пуска средств очистки и диагностики (СОД), защитных сооружений, переходов трубопроводов через естественные и искусственные препятствия;
- устранение размывов и оголений МНиНПП;
- земляные работы, шурфование трубопровода, замеры глубины залегания трубопровода
- засыпка траншей, приямков и котлованов;
- текущий ремонт вдольтрассовых дорог, переездов через трубопроводы (подсыпка грунтом, щебнем, планировка);
- подсыпка и планировка грунта на незаглубленных участках трубопровода;
- промывка тупиковых и застойных участков;
- прием-сдача смены;
- выполнение подготовки камер пуска-приема СОД к проведению очистки и диагностики МТ;
- выполнение запасовки и выемки очистных устройств (ОУ) и внутритрубных инспекционных приборов (ВИП);

- устранение размывов и оголений, восстановление необходимой глубины трубопровода путем подсыпки земли с образованием валика;
- проведение ремонта оборудования линейной части МНиНПП;
- 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;
- выполнять установку указательных и предупредительных знаков, знаков безопасности в охранной зоне МНиНПП, в том числе обновление надписей;
- выполнять осмотры трассы трубопроводов;
- расчистка трассы трубопровода от древесно-кустарниковой растительности;
- техническое обслуживание оборудования линейной части трубопроводов нефти и нефтепродуктов.

Практическое занятие № 3 Восстановительные работы на трубопроводах

Под руководством инструктора производится ознакомление с организационной структурой и составом линейной эксплуатационной службы, центральной ремонтной службы, с оснащением ремонтно-восстановительных подразделений транспортными средствами, оборудованием, материалами, инструментами и инвентарем, неснижаемым технологическим запасом оборудования и материалов, аварийным запасом труб.

Под руководством инструктора, обучающиеся осваиваются практические навыки по следующим работам:

- выполнение стропальных работ: погрузка и разгрузка труб, тяжеловесных, негабаритных грузов, механизмов, инструментов и приспособлений для ремонта устройств, сооружений на МНиНПП;
- монтаж, демонтаж деталей, узлов и агрегатов при техническом обслуживании закрепленной спецтехники, оборудования, приспособлений;
- очистка техники, оборудования и материалов от загрязнений;
- выполнение работ с применением насосного оборудования при освобождении и заполнении нефтепровода жидкими средами;
- работа с боновыми ограждениями и с другим оборудованием для ликвидации аварийных разливов нефти на различных поверхностях и в различных условиях, в том числе на болотах и труднодоступных участках; управление плавсредствами;
- выполнение работ по дегазации рабочей зоны;
- определение и уточнение фактической глубины заложения трубопровода методом шурфовки (приборным методом через каждые 100м и в характерных точках);
- выполнение работ по набивке глиняных тампонов при производстве ремонтно-восстановительных работ на технологических трубопроводах;
- осуществлять замену аккумуляторных батарей в сигнальных устройствах на переходах через судоходные реки;
- ограждение мест при погрузочно-разгрузочных работах.

Практическое занятие № 4 Эвакуация пострадавшего из колодца, котлована, приямка

Под руководством инструктора производится ознакомление с основными приемами эвакуации пострадавших из опасных зон. Под руководством инструктора осваиваются практические навыки по эвакуации пострадавшего из колодца.

Практическое занятие № 5 Монтаж (сборка) переходов, захлестов и катушек (сборка и подгонка трубных узлов)

Под руководством инструктора производится ознакомление с оборудованием для газопламенной резки металла. Под руководством инструктора осваиваются практические навыки по следующим работам:

- подготовка поверхности трубы под сварку;
- подготовка специальной разделки кромок труб с различными толщинами стенки с использованием шлифовальной машины;
- подготовка трубы к резке;
- разметка для врезок, отводов и арматуры (для трубопроводчиков линейных 5 разряда);
- ручная, механизированная газовая и безогневая резка труб (для трубопроводчиков линейных всех разрядов);
- монтаж (сборка) переходов, захлестов и катушек (сборка и подгонка трубных узлов), в том числе с применением внутренних и наружных центраторов.

7 ЭКЗАМЕН
ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Темы	Количество часов
1.	Консультации	8
2.	Квалификационная практическая работа	16
3.	Теоретический экзамен	8
	ИТОГО	32

7.1 Консультации

Информация о содержании экзамена, его проведении и оценке.

Ответы преподавательского состава образовательной организации на вопросы обучающихся, связанные с выполнением экзаменационной практической работы и сдачей теоретического экзамена.

7.2 Квалификационная практическая работа

Квалификационная практическая работа проводится на подготовленном технологическом оборудовании в учебной лаборатории (мастерской, полигоне) обучающимся, с соблюдением норм и правил по охране труда. В процессе выполнения квалификационной практической работы оформляют «Заключение о выполнении квалификационной практической работы», в котором экзаменационной комиссией образовательной организацией указывается оценка её выполнения.

«Заключение о выполнении квалификационной практической работы» утверждается председателем экзаменационной комиссии ОО.

Наименование квалификационной практической работы определяется самим обучающимся по жеребьевке в соответствии с Приложением 1.

7.3 Теоретический 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 с указанием уровня присваиваемого квалификационного разряда.

При определении уровня присваиваемого квалификационного разряда учитываются оценки теоретического экзамена, выполнения квалификационной практической работы и производственного обучения на предприятии.

8 ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ

№ п/п	Наименование	Единица измерений	Количество	Примечания
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	компл.	По количеству рабочих мест	

	занятия «Изоляция трубопровода термоусаживающимися манжетами»			
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 изготовления изоляции трубопроводов 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 изоляционного 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»	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 навыков применения первичных средств пожаротушения»
30.	Передачик для скребка типа «ПДС»	шт.	1	
31.	Приспособление для перекрытия патрубков «Пакер-М» 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 П-1 до П-10	шт.	По одной каждой конструкции	
35.	Станок заточный настольный	шт.	1	
36.	Станок сверлильный настольный	шт.	1	
37.	Стенд для изготовления изоляции трубопроводов 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», УВО-100-150.	шт.	1	
40.	Стенд DN 500 для перекрытия патрубков приспособлением «Пакер-М»	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	
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 врезки отводов к действующим трубопроводам «УВО 100/150»	шт.	1	
54.	Устройство для вырезки отверстий «УВО 10-3.0»	шт.	1	
55.	Стенд для вырезки отверстий в трубопроводе устройством «УВО 10-3.0»	шт.	1	
56.	Центратор наружный для сварки труб	шт.	5	
57.	Шаблоны для разметки	шт.	2	
58.	Грузозахватные приспособления (строп текстильный, строп канатный)	шт.	1	
59.	Стенд (плакаты) по отбраковке	шт.	1	

	грузозахватных приспособлений			
60.	Задвижка шиберная с ручным приводом	шт.	1	
61.	Задвижка клиновая с ручным приводом	шт.	1	
62.	Задвижка клиновая с электроприводом	шт.	1	
63.	Стенд учебный по замене уплотнений на разъемах задвижек «корпус-крышка»	шт.	1	
64.	Колодец герметичный вантузный подземной прокладки	шт.	1	
65.	Гидроподъемное устройство	шт.	1	
66.	Центратор муфтовый	шт.	1	
67.	Бензопила	шт.	3	
68.	Стенд для отработки навыков работы с бензомоторной пилой	шт.	3	

9 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 30.07.1997 №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
6. Федеральный закон от 22.07.2008 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
7. Постановление Правительства РФ от 09 декабря 2020 №2047 «О Правилах санитарной безопасности в лесах».
8. Постановление Правительства РФ от 07 октября 2020 №1614 «Об утверждении Правил пожарной безопасности в лесах».
9. Приказ Минздравсоцразвития РФ от 04.05.2012 №477н «Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи».
10. Приказ Минздравсоцразвития России от 09.12.2009 №970н «Об утверждении типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам нефтяной промышленности, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением».
11. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 24 марта 2020 г. N 162"Об утверждении Перечня объектов животного мира, занесенных в Красную книгу РФ».
12. 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».
13. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 16 ноября 2020 №782н «Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте».
14. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 27 ноября 2020 №835н «Об утверждении Правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями».
15. Приказ Рослесхоза РФ от 05.12.2011 №513 «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.

Приказ Рослесхоза от 16.11.2021 №684 «Об утверждении Состава проекта освоения лесов, порядка его разработки и внесения в него изменений, требований к формату проекта освоения лесов в форме электронного документа».

16. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 15 декабря 2020 №903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок».
17. Белкин И. М. Допуски и посадки. – М.: Машиностроение, 1992. – 340 с.
18. Ганевский Г. М., Гольдин И. И. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении. – М.: Высш. шк., 1998. – 288 с.
19. Основы слесарных и сборочных работ: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Б.С. Покровский. – 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 208 с.
20. Макаров А.И. Разметочные работы при врезке деталей в МН и МНПП часть 1 (Учебное пособие) – Тюмень: ТНПК 2015.
21. Чекмарев А.А. Справочник по машиностроительному черчению. – М.: Высшая школа, 2003.
22. Стерин И.С. Машиностроительные материалы. Основы металловедения и термической обработки. Учебное пособие. – СПб.: Политехника, 2003.
23. Современные конструкции трубопроводной арматуры. Справочное пособие. – М.: Недра, 1986.
24. Мустафин Ф.М., Кузнецов М.В., Васильев Г.Г. и др. «Защита трубопроводов от коррозии». – М.: Недра, 2005.
25. Игумнов С.Г. Стропальщик. Грузоподъемные краны и грузозахватные приспособления. – М.: Академия, 2007.
26. Пособие по безопасному производству работ для стропальщиков. – М.: НИЦ ЭНАС, 2007.
27. ГОСТ 17375-2001 Детали трубопроводов бесшовные приварные из углеродистой и низколегированной стали. Отводы крутоизогнутые типа 3D (R около 1,5 DN). Конструкция.
28. ГОСТ 20295-85 Трубы стальные сварные для магистральных газонефтепроводов. Технические условия.
29. ГОСТ Р 51858-2002 Нефть. Общие технические условия.
30. ГОСТ 12.0.002-2014 Система стандартов безопасности труда. Термины и определения.
31. ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
32. ГОСТ 12.2.013.0-91 Система стандартов безопасности труда. Машины ручные электрические. Общие требования безопасности и методы испытаний.
33. ГОСТ 12.2.010-75 Система стандартов безопасности труда. Машины ручные пневматические. Общие требования безопасности.
34. ГОСТ 12.3.009-76 Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.
35. СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования.
36. СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.
37. СП 9.13130.2009 Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации.
38. Инструкция по резке взрывом магистральных трубопроводов труборезами на основе зарядов УКЗ-П (утверждена ОАО «АК «Транснефть» 09.11.2001).

39. ISO 8501-1:2014 Подготовка стальной поверхности перед нанесением лакокрасочных материалов и относящихся к ним продуктов. Визуальная оценка чистоты поверхности. Часть 1. Степень окисления и степени подготовки непокрытой стальной поверхности и стальной поверхности после полного удаления прежних покрытий.
40. 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).
41. ГОСТ 9.402-2004 Межгосударственный стандарт. Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию.
42. ГОСТ Р 51164-98 Государственный стандарт Российской Федерации. Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии.
43. ВСН 008-88 Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Противокоррозионная и тепловая изоляция.
44. Профессиональный стандарт «Работник по эксплуатации трубопроводов нефти и нефтепродуктов», зарегистрированный Министерством Юстиции Российской Федерации 11 августа 2017г., регистрационный номер 47762.
45. СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания.
46. ГОСТ 12.0.003-2015 Система стандартов по безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.
47. 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.
48. 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.
49. РД-23.040.00-КТН-201-17 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Технология ремонта трубопроводов с применением ремонтных конструкций.
50. 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.
51. 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.
52. РД-01.120.00-КТН-228-14 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Термины и определения.
53. РД-23.040.00-КТН-011-11 Классификатор дефектов магистральных и технологических трубопроводов.
54. РД-39-00147105-015-98 Правила капитального ремонта магистральных нефтепроводов.

55. РД-93.010.00-КТН-011-15 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Строительно-монтажные работы, выполняемые на линейной части магистральных трубопроводов.
56. РД-75.180.00-КТН-181-14 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Освобождение трубопроводов от нефти/нефтепродуктов при выводе из эксплуатации для последующей консервации, ликвидации.
57. РД-25.220.01-КТН-212-14 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Антикоррозионная защита сварных стыков трубопроводов. Требования к нанесению.
58. РД-10-107-96 Типовая инструкция для стропальщиков по безопасному производству работ грузоподъемными машинами.
59. РД-03.100.30-КТН-0072-23 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Обучение персонала организаций системы «Транснефть». Планирование и организация.
60. РД-13.100.00-КТН-0048-23 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система управления охраной труда. Руководство по применению.
61. РД-13.030.00-КТН-223-14 Удельные нормативы образования отходов производства и потребления.
62. РД-13.220.00-КТН-0243-20 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Правила пожарной безопасности на объектах организаций системы «Транснефть».
63. РД-25.160.10-КТН-0016-23 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Неразрушающий контроль сварных соединений при строительстве и ремонте магистральных трубопроводов.
64. РД-23.040.00-КТН-140-11 Методы ремонта дефектов и дефектных секций действующих магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов.
65. РД-25.160.00-КТН-0537-23 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Сварка при строительстве и ремонте трубопроводов для нефти и нефтепродуктов.
66. РД 34.03.204 Правила безопасности при работе с инструментами и приспособлениями.
67. РД-13.100.00-КТН-0160-21 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система управления промышленной безопасностью ПАО «Транснефть».
68. 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.
69. РД-75.180.00-КТН-227-16 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Технология освобождения трубопроводов от нефти/нефтепродуктов и заполнения после окончания ремонтных работ. Требования к организации и проведению работ.
70. 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.
71. РД-13.110.00-КТН-031-18 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Правила безопасности при эксплуатации объектов ПАО «Транснефть».
72. РД-13.200.00-КТН-116-14 Учебно-информационные плакаты по безопасному производству работ.

73. РД-13.020.00-КТН-020-14 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Ликвидация аварий и инцидентов. Организация и проведение работ.
74. РД-13.020.00-КТН-036-15 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Локализация и ликвидация аварий и инцидентов в условиях болотистой местности.
75. РД-13.020.40-КТН-0431-22 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Рекультивация нарушенных и загрязненных земель. Требования к организации и выполнению работ.
76. ОР-13.100.00-КТН-0332-21 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Порядок организации огневых, газоопасных, ремонтных работ и работ повышенной опасности на объектах организаций системы «Транснефть».
77. ОР-13.040.00-КТН-0353-22 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Контроль воздушной среды на объектах организаций системы «Транснефть».
78. ОР-23.040.00-КТН-225-12 Порядок установки, регистрации и ликвидации вантузов на линейной части магистральных нефтепроводов.
79. 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».
80. ОР-19.100.00-КТН-0362-22 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Дополнительный дефектоскопический контроль дефектов секций трубопровода. Порядок выполнения работ.
81. 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.
82. ОР-19.100.00-КТН-010-18 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Внутритрубное диагностирование магистральных трубопроводов.
83. 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.
84. ОР-23.040.00-КТН-361-09 Порядок обследования трассы магистрального нефтепровода при возникновении нештатных ситуаций.
85. ОР-75.180.00-КТН-194-17 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Порядок очистки трубопроводов от асфальтосмолопарафиновых веществ.
86. ОР-75.200.00-КТН-0085-21 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Порядок организации планирования и оформления остановок магистральных трубопроводов организаций системы «Транснефть».
87. ОР-75.200.00-КТН-0231-21 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Порядок технической эксплуатации переходов магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов через водные преграды и малые водотоки.
88. ОР-13.020.00-КТН-045-18 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система экологического менеджмента. Руководство по применению.
89. ОР-13.100.00-КТН-030-12 с Изм.2 Порядок допуска подрядных организаций к производству работ по строительству, техническому перевооружению, реконструкции,

капитальному и текущему ремонту, ремонтно-эксплуатационным нуждам объектов ОАО «АК «Транснефть».

90. 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.
91. ОР-03.100.50-КТН-0137-23 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Аварийный запас оборудования и материалов.
92. ОТТ-25.220.00-КТН-103-12 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Битумно-полимерные материалы для ремонта изоляционных покрытий. Общие технические требования.
93. ОТТ-25.220.00-КТН-0480-23 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Антикоррозионное покрытие сварных стыков трубопроводов. Общие технические требования.
94. ОТТ-13.340.50-КТН-047-17 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Специальная обувь работников организаций системы «Транснефть». Общие технические требования.
95. ОТТ-13.340.10-КТН-046-17 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Специальная одежда работников организаций системы «Транснефть». Общие технические требования.
96. ОТТ-75.180.00-КТН-299-19 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Бобышки приварные для подключения контрольно-измерительных приборов. Общие технические требования.
97. 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.
98. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. «Устройство прорезное АКВ-101 «Малютка».
99. Руководство по эксплуатации. «Устройство прорезное АКВ-103 «Пиранья-2С».
100. Руководство по эксплуатации. «Приспособление для установки и извлечения герметизирующих пробок вантузов с давлением до 6,3 МПа «ПУИП 150-2,5».
101. Руководство по эксплуатации. «Фланец вантуза с герметизирующей пробкой и фланцевой заглушкой DN 150, PN 6,3 МПа».
102. Руководство по эксплуатации. «Приспособление для установки и извлечения герметизирующих пробок вантузов с давлением до 12,5 МПа «ПУИП 200-12,5».
103. Руководство по эксплуатации. «Фланец вантуза с герметизирующей пробкой и фланцевой заглушкой DN 200, PN 12,5 МПа».
104. 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».
105. Руководство по эксплуатации. «Машина для безогневой резки труб диаметром 219...820 мм МРТ 219-820 «Волжанка».
106. Руководство по эксплуатации. «Машина для безогневой резки труб диаметром 325...1420 мм МРТ 325-1420 «Волжанка 2».
107. Руководство по эксплуатации. «Машина для безогневой резки труб диаметром 325...1420 мм МРТ 325-1420 «Волжанка 3».

108. Руководство по эксплуатации. «Машина для безогневой резки труб диаметром 1067...1220 мм МРТ 1067-1220 «Волжанка 3М».
109. Руководство по эксплуатации. «Устройство для холодной врезки Ду 100/150, 200/300 УХВ-150, УХВ -300».
110. 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».
111. Руководство по эксплуатации. «Устройство для врезки отводов к действующим трубопроводам УВО 100-150».
112. Руководство по эксплуатации СММ 426 – 1420.00.00.000 – РЭ «Устройство ручное для изоляции трубопроводов DN 426-1420».

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ТЕМЫ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Темы экзаменационных практических работ 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 патрубка вантуза для монтажа на трубопровод диаметром 530 мм.
5. Извлечение пробки на вантузе с приспособлением типа «ПУИП-150».
6. Установка пробки на вантузе с приспособлением типа «ПУИП-150».
7. Проведение технического обслуживания вантуза с пробкой DN 150.
8. Проведение технического обслуживания вантуза с пробкой DN 200.
9. Нанесение комбинированного изоляционного покрытия на основе битумно-полимерной ленты «холодным способом» методом спиральной намотки вручную.

Темы экзаменационных практических работ для 5 разряда

1. Вырезка «катушки» диаметром 530 мм труборезной машиной «МРТ «Волжанка» для безогневой резки труб.
2. Герметизация патрубка 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-М».
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 изоляционного покрытия на основе битумно-полимерной ленты с использованием СММ.
14. Нанесение изоляционного покрытия на основе термоусаживающихся манжет на сварной шов трубопровода.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ

К ТЕОРЕТИЧЕСКОМУ ЭКЗАМЕНУ

1. Дайте определение газоопасных работ. Перечислите виды газоопасных работ.
2. Дайте определение головной и промежуточной перекачивающей станции.
3. Дайте определение огневых работ. Перечислите виды огневых работ.
4. Дайте определение разметка-это? Перечислите назначение, виды разметки. Расскажите о влиянии точности разметки на качество сварных соединений.
5. Дайте определения «авария», «инцидент» на объектах МН (МНПП).
6. Дайте основные определения пожарной безопасности: загорание, пожар, взрыв.
7. Дайте понятие о НКПП, ВКПП и ПДВК, расскажите о их численных значениях для паров нефти и нефтепродуктов.
8. Дайте понятие о номинальных и действительных и предельных размерах.
9. Дайте понятие о ПДК вредных веществ. Какое оказывают влияние пары нефти и нефтепродуктов на организм человека.
10. Какая одежда специальная защитная, используется при ремонтных работах, перечислите требования к ней.
11. Какие действия должны быть у персонала при возникновении пожара при ремонтных работах на линейной части МТ.
12. Какие должны быть действия персонала при возникновении пожара при ремонтных работах на линейной части МТ.
13. Какие должны быть действия персонала при превышении ПДК вредных и пожаровзрывоопасных веществ.
14. Какое должно быть допустимое давление в трубопроводе и режим его работы при применении приспособления типа «ПУИП».
15. Какое должно быть допустимое давление в трубопроводе и режим его работы при применении приспособления типа «Пакер».
16. Какое должно быть допустимое давление в трубопроводе при монтаже вантуза и вырезке отверстия.
17. Какой должен быть порядок проведения контроля воздушной среды при вырезке дефектных элементов труборезными машинами.
18. Какой должен быть порядок проведения контроля воздушной среды при установке приспособления типа «Пакер», перед резкой патрубка вантуза, при сварке днища.
19. Классифицируйте вредные вещества по степени воздействия на организм человека.
20. Классифицируйте вредные вещества по характеру воздействия на организм человека.
21. Классифицируйте огнетушители по виду применяемого огнетушащего вещества и назначению.
22. Кто имеет право производить работы по строповке и перемещению грузов с помощью грузоподъемных механизмов?
23. Назовите назначение и виды разметки, инструменты и приспособления, применяемые при выполнении разметочных работ.
24. Назовите порядок чтения сборочного чертежа.
25. Назовите типы изоляционных покрытий согласно ГОСТ Р 51164-98 и перечислите условия применения покрытий усиленного типа.
26. Назовите требования, предъявляемые к прокладочным материалам.

27. Объясните конструктивные различия между комбинированным изоляционным покрытием на основе битумно-полимерной мастики нормального и усиленного типа.
28. Объясните конструктивные различия между комбинированным изоляционным покрытием на основе битумно-полимерной ленты нормального и усиленного типа.
29. Объясните назначение и приведите технические характеристики приспособления УХВ-150. Расскажите об устройстве и объясните принцип действия приспособления для вырезки отверстий УХВ-150.
30. Объясните назначение и приведите технические характеристики приспособления ПУИП 150 -2,5. Расскажите об устройстве и объясните принцип действия приспособления для установки и извлечения пробок ПУИП 150-2,5.
31. 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.
32. Объясните технические требования, предъявляемые к отдельным деталям и узлам вантуза. Расскажите порядок и требования к проведению гидравлических испытаний временных вантузов.
33. Объясните, в чем заключается особенность нанесения защитного покрытия на основе битумно-полимерной ленты на участки трубопровода со сложной конфигурацией и расскажите технологию нанесения покрытия.
34. Ознакомьтесь с сертификатом на дефект трубопровода № 867164 и ответьте на следующие вопросы:
35. Опишите безопасный способ тушения при возгорании битумно-полимерной мастики в котле.
36. Опишите принципиальную (единую) последовательность работ при проведении гидравлических испытаний построенного (реконструированного) участка трубопровода.
37. Опишите технологический процесс ремонта дефекта трубопровода методом шлифовки, назовите максимальную глубину дефекта и величину разрешенного давления при ремонте дефекта нефтепровода этим способом.
38. 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.
39. Опишите технологический процесс ремонта дефекта трубопровода методом установки обжимной приварной муфты П-2 и перечислите технические требования к разделке кромок муфты, величине притупления, технологическим зазорам, смещению стыкуемых кромок деталей муфты, расстоянию между сварными швами, величине перекрытия дефекта.
40. Опишите технологию абразиво-струйной очистки поверхности трубопровода перед нанесением изоляционных покрытий, назовите степени, их буквенное и численное обозначение и характеристику очищенной поверхности согласно ISO 8501-1:2007.
41. Опишите технологию герметизации внутренней полости нефтепровода герметизатором ГРК-М.

42. Опишите технологию герметизации внутренней полости нефтепровода герметизатором ФУГУ.
43. Опишите технологию механической очистки поверхности трубопровода перед нанесением изоляционных покрытий и назовите степени очистки и характеристику очищенной поверхности согласно ВСН 008-88.
44. Перечислите задачи патрульной группы при возникновении аварии. Состав группы. Комплектация.
45. Перечислите объекты и оборудование, которые должны быть показаны на технологической схеме нефтепровода.
46. Перечислите обязанности исполнителя при выполнении работ по наряду-допуску.
47. Перечислите опасные и вредные производственные факторы при проведении работ по герметизации внутренней полости.
48. Перечислите периодичность технического обслуживания и ремонта задвижек на МН и краткая характеристика выполнения работ.
49. Перечислите показатели качества, подлежащие проверке при приемке антикоррозионного покрытия.
50. Перечислите способы балластировки трубопровода.
51. Перечислите способы локализации разлива нефти на водной поверхности. Конструкция гидрозатвора (обводная линия).
52. Перечислите способы обнаружения разрывов на МТ и дайте характеристику каждому методу.
53. Перечислите способы прокладки МТ. Достоинства и недостатки отдельных способов прокладки.
54. Перечислите средства пожаротушения при приготовлении битумной мастики в котлах.
55. Перечислите средства пожаротушения при проведении огневых работ на линейной части МТ.
56. Перечислите требования, предъявляемые к изоляционным покрытиям, и раскройте их смысл.
57. Перечислите условия, при которых запрещается работать переносным электроинструментом.
58. Расскажите о видах и требованиях к средствам индивидуальной защиты органов дыхания.
59. Расскажите о геометрических параметрах ремонтного котлована, допустимой крутизне откосов.
60. Расскажите о действиях персонала в случае повышения концентрации паров нефти и нефтепродуктов в воздухе выше ПДВК при проведении газоопасных работ.
61. Расскажите о действиях персонала при негерметичности герметизирующих устройств и при возникновении избыточного давления или вакуума в трубопроводе перед герметизаторами.
62. Расскажите о конструкции фланца вантуза с герметизирующей пробкой и порядке технического обслуживания.
63. Расскажите о наряде-допуске на проведение огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности, его содержании.
64. Расскажите о первичных средствах пожаротушения, их видах и назначении.

65. Расскажите о подготовке участка трубопровода к вырезке дефектного элемента трубрезными машинами.
66. Расскажите о порядке контроля давления в герметизаторе и во внутренней полости трубопровода.
67. Расскажите о порядке организации работ по распоряжениям.
68. Расскажите о порядке проведения контроля воздушной среды в период подгонки, сварки «кагушки».
69. Расскажите о порядке проведения контроля воздушной среды при зачистке, установке герметизаторов и после их установки.
70. Расскажите о правилах заполнения перекачиваемым продуктом земляных амбаров.
71. Расскажите о правилах обозначения трассы трубопровода на местности перед проведением земляных работ на линейной части МТ.
72. Расскажите о правилах обустройства ремонтных котлованов.
73. Расскажите о правилах оказания первой помощи при кровотечениях.
74. Расскажите о правилах оказания первой помощи при ожогах.
75. Расскажите о правилах оказания первой помощи при отморожениях.
76. Расскажите о правилах оказания первой помощи при отравлениях
77. Расскажите о правилах оказания первой помощи при переломах и ушибах.
78. Расскажите о правилах оказания первой помощи при поражении электрическим током.
79. Расскажите о правилах проведения сердечно-лёгочной реанимации.
80. Расскажите о правилах размещения и движения строительной техники относительно ремонтного котлована.
81. Расскажите о правилах страховки работников, находящихся в ремонтном котловане.
82. Расскажите о правилах эксплуатации баллонов для газовой резки.
83. Расскажите о противогазах шланговых, их видах, условиях и правилах применения.
84. Расскажите о расстановке электрооборудования и задействованной техники при откачке из трубопровода и закачке в трубопровод перекачиваемого продукта.
85. Расскажите о расстановке электрооборудования при вырезке дефектных элементов трубопровода трубрезными машинами. Требования к электрооборудованию по взрывозащите.
86. Расскажите о средствах индивидуальной защиты, требованиях к специальной одежде.
87. Расскажите о средствах пожаротушения при вырезке дефектных элементов трубрезными машинами.
88. Расскажите о средствах пожаротушения, которые должны находиться при выполнении огневых работ на линейной части МТ.
89. Расскажите о требованиях безопасности при вырезке дефектного участка трубрезными машинами.
90. Расскажите о требованиях безопасности при вырезке дефектного участка энергией взрыва.
91. Расскажите о требованиях безопасности при демонтаже герметизаторов из внутренней полости трубопровода.
92. Расскажите о требованиях безопасности при замене сальникового уплотнения запорной арматуры.

93. Расскажите о требованиях безопасности при обследовании аварийного участка трубопровода патрульной группой и локализации растекания перекачиваемого продукта.
94. Расскажите о требованиях безопасности при подаче воздуха в трубопровод через вантузы при откачке из трубопровода перекачиваемого продукта и выпуску воздуха из трубопровода при заполнении его перекачиваемым продуктом.
95. Расскажите о требованиях безопасности при подготовке участка трубопровода к установке герметизаторов.
96. Расскажите о требованиях безопасности при работе с композитным составом на основе феноло-формальдегидных смол по технологии КМТ.
97. Расскажите о требованиях безопасности при резке патрубка вантуза и при его ликвидации.
98. Расскажите о требованиях безопасности при ремонте дефектных участков методами шлифовки, заварки.
99. Расскажите о требованиях безопасности при установке глиняных тампонов.
100. Расскажите о требованиях к плавсредствам, средствам индивидуальной защиты, используемым при работах на воде.
101. Расскажите о требованиях к редукторам, шлангам газорезательного оборудования.
102. Расскажите о требованиях, предъявляемых к грузозахватным приспособлениям. Периодичность осмотра и испытания.
103. Расскажите об очистке внутренней полости трубопровода, цель и периодичность очистки.
104. Расскажите об устройстве и объясните принцип действия машинки для безогневой резки труб МРТ «Волжанка».
105. Расскажите об устройстве и объясните принцип действия приспособления для вырезки отверстий АКВ-103 Пираньяё. Объясните назначение и приведите технические характеристики приспособления АКВ-103 Пиранья.
106. Расскажите об устройстве и объясните принцип действия приспособления для установки и извлечения пробок ПУИП 200-12,5. Объясните назначение и приведите технические характеристики приспособления ПУИП 200-12,5.
107. Расскажите об устройстве и объясните принцип действия приспособления для перекрытия патрубков Пакер. Объясните назначение и приведите технические характеристики приспособления Пакер.
108. Расскажите об устройстве и объясните принцип действия приспособления для вырезки отверстий УВО 100-150. Объясните назначение и приведите технические характеристики приспособления УВО 100-150.
109. Расскажите об устройстве и объясните принцип работы герметизаторов ГРК и ГРК-М. Приведите технические характеристики герметизаторов.
110. Расскажите об устройстве и правилах применения порошковых огнетушителей.
111. Расскажите об устройстве и правилах применения углекислотных огнетушителей.
112. Расскажите об устройстве переходов МТ через железные и автомобильные дороги и требования к их содержанию.
113. Расскажите по сертификату на дефект трубопровода №867164 порядок действий при определении местоположения этого дефекта на трубопроводе.

114. Расскажите последовательность технологических операций при ремонте дефекта трубопровода методом вырезки и врезки «катушки» (подготовительные, основные и заключительные работы).
115. Расскажите правила передвижения строительной техники в охранной зоне МТ.
116. Расскажите правила размещения и движения строительной техники относительно ремонтного котлована.
117. Расскажите технологию вырезки отверстия в стенке нефтепровода с применением приспособления УВО 100 -150.
118. Расскажите технологию вырезки отверстия в стенке нефтепровода с применением приспособления АКВ-103 Пиранья.
119. Расскажите технологию вырезки отверстия в стенке нефтепровода с применением приспособления УХВ-150.
120. Расскажите технологию вырезки отверстия в стенке нефтепровода с применением приспособления АКВ-101 Малютка.
121. Расскажите технологию герметизации внутренней полости нефтепровода герметизатором ГРК.
122. Расскажите технологию извлечения и установки герметизирующей пробки вантуза приспособлением ПУИП 150-2,5.
123. Расскажите технологию ликвидации вантуза с применением приспособления Пакер.
124. Расскажите, из чего состоит и каким образом наносится на трубопровод комбинированное покрытие на основе битумно-полимерной ленты.
125. Расскажите, как обеспечивается пожарная безопасность при эксплуатации и проведении ремонтных работ на линейной части магистральных трубопроводов.
126. Расскажите, каким образом производится ремонт дефектов и повреждений изоляционного покрытия на основе термоусаживающихся манжет.
127. Расскажите, каким образом производится ремонт дефектов и повреждений изоляционного покрытия на основе битумно-полимерной мастики.
128. Расскажите, каким образом производится ремонт дефектов и повреждений изоляционного покрытия на основе битумно-полимерной ленты.
129. Сформулируйте понятие «шероховатость поверхности», назовите единицы измерения и способы измерения (оценки) шероховатости поверхности.
130. Сформулируйте понятие: «адгезия покрытия» и расскажите о методе ее проверки отслаиванием полосы.
131. Сформулируйте понятие: «Дефект», классифицируйте их и приведите примеры дефектов для каждой группы.
132. Сформулируйте понятие: «Капитальный ремонт магистрального нефтепровода» и перечислите входящие в него виды и способы.
133. Сформулируйте понятие: «коррозия» и расскажите о механизмах протекания этого процесса.
 - 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.
134. Сформулируйте понятие: «температура точки росы» и объясните ее влияние на качество подготовки стальной поверхности к нанесению изоляционного покрытия.
135. Требования, предъявляемые к взрывозащищенному электрооборудованию, применяемому на объектах МН и МНПП.