

**Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Учебно-производственный центр»**

УТВЕРЖДЕНО:

Директор АНО ДПО «УПЦ»

_____ Р.В.Рогачев

«__» _____ 20__ г.

Образовательная программа профессионального обучения
(подготовка, переподготовка, повышение квалификации)

Профессия: Обходчик линейный

Квалификация: 3-4 разряды

Код профессии: 15404

«Рассмотрено» на заседании
Учебно-методического совета
АНО ДПО «УПЦ»
Протокол № _____
От «__» _____ 20__ г.

Пояснительная записка

Настоящая программа разработана для переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «обходчик линейный» 3-4 разрядов, в соответствии с «Типовым положением об образовательном учреждении профессионального образования» и типовой программой, разработанной Учебным методическим кабинетом по профессионально-техническому образованию Минэнерго РФ. Типовая программа утверждена начальником Управления по комплектованию и подготовке кадров Минтопэнерго РФ, согласована Управлением по надзору в нефтяной и газовой промышленности Госгортехнадзора РФ (письмо №10-13/314 от 25.05.1999), Министерством образования РФ (письмо № 690/19-13 от 24.12.2002).

Учебная программа содержит учебно-тематические планы, программы теоретического и производственного обучения, квалификационные характеристики, соответствующие требованиям Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС), выпуск 36, надзор за объектами нефтегазодобычи, переработки и магистрального трубопроводного транспорта.

Предметы «Основы экономических знаний», «Охрана труда», «Промышленная безопасность», «Основы трудового законодательства», «Охрана окружающей среды» изучаются по отдельно разработанным и утвержденным программам. Предметы «Безопасная эксплуатация сосудов, работающих под давлением», «Безопасная эксплуатация трубопроводов пара и горячей воды», «Безопасная эксплуатация технологических трубопроводов» изучаются по отдельно разработанным и утвержденным программам, по согласованию с заказчиком.

Учебная программа для переподготовки квалифицированных рабочих по профессии «обходчик линейный» разработана с учетом знаний и профессиональных умений обучающихся, имеющих общее среднее образование.

Мастер (инструктор) производственного обучения должен обучить рабочих эффективной организации работы на каждом конкретном участке, использованию достижений научно-технического прогресса на данном рабочем месте, детально рассматривать с ними пути повышения производительности труда и меры по строжайшей экономии материалов на данном производстве, на данной отрасли.

В процессе обучения особое внимание должно быть обращено на необходимость усвоения и выполнения всех требований безопасности труда. В этих целях преподаватели теоретического и мастер (инструктор) производственного обучения, помимо обучения общим правилам безопасности труда, предусмотренным программой, должны при изучении каждой темы или при переходе к новому виду работ при производственном обучении обращать внимание обучающихся на требования безопасности труда, которые необходимо соблюдать в каждом конкретном случае.

К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после сдачи экзамена по безопасности труда.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

Квалификационная (пробная) работа и экзамены проводятся за счет времени, отведенного на производственное обучение.

Количество часов, отводимых на изучение отдельных тем программы, последовательность их изучения в случае необходимости могут изменяться, но при условии выполнения программы полностью (по содержанию и общему количеству часов).

Состав квалификационной комиссии и порядок проведения экзаменов должен соответствовать «Положению об организации обучения и проверки знаний рабочих организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору».

По окончании обучения аттестационная комиссия с участием представителя территориальных органов Ростехнадзора принимает экзамены. Всем сдавшим экзамен выдаются удостоверения установленного образца.

Если аттестуемый на начальный разряд показывает знания и профессиональные умения выше установленных квалификационной характеристикой, ему может быть присвоена квалификация на разряд выше.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия: обходчик линейный 3 разряда

Обходчик линейный 3 разряда должен уметь:

- обходить и обслуживать участок однониточного трубопровода без устройств электрической защиты от почвенной коррозии и блуждающих токов, водосборников, колодцев, запорной арматуры, линий связи и других имеющихся на нем сооружений;
- при обнаружении утечек газа, нефти и нефтепродуктов, повреждений, различных нарушений в полосе отвода и в охранной зоне немедленно сообщать в районные управления или на перекачивающую станцию;
- отрывать шурфы, вырубать кустарники и производить покос травы в полосе отвода, поправлять береговые укрепления, одерновку, плетневые клетки, каменную наброску;
- производить текущий ремонт сооружений на трассе, в том числе колодцев и зданий блок-поста;
- обслуживать закрепленный транспорт и нести ответственность за его сохранность и приводить в порядок территорию и помещения;
- вести записи в журнале обходчика линейного электрозащиты трубопровода от коррозии;
- рационально организовывать и содержать рабочее место;
- бережно обращаться с инструментами и механизмами, экономно расходовать материалы и электроэнергию;
- выполнять требования безопасности труда, пожарной безопасности, производственной санитарии и правила внутреннего распорядка;
- оказывать первую помощь при несчастных случаях.

Обходчик линейный 3 разряда должен знать:

- закрепленный участок трассы однониточного трубопровода, расположение сооружений на нем, запорной арматуры и свечей;
- правила технической эксплуатации магистральных трубопроводов;
- порядок пользования средствами связи и сигнализации;
- устройство и назначение контрольно-измерительных приборов;
- конструкцию и обслуживание кранов и задвижек на своем участке;
- правила наблюдения за полосой отвода и охранной зоной;
- основы слесарного дела;
- физические и химические свойства нефти, нефтепродуктов и газа;
- производственную (должностную) инструкцию и правила внутреннего распорядка, порядок приема и сдачи смены;
- требования безопасности труда и противопожарного режима;
- нормы выработки, системы оплаты труда и пути снижения себестоимости продукции;
- правила оказания первой доврачебной помощи при несчастных случаях.

Годовой календарный учебный план

1. Продолжительность учебного года

Начало учебных занятий – по формированию учебной группы.

Начало учебного года – 1 января

Конец учебного года – 30 декабря

Продолжительность учебного года совпадает с календарным.

2. Регламент образовательного процесса:

Продолжительность учебной недели – 5 дней.

Не более 8 часов в день.

3. Продолжительность занятий:

Занятия проводятся по расписанию, утвержденному Директором АНО ДПО «УПЦ»

Продолжительность занятий в группах:- 45 минут;

- перерыв между занятиями составляет - 10 минут

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

переподготовки рабочих по профессии «обходчик линейный» 3 разряда

Цель: профессиональная переподготовка

Категория слушателей: рабочие

Срок обучения: 196 часов

Режим занятий: 8 акад. часов в день

Форма обучения: очная (с отрывом от производства)

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекц ии	практ. занят.	
1	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ				
1.1	Основы экономических знаний	2	2	-	опрос
1.2	Охрана труда	6	6	-	опрос
1.3	Промышленная безопасность	6	6	-	опрос
1.4	Основы трудового законодательства	4	4	-	опрос
1.5	Охрана окружающей среды	4	4	-	опрос
1.6	Основы информатики	4	2	-	опрос
1.7	Общетехнический курс				
1.7.1	Слесарное дело	6	4	2	опрос
1.7.2	Чтение чертежей	4	3	1	опрос
1.7.3	Материаловедение	8	8	-	опрос
1.7.4	Основы электротехники и промышленной электроники	4	3	-	опрос
1.7.5	Контрольно-измерительные приборы и автоматика	6	4	2	опрос
1.8	Специальная технология				
1.8.1	Введение.	2	2	-	опрос
1.8.2	Характеристика нефти и нефтепродуктов и технология их транспортирования	8	8	-	опрос
1.8.3	Магистральные трубопроводы и запорная арматура	8	6	2	опрос
1.8.4	Защита магистральных трубопроводов от коррозии	8	6	2	опрос
1.8.5	Основные сведения об устройстве, ремонте и эксплуатации технологических линий связи	2	2	-	опрос
1.8.6	Эксплуатация линейной части магистрального нефте- и нефтепродуктопровода	4	4	-	
1.9	Безопасная эксплуатация сосудов, работающих под давлением	4	4	-	

1.10	Безопасная эксплуатация трубопроводов пара и горячей воды	4	4		
1.11	Безопасная эксплуатация технологических трубопроводов	4		-	
	Всего теоретического обучения	96	87	9	
2	ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ				
2.1	Инструктаж по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, ознакомление с производством и организацией рабочего места.	2	2	-	
2.2	Обучение слесарным работам	8	2	6	
2.3	Обучение обслуживанию и ремонту трубопроводов и магистральной запорной арматуры	8	2	6	
2.4	Обучение обслуживанию контрольно-измерительных приборов и устройств автоматики	8	2	6	
2.5	Межремонтное обслуживание магистральных трубопроводов	30	2	28	
2.6	Обучение обслуживанию и ремонту устройств защиты трубопроводов от коррозии	8	2	6	
2.7	Самостоятельное выполнение работ по профессии	32	-	32	
2.8	Квалификационная пробная работа				
	Всего производственного обучения	96	12	92	
	Экзамен	4			
	ИТОГО:	196	99	101	

1. ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ.

- 1.1. Основы экономических знаний (отдельная программа) – 2 часа.**
- 1.2. Охрана труда (отдельная программа) – 6 часов.**
- 1.3. Промышленная безопасность (отдельная программа) – 6 часов.**
- 1.4. Основы трудового законодательства (отдельная программа) – 4 часа.**
- 1.5. Охрана окружающей среды (отдельная программа) – 4 часа.**
- 1.6. Основы информатики – 4 часа.**

Роль информатики и вычислительной техники (ИВТ) на производстве. Основные термины и определения. Понятие о персональном компьютере (ПК).

Архитектура IBM PC. Процессор. Внутренняя (кэш-память, оперативная память, модуль BIOS, энергонезависимая память) и внешняя память (жесткие и гибкие магнитные диски). Платы: системная (материнская), видео, звуковая, сетевая. Периферийные устройства: клавиатура, манипулятор «мышка», монитор, принтер, сканер и другие.

Операционная система, ее функции и свойства. Назначение, возможности, основные характеристики и отличительные особенности операционной системы Windows XP. Основные команды Windows. Структура и главные объекты рабочего стола. Определение файла, папки, ярлыка, работа с ними. Настройка рабочего стола. Поисковая система и справочная система Windows XP. Версии Windows.

Программное обеспечение ПК. Программный пакет Microsoft Office.

Текстовый процессор Microsoft Word, его назначение. Запуск Word и знакомство с деталями экрана. Перемещение по документу. Редактирование документа. Печать документов и его фрагментов. Загрузка и сохранение документа.

Дополнительные программы и утилиты. Архиваторы. Антивирусные программы. Локальные сети. Internet.

Области применения ПК на рабочем месте: управление технологическими процессами, диагностирование работоспособности оборудования, банк информации и т.д.

Практическая работа на компьютере.

1.7. Общетехнический курс

Тема 1.7.1. Слесарное дело – 6 часов.

Рабочее место слесаря. Оборудование для выполнения слесарных работ. Слесарный инструмент и виды выполняемых работ.

Разметка. Инструмент и приспособления, применяемые при разметке, их устройство. Последовательность операций при разметке. Виды разметки. Разметка труб для вырезки «окон» и «катушек» в трубопроводе. Влияние разметки на точность последующей обработки. Приспособления для разметки труб в полевых условиях. Технические требования, предъявляемые к разметке. Правила проверки качества разметки. Разметка труб. Организация рабочего места и безопасность труда при разметке.

Рубка. Зубила и крейцмейсели. Выбор инструмента в зависимости от характера работы. Углы заточки режущей части инструмента. Молотки, их виды, размеры, вес. Приспособления для рубки, последовательность работ. Возможные дефекты при рубке, их предупреждение. Организация рабочего места. Безопасность труда.

Правка. Инструмент и приспособления, применяемые при правке. Оборудование для правки. Холодная и горячая правка. Порядок правки материалов различной формы. Правка труб. Возможные дефекты при правке, их предупреждение. Организация рабочего места и безопасность труда.

Гибка. Инструмент и приспособления, применяемые при гибке. Холодная и горячая гибка. Последовательность выполнения работ при гибке профильного материала в холодном и горячем состоянии: круглого, полосового, углового. Холодная и горячая гибка труб. Разметка труб при гнутье. Типы песка, пригодного для набивки труб. Подготовка песка к набивке. Набивка песком труб. Способы гнутья труб. Гнутьё труб в холодном и горячем состоянии с песком и без песка. Гнутьё монтажных деталей трубопроводов. Станки для гнутья труб, их принципиальное устройство. Способы гнутья труб большого диаметра. Вальцовка. Возможные дефекты при гнутье, их предупреждение. Организация рабочего места и безопасность труда при гибке.

Резание. Виды резания (ручное, механическое). Инструменты для ручного резания. Ножовочное полотно, зуб ножовки. Подбор ножовочного полотна. Причины поломки зубьев и полотна, меры их предупреждения. Ножовочные станки, их устройство. Резание труб труборезами. Виды труборезов. Основные сведения об устройстве станков для резания труб. Организация рабочего места и безопасность труда при резании труб.

Опиливание. Напильники, их различие по величине и профилю сечения, по номерам насечки. Правила опиления различных типов поверхностей. Опиливание труб. Подготовка концов труб под сварку. Возможные дефекты при опиливании, их предупреждение. Организация рабочего места и безопасность труда.

Сверление. Приспособления и инструмент, применяемые при сверлении. Сверла. Ручное и механическое сверление. Сверлильные дрели. Сверлильные станки. Их типы и назначение. Основные узлы вертикально-сверлильного станка. Установка и закрепление сверл. Выбор рациональных режимов резания. Зенкование и зенкерование отверстий. Инструмент. Режимы резания. Возможные дефекты при обработке отверстий, их предупреждение. Контроль диаметра отверстий, контрольно-измерительный инструмент. Организация рабочего места и безопасность труда.

Нарезание резьбы. Виды и элементы резьбы. Инструмент для нарезания внутренней резьбы. Метчики для нарезания резьбы в сквозных и глухих отверстиях. Инструмент для нарезания наружной резьбы. Проверка резьбы. Возможные дефекты при нарезании резьбы. Нарезание трубной резьбы. Организация рабочего места и безопасность труда.

Шабрение плоскостей. Подготовка плоскости к шабрению. Предварительное и окончательное шабрение плоскостей. Проверка качества плоскости. Шабрение простых криволинейных поверхностей. Заточка и правка шаберов. Организация рабочего места и безопасность труда.

Притирка. Применение притирки. Пресс притирки. Виды притирки. Достигаемая степень точности и чистота поверхности. Шлифующие материалы. Инструмент и приспособления, применяемые для притирки. Виды притиров. Смазка при притирке. Притирка различных типов поверхностей. Понятие о предварительной и окончательной доводке поверхностей. Процесс притирки кранов и вентиляей. Проверка качества притирки. Организация рабочего места и безопасность труда при притирке.

Паяние и лужение. Паяние мягкими и твердыми припоями. Инструмент, приспособления, оборудование, применяемые при паянии и лужении. Зачистка мест пайки. Возможные дефекты при паянии, их предупреждение. Организация рабочего места и безопасность труда.

Сборка труб. Центровка труб. Способы соединения трубопроводов: разъемные и неразъемные. Приспособления для соединения труб при сборке. Правила соединения труб на резьбе. Разборка резьбовых соединений. Виды фасонных частей, применяемых для соединения труб. Фланцевое соединение труб. Виды фланцевых соединений. Инструмент и приспособления. Уплотнительный материал для фланцевого и резьбового соединения труб. Возможные дефекты в резьбовых и фланцевых соединениях, их предупреждение. Соединение труб на сварке. Подготовка труб к сварке. Производство сварки труб. Понятие о контроле качества сварки. Определение дефектов сварки методом просвечивания, механическими испытаниями. Опрессовка труб. Организация рабочего места и безопасность труда при сборке труб.

Склеивание. Применения склеивания при выполнении слесарных работ. Оборудование, инструменты, приспособления, склеивающие материалы. Подготовка поверхностей к склеиванию, процесс склеивания. Проверка прочности и герметичности соединения.

Приемы выполнения работ с механическим, электрическим и пневматическим инструментами.

Тема 1.7.2. Чтение чертежей – 4 часа.

Понятие единой системы конструкторской документации (ЕСКД). Основные нормативные документы, входящие в состав ЕСКД. Роль и значение чертежей и схем в технике и на производстве. Виды чертежей. Порядок чтения чертежей. Форматы чертежей. Линии, масштабы. Нанесение размеров, надписей и сведений. Расположение проекций на чертеже деталей. Чтение чертежей типовых деталей. Сечения и разрезы, линии обрыва и их обозначение.

Обозначение резьбы. Штриховка в разрезах и сечениях деталей.

Понятие об эскизах, их отличие от рабочего чертежа. Порядок выполнения эскизов.

Общие сведения о сборочных чертежах. Содержание сборочных чертежей. Спецификация деталей на сборочных чертежах. Разрезы на сборочных чертежах. Условности и упрощения изображений на сборочных чертежах. Чтение сборочных чертежей.

Назначение схем. Технологические, кинематические схемы технологического оборудования. Условные обозначения на схемах оборудования, приборов КИП и А, передаточных механизмов, электроприборов, трубопроводов нефти, нефтепродуктов и других вязких жидкостей на магистральном трубопроводе, перевалочной нефтебазе и на нефтеперерабатывающих предприятиях, подачи тепла, топлива и энергетических коммуникаций и т.д. Обозначения, надписи, условности и упрощения изображений на схемах.

Гидравлические, пневматические и электрические схемы. Принципиальные гидравлические схемы. Условные обозначения. Чтение гидравлических, пневматических и электрических схем.

Тема 1.7.3. Материаловедение - 8 часов.

Основные сведения о строении металлов и теории сплавов. Свойства металлов: физические (цвет, удельный вес, электропроводность, теплопроводность, теплоемкость, магнитные свойства); химические (окисляемость, коррозионная стойкость); механические (прочность, пластичность, упругость, ударная вязкость, текучесть, выносливость, жаростойкость, жаропрочность); технологические свойства (обрабатываемость резанием, свариваемость, прокаливаемость, ковкость). Основные методы механических и технологических испытаний.

Чугуны. Классификация чугунов: серый чугун, ковкий чугун, модифицированные и высокопрочные чугуны. Механические свойства. Маркировка. Область применения. Особенности обработки.

Стали. Определение стали. Основные сведения о современных способах получения стали и исходные материалы. Классификация по химическому составу (углеродистые, легированные); по назначению (конструкционные, инструментальные, специальные.); по качеству (обыкновенного качества, качественные, высококачественные). Механические и технологические свойства каждой группы стали, их обозначения. Маркировка. Область применения.

Цветные металлы и их сплавы. Классификация цветных металлов и область применения. Медь, ее сплавы. Баббиты. Алюминий, магний и их сплавы.

Термическая и химико-термическая обработка металлов и их сплавов. Назначение, основные виды термической обработки стали: отжиг, нормализация, закалка, отпуск; температурные режимы, время выдержки, скорость охлаждения и закалочные среды.

Твердые сплавы, минералокерамические материалы, порошковые материалы. Классификация твердых сплавов, их свойства. Металлокерамические и минералокерамические твердые сплавы, их маркировка, технологические возможности, область применения.

Абразивные материалы: классификация, свойства, характеристика, область применения. Естественные абразивные материалы: кварц, корунд, алмаз и искусственные электрокорунд, алмазы синтетические, карбид кремния.

Неметаллические материалы. Пластмассы: фторопласт, полиэтилен, эпоксидные смолы, клеи типа «Спрут» и «Стык», их свойства и применение.

Резина, резинотканевые материалы. Основные свойства, отдельные марки, свойства, область применения. Резинопластиковые материалы, применяемые в качестве укрытий. Шланги паровые, водяные, бензо- и маслостойкие.

Прокладочные материалы: асбест, войлок, кожа, паронит, древесные материалы; их свойства, применение. Выбор прокладочного материала в зависимости от рабочих параметров и свойств среды. Хранение резинотехнических и прокладочных материалов. Набивочные материалы. Классификация, назначение, физические свойства, область применения.

Теплоизоляционные материалы. Обтирочные материалы, особенности и их применение. Электропровода, кабели. Изоляторы и изоляционные материалы.

Защитные материалы (лаки, краски, битумы). Требования к изоляционным покрытиям: высокая химическая стойкость, механическая прочность, высокая адгезия (прилипаемость к металлу), непроницаемость для воды и газа и др. Изоляционные материалы, применяемые для изоляционных покрытий трубопровода (битум, полимерные материалы и т.д.), их свойства. Армирующие оберточные материалы (бризол, гидроизол, стекловолокнистый холст, стеклоткань и др.). Изоляция типа «Пластобит». Сравнительная характеристика изоляционных материалов. Толщина защитного покрытия.

Неметаллические канаты. Область применения, грузоподъемность канатов.

Горюче-смазочные и антикоррозионные материалы. Виды масел, смазок; назначение, правила обращения и хранения. Смазки антифрикционные.

Кислоты и щелочи, их свойства, область применения и правила обращения с ними.

Тема 1.7.4. Основы электротехники и промышленной электроники – 4 часа.

Электрическая энергия. Понятие об электрическом токе. Электрическая цепь и ее элементы. Сила тока, напряжение, сопротивление, их единицы измерения. Работа и мощность электрического тока. Основные законы постоянного тока. Магнитное действие тока. Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Взаимоиндукция. Принцип действия электродвигателя, генератора, трансформатора.

Переменный ток и его параметры: период, частота, амплитуда, действующее значение. Сопротивления в цепях переменного тока. Мощность переменного тока. Коэффициент мощности.

Трехфазный переменный ток. Соединение звездой и треугольником. Электродвигатели постоянного и переменного тока, их принцип действия, виды, назначение, устройство.

Пускорегулирующая аппаратура, рубильники, кнопочные пускатели, выключатели, реостаты, контроллеры, магнитные пускатели.

Защитная аппаратура: предохранители, реле и др.

Основные понятия о промышленной электронике. Понятие об электроне. Электронная эмиссия.

Электронные приборы: электронные лампы и электронно-лучевые трубки.

Газоразрядные приборы и фотоэлементы, газотроны, тиратроны, фотоэлементы с внешним и внутренним фотоэффектом и с запирающим слоем, фотоумножители.

Понятие о полупроводниках. Основные полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы и тиристоры.

Применение полупроводниковых устройств.

Тема 1.7.5. Контрольно-измерительные приборы и автоматика – 6 часов.

Контроль параметров действующих трубопроводов как средство обеспечения нормальной их работы.

Понятие об измерении. Измерения прямые, косвенные, совокупные. Погрешность измерений. Класс точности приборов, цена деления шкалы, поправка, постоянная прибора, чувствительность прибора, порог чувствительности прибора. Классификация приборов по назначению, принципу действия, условиям работы, по характеру показаний, по точности показаний.

Приборы для измерения давления. Устройство и принцип действия жидкостных и пружинных приборов давления. Технические, контрольные и образцовые манометры. Показывающие и регистрирующие манометры. Проверка манометров. Правила установки и снятия манометров.

Приборы для измерения расхода жидкости. Расходомеры. Замерные диафрагмы, камерные диафрагмы, требования к ним, правила установки. Приборы расхода показывающие и самопишущие. Установка и обслуживание дифманометров.

Приборы для измерения температуры. Технические термометры. Установка термометров на трубопроводе. Самопишущие термометры.

Приборы для измерения уровня. Указатели уровня. Принцип действия, устройство и установка в емкостях.

Общие сведения о приборах для определения качества продуктов и контроля окружающей среды.

Метрологическая служба на магистральном трубопроводе.

Понятие о системах автоматического регулирования. Системы контроля и регулирования давления, расхода, температуры, уровня. Устройство основных исполнительных механизмов: клапанов, кранов, приводов задвижек, отсекаателей, заслонок.

Регуляторы прямого действия, назначение, принцип действия. Мембранно-исполнительные механизмы, устройство, принцип действия. Типоразмеры регулирующих клапанов.

Командные приборы мембранно-исполнительных механизмов. Принцип действия регуляторов с обратной связью.

Схемы расположения приборов по трассе. Условные обозначения приборов КИП и А.

Правила пользования персональными приборами (контроль за радиацией, содержанием сероводорода в воздухе, наличием напряжения в электросетях и приборах).

Средства автоматики и телемеханики, назначение и расположение. Задачи и функции автоматизированных систем управления технологическими процессами на трубопроводном транспорте.

1.8 Специальная технология.

Тема 1.8.1. Введение – 2 часа.

Учебно-воспитательные задачи и структура предмета. Значение отрасли, основные направления экономического и социального развития. Необходимость обеспечения конкурентоспособности на мировом рынке отечественных технологий.

Роль профессионального мастерства рабочего в обеспечении высокого качества выполняемых работ. Трудовая и технологическая дисциплина.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой теоретического и производственного обучения профессии.

Тема 1.8.2. Характеристика нефти и нефтепродуктов и технология их транспортирования – 8 часов.

Краткие сведения о нефти, ее добычи, подготовке, транспортировании, хранении и переработке. Нефтяные и газовые месторождения. Нефтяные и природные газы, способы их добычи. Состав нефти. Основные свойства нефти и газа.

Основные физико-химические свойства нефтей: плотность, удельный вес, вязкость, упругость паров, температура кипения, температура застывания и т.д. Диэлектрическая проницаемость нефти, испарение нефтей. Единицы измерения физико-химических величин в международной системе СИ.

Нефть как смесь углеводородов. Углеводороды. Содержание в нефти кислорода, азота, серы и других химических элементов. Физико-химические свойства нефтяного газа, широкой фракции углеводородов и сжиженного газа. Содержание в нефтяных газах углекислого газа, сероводородов и др. Бензиновые, керосиновые, соляные и масляные фракции нефти.

Физические и химические свойства нефтепродуктов: бензина, керосина, дизельного топлива, масел. Характеристика попутного нефтяного газа.

Характеристика широкой фракции легких углеводородов (ШФЛУ) и ее состав. Физические свойства ШФЛУ и ее пользование в народном хозяйстве.

Технологические схемы сбора и транспортирования нефти и газа. Подготовка нефти к транспортированию. Обезвоживание, обессоливание и стабилизация. Подготовка газа к транспортированию. Осушка, сепарация конденсата, одоризация. Применение при добыче и подготовке к транспортированию нефти и газа ингибиторов коррозии.

Транспортирование нефти и газа. Основные газо-, нефте- и нефтепродуктопроводные системы РФ. Транспортирование нефти и нефтепродуктов по трубопроводам: перекачка по схемам с «подключенной емкостью», «из насоса в насос». Учет количества и контроль качества, условия приема, поставки нефти и нефтепродуктов. Нефтеперекачивающие станции. Резервуарные парки.

Транспортирование газа. Газокомпрессорные и газорегуляторные станции. Выравнивание сезонной неравномерности использования газопровода. Станции подземного хранения газа. Борьба с гидратообразованиями. Применение метанола.

Перечень и классификация основных сортов нефти и нефтепродуктов, транспортируемых по магистральному трубопроводу на обслуживаемом участке.

Тема 1.8.3. Магистральные трубопроводы и запорная арматура – 8 часов.

Назначение нефте- и нефтепродуктопроводов и его сооружений.

Основные этапы строительства магистрального трубопровода: расчистка трассы, рытье траншеи, сварка, изоляция, укладка трубопровода, засыпка. Сооружение вдоль трассы линии электропередачи, станций катодной защиты и устройств связи. Контроль сварных швов, приемка изоляции, продувка и испытание трубопровода на прочность и плотность. Приемка трубопровода в эксплуатацию.

Насосные станции. Компоновка насосных станций, расположение по трассе. Головные и промежуточные насосные станции, производственные здания и сооружения.

Сооружение подводных переходов через водные препятствия. Устройство футеровки. Балластировка трубопровода при помощи чугунных и железобетонных грузов и обетонированием.

Сооружение воздушных переходов (балочных, вантовых, мостовых и т.п.) через реки, овраги, ущелья.

Сооружение подземных переходов через шоссейные и железные дороги. Устройство патронов, сальников, свечей.

Линейная часть. Металлические трубы. Выбор материала труб в зависимости от давления, температуры и вида перекачиваемой жидкости или газа. Трубы, применяемые при строительстве магистральных нефте- и нефтепродуктопроводов, их характеристики. Фасонные части трубопровода: тройники, фланцы, отводы, переходы, заглушки. Виды фланцевых соединений, их уплотнительные поверхности.

Назначение запорной арматуры на магистральных трубопроводах. Виды, назначение и условия, определяющие выбор арматуры. Запорная, регулирующая, защитная, предохранительная, фазоразделительная арматура. Конструкция шиберных, клиновых задвижек, шаровых кранов, обратных поворотных клапанов и регулирующих заслонок, гидрозатворов, конденсатоотводчиков, их материальное исполнение, сравнительные характеристики. Типы и

устройство приводов задвижек и кранов: ручной, гидравлический, пневматический и электрический. Требования к арматуре. Схемы обвязки магистральных кранов, задвижек. Система уплотнения. Байпас, продувочные свечи. Правила пользования запорной арматуры.

Правила эксплуатации запорной арматуры магистральных нефте- и нефтепродуктопроводов. Работы, выполняемые обходчиком линейным. Манипуляции с запорной арматурой при отключениях и включениях одно- и многониточного участка трубопровода, стравливании газа, сливе нефти и нефтепродуктов при наличии технологических перемычек между нитками и без перемычек, на линейном участке и на переходе через водные преграды.

Ремонт запорной арматуры. Испытание кранов, задвижек и вентилях на прочность, плотность и надежность закрытия. Правила эксплуатации арматуры, направленные на удлинение срока службы.

Правила технической эксплуатации магистральных трубопроводов и линейных сооружений. Проведение огневых и газоопасных работ на трассе магистрального трубопровода. Участие обходчиков линейных при проведении огневых работ на трассе магистрального трубопровода, выпуске газовых проб, заполнении нефтью, газом и нефтепродуктами.

Очистка внутренней поверхности трубопроводов от парафинистых отложений, высоковязких остатков, загрязнений. Конструкции различных средств очистки: щеточных скребков, резиновых шаров, поршней и т.п. устройство и работа камер пуска-приема очистного сооружения.

Правила проведения продувки и опрессовки, осмотр линий трубопровода, находящегося под давлением, выявление и устранение возможных дефектов. Включение в работу участка трубопровода после выполнения ремонтных работ.

Тема 1.8.4. Защита магистральных трубопроводов от коррозии – 8 часов.

Обеспечение надежности работы нефте- и нефтепродуктопроводов. Назначение и применение защиты трубопроводов от коррозии. Активная и пассивная защита трубопровода.

Коррозия металлов. Почвенная коррозия. Коррозионные свойства почвы. Коррозионная активность грунтов по отношению к стали в зависимости от удельного электрического сопротивления грунта. Ток коррозии, коррозионные повреждения трубопроводов.

Защита трубопроводов от коррозии. Защита трубопроводов изоляционными покрытиями. Типы и конструкции изоляционных покрытий: нормальный, усиленный.

Нанесение изоляционного покрытия на трубопровод. Подготовка поверхности трубы, нанесение грунтовки, сушка. Нанесение изоляции. Изоляционные машины. Контроль состояния изоляционного покрытия: методом катодной поляризации, искровым дефектоскопом, искателем повреждений. Дефекты изоляционных покрытий, их предупреждение и устранение.

Электрохимическая защита трубопроводов, необходимость и критерии электрохимической защиты.

Катодная защита трубопроводов. Принцип катодной защиты. Понятие о защитной зоне. Станция катодной защиты (СКЗ). Источники СКЗ. Сетевые источники тока с ручным и автоматическим регулированием тока и потенциала.

Автономные источники тока: термоэлектрогенераторы, турбоальтернаторы, аккумуляторы, электрогенераторы с двигателями внутреннего сгорания. Выбор источника тока СКЗ.

Анодные заземления: металлические (стальные, чугунные, железокремнистые), неметаллические (графитированные, графитопластовые, композиционные). Поверхностные и глубинные заземления. Конструкции заземлителей и заземлений.

Контрольно-измерительные пункты.

Протекторная защита трубопроводов. Принцип протекторной защиты. Нормальные электродные потенциалы металлов. Протекторы из магниевых, цинковых и алюминиевых сплавов. Активаторы, устройство протекторов. Виды протекторных установок: одиночные, групповые, протяженные, кольцевые (браслеты). Протекторная защита патронов переходов через железные или шоссейные дороги; подземных емкостей и цистерн, необслуживаемых усиленных пунктов кабелей связи трубопровода.

Основные понятия об электрических измерениях и измерительных приборах при электрохимической защите трубопроводов. Измерение разности потенциалов разности «труба-земля», силы тока и напряжения СКЗ, удельного электрического сопротивления грунта.

Измерительные приборы: миллиампервольтметры, сопротивлений заземлений. Неполяризующийся медносульфатный электрод сравнения. Трассоискатель. Передвижная электроисследовательская лаборатория электрохимической защиты ПЭЛ ЭХЗ.

Эксплуатация станций катодной защиты и протекторных установок. Снятие показаний с измерительных приборов. Ведение журнала эксплуатации и ремонта СКЗ и протекторных установок.

Контроль электрохимической защиты трубопроводов (графики электрических измерений, контрольные пластины). Дистанционный контроль электрохимической защиты трубопроводов. Система комплексной и совместной защиты магистральных трубопроводов.

Коррозионные обследования, их организация. Методы проведения коррозионного обследования (электрические измерения, осмотр нефтепровода в шурфах).

Безопасность при электрохимической защите нефте- и нефтепродуктопровода. Общие меры электрической безопасности на сооружениях электрохимической защиты. Нормы эксплуатации сооружений электрохимической защиты нефте- и нефтепродуктопровода от коррозии.

Тема 1.8.5. Основные сведения об устройстве, ремонте и эксплуатации технологических линий связи – 2 часа.

Производственно-техническая связь магистрального трубопровода. Правила пользования средствами связи.

Применяемые виды связи (проводная, кабельная, радио, радиорелейная), их устройство, принцип действия. Селекторная связь.

Связь с обходчиками линейными. Устройство телефонов: стационарного и переносного. Выводные колонки для подключения переносного аппарата, способы подключения к линии связи телефонного аппарата. Правила пользования технологической связью на трубопроводе.

Обслуживание устройств связи на трассе. Характерные виды повреждений линий связи, их отыскание и способы устранения силами обходчика линейного.

Виды ремонтных работ, выполняемых обходчиком линейным при участии в работе ремонтной бригады связи.

Тема 1.8.6. Эксплуатация линейной части магистрального нефте- и нефтепродуктопровода – 4 часа.

Назначение магистрального нефте- и нефтепродуктопровода и его сооружений. Линейная часть: трубопровод с запорной и регулирующей арматурой, переходы через автомобильные и железнодорожные дороги, реки, устройства пуска и приема очистных устройств. Назначение установок электрохимической защиты, линий связи и электропередач, вдольтрассовых дорог, защитных противопожарных и противозерозионных сооружений.

Задачи линейно-эксплуатационной службы трубопровода. Нормативные документы и правила в части надзора и обеспечения безопасности действующих магистральных трубопроводов. Правила проведения работ в охранной зоне трубопровода (строительно-монтажных, сельскохозяйственных).

Осмотр трубопроводов и их сооружений. Выявление неисправностей. Обследование трубопровода, выявление и устранение возможных дефектов. Правила обнаружения и устранения утечек газа, нефти и нефтепродуктов из трубопровода и трубопроводной арматуры.

Измерение давления вдоль трассы нефте- и нефтепродуктопроводов, места расположения манометров. Надзор и уход за аппаратурой дистанционного контроля давления в трубопроводах.

Порядок действия обходчика линейного при обнаружении неисправностей и нарушений на линейной части магистральных нефте- и нефтепродуктопроводов: при обнаружении утечки газа, нефти и нефтепродуктов в открытой местности, вблизи населенного пункта, железной дороги и других сооружений; при обнаружении ведения каких-либо работ в охранной зоне; при отсутствии письменного разрешения или несоответствия условий выполнения работ требованиям разрешения; при обнаружении аварийного положения на трубопроводе в открытой местности, вблизи населенного пункта, железной или шоссейной дороги и других сооружений, оповещение местных органов самоуправления, отдела Государственной инспекции по безопасности дорожного движения.

Оформление трассы трубопровода. Знаки и плакаты: охранной зоны, километровые, нефте- и нефтепродуктопроводы высокого давления на подводных переходах, на пересечениях с

другими коммуникациями, запрета остановки автотранспорта (на пересечении трубопровода с автодорогами), в местах утечек газа, нефти и нефтепродуктов и в зонах загазованности атмосферы; запрещающих переезд автотранспорта в местах недостаточной глубины залегания трубопровода, неорганизованных переездов через трубопровод; на ограждениях площадок крановых узлов, метанольниц, узлов приема-запуска очистных устройств, конденсатосборников, узлов сбора и утилизации конденсата, амбаров аварийного сброса конденсата, станций катодной, электродренажной и протекторной защиты.

Основные правила эксплуатации линейной части магистрального нефте- и нефтепродуктопровода в соответствии с «Правилами технической эксплуатации магистральных нефтепроводов». Сдача линейной части нефтепровода в эксплуатацию.

1.9. Безопасная эксплуатация сосудов, работающих под давлением (отдельная программа) – 4 часа.

1.10. Безопасная эксплуатация трубопроводов пара и горячей воды (отдельная программа) – 4 часа.

1.11. Безопасная эксплуатация технологических трубопроводов (отдельная программа) – 4 часа.

2. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

2.1. Инструктаж по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, ознакомление с производством и организацией рабочего места – 2 часа.

Учебно - производственные задачи и структура предмета.

Значение топливно- энергетической отрасли в развитии экономики России. Ознакомление обучающихся с профессией обходчика линейного.

Ознакомление обучающегося с учебной мастерской, оборудованием в мастерской, набором рабочего и измерительного инструмента, правилами обращения с инструментом.

Ознакомление с режимом работы, организацией труда, правилами внутреннего распорядка, порядком получения и сдачи инструмента и приспособлений и безопасного труда.

Содержание труда, этапы профессионального роста и трудового становления рабочего. Роль производственного обучения в формировании навыков эффективного и качественного труда.

Значение соблюдения трудовой и технологической дисциплины в обеспечении качества работ. Организация контроля качества работ, выполняемых учащимися. Формы морального и материального поощрения

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой производственного обучения по данной профессии.

Расстановка учащихся по рабочим местам.

Ознакомление с организацией, планированием труда, системой контроля за качеством продукции на производственном участке, в бригаде, на рабочем месте, опытом передовиков и новаторов производства, развитием наставничества.

В соответствии с темой программы особое внимание уделяется работе обучающихся в составе бригад и звеньев, практическому внедрению методов работы, обеспечивающих высокое качество работы, бережное отношение к оборудованию, механизмам, приспособлениям, инструментам, экономное расходование материалов и электроэнергии.

Ознакомление учащихся с технологией ремонтных работ и первичной технической документацией.

Ознакомление учащихся с рабочим местом, с безопасными приемами ведения ремонтных работ. Знакомство с трассой магистрального нефте и нефтепродуктопровода, с технологическими схемами сооружений, устройством и работой арматуры на обслуживаемом участке. Применение средств техники безопасности и индивидуальной защиты при строительстве, эксплуатации в ремонте.

Ознакомление обучающихся с правилами внутреннего трудового распорядка и порядком проведения производственного обучения.

Правила безопасности и противопожарные мероприятия на объектах магистрального трубопровода. Безопасность труда при работе на трассе магистрального нефте- и нефтепродуктопровода.

Требования безопасности на рабочих местах. Правила безопасности при слесарных работах.

Безопасное ведение работ при ремонте и эксплуатации линейной части нефте- и нефтепродуктопровода.

Противопожарная безопасность объектов магистральных нефте- и нефтепродуктопроводов. Причины взрывов и пожаров на объекте магистрального нефте- и нефтепродуктопровода. Применение средств техники безопасности и индивидуальной защиты.

Основные правила электробезопасности на рабочих местах.

2.2. Обучение слесарным работам – 8 часов.

Ознакомление с оборудованием рабочего места слесаря.

Ознакомление с основными видами слесарного и измерительного инструмента и видами работ. Назначение инструментов и приспособлений, требования, предъявляемые к ним. Правила подбора инструмента. Инструктаж по правилам безопасности при выполнении слесарных работ.

Обучение приемам выполнения слесарно-сборочных работ по видам.

2.3. Обучение обслуживанию и ремонту трубопроводов и магистральной запорной арматуры – 8 часов.

Инструктаж по безопасности труда.

Ознакомление с правилами технической эксплуатации магистральных нефте- и нефтепродуктопроводов. Ознакомление с порядком проведения технического обслуживания и ремонта оборудования линейной части магистрального нефте- и нефтепродуктопровода. Ознакомление с технологическими трубопроводами, запорной арматурой, трассовыми сооружениями на обслуживаемом участке трассы.

Обучение обслуживанию трубопроводов и трубопроводной арматуры. Выполнение работ по эксплуатации трубопроводов: контроль за состоянием труб, сварных и фланцевых соединений, состоянием активной и пассивной защиты трубопроводов от коррозии, исправным состоянием запорной и регулирующей арматуры, предохранительных клапанов и опор. Правила эксплуатации арматуры, направленные на удлинение срока службы.

Производство осмотров линейной части трубопровода путем обхода, объезда трассы трубопровода. Осмотр нефтепровода при подготовке его к эксплуатации в осенне-зимний период года и послепагодковый период.

Участие в работах по определению технического состояния нефте- и нефтепродуктопровода путем шурфования и электроизмерений. Установка указателей и вешек у колодцев и вантузов.

Проверка состояния канав для отвода нефти и нефтепродукта в безопасное место при аварии трубопровода.

Ознакомление с порядком проведения текущего обслуживания и ремонта трубопровода и трубопроводной арматуры.

Выполнение вспомогательных работ при вскрытии траншеи трубопровода для ремонта, при сварке трубопровода, наложении усиленных заплат, при продувке и испытании трубопровода после ремонта. Участие в работах по дренированию воды.

Обучение ограждению места аварии и расстановке предупредительных знаков.

Ознакомление с правилами обнаружения и устранения утечек газа, нефти и нефтепродуктов на трубопроводе и арматуре. Правила стравливания газа через свечи. Ознакомление с правилами отключения аварийного участка.

Обучение ремонту запорной арматуры. Ревизия, сборка и разборка трубопроводной арматуры. Притирка клапанов, вентилях и дисков задвижек, набивка и подтяжка сальников, установка прокладок арматуры. Набивка кранов смазкой, расхаживание кранов. Приспособления для набивки сальников запорной и регулирующей арматуры под давлением.

Ревизия конденсатоотводчиков. Проверка предохранительной арматуры на герметичность.

Разборка и сборка пробкового шарового крана с ручным приводом. Устройство смазки и уплотнения. Установка и затяжка болтов и шпилек. Ремонтные работы.

Разборка и сборка магистральной задвижки. Ремонтные работы.

Разборка и сборка вентилях, задвижек с выдвигным и невыдвигным шпиндлем, натяжных и сальниковых газовых кранов. Неисправности и их устранение.

Контроль за состоянием редукторов шарового магистрального крана с гидро- и пневмоприводом, магистральной задвижки. Смазка доступных частей кранов без остановки трубопровода.

Обучение методам контроля качества изоляции трубопровода.

Работа на механизмах, используемых при ремонте трубопровода. Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и ремонтно-восстановительных машин и механизмов. Уход, техническое обслуживание за оборудованием передвижных установок, ремонт. Выполнение работ по переводу на зимнюю эксплуатацию аварийно-ремонтной техники.

Участие в работах по продувке и испытаниям трубопровода.

Участие в восстановительных работах на трубопроводе. Обучение хранению на трассе нефтепровода аварийного запаса труб. Укладка труб на специальные стеллажи, очистка труб от ржавчины, грунтовка труб и установка заглушек. Нанесение на трубы необходимых надписей.

Обучение эксплуатации измерительных приборов, применяемых при обслуживании и ремонте линейной части магистрального нефте- и нефтепродуктопровода: приборов для определения концентрации водородных ионов в грунтах, грунтовых и других водах; приборов для измерения удельного сопротивления грунтов, сопротивлений заземлений, изоляции и проводников.

Обучение работам с приборами для измерения толщины защитных (изолирующих) покрытий: для отыскания дефектов в изоляции (дефектоскопами ДИ-64, ДИ-74, ДЭП-1, ДЭП-2); отыскания мест повреждений изоляции; непрерывного контроля степени очистки наружной поверхности труб (УКСО-1, УКСО-2); определения силы сцепления (адгезии) изоляционного покрытия с поверхностью трубопровода (ССМ-1, АД-2, ИТ-60, ДИ-64 и др.).

Пользование измерительными электродами сравнения (виды электродов сравнения). Ознакомление с измерительными проводами (ПМВГ, МГШВ, МТВ различного сечения) и рулетками для проводов РКП-5 и РИП-10.

Определение участка ремонта изоляционного покрытия искателем повреждений. Вскрытие трубопровода. Снятие старой изоляции с трубопровода. Очистка трубопровода от ржавчины. Приготовление изоляционного покрытия (на битумной основе, на полимерной основе). Нанесение грунтовки. Нанесение покрытия. Контроль сплошности и прилипаемости покрытия. Засыпка трубопровода.

2.4. Обучение обслуживанию контрольно-измерительных приборов и устройств автоматики – 8 часов.

Инструктаж по безопасности труда при работе с приборами.

Ознакомление с контрольно-измерительными приборами, средствами автоматики и телемеханики на обслуживаемом участке. Изучение назначения, схем расположения, принципиального устройства, технических условий и инструкций по техническому обслуживанию контролируемых устройств автоматики и телемеханики.

Обучение и совершенствование имеющихся навыков по обслуживанию и ремонту КИП и средств автоматики.

Проверка показывающих, регистрирующих и интегрирующих приборов.

Установка и подключение жидкостных манометров. Отсчет показаний, исправление неполадок в работе прибора. Проверка по контрольному манометру на рабочем месте, замена диаграмм.

Настройка и регулировка манометров с электрической и пневматической дистанционной передачей показаний. Обнаружение неисправностей в кинематической части вторичных приборов и их устранение. Обработка диаграмм.

Обслуживание расходомеров. Проверка и устранение неплотностей в подводящих линиях дифманометра и самого прибора. Продувка линий, установка прибора на нуль, замена диаграммы. Обнаружение неисправностей в работе и их устранение.

Обслуживание манометрических термометров. Установка термопары, подключение компенсационных проводов. Внесение поправок на температуру свободных концов. Проверка термопары.

Обслуживание термометров сопротивления и электронных автоматических мостов. Проверка прибора на электрический и механический ноль. Схема и установка диаграмм. Смена красящих лент, заправка чернилами, включение в работу. Обнаружение неполадок в работе и их устранение.

Обслуживание приборов измерения уровня. Обслуживание, наладка уровнемеров. Проверка указывающих, регистрирующих устройств уровнемеров. Заправка гидрозатвора незамерзающей жидкостью. Настройка уровнемеров с электрической и пневматической дистанционной передачей показаний. Регулировка уровнемеров.

Разборка регуляторов давления прямого действия «до себя» и «после себя». Ознакомление с последовательностью операций по разборке и сборке регуляторов.

Монтаж и демонтаж приборов, текущее обслуживание и мелкий ремонт.

Правила пользования электроизмерительными приборами. Включение приборов в работу, установка стрелок приборов «на ноль». Овладение навыками по контролю за давлением в нефтепроводе по приборам и датчикам системы телемеханики. Ведение необходимых переключений приборов и арматуры в соответствии с установленным режимом работы.

Осмотр датчиков системы телемеханики: давления, температуры, расхода, состояния запорной арматуры. Продувка импульсных линий. Очистка датчиков от пыли и их окраска.

2.5. Межремонтное обслуживание магистральных трубопроводов – 30 часов.

Осмотр охранной зоны и трассы трубопровода, при наземном патрулировании, обнаружение нарушений. Обнаружение сорняков, кустарников, лесной поросли, определение их мощности. Осмотр растущих оврагов вблизи трассы трубопровода. Осмотр трассы трубопровода, выявление утечек газа и нефти. Осмотр изоляции труб.

Осмотр береговых участков переходов через реки, а также русловой части переходов через овраги и ручьи. Проверка состояния откосов и укрепления берегов, водоотводных канав, исправление дефектов.

Проверка состояния подводной части переходов через мелкие реки и ручьи, не требующая водолазного обследования.

Внешний осмотр мест пересечения трубопровода с железными и шоссейными дорогами в защитных кожухах. Обнаружение просевшего или нарушенного грунта. Проверка состояния свечей, обнаружение утечек газа через свечи.

Внешний осмотр и проверка исправности конденсатоотводчиков, редуцирующих колонок и т.п., проверка исправности установок в действии, обнаружение утечек газа, исправление мелких дефектов.

Осмотр проездов через трубопроводы, выполнение мелкого ремонта, поправка надписей на предупредительных плакатах.

Осмотр аварийного запаса труб, запорной арматуры, монтажных заготовок, соединительных частей, проверка правильности консервации и хранения; осмотр подъездов к местам аварийного запаса. Удаление мешающей растительности летом и расчистка снега зимой.

Ознакомление с техническим оснащением необходимыми транспортными средствами, оборудованием, материалами, инструментами и приспособлениями, инвентарем. Ознакомление с правилами производства ремонтных работ, машинами и оборудованием, применяемыми при ремонте.

Обучение работам по внеочередному осмотру нефтепровода после стихийных бедствий, в случае обнаружения утечки нефти на трассе и других признаках повреждения нефтепровода.

Обучение работам по приемке линейной части нефтепровода в эксплуатацию. Проверка технической документации, качества строительно-монтажных работ, состояния сооружений, линий связи и электропередач, защитных противопожарных и противозерозионных сооружений и охранной зоны нефте- и нефтепродуктопровода.

Участие в учебно-тренировочных занятиях с отработкой планов ликвидации аварий с целью проверки готовности техники и персонала к выполнению работ по ликвидации возможных аварий.

2.6. Обучение обслуживанию и ремонту устройств защиты трубопроводов от коррозии – 8 часов.

Обучение порядку обслуживания установок защиты трубопроводов от коррозии. Ознакомление с безопасными методами труда при обслуживании установок защиты трубопроводов от коррозии.

Межремонтное обслуживание станций электродренажной защиты. Осмотр ограждения и предупредительных плакатов. Очистка площадок внутри ограждений. Проверка сохранности защитного заземления. Снятие показаний амперметра и вольтметра действующей станции. Проверка состояния цепи нагрузки: наличия исправного предохранителя и отсутствия обрыва анодного заземления.

Проверка состояния контрольно-измерительных колонок поляризованных протекторных установок. Ведение эксплуатационного журнала.

Осмотр линий электропередачи станций катодной защиты с земли. Проверка обрывов проводов, наличия боя изоляторов, проверка состояния деревянных опор, наличия наклонов, обгорания, трещин, расщеплений, загнивания. Проверка наличия предупредительных плакатов.

Проверка состояния стоек железобетонных приставок. Проверка чистоты трассы, наличия деревьев, угрожающих падением на линию.

Проверка наличия запорных устройств разъединителей.

Разборка выпрямительных установок (сетевой катодной станции, преобразователя). Выемка блоков трансформатора, выпрямителя, управления. Контактные соединения. Характерные неисправности каждого блока при эксплуатации. Сборка установки. Подключение кабелей нагрузки.

Разборка комплектного анодного заземлителя. Электрод (стальной, железокремнистый), соединительный провод, контактное устройство. Сборка установки.

Разборка и сборка контрольно-измерительного пункта, контрольно-измерительной колонки, неполяризуемого медносульфатного электрода сравнения.

Знакомство с работой передвижной лаборатории электрохимической защиты ПЭЛ ЭХЗ.

Выполнение работ на контрольно-измерительном пункте по проведению электрических измерений.

2.7. Самостоятельное выполнение работ по профессии– 32 часа.

Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой обходчика линейного 3 разряда в соответствии с рабочей инструкцией под наблюдением инструктора производственного обучения.

Квалификационная пробная работа.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

для проверки знаний рабочих по профессии «Обходчик линейный» 3 разряда

Билет 1

Обходчик линейный 3 р.

1. Определение понятия «охрана труда». Задачи охраны труда.
2. Федеральный закон РФ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», его основные задачи.
3. Трудовое законодательство и иные нормативные правовые акты, содержащие нормы трудового права.
4. Опасные особенности электрического тока.
5. Основные причины пожаров. Задачи пожарной профилактики. Виды пожарной охраны.
6. Какие работы относятся к «огневым». Порядок оформления документов на проведение огневых работ.
7. Основные физико-химические свойства нефти. Токсичность нефти, воздействие на организм человека.
8. Назначение запорной и регулирующей арматуры на магистральных трубопроводах. Ее устройство и принцип действия.

Билет 2*Обходчик линейный 3 р.*

1. Определение понятия «безопасные условия труда», «опасный производственный фактор», «вредный производственный фактор».
2. Определение понятия «Промышленная безопасность опасных производственных объектов».
3. Трудовые отношения, стороны трудовых отношений.
4. Воздействие электрического тока на организм человека.
5. Федеральная противопожарная служба. Государственный пожарный надзор.
6. Какие работы относятся к "газоопасным". Порядок оформления документов на проведение газоопасных работ.
7. Физико-химические свойства нефтепродуктов: бензина, керосина, дизельного топлива. Их токсичность, воздействие на организм человека.
8. Виды магистральных задвижек, назначение и устройство, различия в конструкции.

Билет 3*Обходчик линейный 3 р.*

1. Организация обучения и проверка знаний требований охраны труда у работников организаций.
2. Определение понятий «Авария», «Инцидент».
3. Коллективный договор: назначение, срок действия коллективного договора.
4. Виды электротравм.
5. Основные нормативные правовые акты РФ в области пожарной безопасности.
6. Какие работы относятся к «ремонтным». Порядок оформления документа на проведение ремонтных работ.
7. Характеристика широкой фракции легких углеводородов и ее состав.
8. Манипуляции с запорной арматурой при отключениях и включениях одностороннего участка трубопровода, стравливания газа, сливе нефти и нефтепродуктов.

Билет 4*Обходчик линейный 3 р.*

1. Виды инструктажей в области охраны труда. Порядок допуска к самостоятельной работе.
2. Определение понятия «Декларация промышленной безопасности опасного производственного объекта».
3. Содержание и структура коллективного договора.
4. Категории помещений по степени опасности поражения электрическим током.
5. Права, обязанности, ответственность работников организаций за обеспечение пожарной безопасности.
6. Определение газоопасных работ 1 группы.
7. Технологические схемы транспортирования нефти и газа.
8. Правила проведения осмотра линий трубопровода, находящегося под давлением.

Билет 5*Обходчик линейный 3 р.*

1. Права работника в области охраны труда.
2. Федеральный орган исполнительной власти в области промышленной безопасности, его основные задачи и функции.
3. Понятие трудового договора, стороны трудового договора.
4. Факторы, влияющие на степень опасного и вредного воздействия на человека электрического тока.
5. Показатели, характеризующие взрывопожароопасные свойства веществ и материалов.
6. Требования безопасности при проведении огневых работ.
7. Назначения и применение защиты магистральных трубопроводов от коррозии.
8. Магистральные краны. Узел обвязки магистрального крана.

Билет 6*Обходчик линейный 3 р.*

1. Обязанности работника в области охраны труда.
2. Требования Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», предъявляемые к работникам данных объектов.
3. Содержание трудового договора.
4. Классификация помещения по электробезопасности в зависимости от условий внешней среды.
5. Назначение, область применения автоматических систем пожаротушения и сигнализации.
6. Порядок подготовки аппаратов и емкостей к выполнению газоопасных работ.
7. Защита трубопроводов от коррозии изоляционными покрытиями. Методы контроля состояния изоляционного покрытия.
8. Правила эксплуатации арматуры магистрального трубопровода, направленные на удлинение ее срока службы.

Билет 7*Обходчик линейный 3 р.*

1. Определение понятия «несчастный случай», «профессиональное заболевание».
2. Определение понятия «Страховой риск».
3. Форма трудового договора. Срок трудового договора.
4. Требования к лицам с первой группой по электробезопасности
5. Система оповещения людей о пожаре.
6. Обязанности исполнителей газоопасных работ.
7. Разработка траншей. Землеройная техника, применяемая при строительстве и ремонте трубопроводов.
8. Порядок включения в работу участка трубопровода после выполнения ремонтных работ.

Билет 8*Обходчик линейный 3 р.*

1. Порядок расследования несчастного случая на производстве.
2. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности, его основные задачи.
3. Рабочее время и его продолжительность: нормальная, сокращенная, накануне праздничных и выходных дней.
4. Меры защиты от поражения электрическим током.
5. Назначение и виды установок противодымной защиты.
6. Порядок подготовки объекта к проведению огневых работ.
7. Электрохимическая защита трубопроводов от коррозии. Критерии электрохимической защиты.
8. Виды производственно-технической связи магистральных трубопроводов. Их устройство и принцип действия.

Билет 9*Обходчик линейный 3 р.*

1. Порядок расследования профессионального заболевания у работника организации.
2. Определение понятия «Экспертиза промышленной безопасности».
3. Работа в ночное время. Сверхурочная работа.
4. Первая помощь при пищевых отравлениях
5. Основные средства связи и оповещения на предприятии. Ручная и автоматическая пожарная сигнализация.
6. Требования к наряду-допуску на проведение ремонтных работ.
7. Катодная защита трубопроводов от коррозии. Принцип катодной защиты.
8. Подготовка аварийного участка трубопровода к ремонтным работам.

Билет 10*Обходчик линейный 3 р.*

1. Обязательное социальное страхование работников от несчастных случаев на производстве.
2. План локализации и ликвидации аварийных ситуаций на химико-технологических объектах, его цель и задачи.
3. Ежегодный основной и дополнительные оплачиваемые отпуска.
4. Порядок проведения наружного массажа сердца.
5. Порядок сообщения о пожаре и вызова пожарных подразделений.
6. Обязанности исполнителей ремонтных работ.
7. Станция катодной защиты (СКЗ). Устройство и принцип действия.
8. Присоединение новых нефте- и нефтепродуктопроводов к действующим коммуникациям.

Билет 11*Обходчик линейный 3 р.*

1. Порядок приема на работу и периодичность прохождения медицинских осмотров.
2. Ответственность за нарушение законодательства в области промышленной безопасности.
3. Работа по совместительству, совмещение профессий (должностей).
4. Подготовка и порядок проведения комплекса реанимации.
5. Виды соединений: разъемные и неразъемные. Инструмент и приспособления для соединения труб на резьбе.
6. Обязанности старшего по смене при проведении ремонтных работ.
7. Оформление трассы трубопровода знаками и плакатами безопасности.
8. Порядок действий обходчика линейного при обнаружении утечки газа, нефти и нефтепродуктов в открытой местности, вблизи населенного пункта, железной дороги и других сооружений.

Билет 12*Обходчик линейный 3 р.*

1. Средства индивидуальной защиты органов дыхания, зрения, слуха.
2. Государственный надзор за соблюдением требований промышленной безопасности.
3. Общие основания прекращения трудового договора.
4. Первая помощь при кровотечениях.
5. Основные виды слесарного и измерительного инструмента.
6. Условия немедленного прекращения огневых работ и их возобновления.
7. Автономные источники тока станции катодной защиты: термоэлектрогенераторы, турбоальтернаторы, аккумуляторы, электрогенераторы с ДВС.
8. Задачи линейно-эксплуатационной службы трубопровода.

Билет 13*Обходчик линейный 3 р.*

1. Назначение вентиляции. Виды промышленной вентиляции
2. Обязанности работников опасных производственных объектов в области промышленной безопасности.
3. Порядок предоставления отпуска; отзыв, перенос, разделение на части, замена денежной компенсацией.
4. Оказание первой доврачебной помощи при поражении электрическим током.
5. Ремонт запорной арматуры. Смазка запорной арматуры.
6. Требования к оформлению наряда-допуска на проведение газоопасных работ.
7. Назначение и принцип действия заземлителей и заземлений. Конструкционные особенности.
8. Правила пользования персональными приборами обходчика линейного.

Билет 14*Обходчик линейный 3 р.*

1. Определение понятия «предельно-допустимая концентрация вредного (загрязняющего) вещества».
2. Допуск к работе на опасном производственном объекте.
3. Оплата времени простоя.
4. Первая доврачебная помощь при термических ожогах.
5. Приемы смены и набивки сальников.
6. Этапы газоопасных работ и лица, ответственные за них.
7. Строительно-дорожная и грузоподъемная техника, используемая для монтажных и аварийных работ на трубопроводах.
8. Порядок действий обходчика линейного после определения повреждения изоляционного покрытия на участке трубопровода.

Билет 15*Обходчик линейный 3 р.*

1. Средства коллективной и индивидуальной защиты.
2. Определение понятия «Опасный производственный объект».
3. Дисциплинарные взыскания, порядок их применения и снятия.
4. Последовательность оказания первой помощи пострадавшему
5. Виды слесарных работ. Область применения слесарного труда.
6. Обязанности исполнителей огневых работ
7. Сетевые источники тока станции катодной защиты с ручным и автоматическим регулированием тока и потенциала.
8. Правила пользования технологической связью на трубопроводе.

Билет 16*Обходчик линейный 3 р.*

1. Организация обучения и проверка знаний требований охраны труда у работников организаций.
2. Федеральный закон РФ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», его основные задачи.
3. Понятие трудового договора, стороны трудового договора.
4. Воздействие электрического тока на организм человека.
5. Основные нормативные правовые акты РФ в области пожарной безопасности.
6. Обязанности исполнителей газоопасных работ.
7. Внеочередной осмотр нефте- и нефтепродуктопроводов.
8. Защита железобетонных конструкций трубопроводов.

Билет 17*Обходчик линейный 3 р.*

1. Виды инструктажей в области охраны труда. Порядок допуска к самостоятельной работе.
2. Определение понятия «Промышленная безопасность опасных производственных объектов».
3. Коллективный договор: назначение, срок действия коллективного договора.
4. Опасные особенности электрического тока.
5. Показатели, характеризующие взрывопожароопасные свойства веществ и материалов.
6. Порядок подготовки объекта к проведению огневых работ.
7. Причины коррозии трубопроводов. Мероприятия по предупреждению коррозии.
8. Надземная наружная прокладка нефте- и нефтепродуктопроводов.

Билет 18

Обходчик линейный 3 р.

1. Определение понятия «безопасные условия труда», «опасный производственный фактор», «вредный производственный фактор».
2. Определение понятий «Авария», «Инцидент».
3. Трудовое законодательство и иные нормативные правовые акты, содержащие нормы трудового права.
4. Категории помещений по степени опасности поражения электрическим током.
5. Основные средства связи и оповещения на предприятии. Ручная и автоматическая пожарная сигнализация.
6. Какие работы относятся к «огневым». Порядок оформления документов на проведение огневых работ.
7. Протекторная защита трубопроводов от коррозии.
8. Общие правила безопасного ведения погрузочно-разгрузочных работ.

Билет 19

Обходчик линейный 3 р.

1. Определение понятия «несчастный случай», «профессиональное заболевание».
2. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности, его основные задачи.
3. Ежегодный основной и дополнительные оплачиваемые отпуска.
4. Первая помощь при кровотечениях.
5. Основные виды слесарного и измерительного инструмента.
6. Требования к оформлению наряда-допуска на проведение газоопасных работ.
7. Дренажная защита трубопроводов.
8. Разборка дорожных покрытий над трубопроводами.

Билет 20

Обходчик линейный 3 р.

1. Определение понятия «охрана труда». Задачи охраны труда.
2. Федеральный орган исполнительной власти в области промышленной безопасности, его основные задачи и функции.
3. Форма трудового договора. Срок трудового договора.
4. Порядок проведения наружного массажа сердца
5. Виды соединений: разъемные и неразъемные. Инструмент и приспособления для соединения труб на резьбе.
6. Обязанности исполнителей ремонтных работ.
7. Виды ремонтных работ, выполняемых обходчиком линейным при участии в работе ремонтной бригады связи.
8. Порядок приема и сдачи смены.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия: обходчик линейный 4 разряда

Обходчик линейный 4 разряда должен уметь:

- обходить и обслуживать участок однониточного трубопровода с устройствами электрической защиты от почвенной коррозии и блуждающих токов, участок многониточного трубопровода, имеющего сложные воздушные переходы через реки, водосборники, колодцы, запорную арматуру, линии связи и другие, имеющиеся на нем сооружения;
- осуществлять надзор за контрольными пунктами телемеханики и объектами электрохимзащиты;
- ремонтировать линии связи;
- осуществлять уход за аппаратурой дистанционного контроля давления в трубопроводах;
- рационально организовывать и содержать рабочее место;

- бережно обращаться с инструментами и механизмами, экономно расходовать материалы и электроэнергию;
- выполнять требования безопасности труда, пожарной безопасности, производственной санитарии и правила внутреннего распорядка;
- оказывать первую помощь при несчастных случаях.

Обходчик линейный 4 разряда должен знать:

- закрепленный участок трассы однониточного или многониточного трубопровода и расположение сооружений на нем;
- устройство контрольных пунктов телемеханики и объектов электрохимзащиты;
- схему переключения на многониточных переходах рек и колодцев;
- слесарное дело;
- современные методы организации труда и рабочего места;
- производственную (должностную) инструкцию и правила внутреннего распорядка, порядок приема и сдачи смены;
- требования безопасности труда и противопожарного режима;
- нормы выработки, системы оплаты труда и пути снижения себестоимости продукции;
- правила оказания первой доврачебной помощи при несчастных случаях.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

переподготовки рабочих по профессии «обходчик линейный» 4 разряда

Цель: профессиональная переподготовка

Категория слушателей: рабочие

Срок обучения: 196 часов

Режим занятий: 8 акад. часов в день

Форма обучения: очная (с отрывом от производства)

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практ. занят.	
1	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ				
1.1	Основы экономических знаний	2	2	-	опрос
1.2	Охрана труда	6	6	-	опрос
1.3	Промышленная безопасность	6	6	-	опрос
1.4	Основы трудового законодательства	4	4	-	опрос
1.5	Охрана окружающей среды	4	4	-	опрос
1.6	Основы информатики	4	2	-	опрос
1.7	Общетехнический курс				
1.7.1	Слесарное дело	6	4	2	опрос
1.7.2	Чтение чертежей	4	3	1	опрос
1.7.3	Основы электротехники и промышленной электроники	8	8	-	опрос
1.7.4	Контрольно-измерительные приборы и автоматика	4	3	-	опрос
1.8	Специальная технология				
1.8.1	Введение.	2	2		опрос
1.8.2	Технология транспортирования углеводородных продуктов	6	4	2	опрос
1.8.3	Магистральные трубопроводы и запорная арматура	8	8	-	опрос
1.8.4	Защита магистральных трубопроводов от коррозии	8	6	2	опрос
1.8.5	Устройство технологических линий связи	8	6	2	опрос
1.8.6	Дистанционный контроль давления в трубах	2	2	-	
1.8.7	Эксплуатация линейной части магистрального нефте- и нефтепродуктопровода	4	4	-	

1.9	Безопасная эксплуатация сосудов, работающих под давлением	4	4	-	
1.10	Безопасная эксплуатация трубопроводов пара и горячей воды	4	4		
	Безопасная эксплуатация технологических трубопроводов	4		-	
	Всего теоретического обучения	96	87	9	
2	ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ				
2.1	Инструктаж по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, ознакомление с производством и организацией рабочего места.	2	2	-	
2.2	Обучение слесарным работам	8	2	6	
2.3	Обучение обслуживанию и ремонту трубопроводов и магистральной запорной арматуры	8	2	6	
2.4	Обучение обслуживанию контрольно-измерительных приборов и устройств автоматики	8	2	6	
2.5	Межремонтное обслуживание магистральных трубопроводов	30	2	28	
2.6	Обучение обслуживанию и ремонту устройств защиты трубопроводов от коррозии	8	2	6	
2.7	Самостоятельное выполнение работ по профессии	24	-	24	
2.8	Квалификационная пробная работа	8		8	
	Всего производственного обучения	96	12	84	
	Экзамен	4			
	ИТОГО:	196	99	93	

1. ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ.

1.1. Основы экономических знаний (отдельная программа) – 2 часа.

1.2. Охрана труда (отдельная программа) – 6 часов.

1.3. Промышленная безопасность (отдельная программа) – 6 часов.

1.4. Основы трудового законодательства (отдельная программа) – 4 часа.

1.5. Охрана окружающей среды (отдельная программа) – 4 часа.

1.6. Основы информатики – 4 часа.

Содержание данной темы изложено в программе профессионального обучения обходчика линейного 3-го разряда. В случае необходимости может быть произведена корректировка темы в соответствии с требованиями квалификационной характеристики 4-го разряда.

1.7. Общетехнический курс

1.7.1. Слесарное дело – 6 часов.

Содержание данной темы изложено в программе профессионального обучения обходчика линейного 3-го разряда. В случае необходимости может быть произведена корректировка темы в соответствии с требованиями квалификационной характеристики 4-го разряда.

1.7.2. Чтение чертежей – 4 часа.

Содержание данной темы изложено в программе профессионального обучения обходчика линейного 3-го разряда. В случае необходимости может быть произведена

корректировка темы в соответствии с требованиями квалификационной характеристики 4-го разряда.

1.7.3 Основы электротехники и промышленной электроники – 4 часа.

Содержание данной темы изложено в программе профессионального обучения обходчика линейного 3-го разряда. В случае необходимости может быть произведена корректировка темы в соответствии с требованиями квалификационной характеристики 4-го разряда.

1.7.4 Контрольно-измерительные приборы и автоматика – 6 часов.

Автоматизация техники и технологии перекачки нефти и нефтеродуктов. Объекты автоматизации. Выбор оптимальных параметров и состава сооружений на нефте- и нефтепродуктопроводе.

Контрольно-измерительные приборы - основное звено автоматической системы. Подразделение приборов на показывающие, самопишущие, интегрирующие, их основные характеристики (класс точности, вариации показаний, чувствительность, собственное потребление энергии и др.).

Классификация контрольно-измерительных приборов по измеряемому технологическому параметру, по метрологическим целям, по характеру индикаций результатов измерения.

Основные механизмы контрольно-измерительных приборов: измерительные механизмы, отсчетные приспособления, самопишущие устройства, счетные механизмы, дистанционная передача показаний, сигнализирующие и регулирующие устройства, их назначение и принципиальное устройство.

Объекты контроля: параметры действующих магистральных трубопроводов.

Средства контроля и измерения: приборы для измерения уровня, давления, температуры, расхода газа, жидкости и пара.

Классификация приборов и систем автоматического контроля (местные, дистанционные, телеизмерительные).

Устройство, принцип действия, конструкции и назначение контрольно-измерительных приборов.

Приборы для измерения давления перекачиваемых продуктов, температуры, расхода жидкости, уровня; единицы измерения, градуировка.

Приборы для измерения расхода и количества жидкостей и газов. Классификация их по методам измерения. Уровнемеры.

Приборы для измерения температуры. Дифференциальные приборы, принцип действия этих приборов.

Приборы для измерения давления. Манометры технические и контрольные, их устройство и правила эксплуатации. Класс точности манометров.

Устройство основных исполнительных механизмов: клапанов, кранов, приводов задвижек, отсекателей, заслонок.

Приборы для определения качества продуктов и контроля окружающей среды (общие сведения о назначении).

Основные системы автоматического регулирования процесса.

Системы контроля и регулирования температуры, давления, уровня, расхода жидкости и газа (схемы взаимодействия контрольно-измерительных приборов и исполнительных механизмов).

Схемы расположения приборов по трассе. Условные обозначения приборов КИП и А на схемах.

Правила пользования персональными приборами (контроль радиации, содержания сероводорода в воздухе, наличия напряжения в электросетях и приборах).

Средства автоматизации и телемеханики, применяемые на нефте- и нефтепродуктопроводе, их назначение и расположение. Автоматизированные системы управления технологическими процессами на нефте- и нефтепродуктопроводном транспорте.. Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП) на магистральных нефте- и нефтепродуктопроводах. Автоматический газорегуляторный пункт

РП-10. Устройство, правила эксплуатации. Основные задачи и назначение АСУ ТП транспорта и поставок нефти и нефтепродуктов.

Задачи и функции автоматизированных систем управления технологическими процессами и их технические средства. Основные задачи и направления по комплексной автоматизации и телемеханизации процессов транспорта и хранения нефти в свете современных достижений отечественной и зарубежной науки и техники.

Автоматизация объектов магистрального нефте- и нефтепродуктопровода, как первая стадия внедрения автоматизированной системы управления.

Показ районного диспетчерского пункта РДП нефте- и нефтепродуктоперекачивающей станции и зала электронно-вычислительной машины для ознакомления с основными принципами автоматизированной системы управления технологическим процессом транспортирования нефти, нефтепродуктов и газа по трубопроводу.

1.8 Специальная технология

1.8.1. Введение -2 часа.

Учебно-воспитательные задачи и структура предмета. Значение отрасли, основные направления экономического и социального развития. Необходимость обеспечения конкурентоспособности на мировом рынке отечественных технологий.

Роль профессионального мастерства рабочего в обеспечении высокого качества выполняемых работ. Трудовая и технологическая дисциплина.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой теоретического и производственного обучения по профессии.

1.8.2.Технология транспортирования углеводородных продуктов – 8 часов.

Нефтяные и газовые месторождения. Подготовка углеводородных продуктов к транспортированию, их хранение и переработка. Технологические схемы сбора и транспортирования нефти и газа. Процессы подготовки нефти к транспортировке и переработке. Обезвоживание, обессоливание и стабилизация. Подготовка газа к транспортированию. Осушка, сепарация конденсата, одоризация. Применение при добыче и подготовке к транспортированию нефти и газа ингибиторов коррозии.

Транспортирование нефти и газа. Основные газо-, нефте- и нефтепродуктопроводные системы РФ.

Транспортирование нефти и нефтепродуктов по трубопроводам: перекачка по схемам с «подключенной емкостью», « из насоса в насос». Прием, транспорт и поставка нефти и нефтепродуктов. Обязанности оперативного персонала по управлению приемом, перекачкой и поставкой нефти и нефтепродуктов. Режимы перекачки. Учет количества и контроль качества нефти и нефтепродуктов.

Потери нефти и нефтепродуктов. Методы борьбы с потерями.

Состав широкой фракции легких углеводородов (ШФЛУ). Особенности транспортировки продуктов ШФЛУ. Нефтеперекачивающие станции. Резервуарные парки.

Транспортирование газа. Газокомпрессорные и газораспределительные станции. Система очистки газа. Система предотвращения гидратообразования. Выравнивание сезонной неравномерности использования газопровода. Станции подземного хранения газа. Меры по предупреждению и борьба с гидратообразованиями.

1.8.3. Магистральные трубопроводы и запорная арматура – 8 часов.

Назначение и устройство магистральных нефте- и нефтепродуктопроводов и его сооружений. Состав сооружений: линейная часть, насосные станции, резервуарные парки, наливные эстакады, пункты подогрева, конечные пункты.

Состав сооружений линейной части магистрального нефте- и нефтепродуктопровода: трубопровод с отводами, запорной и регулирующей арматурой, переходы через искусственные и естественные препятствия, устройства пуска и приема очистных сооружений.

Прокладка трубопроводов, приемка в эксплуатацию сооружений, оборудования и зданий; размещение запорной арматуры, колодцев и линий связи.

Основные этапы строительства магистральных трубопроводов. Сооружение вдоль трассовой линии электропередачи, станций катодной защиты и устройств связи. Контроль сварных швов, продувка и испытание трубопровода на прочность и плотность. Приемка магистрального нефте- и нефтепродуктопровода с запорной и регулирующей арматурой и трассовыми сооружениями в эксплуатацию.

Воздушные и подводные переходы трубопроводов. Сооружение подводных переходов через водные препятствия. Устройство футеровки, балластировка труб при помощи чугунных и железобетонных грузов и обетонированием.

Переходы через реки, овраги, автомобильные и железные дороги. Требования к монтажу переходов. Устройство патронов, сальников, свечей.

Линейная часть. Металлические трубы. Выбор материала труб в зависимости от давления, температуры и вида перекачиваемой жидкости или газа. Трубы, применяемые при строительстве магистральных нефте- и нефтепродуктопроводов, их характеристики. Фасонные части трубопровода: тройники, фланцы, отводы, переходы, заглушки. Виды фланцевых соединений, их уплотнительные поверхности.

Назначение запорной арматуры на магистральных трубопроводах. Виды, назначение и условия, определяющие выбор арматуры. Запорная, регулирующая, защитная, предохранительная, фазоразделительная арматура. Конструкция шиберных, клиновых задвижек, шаровых кранов, обратных поворотных клапанов и регулирующих заслонок, гидрозатворов, конденсатоотводчиков, их материальное исполнение, сравнительные характеристики. Типы и устройство приводов задвижек и кранов: ручной, гидравлический, пневматический и электрический. Требования к арматуре. Схемы обвязки магистральных кранов, задвижек. Система уплотнения. Байпас, продувочные свечи. Правила пользования запорной арматуры.

Устройство пневматического привода магистрального шарового крана. Устройство пневмогидравлической системы дистанционного управления равнопроходным краном со сферическим затвором. Устройство электрического привода магистральной задвижки нефте- и нефтепродуктопровода. Правила пользования запорной арматурой на линейной части нефте- и нефтепродуктопровода.

Правила эксплуатации запорной арматуры магистральных нефте- и нефтепродуктопроводов. Работы, выполняемые обходчиком линейным. Манипуляции с запорной арматурой при отключениях и включениях одно- и многониточного участка трубопровода, стравливание газа, сливе нефти и нефтепродуктов при наличии технологических перемычек между нитками и без перемычек, на линейном участке и на переходе через водные преграды.

Ремонт запорной арматуры. Испытание кранов, задвижек и вентилях на прочность, плотность и надежность закрытия. Правила эксплуатации арматуры, направленные на удлинение срока службы.

Правила технической эксплуатации магистральных трубопроводов и линейных сооружений. Проведение огневых и газоопасных работ на трассе магистрального трубопровода. Участие обходчиков линейных при проведении огневых работ на трассе магистрального трубопровода, выпуске газовых пробок, заполнении нефтью, газом и нефтепродуктами.

Пневматическое и гидравлическое испытание трубопроводов, арматуры, сосудов и узлов переключения, величина испытательного давления.

Правила проведения продувки и опрессовки, осмотр линий трубопровода, находящегося под давлением, выявление и устранение возможных дефектов. Включение в работу участка трубопровода после выполнения ремонтных работ.

Врезка в нефтепроводы и отводы от них для подключения новых объектов, реконструкции узлов переключения, устройства перемычек и т.д.

Вакуумные передвижные установки для сбора разлитых нефти или нефтепродуктов при авариях. Технические характеристики агрегатов.

1.8.4. Защита магистральных трубопроводов от коррозии – 8 часов.

Классификация методов защиты магистральных трубопроводов от коррозии. Активная и пассивная защита трубопровода. Принципы электрохимической защиты.

Служба электрохимической защиты нефте- и нефтепродуктопровода от коррозии. Работы по монтажу, включению, регулировке, эксплуатации и ремонту сооружений электрохимической защиты.

Термитная приварка контактов к действующему трубопроводу. Электрические замеры на трассе нефте- и нефтепродуктопровода по защите от почвенной коррозии и блуждающих токов. Принципиальные и монтажные схемы станций дренажной защиты, протекторных установок, станций катодной защиты (СКЗ).

Коррозия трубопроводов блуждающими токами. Источники блуждающих токов, защита от коррозии, вызванной блуждающими токами.

Электродренажная защита трубопроводов. Принцип электродренажной защиты. Электрические поляризованные дренажные установки: электромагнитные, вентельные, их устройство. Эксплуатация станций электродренажной защиты.

Протекторная защита трубопроводов. Виды протекторных установок. Автоматические протекторные установки на диодах и транзисторах. Устройство и эксплуатация протекторных установок. Протекторная защита патронов переходов через железные или шоссейные дороги. Ведение журнала эксплуатации и ремонта поляризованных протекторных установок.

Порядок проведения работ в зоне действующего нефте- и нефтепродуктопровода и полосе отчуждения железных и шоссейных дорог. Контроль электрохимической защиты нефте- и нефтепродуктопровода (графики электрических измерений разности потенциалов «труба-земля», силы тока и напряжения СКЗ, удельного электрического сопротивления грунта, контрольные пластины). Дистанционный контроль электрохимической защиты нефте- и нефтепродуктопроводов.

Система комплексной и совместной защиты магистральных трубопроводов. Комплексная защита нефте- и нефтепродуктопроводов. Совместная электрохимическая защита многониточных трубопроводов. Защита параллельных ниток, подземных сооружений и коммуникаций магистральных нефте- и нефтепродуктопроводов.

Использование металлических сооружений в качестве дренажного токопровода при защите магистральных трубопроводов.

Коррозионные обследования, их организация. Методы проведения коррозионных обследований (электрические измерения, осмотр нефтепровода в шурфах).

Приборы контроля за состоянием магистральных трубопроводов. Установка УКИ-1 для обнаружения сквозных повреждений в изоляционном покрытии магистральных и промышленных нефте- и нефтепродуктопроводов без их вскрытия, а также для дистанционной индикации работоспособности катодных станций. Периодический контроль трубопроводов с целью выявления, измерения размеров и определения местонахождения таких дефектов геометрии стенки трубы, как вмятины, гофры, овальность, сужения. Автоматизированная система диагностирования параметров магистральных трубопроводов типа АСДТ.

Техника безопасности при электрохимической защите нефте- и нефтепродуктопровода. Общие меры электрической безопасности на сооружениях электрохимической защиты.

1.8.5. Устройство технологических линий связи – 2 часа.

Общие сведения, назначение и устройство технологических линий связи. Внутренние сети и проводка. Общие требования к выполнению проводок связи. Основные электромонтажные операции по выполнению проводок. Схемы и устройство проводок. Кабельные и воздушные линии связи.

Общие сведения о кабельных линиях связи. Прокладка кабелей. Методы прокладки кабелей в траншеях, кабельных каналах, блоках и т.д. Прокладка кабелей в зимних условиях. Способы прогрева кабелей. оконцевание и соединение кабелей.

Общие сведения о воздушных линиях связи. Марки и конструкции проводов, изоляторов. Типы опор. Монтаж воздушных линий. Приемы монтажных работ на высоте. Техника безопасности и электробезопасность.

Применение на магистральных трубопроводах радио, радиорелейной, селекторной видов связи, их устройство, принцип действия. Понятие об автоматических линиях связи на магистральном трубопроводе. Правила пользования технологической связью на магистральных нефте- и нефтепродуктопроводах.

1.8.6. Дистанционный контроль давления в трубопроводах - 4 часа.

Способы регулирования давления в трубопроводах. Преимущества и недостатки отдельных способов регулирования.

Схемы управления, контроля и автоматического регулирования давления в трубопроводах. Автоматизированные системы управления технологическими процессами на нефтепроводном транспорте. Диспетчеризация магистральных трубопроводов. Организация дистанционного контроля за давлением в нефтепроводе.

Устройство и работа системы автоматического регулирования давления в нефте- и нефтепродуктопроводе. Конструкция регулирующих органов системы автоматического регулирования. Основные понятия о настройке системы автоматического регулирования давления в нефте- и нефтепродуктопроводе.

Установка и регулировка запорных органов на магистральных трубопроводах, в местах ответвлений, водных переходах, переключений.

Конструкция электроприводных задвижек и схемы дистанционного управления. Датчики для дистанционной передачи на пульт управления положения клина задвижки в любой момент. Возможность дистанционного и ручного управления задвижками. Конструкция и схема автомата с краном, имеющим пневмопривод.

Размещение приборов и устройств на схемах в зависимости от их назначения. Порядок закрытия и открытия задвижек при авариях по системе телемеханики и диспетчерских пунктов.

Средства автоматики и телемеханики, применяемые на магистральных трубопроводах, их назначение и расположение. Организация дистанционного контроля за давлением в нефте- и нефтепродуктопроводе, дистанционным управлением задвижками на приемных и нагнетательных трубопроводах.

Основные объекты телемеханизации магистрального нефте- и нефтепродуктопровода. Принцип действия и устройство контролирующих пунктов систем телемеханики. Конструкция датчиков системы телемеханики.

Основные задачи и направления по комплексной автоматизации и телемеханизации процессов транспортировки и хранения нефти в свете современных достижений отечественной и зарубежной науки и техники

1.8.7. Эксплуатация линейной части магистрального нефте- и нефтепродуктопровода - 8 часов.

Правила технической эксплуатации магистральных нефте- и нефтепродуктопроводов. Организационная структура и основные задачи работников магистральных нефте- и нефтепродуктопроводов. Порядок приемки в эксплуатацию объектов, сооружений, оборудования и зданий.

Принципы организации технического обслуживания и ремонта магистральных трубопроводов. Межремонтное обслуживание магистральных нефте- и нефтепродуктопроводов.

Характеристика основных объектов магистрального нефте- и нефтепродуктопровода. Линейная часть нефте- и нефтепродуктопровода, линейные сооружения, их назначение и устройство. Понятие о профиле трассы и гидравлическом расчете трубопроводов.

Трасса нефте и нефтепродуктопровода; отвод земли под трасу, рекультивация земель. Закрепление трассы специальными знаками. Охранная зона. Обустройство стоков поверхностных вод, укрепление оврагов и берегов рек.

Изолированный трубопровод с запорной и регуливающей арматурой и трассовыми сооружениями. Заглубление трубопровода, минимальная глубина заложения. Прокладка трубопровода в обычных и сложных климатических условиях. Лупинги, отводы и вставки; их назначение. Устройства для спуска воды и воздуха, штуцера, сигнализаторы, устройства для отбора проб и т.п.; правила их содержания. Допустимые расстояния от оси нефте- и нефтепродуктопровода до населенных пунктов.

Линейно-эксплуатационная служба трубопровода и ее задачи в части надзора и обеспечения безопасности действующих магистральных трубопроводов. Порядок проведения работ в охранной зоне трубопровода.

Земляные работы на трубопроводах. Порядок выполнения земляных работ при текущем обслуживании линейной части магистрального нефте- и нефтепродуктопровода. Разборка грунта подкапывающими машинами и вскрышными экскаваторами, гидравлическими манипуляторами

на транспортной базе со съемным ковшом и вручную. Производство земляных работ с водоотливом. Производство земляных работ в зимних условиях.

Специальная техника для ремонта трубопроводов. Машины для разработки и удаления грунта из-под трубопровода, предварительно вскрытого землеройной машиной типа МПТ-720, МПТ-1020 и МПТ-1220.

Устройства для подъема и поддержания трубопроводов при капитальном ремонте типа КР-720, КР-1020 и КР-1220.

Различные виды аварийно-восстановительных работ на линейной части нефте- и нефтепродуктопроводов: разрыв трубопровода, трещины и свищи в трубопроводе, заклинивание запорной арматуры и др. Техника и технология производства аварийно-восстановительных работ на трубопроводах и запорной арматуре.

Вакуумные передвижные установки для сбора нефтей и нефтепродуктов при авариях. Агрегаты насосные передвижные типа ПНА-1 и ПНА-2. Агрегат насосный болотоходный АНБ.

Оборудование для предотвращения растекания нефти и нефтепродуктов на поверхности воды несудоходных рек при аварийных разливах - плавучее ограждение "УЖ", нефтесборник НБ-1, скиммер-агрегат СА1-10. Оборудование для ликвидации разливов нефти и нефтяной пленки на акватории морей, рек, озер - установка для производства сорбента "ЖЕМЧУГ" на основе вспученного перлита. Оборудование зарубежных фирм.

Устройства для перекрытия магистральных трубопроводов. Устройства, применяемые при аварийно-восстановительных работах по замене дефектных участков линейных задвижек, врезке отводов и др. на нефтепроводах при пустой трубе, наполненной нефтью до 2.5 МПа или без остановки качки: станок для вырезки отверстий диаметром 510...720 мм, устройство УПТ-1020 для перекрытия трубопровода.

Труборезы кумулятивные для рези труб с использованием энергии взрыва при ремонте нефтепровода: кумулятивный кольцевой наружный труборез ТрККН, кумулятивный кольцевой подводный труборез ТрККП.

Устройства и приспособления для врезки в трубопроводы: УВК-500 -для замены дефектного участка трубопровода без полного опорожнения и перекрытия внутренней полости трубопровода; приспособление ПВТ-530 для врезки отводов в действующие нефтепроводы - для вырезки отверстий (420мм) в стенке нефтепровода внутри отвода с использованием кумулятивного кольцевого седлообразного трубореза ТрККС или энергией взрыва взрывчатого вещества (ВВ) без освобождения трубопровода от нефти, при присоединении новых линий к трубопроводу или производстве ремонтно-восстановительных работ.

Установка 42 МР 530-1220 для безогневой резки труб - для вырезки поврежденных участков нефтепровода без предварительного опорожнения его при плановых и аварийных ремонтах. Малогабаритное механическое устройство УМВО 120 для вырезки отверстий в трубопроводах - по его нижней образующей. Устройства ПТ-1 для пробивки отверстий в трубопроводах -при строительстве, техническом обслуживании и ремонте.

Приспособления для устранения мелких утечек. Устройства УФС-530 и УФС-720 для формирования силовой оболочки на нефтепроводах для повышения несущей способности нефтепроводов или их ослабленных участков путем нанесения на поверхность стеклопластиковой изоляционно-силовой оболочки, а также для усиления новых труб при строительстве трубопроводов.

Устройство для формирования стеклопластиковой оболочки - для ликвидации мелких свищей с повышением несущей способности ослабленного участка трубопровода путем нанесения на его поверхность стеклопластикового банджа.

Ремонтно-герметические камеры для нефтепроводов: типа РГК-720 для сооружения ремонтного котлована при ликвидации аварий и РГК-1020 для создания котлована вокруг подземного трубопровода

Периодический осмотр нефте- и нефтепродуктопровода и их сооружений, обнаружение утечек нефти, нефтепродукта и других нарушениях и неисправностей, выявление и устранение возможных дефектов.

Размещение приборов контроля давления вдоль трассы, станций катодной защиты, установок дренажной и протекторной защиты.

Измерение давления вдоль трассы нефте- и нефтепродуктопровода.

Места расположения манометров, надзор и уход за аппаратурой дистанционного контроля давления в трубопроводах.

Техническое обслуживание запорной арматуры и схема расположения запорных устройств на обслуживаемом участке. Требования, предъявляемые к установке запорной арматуры и фасонных частей. Контроль за состоянием переходов через естественные и искусственные препятствия. Схема расположения и устройство конденсатосборников. Схема переключения на многони-точных переходах рек и колодцев.

Порядок содержания сооружений, трассы и охранной зоны нефте- и нефтепродуктопровода в состоянии, отвечающем требованиям действующих правил, норм и инструкций. Поддержание в исправном состоянии техники, приспособлений и другого имущества.

Осуществление мероприятий по подготовке нефте и нефтепродуктопровода к работе в осенне-зимний период и к весеннему паводку. Состав мероприятий и их реализация.

Энергосиловое оборудование. Объекты внешнего и внутреннего энергоснабжения сооружений и коммуникаций. Подстанции и распределительные пункты. Защита оборудования магистральных трубопроводов от статического и атмосферного (молнии) электричества, гидрозащита.

Задачи и функции автоматизированных систем управления технологическими процессами и их технические средства.

Техническая документация на объектах магистрального нефте- и нефтепродуктопровода.

1.9. Безопасная эксплуатация сосудов, работающих под давлением (отдельная программа) – 4 часа.

1.10. Безопасная эксплуатация трубопроводов пара и горячей воды (отдельная программа) – 4 часа.

1.11. Безопасная эксплуатация технологических трубопроводов (отдельная программа) – 4 часа.

2. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

2.1. Инструктаж по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, ознакомление с производством и организацией рабочего места – 2 часа.

Учебно - производственные задачи и структура предмета.

Значение топливно- энергетической отрасли в развитии экономики России. Ознакомление обучающихся с профессией обходчика линейного.

Ознакомление обучающегося с учебной мастерской, оборудованием в мастерской, набором рабочего и измерительного инструмента, правилами обращения с инструментом.

Ознакомление с режимом работы, организацией труда, правилами внутреннего распорядка, порядком получения и сдачи инструмента и приспособлений и безопасного труда.

Содержание труда, этапы профессионального роста и трудового становления рабочего. Роль производственного обучения в формировании навыков эффективного и качественного труда.

Значение соблюдения трудовой и технологической дисциплины в обеспечении качества работ. Организация контроля качества работ, выполняемых учащимися. Формы морального и материального поощрения

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой производственного обучения по данной профессии.

Расстановка учащихся по рабочим местам.

Ознакомление с организацией, планированием труда, системой контроля за качеством продукции на производственном участке, в бригаде, на рабочем месте, опытом передовиков и новаторов производства, развитием наставничества.

В соответствии с темой программы особое внимание уделяется работе обучающихся в составе бригад и звеньев, практическому внедрению методов работы, обеспечивающих высокое

качество работы, бережное отношение к оборудованию, механизмам, приспособлениям, инструментам, экономное расходование материалов и электроэнергии.

Ознакомление учащихся с технологией ремонтных работ и первичной технической документацией.

Ознакомление учащихся с рабочим местом, с безопасными приемами ведения ремонтных работ. Знакомство с трассой магистрального нефте- и нефтепродуктопровода, с технологическими схемами сооружений, устройством и работой арматуры на обслуживаемом участке. Применение средств техники безопасности и индивидуальной защиты при строительстве, эксплуатации в ремонте.

Ознакомление обучающихся с правилами внутреннего трудового распорядка и порядком проведения производственного обучения.

Правила безопасности и противопожарные мероприятия на объектах магистрального трубопровода. Безопасность труда при работе на трассе магистрального нефте- и нефтепродуктопровода.

Требования безопасности на рабочих местах. Правила безопасности при слесарных работах.

Безопасное ведение работ при ремонте и эксплуатации линейной части нефте- и нефтепродуктопровода.

Противопожарная безопасность объектов магистральных нефте- и нефтепродуктопроводов. Причины взрывов и пожаров на объекте магистрального нефте- и нефтепродуктопровода. Применение средств техники безопасности и индивидуальной защиты.

Основные правила электробезопасности на рабочих местах.

2.2. Обучение слесарным работам – 8 часов.

Содержание темы изложено в теме 2.2 «Обучение слесарным работам» для подготовки обходчика линейного 3 разряда.

При необходимости содержание темы может корректироваться с учетом опыта работы обучающихся по данной специальности и количества часов по программе.

2.3. Обучение обслуживанию и ремонту трубопроводов и магистральной запорной арматуры - 8 часов.

Инструктаж по безопасности труда.

Ознакомление с правилами технической эксплуатации магистральных нефте- и нефтепродуктопроводов. Ознакомление с порядком проведения технического обслуживания и ремонта оборудования линейной части магистрального нефте- и нефтепродуктопровода. Ознакомление с технологическими трубопроводами, запорной арматурой, трассовыми сооружениями на обслуживаемом участке трассы.

Обучение обслуживанию трубопроводов и трубопроводной арматуры. Контроль за состоянием стенок труб, сварных и фланцевых соединений, состоянием активной и пассивной защиты трубопроводов от коррозии.

Внесение изменений в технологические схемы надземных и подземных трубопроводных коммуникаций, которые произошли в процессе эксплуатации.

Обучение осмотру линейной части магистрального нефте- и нефтепродуктопровода. Определение технического состояния нефте- и нефтепродуктопровода путем шурфования и электроизмерений и с помощью дефектоскопов. Установка указателей и вешек у колодцев и вантузов. Проверка наличия конденсата в пониженных местах трубопровода, производство ревизии конденсатосборников и других сооружений и устройств на трубопроводе. Текущий ремонт и участие в проведении капитального ремонта оборудования и коммуникаций, противопожарных и противозерозионных сооружений.

Обучение обслуживанию переходов нефте- и нефтепродуктопровода через естественные и искусственные препятствия. Обучение ремонту мостов через реки и ручьи и подготовке дорог для проезда ремонтной техники. Ремонт ледорезов в местах возможных заторов льда, водоспускных устройств. Осмотр нагорных водоотводных канав.

Производство осмотров линейной части нефте- и нефтепродуктопровода при подготовке его к эксплуатации в осенне-зимний период года и послепаводковый период. Участие в работах по дренированию воды.

Приведение в исправное состояние канав для отвода нефти и нефтепродуктов в безопасное мест при аварии. Обучение ограждению места аварии и расстановке предупредительных знаков. Контроль состояния станций катодной и дренажной защит, исправности измерительных приборов, установленных вдоль трассы.

Участие в работах по засыпке траншей и приемков на линейной части нефте- и нефтепродуктопровода. Очистка и приведение в порядок территории, трассы трубопровода и помещений.

Ознакомление с работой специальной техники для ремонта трубопроводов.

Машины для разработки и удаления грунта из-под трубопровода типа МПТ-720, МПТ-1020 и МПТ-1220. Устройства для подъема и поддержания трубопроводов при капитальном ремонте типа КР-720, КР-1020 и КР-1220.

Вакуумные передвижные установки для сбора нефтей и нефтепродуктов при авариях. Агрегаты насосные передвижные типа ПНА-1 и ПНА-2, агрегат болотоходный АНБ.

Оборудование для предотвращения растекания нефти и нефтепродуктов на поверхности воды при авариях - плавучее ограждение "УЖ", нефтесборник НБ-1, скиммер-агрегат СА1-10, установка для производства сорбента "ЖЕМЧУГ" на основе вспученного перлита.

Устройства для перекрытия магистральных трубопроводов: станок для вырезки отверстий диаметром 510...720 мм, устройство УПТ-1020 для перекрытия трубопровода.

Труборезы кумулятивные для рези труб с использованием энергии взрыва при ремонте нефтепровода: наружный труборез ТрККН, подводный труборез ТрККП. Устройства и приспособления для врезки в трубопроводы: УВК-500, ПВТ-530. Установка 42 МР 530-1220 для безогневой резки труб. Малогабаритное механическое устройство УМВО 120.

Устройство ПТ-1 для пробивки отверстий в трубопроводах.

Приспособления для устранения мелких утечек. Устройства УФС-530 и УФС-720. Устройство для формирования стеклопластиковой оболочки - бандаж.

Ремонтно-герметические камеры для нефтепроводов: типа РГК-720 и РГК-1020.

Уход, техническое обслуживание оборудования передвижных установок, ремонт. Проверка состояния приемо-раздаточной системы: насоса, трубопровода, кранов, фильтра, приемных и раздаточных рукавов, раздаточной коробки и коробки отбора мощности.

Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортных и ремонтно-восстановительных машин и механизмов.

Выполнение работ по переводу на зимнюю эксплуатацию аварийно-ремонтной техники.

Обучение хранению на трассе нефте- и нефтепродуктопровода аварийного запаса труб. Укладка на специальные стеллажи, очистка труб от ржавчины, грунтовка труб и установка задвижек. Нанесение на трубы необходимых надписей.

Ознакомление с порядком проведения текущего обслуживания и ремонта магистрального трубопровода и запорной арматуры. Обучение обслуживанию запорной, регулирующей и предохранительной арматуры и контролю ее исправности.

Обучение ремонту запорной арматуры. Ревизия, сборка и разборка трубопроводной арматуры. Притирка клапанов, вентилях и дисков задвижек, набивка и подтяжка сальников, установка прокладок арматуры. Регулировка редукционных и предохранительных клапанов, сборка вентилях задвижек и кранов. Ревизия конденсатоотводчиков. Проверка предохранительной арматуры на герметичность.

Разборка и сборка редукторов шарового магистрального крана с гидро- и пневмоприводом, магистральной задвижки.

Ревизия редукторов и подшипников в редукторе, промывка и смазка доступных частей кранов без останковки трубопровода.

Ликвидация утечек газа и нефти через неплотности соединений, перенабивка сальников, вентилях, замена манометров, расхаживание запирающих устройств, окраска наружных поверхностей, возобновление обозначений, нумераций и указателей на кранах и задвижках. Дополнительная набивка смазки в краны.

Приспособления для набивки сальников запорной и регулирующей ар-матуры под давлением - для герметизации штоков запорной арматуры без вывода их из технологического режима.

Участие в работах по вскрытию участка нефте- и нефтепродуктопровода ремонту трубопровода и задвижек, нанесении изоляционного покрытия на трубопровод, засыпке траншеи и сдаче нефте- и нефтепродуктопровода после ремонта.

2.4. Обучение обслуживанию контрольно-измерительных приборов и устройств автоматики и телемеханики – 8 часов.

Ознакомление со средствами автоматики и телемеханики, применяемыми на нефте- и нефтепродуктопроводах, их назначением и расположением. Изучение технических условий и инструкций по техническому обслуживанию контрольно-измерительных приборов и устройств автоматики и телемеханики.

Изучение схемы автоматизации и телемеханизации магистрального нефте- и нефтепродуктопровода, назначения и применения контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации. Изучение назначения и принципиального устройства контролирующих датчиков системы телемеханики, схемы автоматического регулирования и контроля давления в нефте- и нефтепродуктопроводе.

Передача параметров трубопровода на расстояние. Преобразование неэлектрических величин в электрические. Проверка указывающих, регистрирующих и интегрирующих приборов.

Совершенствование имеющихся навыков по обслуживанию и ремонту контрольно-измерительных приборов и средств автоматики, применяемых на магистральном нефте- и нефтепродуктопроводе: приборов для измерения давления, температуры, расхода и количества жидкости, уровня жидкости, элект-роизмерительных приборов, газоанализаторов и т.п.

Обслуживание приборов для измерения давления. Установка, отсчет показаний, исправление неполадок в работе приборов. Проверка по контрольному на рабочем месте, смена диаграмм.

Настройка и регулировка манометров с электрической и пневматической передачей показаний на расстояние. Дифманометры с электрической и пневматической дистанционной передачей показаний. Обнаружение неисправностей в кинематической части вторичных приборов и их устранение, обработка диаграмм.

Обслуживание приборов для измерения температуры. Обслуживание манометрических термометров. Обслуживание термоэлектрических термометров. Установка термопары. Подключение компенсационных проводов. Внесение поправок на температуру свободных концов. Проверка термопары.

Обслуживание термометров сопротивления и электронных автоматических мостов. Проверка прибора на электрический и механический нуль. Смена и установка диаграмм. Смена красящих лент, заправка чернилами, включение в работу. Обнаружение неполадок в работе и их устранение.

Обслуживание расходомеров. Проверка и устранение неплотностей в подводящих линиях дифманометра и самого прибора. Продувка линий, установка прибора на нуль, смена диаграммы, обнаружение неисправностей в работе и их устранение. Разборка и сборка диафрагмы,

Обслуживание приборов измерения уровня. Обслуживание уровнемеров. Наладка приборов. Проверка указывающих, регистрирующих устройств уровнемеров. заправка гидрозатвора незамерзающей жидкостью. Настройка уровнемеров с электрической и пневматической передачей показаний.

Обслуживание газоанализаторов. Проверка плотности соединений на газовых линиях и с арматурой. Регулирование скоростей забираемого газа, смена фильтров, наладка вторичных приборов газоанализаторов. наблюдение за работой газоанализатора. Устранение неполадок.

Правила пользования электроизмерительными приборами. Включение приборов в работу, установка стрелок приборов "на нуль". Овладение навыками по контролю за давлением в нефте и нефтепродуктопроводе по приборам и датчикам системы телемеханики. Обслуживание контролирующих пунктов системы телемеханики типа ТМ-120-1. Ведение необходимых переключений приборов и арматуры в соответствии с установленным режимом работы.

Обнаружение неполадок в работе КИП и средств автоматики и телемеханики, обучение работам по наладке контрольно-измерительных приборов, средств автоматики и системы телемеханики.

Осмотр датчиков системы телемеханики: давления, температуры, расхода, состояния запорной арматуры. Продувка импульсных линий. Очистка датчиков от пыли и их окраска. Внешний осмотр контролируемых пунктов телемеханики.

Наладка и проверка работы регуляторов давления и приборов учета.

Основные неисправности приборов и способы их устранения.

Значение комплексной механизации и автоматизации процессов перекачки нефти и нефтепродуктов по трубопроводу в борьбе с потерями.

Задачи и функции автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП) на магистральных нефте- и нефтепродуктопроводах. Основные задачи и назначение АСУ ТП транспорта и поставок нефти и нефтепродуктов.

2.5. Межремонтное обслуживание магистральных трубопроводов – 30 часов.

Осмотр охранной зоны и трассы трубопровода, при наземном патрулировании, обнаружение нарушений. Обнаружение сорняков, кустарников, лесной поросли, определение их мощности. Осмотр растущих оврагов вблизи трассы трубопровода. Осмотр трассы трубопровода, выявление утечек газа и нефти. Осмотр изоляции труб.

Осмотр береговых участков переходов через реки, а также русловой части переходов через овраги и ручьи. Проверка состояния откосов и укрепления берегов, водоотводных канав, исправление дефектов.

Проверка состояния подводной части переходов через мелкие реки и ручьи, не требующая водолазного обследования.

Внешний осмотр мест пересечения трубопровода с железными и шоссейными дорогами в защитных кожухах. Обнаружение просевшего или нарушенного грунта. Проверка состояния свечей, обнаружение утечек газа через свечи.

Внешний осмотр и проверка исправности конденсатоотводчиков, редуцирующих колонок и т.п., проверка исправности установок в действии, обнаружение утечек газа, исправление мелких дефектов.

Осмотр переездов через трубопроводы, выполнение мелкого ремонта, поправка надписей на предупредительных плакатах.

Осмотр аварийного запаса труб, запорной арматуры, монтажных заготовок, соединительных частей, проверка правильности консервации и хранения; осмотр подъездов к местам аварийного запаса. Удаление мешающей растительности летом и расчистка снега зимой.

Ознакомление с техническим оснащением необходимыми транспортными средствами, оборудованием, материалами, инструментами и приспособлениями, инвентарем. Ознакомление с правилами производства ремонтных работ, машинами и оборудованием, применяемыми при ремонте.

Обучение работам по внеочередному осмотру нефтепровода после стихийных бедствий, в случае обнаружения утечки нефти на трассе и других признаках повреждения нефтепровода.

Обучение работам по приемке линейной части нефтепровода в эксплуатацию. Проверка технической документации, качества строительно-монтажных работ, состояния сооружений, линий связи и электропередач, защитных противопожарных и противоэрозионных сооружений и охранной зоны нефте- и нефтепродуктопровода.

Участие в учебно-тренировочных занятиях с отработкой планов ликвидации аварий с целью проверки готовности техники и персонала к выполнению работ по ликвидации возможных аварий.

2.6. Обучение обслуживанию и ремонту устройств защиты трубопроводов от коррозии – 8 часов.

Ознакомление с работой контрольно-измерительных пунктов и дистанционным контролем электрохимической защиты, системой комплексной и совместной защиты магистральных трубопроводов.

Межремонтное обслуживание станций электродренажной защиты. Осмотр ограждения и предупредительных плакатов. Снятие показаний амперметра. Проверка состояния дренажной цепи: наличия исправного предохранителя и подключения дренажного кабеля к средней линии дроссель-трансформатора железной дороги. Осмотр трассы дренажного кабеля.

Ознакомление с приборами контроля за состоянием магистральных трубопроводов. Установка УКИ–1 для обнаружения сквозных повреждений в изоляционном покрытии магистральных и промысловых нефте и нефтепродуктопроводов без их вскрытия, а также для дистанционной индикации работоспособности катодных станций. Периодический контроль трубопроводов с целью выявления, измерения размеров и определения месторождения таких дефектов геометрии стенки труб, как вмятины, гофры, овальность, сужения. Автоматизированная система диагностирования параметров магистральных трубопроводов типа АСДТ.

Разработка электродренажной установки (электромагнитной, вентильной). Снятие контактора, вентильного блока, реостата, предохранителя. Контактные соединения. Характерные неисправности каждого узла при эксплуатации. Сборка установки. Подключение дренажных кабелей к установке.

Проверка состояния контрольно-измерительных колонок поляризованных протекторных установок. Поправка отмоствок.

Разборка и сборка блока совместной защиты подземных сооружений и параллельных ниток нефте- и нефтепродуктопроводов.

Техника безопасности при монтаже и эксплуатации сооружений электрохимической защиты: при земляных работах, монтаже опор, монтаже проводов, эксплуатации ЛЭП СКЗ, монтаже ветроэлектродгенераторов, монтаже аккумуляторов СКЗ, эксплуатации и ремонте кислотных и щелочных аккумуляторов, подключении дренажного кабеля станций электродренажной защиты, термитной приварке строжней к действующему нефте и нефтепродуктопроводу, установке и эксплуатации изолирующих фланцев, электрических измерений на трассе нефте и нефтепродуктопровода, рытье шурфов для осмотра изоляции и труб нефте и нефтепродуктопровода, защите подземных коммуникаций и сооружений.

2.7. Самостоятельное выполнение работ по профессии – 32 часа.

Самостоятельное выполнение работ обходчика линейного 4 –го разряда на рабочем месте в соответствии с квалификационной характеристикой с соблюдением рабочей инструкции и правил промышленной безопасности.

Самостоятельное выполнение работ по наземному патрулированию линейной части многониточного магистрального трубопровода. Выполнение совместно с бригадой линейно-эксплуатационной службы работ по межремонтному обслуживанию и текущему ремонту линейных сооружений.

Совершенствование навыков межремонтного оборудования запорной арматуры, устройств электрохимической защиты, контрольно-измерительных приборов.

Закрепление и совершенствование производственных навыков по обслуживанию линейной части магистрального трубопровода.

Изучение и освоение передовых высокопроизводительных приемов, методов и способов организации труда, передовой технологии, инструментов, приспособлений и оснастки, используемых для достижения высокого качества выполняемых работ.

Самостоятельная разработка и осуществление мероприятий по наиболее эффективному использованию рабочего времени, предупреждению брака, по экономному расходованию электроэнергии, топлива, материалов и инструмента.

Освоение установленных норм выработки, овладение передовыми методами организации рабочего места. Ведение эксплуатационного журнала.

Квалификационная пробная работа

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

для проверки знаний рабочих по профессии «Обходчик линейный» 4 разряда

Билет 1

Обходчик линейный 4 р.

1. Определение понятия «охрана труда». Задачи охраны труда.
2. Федеральный закон РФ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», его основные задачи.
3. Трудовое законодательство и иные нормативные правовые акты, содержащие нормы трудового права.
4. Определение понятий «окружающая среда», «природная среда».
5. Опасные особенности электрического тока.
6. Какие работы относятся к «огневым». Порядок оформления документов на проведение огневых работ.
7. Назначение контрольно-измерительных приборов, используемых при эксплуатации нефтепродуктопроводов.
8. Разработка траншей в зимний период.
9. Типы фланцевых соединений и применяемых для них уплотнительных элементов в зависимости от рабочего давления.
10. Характеристика и классификация магистральных нефтепродуктопроводов.

Билет 2

Обходчик линейный 4 р.

1. Определение понятия «безопасные условия труда», «опасный производственный фактор», «вредный производственный фактор».
2. Определение понятия «Промышленная безопасность опасных производственных объектов».
3. Трудовые отношения, стороны трудовых отношений.
4. Определение понятия «охрана окружающей среды».
5. Воздействие электрического тока на организм человека.
6. Какие работы относятся к "газоопасным". Порядок оформления документов на проведение газоопасных работ.
7. Показывающие, регулирующие и регистрирующие контрольно-измерительные приборы.
8. Монтаж переходов, захлестов и катушек на трубопроводах.
9. Съём, установка болтов и шпилек, чистка и смазка резьбы. Обработка резьбовых поверхностей.
10. Технологическая схема магистрального трубопровода на примере своего предприятия.

Билет 3

Обходчик линейный 4 р.

1. Организация обучения и проверка знаний требований охраны труда у работников организаций.
2. Определение понятий «Авария», «Инцидент».
3. Коллективный договор: назначение, срок действия коллективного договора.
4. Основные принципы охраны окружающей среды в РФ.
5. Виды электротравм.

6. Какие работы относятся к «ремонтным». Порядок оформления документа на проведение ремонтных работ.
7. Контрольно-измерительные приборы, применяемые для измерения и регулирования температуры.
8. Разработка траншей. Землеройная техника, применяемая при строительстве и ремонте трубопроводов.
9. Виды фланцевых соединений, применяемый инструмент. Уплотнительный материал, правила установки прокладок между фланцами.
10. Подготовка аварийного участка трубопровода к ремонтным работам.

Билет 4

Обходчик линейный 4 р.

1. Виды инструктажей в области охраны труда. Порядок допуска к самостоятельной работе.
2. Определение понятия «Декларация промышленной безопасности опасного производственного объекта».
3. Содержание и структура коллективного договора.
4. Международные договоры и основные нормативные правовые акты РФ в области охраны окружающей среды.
5. Категории помещений по степени опасности поражения электрическим током.
6. Определение газоопасных работ 1 группы.
7. Контрольно-измерительные приборы, применяемые для измерения и регулирования давления.
8. Бестраншейная прокладка нефтепродуктопровода.
9. Запорная и регулирующая арматура, назначение и принцип действия.
10. Назначение магистральных трубопроводов, состав линейной части.

Билет 5

Обходчик линейный 4 р.

1. Права работника в области охраны труда.
2. Федеральный орган исполнительной власти в области промышленной безопасности, его основные задачи и функции.
3. Понятие трудового договора, стороны трудового договора.
4. Федеральный закон «Об охране окружающей среды», основные задачи.
5. Факторы, влияющие на степень опасного и вредного воздействия на человека электрического тока.
6. Требования безопасности при проведении огневых работ.
7. Контрольно-измерительные приборы, применяемые для учета и регулирования расхода жидкости, пара, газа.
8. Подготовка траншеи аварийного участка трубопровода перед его механизированной засыпкой.
9. Конструкция опор и подвесок крепления трубопроводов, требования к ним. Виды подвижных опор.
10. Дренажная защита трубопроводов.

Билет 6

Обходчик линейный 4 р.

1. Обязанности работника в области охраны труда.
2. Требования Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», предъявляемые к работникам данных объектов.
3. Содержание трудового договора.
4. Система управления и контроля в области охраны окружающей среды в РФ.
5. Классификация помещения по электробезопасности в зависимости от условий внешней среды.
6. Обязанности исполнителей газоопасных работ.

7. Контрольно-измерительные приборы, применяемые для контроля и регулирования уровня жидкости.
8. Подготовка работ и разбивка трассы трубопровода.
9. Основные дефекты трубопроводов, арматуры.
10. Классификация магистральных трубопроводов по давлению и категориям.

Билет 7

Обходчик линейный 4 р.

1. Определение понятия «несчастный случай», «профессиональное заболевание».
2. Определение понятия «Страховой риск».
3. Форма трудового договора. Срок трудового договора.
4. Виды экологического контроля.
5. Требования к лицам с первой группой по электробезопасности.
6. Порядок подготовки объекта к проведению огневых работ.
7. Контрольно-измерительные приборы для измерения плотности, вязкости, влажности.
8. Типы машины для разработки и удаления грунта из-под трубопровода.
9. Причины коррозии трубопроводов. Мероприятия по предупреждению коррозии.
10. Правила безопасности при отборе проб. Правила отбора проб из аппаратов, работающих под давлением.

Билет 8

Обходчик линейный 4 р.

1. Порядок расследования несчастного случая на производстве.
2. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности, его основные задачи.
3. Рабочее время и его продолжительность: нормальная, сокращенная, накануне праздничных и выходных дней.
4. Виды ответственности за нарушение требований законодательства в области охраны окружающей среды.
5. Меры защиты от поражения электрическим током.
6. Требования к наряду-допуску на проведение ремонтных работ.
7. Контрольно-измерительные приборы для определения состава и показателей качества газов и жидкостей.
8. Водоотлив и крепление траншей.
9. Протекторная защита трубопроводов от коррозии.
10. Виды работ в системе техобслуживания магистрального трубопровода.

Билет 9

Обходчик линейный 4 р.

1. Порядок расследования профессионального заболевания у работника организации.
2. Определение понятия «Экспертиза промышленной безопасности».
3. Работа в ночное время. Сверхурочная работа
4. Обязанности работников опасных производственных объектов в области охраны окружающей среды.
5. Первая помощь при пищевых отравлениях.

6. Обязанности исполнителей ремонтных работ.
7. Правила пользования персональными приборами обходчика линейного.
8. Засыпка траншей и уплотнение грунта.
9. Катодная защита трубопроводов от коррозии. Принцип катодной защиты.
10. Требования безопасности к устройству лестниц, трапов, переходов, перильных ограждений.

Билет 10

Обходчик линейный 4 р.

1. Обязательное социальное страхование работников от несчастных случаев на производстве.
2. План локализации и ликвидации аварийных ситуаций на химико-технологических объектах, его цель и задачи.
3. Ежегодный основной и дополнительные оплачиваемые отпуска.
4. Определение понятия «загрязнение окружающей среды». Виды загрязнений окружающей среды.
5. Порядок проведения наружного массажа сердца.
6. Обязанности исполнителей огневых работ.
7. Условные обозначения приборов КИП и А на пультах управления.
8. Материалы, применяемые при строительстве трубопроводов для увеличения срока службы.
9. Электрохимическая защита трубопроводов от коррозии. Критерии электрохимической защиты.
10. Комплексные обследования трубопроводов.

Билет 11

Обходчик линейный 4 р.

1. Средства коллективной и индивидуальной защиты.
2. Определение понятия «Опасный производственный объект».
3. Дисциплинарные взыскания, порядок их применения и снятия.
4. Виды антропогенного загрязнения окружающей среды.
5. Последовательность оказания первой помощи пострадавшему при несчастном случае.
6. Условия немедленного прекращения огневых работ и их возобновления.
7. Устройство основных исполнительных механизмов: клапанов, кранов, приводов задвижек, отсекаателей, заслонок.
8. Битумно-изоляционные покрытия трубопроводов.
9. Станция катодной защиты (СКЗ). Устройство и принцип действия.
10. Присоединение новых нефтепродуктопроводов к действующим коммуникациям.

Билет 12

Обходчик линейный 4 р.

1. Средства индивидуальной защиты органов дыхания, зрения, слуха.
2. Государственный надзор за соблюдением требований промышленной безопасности.
3. Общие основания прекращения трудового договора.
4. Определение понятия «малоотходная технология». Организация производства по принципу замкнутого цикла.
5. Первая помощь при кровотечениях.
6. Порядок приема объекта в эксплуатацию из ремонта.
7. Средства автоматики и телемеханики, применяемые на нефте- и нефтепродуктопроводах.
8. Защита железобетонных конструкций трубопроводов.

9. Автономные источники тока станции катодной защиты: термоэлектрогенераторы, турбоальтернаторы, аккумуляторы, электрогенераторы с ДВС.
10. Технический надзор по межремонтному обслуживанию оборудования и его значение.

Билет 13

Обходчик линейный 4 р.

1. Назначение вентиляции. Виды промышленной вентиляции
2. Обязанности работников опасных производственных объектов в области промышленной безопасности.
3. Порядок предоставления отпуска; отзыв, перенос, разделение на части, замена денежной компенсацией.
4. Виды экологического контроля.
5. Факторы, влияющие на степень опасного и вредного воздействия на человека электрического тока.
6. Обязанности лица, ответственного за проведение ремонтных работ.
7. Автоматизированные системы управления технологическими процессами на нефте- и нефтепродуктопроводах. Их технические средства.
8. Оформление трассы магистрального нефтепродуктопровода. Минимально – допустимое расстояние до трубопровода.
9. Правила охраны магистрального нефтепродуктопровода.
10. Виды ремонтов оборудования трубопроводов.

Билет 14

Обходчик линейный 4 р.

1. Определение понятия «предельно-допустимая концентрация вредного (загрязняющего) вещества».
2. Допуск к работе на опасном производственном объекте.
3. Оплата времени простоя.
4. Виды ответственности за нарушение требований законодательства в области охраны окружающей среды.
5. Порядок проведения наружного массажа сердца
6. Обязанности лица, ответственного за проведение ремонтных работ.
7. Автоматизированные системы управления технологическими процессами на нефте- и нефтепродуктопроводах. Задачи и функции.
8. Нормы на испытание трубопроводов, сосудов и узлов переключения.
9. Общие требования безопасности ведения погрузочно-разгрузочных работ.
10. Назначение пневматического и гидравлического испытания трубопроводов и арматур, величина испытательного давления.

Билет 15

Обходчик линейный 4 р.

1. Организация обучения и проверка знаний требований охраны труда у работников организаций.
2. Федеральный закон РФ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», его основные задачи.
3. Понятие трудового договора, стороны трудового договора.
4. Обязанности работников опасных производственных объектов в области охраны окружающей среды.

5. Классификация помещения по электробезопасности в зависимости от условий внешней среды.
6. Обязанности лица, ответственного за проведение газоопасных работ.
7. Основные технологические параметры действующих магистральных трубопроводов.
8. Аварийные работы на трубопроводах – определение, виды аварий, технологии.
9. Переходы через железобетонные и автомобильные дороги, водные преграды.
10. Ремонт трубопроводов. Инструменты и приспособления для ремонта. Сущность ремонта трубопроводов.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ И НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Конституция РФ от 12.12.1993 (с изм. на 21.07.2007).
2. Трудовой кодекс РФ № 197 от 30.12.2001 (с изм. на 28.02.2008).
3. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» № 116-ФЗ от 21.07.1997 (с изм. на 18.12.2006).
4. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 (с изм. на 24.06.2008).
5. Правила пожарной безопасности в РФ (ППБ 01-03), утв. Приказом МЧС России от 18.06.2003 № 313.
6. «Положение об организации обучения и проверки знаний рабочих организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору» от 29.01.2007 № 37. РД 03-20-07.
7. Порядок проведения технического расследования причин аварий и инцидентов на объектах, поднадзорных ФЭСЭТАН (РД 03-28-2008). Приказ РТН от 23.04.2008 № 261.
8. Общие правила взрывобезопасности для взрывоопасных, химических и нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств (ПБ 03-517-02).
9. Правила безопасности при использовании неорганических жидких кислот и щелочей (ПБ 09-596-03).
10. Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов (ПБ 03-585-03).
11. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением (ПБ 03-576-03).
12. Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды (ПБ 10-573-03).
13. Инструкция по визуальному и измерительному контролю (РД 03-606-03).
14. Типовая инструкция по организации безопасного проведения газоопасных работ
15. Инструкция по ликвидации аварий и повреждений на подводных переходах магистральных нефтепродуктопроводов (РД 153-39.4-074-01)
16. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности (ПБ 08-624-03)
17. Правила капитального ремонта магистральных нефтепродуктопроводов на переходах через водные преграды, железные и автомобильные дороги I-IV категорий (РД 153-39.4-075-01).
18. Правила охраны магистральных трубопроводов, с дополнениями (1994 г.).
19. Правила технической эксплуатации магистральных нефтепродуктопроводов (РД 153-39.4-041-99).
20. Правила промышленной безопасности нефтебаз и складов нефтепродуктов (ПБ 09-560-03).
21. Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации нефтебаз, складов ГСМ, стационарных и передвижных автозаправочных станций. ПОТ РМ-021-2002.
22. ГОСТ 14202. Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки
23. ГОСТ Р 50430 – 92. Арматура трубопроводная запорная. Нормы герметичности затворов.
24. Артемьева Т.В. Гидравлика, гидромашины и гидропривод. М.: Академия, 2005.
25. Бобров Ю.Л. и др. Теплоизоляционные материалы и конструкции. М., ИНФРА-М.: 2003.
26. Вышнепольский И.С. Техническое черчение, 1988.
27. Давлетьяров Ф.А., Зоря Е.И. Нефтепродуктообеспечение. М.: ИТЦ, 1998.

28. Климовский Е.М., Калобилов Ю.В. Очистка и испытание магистральных трубопроводов. М.: Недра, 1987.
29. Краснов В.И. и др. Ремонт трубопроводов нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятий, 1995.
30. Масловский В.В. и др. Основы технологии ремонта газового оборудования и трубопроводных систем. М.: Высшая школа, 2004.
31. Морозов В.Н. Магистральные трубопроводы в сложных инженерно-геологических условиях. М.: Недра, 1987.
32. Мустафин Ф.М. и др. Трубопроводная арматура. Уфа, УГНТУ, 2003.
33. Чистяков М.Н. Справочник молодого рабочего по электроизмерительным приборам, 1990.
34. Давыдова С.Л., Тагасов В.И. Загрязнение окружающей среды нефтью и нефтепродуктами. Москва, 2006.
35. Коваленко В.Г. и др. Экологическая безопасность в системах нефтепродуктообеспечения и автомобильного транспорта. Литнефтегаз, 2004.