

ООО «РН-Юганскнефтегаз»

**Программа повышения квалификации
«Трубопроводчик линейный» 4-5 разряда**

г. Нефтеюганск
2024 год

ОГЛАВЛЕНИЕ

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	3
1.1 Нормативно-правовые основания разработки программы	3
1.2. Форма обучения и объем учебной нагрузки	3
1.3. Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы	4
1.4. Область применения программы	4
1.5. Требования к образованию и обучению	4
1.6. Цель и планируемые результаты освоения программы	4
II. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ.....	5
III. УЧЕБНЫЙ ПЛАН.....	10
IV. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ, КУРСОВ, ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)	12
V. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННО-ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННО-ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОФЕССИИ «ТРУБОПРОВОДЧИК ЛИНЕЙНЫЙ» 4-5 РАЗРЯДА	20
VI. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.....	23
VII. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	24
7.1. Кадровое обеспечение образовательного процесса	24
7.2. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса	24
7.3. Форма аттестации	24
VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	25
IX. РАЗРАБОТЧИК ПРОГРАММЫ	26

I. Общая характеристика программы

1.1 Нормативно-правовые основания разработки программы

Настоящая программа повышения квалификации «Трубопроводчик линейный» 4-5 разряда предназначена для:

– повышения квалификации лиц, имеющих профессию «Трубопроводчик линейный» для совершенствования профессиональных знаний, с целью повышения имеющегося разряда по рабочей профессии.

Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

– Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Приказ Минпросвещения России от 26.08.2020 № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

– Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;

– Приказ Минтруда России от 19.07.2017 № 585н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации трубопроводов нефти и нефтепродуктов»;

– Приказ Минтруда России от 31.07.2019 № 536н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации трубопроводов газовой отрасли»;

– Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (Утвержд. Министром образования и науки Российской Федерации 22 января 2015 г. № ДЛ-1/05вн);

– Методические указания ПАО «НК «Роснефть» Требования к профессиональной квалификации работников Обществ Группы бизнес-блока «Разведка и добыча» по профессии «Трубопроводчик линейный 3-5 разрядов» № П2-03 М-0148;

– Кодекс деловой и корпоративной этики ПАО «НК «Роснефть»;

– Стандарт ООО «РН-Юганскнефтегаз» «Организация обучения и развития персонала»;

– Инструкции ООО «РН-Юганскнефтегаз»: «Сборник инструкций по промышленной безопасности и охране труда для работников ООО «РН-Юганскнефтегаз».

1.2. Форма обучения и объем учебной нагрузки

Форма обучения:

– теоретическое обучение может проводиться в соответствии с учебным планом в очной форме обучения, с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий;

– производственно-практическое обучение проводится на предприятии под руководством инструктора производственно-практического обучения из числа

высококвалифицированных рабочих.

Программой предусмотрено обучение в объеме 184 часа, в том числе: теоретическое обучение в объеме 40 часов, самостоятельная подготовка в объеме 16 часов, производственно-практическое обучение в объеме 128 часов.

1.3. Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы

Обучающимся, успешно освоившим настоящую программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается свидетельство о профессии рабочего, должности служащего с записью: прошел обучение по программе повышения квалификации:

«Трубопроводчик линейный»

(разряд присваивается решением квалификационной комиссии).

Обучающимся, не завершившим обучение или не прошедшим итоговую аттестацию, может быть выдана справка об обучении.

1.4. Область применения программы

Настоящая программа разработана с целью подготовки персонала для объектов сбора и транспортировки нефти и газа.

1.5. Требования к образованию и обучению

Профессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, программы повышения квалификации рабочих.

1.6. Цель и планируемые результаты освоения программы

Цель: совершенствование компетенций, необходимых для профессиональной деятельности работника по эксплуатации трубопроводов нефти и газа.

Результаты освоения программы повышения квалификации определяются приобретенными обучающимися знаниями и компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и навыки в соответствии с видом профессиональной деятельности.

II. Характеристика профессиональной деятельности и требования к результатам освоения программы повышения квалификации

Наименование вида профессиональной деятельности: Обеспечение надежного и эффективного функционирования трубопроводов нефти и газа (ТНиГ).

Виды профессиональной деятельности (ВПД) и профессиональные компетенции (ПК) представлены ниже.

Код	Наименование трудовых функций
ВПД 1	Техническое обслуживание и ремонт оборудования и сооружений ТНиГ
ПК 1.1	Техническое обслуживание объектов ТНиГ
ПК 1.2	Выполнение ремонтных работ на объектах ТНиГ

ПК 1.1 Техническое обслуживание объектов трубопроводов

Трудовые действия	
	Техническое обслуживание запорной арматуры, камер приема-пуска средств очистки и диагностики (СОД), защитных сооружений, переходов трубопроводов через естественные и искусственные препятствия
	Техническое обслуживание оборудования линейной части ТНиГ
	Установка указательных и предупредительных знаков, знаков безопасности в охранной зоне ТНиГ, в том числе обновление надписей
	Устранение размывов и оголений ТНиГ
	Земляные работы, шурфование трубопровода, замеры глубины залегания трубопровода
	Открытие и закрытие кранов и задвижек
	Удаление изоляции с зачисткой труб от ржавчины и дефектных покрытий
	Выполнение изоляции элементов трубопровода, колодцев
	Засыпка траншей, прямков и котлованов
	Текущий ремонт вдольтрассовых дорог, переездов через трубопроводы (подсыпка грунтом, щебнем, планировка)
	Выполнение стропильных работ: погрузка и разгрузка труб, тяжеловесных, негабаритных грузов, механизмов, инструментов и приспособлений для ремонта устройств, сооружений на ТНиГ
	Подсыпка и планировка грунта на незаглубленных участках трубопровода
	Монтаж и демонтаж трубопроводов и арматуры обвязки откачивающих средств
	Монтаж, демонтаж деталей, узлов и агрегатов при техническом обслуживании закрепленной спецтехники, оборудования, приспособлений
	Очистка техники, оборудования и материалов от загрязнений
	Набивка и подтяжка сальников у задвижек
	Промывка тупиковых и застойных участков
	Слесарная обработка деталей, труб, нарезка резьбы, сверление отверстий

	Прием-сдача смены
Необходимые умения	Выполнять осмотры трассы трубопроводов
	Выполнять техническое обслуживание оборудования линейной части трубопроводов нефти и нефтепродуктов
	Выполнять установку указательных и предупредительных знаков, знаков безопасности в охранной зоне ТНиГ, в том числе обновление надписей
	Выполнять устранение размывов и оголений
	Выполнять земляные работы, шурфование трубопровода, замеры глубины залегания трубопровода
	Осуществлять открытие и закрытие кранов и задвижек
	Удалять изоляцию с зачисткой труб от ржавчины и дефектных покрытий
	Выполнять засыпку траншей, прямков и котлованов
	Выполнять текущий ремонт вдольтрассовых дорог, переездов через трубопроводы (подсыпка грунтом, щебнем, планировка)
	Выполнять подсыпку и планировку грунта на незаглубленных участках трубопровода
	Выполнять ограждение мест при погрузочно-разгрузочных работах
	Выполнять монтаж и демонтаж трубопроводов и арматуры обвязки откачивающих средств
	Читать чертежи и схемы
	Выполнять техническое обслуживание запорной арматуры
	Выполнять набивку и подтяжку сальников у задвижек
	Страховать работающих в колодцах, котлованах и траншеях
	Оформлять документацию, принимать-сдавать смену
Необходимые знания	Виды, назначение, устройство, правила эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, технические, конструктивные особенности и характеристики трубопроводной арматуры, оборудования линейной части ТНиГ
	Правила безопасности при работе с электроинструментом
	Правила пользования магистральной запорной арматурой
	Правила установки указательных и предупредительных знаков, знаков безопасности в охранной зоне ТНиГ
	Порядок выполнения земляных работ
	Требования к содержанию охранной зоны трубопровода
	Правила выполнения погрузочно-разгрузочных работ, перемещения и складирования грузов
	Правила чтения чертежей и схем
	Принцип работы производственной сигнализации
	Способы строповки грузов
	Требования, предъявляемые к установке фасонных частей и запорной арматуры
	Основы материаловедения
	Слесарное дело
	Виды инструментов и приспособлений, используемых при плотницких работах
	Правила работы в колодцах, котлованах

	Назначение, свойства и правила нанесения антикоррозионной изоляции на трубопровод
	Порядок оформления документации, приема-сдачи смены
	Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности

ПК 1.2 Выполнение ремонтных работ на объектах ТНиГ

Трудовые действия	Выполнение работ с применением насосного оборудования при освобождении и заполнении нефтепровода жидкими средами
	Выполнение работ по демонтажу и замене арматуры на участках трубопровода, в том числе и без опорожнения трубопровода
	Выполнение работ по подготовке и монтажу патрубков временных трубопроводов обвязки для откачки нефти из трубопроводов
	Выполнение холодной врезки в действующий трубопровод под давлением
	Выполнение работы с труборезными машинками для безогневого метода резки труб
	Выполнение работ по установке герметизаторов и герметизирующих устройств на ТНиГ
	Разметка для различного рода врезок, отводов и арматуры
	Выполнение работ по дегазации рабочей зоны
	Работа с боновыми заграждениями и с другим оборудованием для ликвидации аварийных разливов нефти на различных поверхностях и в различных условиях, в том числе на болотах и труднодоступных участках; управление плавсредствами
	Выполнение страховки работающих в колодцах, котлованах и траншеях
	Выполнение работ по центровке труб, зачистке кромок труб и обработке после газовой резки и сварки
	Выполнение работ по монтажу ремонтных конструкций
	Выполнение подготовки камер пуска-приема СОД к проведению очистки и диагностики трубопроводов
	Выполнение запасовки и выемки очистных устройств (ОУ) и внутритрубных инспекционных приборов (ВИП)
	Устранение размывов и оголений, восстановление необходимой глубины трубопровода путем подсыпки земли с образованием валика
	Определение и уточнение фактической глубины заложения трубопровода методом шурфовки (приборным методом через каждые 100 м и в характерных точках)
	Восстановление антикоррозионной защиты трубопровода
	Проведение ремонта оборудования линейной части ТНиГ
	Проведение текущего ремонта (ТР) запорной арматуры
	Выполнение работ по набивке глиняных тампонов при производстве ремонтно-восстановительных работ на технологических трубопроводах
Замена задвижек на ТНиГ с вырезкой катушки, замена вантузных задвижек, замена фланцевых задвижек на технологических	

	<p>трубопроводах</p> <p>Проведение ТР линейных колодцев, узлов отбора давления, вантузов</p> <p>Проведение ТР камеры пуска, приема и пропуска средств очистки и диагностирования на линейной части трубопроводов</p> <p>Подготовка переходов к эксплуатации в условиях весеннего паводка, весенне-летнего пожароопасного, грозового и осенне-зимнего периодов</p> <p>Проведение ТР переходов железных и автомобильных дорог</p> <p>Обслуживание оборудования, механизмов, оснастки и приспособлений для эксплуатации объектов ТНиГ</p> <p>Выполнение работ по замене задвижек и нестандартных конструктивных элементов на ТНиГ до диаметра 200 мм включительно</p> <p>Ограждение мест при погрузочно-разгрузочных работах</p> <p>Выполнение проверки состояния изоляционного покрытия и его выборочный ремонт</p>
Необходимые умения	<p>Выполнять плоскостную и/или объемную разметку</p> <p>Выполнять центровку труб</p> <p>Выполнять правку концов труб</p> <p>Выполнять техническое обслуживание запорной арматуры, камер приема-пуска СОД, защитных сооружений, переходов трубопроводов через естественные и искусственные препятствия</p> <p>Выполнять запасовку и выемку ОУ и ВИП</p> <p>Подготавливать поверхности труб для нанесения антикоррозийной изоляции</p> <p>Сопровождать ОУ и ВИП по трассе трубопроводов при проведении очистки и диагностики</p> <p>Выполнять гидроизоляцию колодцев</p> <p>Производить промывку тупиковых и застойных участков</p> <p>Выполнять подготовительные работы в соответствии с составом работ по технической диагностике</p> <p>Планировать траншеи для укладки трубопровода</p> <p>Выполнять монтаж вантузов для откачки нефти</p> <p>Выполнять работы по гидроиспытанию опрессовочной жидкостью запорной арматуры, труб, трубных узлов</p> <p>Выполнять работы по монтажу ремонтных конструкций</p> <p>Выполнять ревизию и ремонт задвижек и кранов</p> <p>Выполнять ремонт оборудования линейной части трубопроводов нефти и газа</p> <p>Выполнять демонтаж и установку контрольно-измерительных приборов</p> <p>Выполнять разметку для различного рода врезок, отводов и арматуры</p> <p>Оформлять документацию, принимать-сдавать смену</p>
Необходимые знания	<p>Виды, назначение, устройство, правила эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, технические, конструктивные особенности и характеристики трубопроводной арматуры, оборудования линейной части ТНиГ</p>

Методы плоскостной и/или объемной разметки
Правила и способы слесарной обработки деталей
Требования нормативной документации к состоянию трубопровода, трассы, сооружений и оборудования
Схема и устройство всех сооружений трубопроводов
Требования, предъявляемые к монтажу переходов, захлестов и катушек
Нормы на испытание трубопроводов, сосудов и узлов переключения
Чтение чертежей и эскизов
Назначение и устройство запорной арматуры трубопровода
Устройство гидропрессов
Система допусков и посадок
Требования, предъявляемые при подготовке к диагностике запорной арматуры и обратных затворов
Правила эксплуатации запорной арматуры
Порядок оформления документации, приема-сдачи смены
Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности

III. Учебный план

Учебный план – документ, который определяет перечень, трудоёмкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности и, если иное не установлено Федеральным законом об образовании, формы промежуточной аттестации обучающихся.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН Программа повышения квалификации «Трубопроводчик линейный» 4-5 разряда

№ п/п	Наименование тем	Количество часов		Форма промежуточной аттестации
		Теоретическое обучение	Самостоятельная подготовка	
	Теоретический курс	56		
		40	16	
1.	Введение	1	-	зачет
2.	Специальная технология	28	10	
2.1.	Физические и химические свойства нефти и газа	2	1	
2.2.	Трубопроводы нефти и газа. Трубопроводная арматура	2	1	
2.3.	Эксплуатация промысловых трубопроводов	2	1	
2.4.	Защита трубопроводов от коррозии	2	1	
2.5.	Сварка и резка металлов	2	1	
2.6.	Ремонт промысловых трубопроводов	2	1	
2.7.	Контрольно-измерительные приборы и автоматика	2	1	
2.8.	Земляные работы на трубопроводах	2	1	
2.9.	Укладка трубопроводов	2	1	
2.10.	Программно-аппаратный комплекс «Обслуживание запорной арматуры трубопроводов»	2	-	
2.11.	Программно-аппаратный комплекс «Технология запуска/приема внутритрубных снарядов»	4	-	
2.12.	Программно-аппаратный комплекс «Технология ремонта линейной части нефтепровода»	4	-	
2.13.	Корпоративная культура Компании	-	1	
3.	Охрана труда	2	1	
4.	Промышленная безопасность	2	1	
5.	Электробезопасность	-	1	
6.	Пожарная безопасность	-	1	
7.	Оказание первой помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве	4	2	

8.	Производственно-практическое обучение	128	
9.	Консультация	1	
10.	Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)	2	
	ИТОГО	184	

IV. Рабочая программа учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)

1 Введение

Цель и задачи обучения. Ознакомление с содержанием учебного материала и программой обучения. Общие сведения об образовательном учреждении, характер и особенности работы. Правила поведения обучающихся в зданиях и на территории учебного заведения. Места расположения первичных средств пожаротушения, эвакуационных выходов, медицинских аптек.

Общие сведения о профессии. Ознакомление с квалификационными характеристиками.

Входное тестирование. Обратная связь.

2 Специальная технология

2.1 Физические и химические свойства нефти и газа

Основные физические свойства нефти: плотность, удельный вес, вязкость, упругость паров, температура кипения, температура застывания, температуры вспышки и воспламенения. Диэлектрическая проницаемость нефти, испарение. Газосодержание нефти. Классификация нефти по плотности, содержанию парафина, смол, серы. Нефть как смесь углеводородов. Содержание в нефти кислорода, азота, серы и других химических элементов.

Состав попутного нефтяного газа. Основные физические свойства газа: плотность, объемный коэффициент, вязкость динамическая и кинематическая, газовый фактор, влагосодержание. Опасные свойства газа.

2.2 Трубопроводы нефти и газа. Трубопроводная арматура

Назначение трубопроводов. Классификация трубопроводов по группам и категориям с краткой характеристикой. Движение жидкости и газов по трубопроводам. Сопротивление в трубопроводах. Выбор материала труб в зависимости от давления, температуры и вида перекачиваемой жидкости или газа.

Условный, наружный и внутренний диаметр труб. Трубы металлические и неметаллические. Условия применения.

Трубопроводы стальные. Химический состав и марки сталей для труб. Механические свойства трубных сталей. Классификация труб по способу изготовления.

Основные ГОСТы на трубы. Условный проход, толщина стенки трубы. Шкала давления при применении труб: температура транспортируемой нефти, газа и нефтепродуктов. Понятие о пределах текучести и прочности. Допускаемые отклонения по размерам труб. Примеры условных обозначений труб.

Соединение стальных трубопроводов – разъемные, неразъемные, фланцевые, муфтовые, ниппельные и при помощи газовой и электрической сварки.

Фасонные части труб – тройники, фланцы, отводы, переходы, заглушки. Виды фланцевых соединений, их уплотнительные поверхности.

Трубопроводная и технологическая арматура. Классификация арматуры по типу присоединительных патрубков: фланцевая, муфтовая (резьбовая), цапковая, бугельная, арматура под приварку. Запорная, регулирующая и предохранительная арматура. Клапаны, краны, задвижки, заслонки.

2.3 Эксплуатация промышленных трубопроводов

Паспорт и технологический регламент на эксплуатацию ВПТ. Осмотр трассы ВПТ. Обслуживание технических устройств ВПТ. Обслуживание средств ЭХЗ. Обозначение трассы ВПТ на местности. Ревизия. Обследование переходов через естественные и искусственные преграды. Отбраковка труб и деталей ВПТ. Периодические испытания ВПТ. Очистка ВПТ. Ремонт ВПТ.

2.4 Защита трубопроводов от коррозии

Назначение и применение защиты промышленных трубопроводов от коррозии. Активная и пассивная защита трубопровода. Классификация методов защиты промышленных трубопроводов от коррозии. Защита от почвенной коррозии. Защита от коррозии, вызванной блуждающими токами. Защита промышленных трубопроводов изоляционными покрытиями. Назначение, свойства и правила нанесения антикоррозионной изоляции на трубопровод. Требования к изоляционному покрытию: непрерывность, водонепроницаемость, химическая стойкость, химическая нейтральность, электрохимическая нейтральность, механическая прочность, диэлектрические свойства, возможность механизации нанесения покрытия.

Виды изоляционных покрытий: покрытия на битумной основе, изоляционные материалы из полимеров, защитные изоляции из неорганических материалов.

Дефекты изоляционных покрытий и их причины. Агрессивность грунтов. Коррозионные свойства почвы. Защита металла трубы от почвенной коррозии.

Электрохимическая защита. Принцип электрохимической защиты. Общие сведения о станции катодной защиты, протекторной установке, станциях дренажной защиты, изолирующих фланцах.

2.5 Сварка и резка металлов

Сварка. Определение. Основные виды сварки металлов.

Основные сведения о сварочном процессе электросварки. Взаимодействие металла со шлаком и газами. Горячие и холодные трещины. Технология электросварки.

Основные сведения о газовой сварке и пайке металлов. Сварочные горелки. Назначение сварочной проволоки. Характеристика сварочного пламени. Технология газовой сварки.

Основные виды сварных соединений в зависимости от взаимного расположения свариваемых деталей.

Общие сведения о видах сварных швов. Обозначение швов на чертежах.

Материалы, применяемые при сварке. Оборудование и аппаратура для сварочных работ. Общие сведения о сварочных трансформаторах, сварочных генераторах и преобразователях. Их назначение и применение.

Особенности сварки углеродистых и легированных сталей. Сварка трубопроводов. Особенности сварки паропроводов.

Прочность сварных соединений. Влияние низких температур на механические свойства сварных соединений.

Контроль качества сварных швов по внешнему виду; измерительный инструмент для контроля качества по внешнему виду. Технологические пробы. Просвечивание. Ультразвуковые методы контроля сварных соединений. Гидравлические и пневматические испытания сварных швов.

Назначение и применение резки металлов. Сущность процесса резки металлов. Виды резки. Применяемые при резке материалы: кислород, ацетилен, пропан.

2.6 Ремонт промышленных трубопроводов

Основные принципы организации технического обслуживания и ремонта трубопроводов. Положение о планово-предупредительном ремонте (ППР) и централизованной системе технического обслуживания и ремонта (ЦСТОР). Содержание, объемы и сроки проведения технического обслуживания и ремонта оборудования и сооружений промышленного трубопровода.

Определение технического состояния трубопровода путем шурфования и электроизмерений. Предварительная оценка объемов и видов работ по капитальному ремонту промышленного трубопровода.

Машины, механизмы и приспособления, применяемые при ремонте трубопровода; их технические характеристики и назначение в составе ремонтной колонны.

Вскрытие траншеи трубопровода для его ремонта. Разработка грунта в соответствии с требованиями о рекультивации земель, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы. Длина вскрываемого участка.

Очистка трубопровода от земли и старой изоляции: правила очистки. Осмотр очищенного участка трубопровода, выявление коррозионных каверн, вмятин и других дефектов.

Заварка микротрещин и каверн; наложение заплат и хомутов. Замена участка трубопровода на новые трубы. Ремонт запорной арматуры или ее замена.

Виды безостановочного ремонта нефтепроводов: ремонт нефтепроводов по технологии TD Williamson, ремонт методом наложения КСМ (композитно - спиральных муфт), ремонт нефтепроводов по технологии Пермского НИТИ, ремонт трубопроводов с использованием технологии MILROY.

2.7 Контрольно-измерительные приборы и автоматика

Краткие сведения о Международной системе единиц (СИ). Правила обозначения и наименования единиц СИ; принцип построения системы. Основные единицы СИ. Практическое применение единиц СИ.

Основные метрологические термины и определения.

Классификация контрольно-измерительных приборов (КИП) по принципу действия, характеру показаний, условиям работы. Погрешности КИП.

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

Классификация КИП по измеряемому технологическому параметру, по метрологическим целям, по характеру индикации 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.

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

Условные обозначения приборов КИП и А на пультах управления.

Шкала приборов, градуировка, схемы расположения приборов на технологическом объекте.

Устройство, принцип действия, конструкции и назначение КИП.

Приборы для измерения температуры, давления, уровня, расхода и количества жидкостей, пара, газов и твердых материалов. Классификация их по методам измерения.

Приборы для измерения уровня. Методы измерения уровня. Виды и конструкции приборов для измерения уровня. Устройство и принцип действия уровнемеров.

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

2.8 Земляные работы на трубопроводах

Земляные работы на трубопроводах. Участок постоянного и временного пользования. Охранная зона трубопровода. Основные сведения о грунтах. Действующие положения о рекультивации земель. Порядок выполнения земляных работ при ремонте линейной части трубопровода. Разборка грунта вскрышными экскаваторами, гидравлическими манипуляторами на транспортной базе со съемным ковшом и вручную. Форма и габариты траншеи. Разработка грунта подкапывающими машинами. Производство земляных работ с креплением стенок траншеи и котлованов. Разработка траншей в зимних условиях: разработка и рыхление мерзлых грунтов. Особенности земляных работ в вечномерзлых грунтах, скальных породах и болотистой местности. Производство земляных работ с водоотливом. Засыпка траншей и уплотнение грунта. Удаление слоя почвы в местах загрязнения ее нефтью и другими веществами, ухудшающими состояние почвы. Засыпка и выравнивание ям и котлованов.

2.9 Укладка трубопроводов

Выбор метода производства укладочных работ. Изоляционно-укладочные работы при трассовой изоляции труб. Организация работ по укладке нескольких трубопроводов в общую траншею. Методы прокладки надземных трубопроводов. Подземная или подводная укладка обетонированного трубопровода.

2.10 Программно-аппаратный комплекс «Обслуживание запорной арматуры трубопроводов»

Назначение, условное обозначение, маркировка и графические обозначения трубопроводной арматуры. Конструкция трубопроводной арматуры. Критерии отказа и предельные состояния трубопроводной арматуры. Показатели надежности трубопроводной арматуры. Испытания трубопроводной арматуры. Испытания на прочность, герметичность относительно внешней среды, испытание на герметичность сальникового уплотнения, узла затвора. Порядок подготовки к проведению текущего и капитального ремонта. Правила эксплуатации, техническое обслуживание, сезонное обслуживание, текущий, средний и капитальный ремонт. Замена уплотнения сальникового узла. Заполнение типовых форм паспортов, графиков, журналов и отчетов при обслуживании трубопроводной арматуры. Порядок виртуальной сборки трубопроводной арматуры.

2.11 Программно-аппаратный комплекс «Технология запуска/приема внутритрубных снарядов»

Требования, предъявляемые к трубопроводу, оснащенному камерами пуска-приема при проектировании и строительстве, методы и сроки очистки трубопроводов, конструкция и состав основного и дополнительного оборудования устройства пуска-приема. Технология проведения очистных

2.12 Программно-аппаратный комплекс «Технология ремонта линейной части нефтепровода»

Определение технического состояния трубопровода. Правила подъема и технологии ремонта. Заключительные работы. Проведение испытания трубопровода под давлением.

2.13 Корпоративная культура Компании

Корпоративные правила и процедуры. Кодекс деловой и корпоративной этики ПАО «НК «Роснефть»: главные ориентиры и ценности Компании; взаимное уважение и толерантность, равные возможности; забота об интересах и репутации Компании; безопасность, охрана труда, здоровья и окружающей среды; отношения с заинтересованными сторонами; предупреждение нарушения принятых правил и стандартов; применение Кодекса. Золотые правила безопасности труда.

3 Охрана труда

Основные понятия по охране труда. Правовые основы охраны труда. Роль и содержание инструкций по безопасности труда. Рабочее время и время отдыха (определение, виды).

Права и обязанности работника в области охраны труда. Ответственность за нарушение требований охраны труда и промышленной безопасности рабочими. Дисциплина труда.

Организация службы по охране труда и промышленной безопасности в нефтяной промышленности: основные функции и задачи. Виды контроля за соблюдением требований безопасности: общественный контроль со стороны уполномоченных по охране труда.

Подготовка работников по охране труда: инструктажи и проверка знания требований охраны труда.

Вредные и опасные производственные факторы. Общие сведения о порядке проведения специальной оценки условий труда. Классификация условий труда. Гарантии, льготы, компенсации за работу во вредных условиях труда.

Средства и способы защиты от воздействия вредных и опасных производственных факторов. Коллективные и индивидуальные средства защиты работников.

Общие требования к организации безопасного рабочего места.

4 Промышленная безопасность

Основные понятия по промышленной безопасности. Правовые основы промышленной безопасности.

Свойства паров и газов. Методы определения содержания вредных и опасных примесей в воздухе. Контроль воздушной среды в газоопасных местах. Понятие газоопасных работ. Классификация в зависимости от степени опасности. Перечень газоопасных работ. Наряд-допуск. Подготовка документации для проведения газоопасных работ. Подготовительные работы к проведению газоопасных работ. Обеспечение безопасности при проведении газоопасных работ. Меры безопасности при проведении газоопасных работ внутри емкостей.

Понятие огневых работ. Постоянные и временные места проведения огневых работ. Наряд-допуск. Подготовка документации для выполнения огневых работ. Подготовительные работы к проведению огневых работ. Обеспечение безопасности при выполнении огневых работ.

Понятие ремонтных работ. Плановые, внеплановые и аварийно-восстановительные ремонтные работы. Наряд-допуск. Порядок оформления наряда-допуска на проведение ремонтных работ. Обеспечение безопасности при проведении ремонтных работ. Обеспечение безопасности при проведении земляных работ. Порядок приемки объекта из ремонта, пуск его в эксплуатацию.

Общие правила безопасного ведения погрузочно - разгрузочных работ. Предельно допустимые нормы поднятия и переноски тяжестей вручную.

5 Электробезопасность

Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями. Классы электроинструмента в зависимости от способа осуществления защиты от поражения электрическим током.

Характер воздействия электрического тока на организм человека. Виды электротравм. Классификация помещений в отношении поражения людей электрическим током. Средства защиты, используемые в электроустановках. Общие требования к работникам, допускаемым к выполнению работ в электроустановках.

6 Пожарная безопасность

Правовые основы пожарной безопасности.

Классификация пожаров. Пожаровзрывоопасность и пожарная опасность веществ и материалов. Классификация наружных установок по пожарной безопасности. Классификация зданий, сооружений и помещений по пожарной и взрывопожарной опасности. Показатели пожаровзрывоопасности и пожарной опасности и классификация технологических сред по пожаровзрывоопасности и пожарной опасности. Классификация пожароопасных и взрывоопасных зон. Первичные средства пожаротушения в зданиях и сооружениях.

7 Оказание первой помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве

Организация оказания первой помощи в Российской Федерации. Понятие «первая помощь». Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь, перечень мероприятий по ее оказанию.

Современные наборы средств и устройств, используемые для оказания первой помощи (аптечка для оказания первой помощи работникам, аптечка первой помощи (автомобильная) и др.) Основные компоненты, их назначение.

Общая последовательность действий на месте происшествия с наличием пострадавших. Соблюдение правил личной безопасности и обеспечение безопасных условий для оказания первой помощи (возможные факторы риска, их устранение). Способы извлечения и перемещения пострадавшего. Простейшие меры профилактики инфекционных заболеваний, передающихся при непосредственном контакте с человеком, его кровью и другими биологическими жидкостями.

Основные правила вызова скорой помощи и других специальных служб, сотрудники которых обязаны оказывать первую помощь.

Оказание первой помощи при отсутствии сознания, остановке дыхания и кровообращения. Основные признаки жизни у пострадавшего. Способы проверки сознания, дыхания, кровообращения у пострадавшего.

Современный алгоритм проведения сердечно-легочной реанимации (СЛР). Техника проведения давления руками на грудину пострадавшего и искусственного дыхания при проведении СЛР.

Ошибки и осложнения, возникающие при выполнении реанимационных мероприятий. Показания к прекращению СЛР. Мероприятия, выполняемые после прекращения СЛР. Устойчивое боковое положение.

Цель и порядок выполнения обзорного осмотра пострадавшего.

Понятия «кровотечение», «острая кровопотеря». Признаки различных видов наружного кровотечения (артериального, венозного, капиллярного, смешанного). Способы временной остановки наружного кровотечения: пальцевое прижатие артерии, наложение жгута, максимальное сгибание конечности в суставе, прямое давление на рану, наложение давящей повязки.

V. Программа производственно-практического обучения. Тематический план производственно-практического обучения по профессии «Трубопроводчик линейный» 4-5 разряда

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
		Повышение квалификации
1.	Инструктаж по охране труда и промышленной безопасности для трубопроводчика линейного	8
2.	Техническое обслуживание объектов ТНиГ	56
3.	Выполнение ремонтных работ на объектах ТНиГ	48
4.	Практическая квалификационная работа	16
ИТОГО		128

5.1 Инструктаж по охране труда и промышленной безопасности для трубопроводчика линейного

Система охраны труда, организация службы промышленной безопасности на предприятии. Обязанности, возлагаемые на трубопроводчика линейного. Режим труда и отдыха, правила внутреннего трудового распорядка, графики сменности. Опасные и вредные производственные факторы, которые могут воздействовать на трубопроводчика линейного в процессе работы. Правила пользования спецодеждой и средствами индивидуальной защиты.

Ознакомление с санитарно-гигиеническими мероприятиями. Правила противопожарной безопасности на объектах сбора и транспортировки нефти и газа.

Ознакомление с производственным процессом объектов сбора и транспортировки нефти и газа, с расположением оборудования.

Ознакомление с рабочим местом трубопроводчика линейного.

Ознакомление с опасными зонами производственного участка и оборудования, с действующими инструкциями по безопасной эксплуатации оборудования, с условиями безопасного ведения ремонтных и вспомогательных работ.

5.2 Техническое обслуживание объектов ТНиГ

Техническое обслуживание запорной арматуры, камер приема-пуска средств очистки и диагностики (СОД), защитных сооружений, переходов трубопроводов через естественные и искусственные препятствия. Техническое обслуживание оборудования линейной части ТНиГ. Установка указательных и предупредительных знаков, знаков безопасности в охранной зоне ТНиГ, в том числе обновление надписей. Устранение размывов и оголений ТНиГ. Земляные работы, шурфование трубопровода, замеры глубины залегания трубопровода. Открытие и закрытие кранов и задвижек. Удаление изоляции с зачисткой труб от ржавчины и дефектных покрытий. Выполнение изоляции элементов трубопровода, колодцев. Засыпка траншей, прямиков и котлованов. Текущий ремонт вдольтрассовых дорог, переездов через трубопроводы (подсыпка грунтом, щебнем, планировка). Выполнение стропильных работ: погрузка и разгрузка труб, тяжеловесных, негабаритных грузов, механизмов, инструментов

и приспособлений для ремонта устройств, сооружений на ТНиГ. Подсыпка и планировка грунта на незаглубленных участках трубопровода. Монтаж и демонтаж трубопроводов и арматуры обвязки откачивающих средств. Монтаж, демонтаж деталей, узлов и агрегатов при техническом обслуживании закрепленной спецтехники, оборудования, приспособлений. Очистка техники, оборудования и материалов от загрязнений. Набивка и подтяжка сальников у задвижек. Промывка тупиковых и застойных участков.

5.3 Выполнение ремонтных работ на объектах ТНиГ

Выполнение работ с применением насосного оборудования при освобождении и заполнении нефтепровода жидкими средами. Выполнение работ по демонтажу и замене арматуры на участках трубопровода, в том числе и без опорожнения трубопровода. Выполнение работ по подготовке и монтажу патрубков временных трубопроводов обвязки для откачки нефти из трубопроводов. Выполнение холодной врезки в действующий трубопровод под давлением. Выполнение работы с труборезными машинками для безогневого метода резки труб. Выполнение работ по установке герметизаторов и герметизирующих устройств на ТНиГ. Разметка для различного рода врезок, отводов и арматуры. Выполнение работ по дегазации рабочей зоны. Работа с боновыми заграждениями и с другим оборудованием для ликвидации аварийных разливов нефти на различных поверхностях и в различных условиях, в том числе на болотах и труднодоступных участках; управление плавсредствами. Выполнение страховки работающих в колодцах, котлованах и траншеях. Выполнение работ по центровке труб, зачистке кромок труб и обработке после газовой резки и сварки. Выполнение подготовки камер пуска-приема СОД к проведению очистки и диагностики трубопроводов. Выполнение запасовки и выемки очистных устройств (ОУ) и внутритрубных инспекционных приборов (ВИП). Определение и уточнение фактической глубины заложения трубопровода методом шурфовки (приборным методом через каждые 100 м и в характерных точках). Восстановление антикоррозионной защиты трубопровода. Проведение ремонта оборудования линейной части ТНиГ. Проведение текущего ремонта (ТР) запорной арматуры. Замена задвижек на ТНиГ с вырезкой катушки, замена вантузных задвижек, замена фланцевых задвижек на технологических трубопроводах. Проведение ТР линейных колодцев, узлов отбора давления, вантузов. Проведение ТР камеры пуска, приема и пропуска средств очистки и диагностирования на линейной части трубопроводов. Подготовка переходов к эксплуатации в условиях весеннего паводка, весенне-летнего пожароопасного, грозового и осенне-зимнего периодов. Проведение ТР переходов железных и автомобильных дорог. Обслуживание оборудования, механизмов, оснастки и приспособлений для эксплуатации объектов ТНиГ. Выполнение работ по замене задвижек и нестандартных конструктивных элементов на ТНиГ до диаметра 200 мм включительно. Ограждение мест при погрузочно-разгрузочных работах. Выполнение проверки состояния изоляционного покрытия и его выборочный ремонт.

5.4 Практическая квалификационная работа

Примеры практических квалификационных работ трубопроводчика линейного:

Замена межфланцевой прокладки перед задвижкой.

Замена межфланцевой прокладки под крышкой корпуса задвижки.

Замена сальниковой набивки на задвижке.

Монтаж задвижки Ду 50, Ру 40.

VI. Календарный учебный график

Календарный учебный график представляет собой график учебного процесса, устанавливающий последовательность и продолжительность обучения и итоговой аттестации по учебным неделям и (или) дням.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Программа повышения квалификации

«Трубопроводчик линейный» 4-5 разряда

Неделя	1	2	3	4	5
Количество часов	40	40	40	8/32	24
	ПО	ПО	ПО	ПО/ТО	ТО, К, ЭК

ТО – теоретическое обучение

ПО – производственное обучение

К – консультация

ЭК – экзамен квалификационный

VII. Организационно-педагогические условия реализации программы

7.1 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации специалистов, обеспечивающих обучение по настоящей программе: специалист по обучению должен иметь высшее образование и(или) среднее профессиональное образование по направлению, соответствующей преподаваемому предмету, без предъявления требований к стажу работы.

7.2 Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Форма обучения	Наименование оборудования, технических средств обучения
Теоретическое обучение (лекции)	1) Рабочие места обучающихся/специалиста по обучению 2) Ноутбуки, персональные компьютеры с соответствующим программным обеспечением 3) Наглядные пособия (слайды, плакаты) 4) Нормативно-справочная литература 5) Мультимедийный проектор 6) Экран для демонстрации учебных фильмов, лекционного материала
Теоретическое обучение (самоподготовка)	1) Учебные пособия, раздаточный материал
Теоретическое обучение (с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий)	1) Рабочие места обучающихся/специалиста по обучению 2) Ноутбуки, персональные компьютеры с соответствующим программным обеспечением 3) Нормативно-справочная литература
Производственно-практическое обучение	1) Практическое обучение - программно-аппаратный комплекс «Обслуживание запорной арматуры трубопроводов», программно-аппаратный комплекс «Технология запуска/приема внутритрубных снарядов», программно-аппаратный комплекс «Технология ремонта линейной части нефтепровода» 2) Производственное обучение - проводится на предприятии под руководством инструктора производственно-практического обучения из числа высококвалифицированных рабочих.

7.3 Форма аттестации

Освоение программы сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся, проводимой в форме зачета (при необходимости).

Обучение завершается итоговой аттестацией в форме экзамена.

Итоговая аттестация оформляется протоколом, требования к которому определяет разработчик, исходя из норм действующего законодательства.

Слушателю, показавшему в рамках итоговой аттестации неудовлетворительные знания, может быть назначена дата повторной проверки знаний.

VIII. Оценочные материалы

Для измерения уровня достижения обучающимися установленных результатов обучения оценочные материалы могут быть представлены в виде тестовых заданий или экзаменационных билетов.

Примеры тестовых заданий:

1. кПа является единицей измерения:

- A. Абсолютного давления
- B. Объема
- C. Мощности электродвигателя
- D. Абсолютного и избыточного давления

2. Какой класс точности должен быть у контрольного манометра при проверке им технического манометра с классом точности 2,5?

- A. 0,4
- B. 1,5
- C. 2,5
- D. 3

3. Как часто производится контрольное обследование трубопроводов?

- A. 1 раз в 6 мес.
- B. 1 раз в 18 мес.
- C. 1 раз в 1 год
- D. 1 раз в 2 года

Примеры экзаменационных билетов:

Билет №1

- 1) Назначение трубопроводов. Классификация трубопроводов по группам и категориям с краткой характеристикой.
- 2) Порядок отбраковки труб и деталей внутрипромысловых трубопроводов.
- 3) Классификация методов защиты промысловых трубопроводов от коррозии.
- 4) Машины, механизмы и приспособления, применяемые при ремонте трубопровода; их технические характеристики и назначение в составе ремонтной колонны.
- 5) Порядок выполнения земляных работ при ремонте линейной части трубопровода.

IX. Разработчик программы

Галяхметов Игорь Харисович, главный специалист по обучению методического отдела Учебного центра ООО «РН-Юганскнефтегаз».