

**ООО «РН-Юганскнефтегаз»**

**Программа профессиональной подготовки  
«Трубопроводчик линейный» 4 разряда**

г. Нефтеюганск  
2024 год

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>3</b>
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. Требования к образованию и обучению .....	4
1.5. Цель и планируемые результаты освоения программы.....	4
<b>II. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ.....</b>	<b>5</b>
<b>III. УЧЕБНЫЙ ПЛАН .....</b>	<b>10</b>
<b>IV. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ, КУРСОВ, ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ) .....</b>	<b>12</b>
<b>V. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННО-ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННО-ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОФЕССИИ «ТРУБОПРОВОДЧИК ЛИНЕЙНЫЙ» 4 РАЗРЯДА.....</b>	<b>21</b>
<b>VI. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК .....</b>	<b>24</b>
<b>VII. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>25</b>
7.1. Кадровое обеспечение образовательного процесса .....	25
7.2. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса .....	25
7.3. Форма аттестации .....	25
<b>VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....</b>	<b>26</b>
<b>IX. РАЗРАБОТЧИК ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>27</b>

## **I. Общая характеристика программы**

### **1.1 Нормативно-правовые основания разработки программы**

Настоящая программа профессиональной подготовки «Трубопроводчик линейный» 4 разряда предназначена для:

– обучения лиц, ранее не имевших профессию рабочего или должности служащего, с целью получения профессиональных знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения трудовых функций по рабочей профессии «Трубопроводчик линейный».

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 248 часов, в том числе: теоретическое обучение в объеме 80 часов, самостоятельная подготовка в объеме 40 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 профессиональной подготовки:

«Трубопроводчик линейный»

(разряд присваивается решением квалификационной комиссии).

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

### **1.4. Требования к образованию и обучению**

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

К освоению программ профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих допускаются лица старше 18 лет, в том числе не имеющие основного общего или среднего общего образования.

### **1.5. Цель и планируемые результаты освоения программы**

Цель: получение профессиональных знаний, умений и навыков, необходимых для профессиональной деятельности работника по эксплуатации трубопроводов нефти и газа.

Результаты освоения программы профессиональной подготовки 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 профессионального обучения

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, приямков 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
<b>Необходимые умения</b>	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
<b>Необходимые знания</b>	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

<b>Трудовые действия</b>	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>
<b>Необходимые умения</b>	<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>
<b>Необходимые знания</b>	<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 профессиональной подготовки «Трубопроводчик линейный» 4 разряда

№ п/п	Наименование тем	Количество часов		Форма промежуточной аттестации
		Теоретическое обучение	Самостоятельная подготовка	
	<b>Теоретический курс</b>	<b>120</b>		
		<b>80</b>	<b>40</b>	
<b>1.</b>	<b>Общетехнический курс</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	
1.1	Материаловедение	2	2	
1.2	Основы чтения и составления чертежей и схем	2	2	
1.3	Основы электротехники	2	2	
1.4	Основы гидравлики	2	2	
1.5	Основы слесарного дела	2	2	
<b>2.</b>	<b>Специальная технология</b>	<b>56</b>	<b>22</b>	<b>зачет</b>
2.1.	Физические и химические свойства нефти и газа	4	2	
2.2.	Трубопроводы нефти и газа. Трубопроводная арматура	8	4	
2.3.	Эксплуатация промысловых трубопроводов	8	4	
2.4.	Защита трубопроводов от коррозии	4	2	
2.5.	Сварка и резка металлов	4	2	
2.6.	Ремонт промысловых трубопроводов	4	2	
2.7.	Контрольно-измерительные приборы и автоматика	4	2	
2.8.	Земляные работы на трубопроводах	4	2	
2.9.	Укладка трубопроводов	4	2	
2.10.	Программно-аппаратный комплекс «Обслуживание запорной арматуры трубопроводов»	4	-	
2.11.	Программно-аппаратный комплекс «Технология запуска/приема внутритрубных снарядов»	4	-	
2.12.	Программно-аппаратный комплекс «Технология ремонта линейной части нефтепровода»	4	-	
<b>3.</b>	<b>Охрана труда</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	
<b>4.</b>	<b>Промышленная безопасность</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	

5.	Электробезопасность	-	2	
6.	Пожарная безопасность	-	2	
7.	Оказание первой помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве	4	2	
8.	Производственно-практическое обучение	128		
9.	Консультация	2		
10.	Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)	4		
	<b>ИТОГО</b>	<b>248</b>		

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

### **1 Общетехнические курс**

#### **1.1 Материаловедение**

Классификация материалов. Органические и неорганические материалы. Молекулы и атомы. Физические свойства материалов: плотность, твёрдость, пористость, гигроскопичность, теплопроводность, теплостойкость, электропроводность, огнестойкость, морозостойкость и другие.

Металлы, их основные свойства и применение. Основные сведения о физических и механических свойствах черных металлов. Чугун, его производство и изделия из него. Состав и марки чугуна.

Сталь, ее производство. Состав и сортамент сталей. Марки стали. Прокат, поковка и литье. Термическая и химическая обработка стали (закалка, отжиг, отпуск, нормализация, цементация и азотирование).

Основные сведения о цветных металлах, сплавах и их свойствах. Применение цветных металлов в отрасли. Понятие о сплавах цветных металлов. Латунные, алюминиевые, бронзовые и другие сплавы.

Неметаллические материалы. Резинотехнические материалы, их свойства и область применения.

Прокладочные материалы: технический картон, резина, паронит и т.д. Их свойства и область применения. Выбор прокладочного материала в зависимости от среды, давления, температуры.

Антикоррозионные материалы. Антифрикционные материалы. Пластмассы, применяемые в машиностроении.

Теплоизоляционные материалы. Обтирочные и абразивные материалы.

Изоляторы и изоляционные материалы. Защитные материалы (лаки, краски, битум).

Горюче-смазочные материалы (ГСМ). Свойства смазочных материалов и их значение для работы машин и механизмов. Виды масел. Антифрикционные смазки жидкости, область применения.

Материалы, применяемые для изготовления оборудования нефтяной отрасли - резервуаров, трубопроводов, запорной и предохранительной арматуры, насосов, инструментов и приспособлений.

#### **1.2 Основы чтения и составления чертежей и схем**

Понятие единой системе конструкторской документации (ЕСКД). Основные нормативные документы, входящие в состав ЕСКД.

Понятие о чертеже, рисунке. Роль и значение чертежей в технике и на производстве.

Понятие о построении и чтении чертежей. Расположение проекций на чертеже. Линии чертежа. Масштабы. Нанесение размеров, надписи, условные обозначения на чертежах.

Сечения, разрезы, линии обрыва и их обозначение.

Рабочий чертеж. Последовательность в чтении чертежей.

Понятие об эскизе. Порядок выполнения эскиза.

### **1.3 Основы гидравлики**

Основные свойства жидкостей (плотность, вязкость, сжимаемость, упругость паров, поверхностное натяжение и др.). Понятие о давлении. Единица измерения давления. Давление жидкости в стволе скважины. Идеальная и реальная жидкость. Установившееся и неустановившееся движения жидкости. Напорное и безнапорное движение жидкости. Ламинарный и турбулентный режим движения жидкости.

Механическая, кинетическая и потенциальная энергия потока жидкости. Пьезометрический, гидравлический и скоростной напор жидкости.

Уравнение Д. Бернулли для потока реальной жидкости. Уравнение неразрывности потока жидкости. Потери давления и напора.

### **1.4 Основы электротехники**

Постоянный и переменный ток. Электрические цепи. Понятие об электрическом токе.

Электрическая цепь и ее элементы. Сила тока, напряжение, сопротивление, их единицы измерения. Схемы электрических цепей с последовательным, параллельным и смешанным соединением потребителей и источников электроэнергии. Второй закон Кирхгофа.

Переменный ток и его параметры: период, частота, амплитуда, действующее значение.

Сопротивления в цепях переменного тока. Мощность переменного тока. Коэффициент мощности. Цепь переменного тока параллельным соединением активного, индуктивного и емкостного сопротивления. Закон Ома.

Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Условия возникновения ЭДС самоиндукции. Взаимоиндукция.

Физические основы электротехники: протоны, электроны, электрическое поле. Проводники, диэлектрики и полупроводники.

Источники и приемник электрической энергии.

Устройства для передачи электрической энергии.

Защитная аппаратура для сетей напряжением до 1кВ.

### **1.5 Основы слесарного дела**

Виды слесарных работ. Рабочее место слесаря.

Слесарный и измерительный инструмент, применяемый при выполнении слесарных работ, требования к инструменту для обеспечения безопасности, правила подбора инструмента.

Основные слесарные операции – разметка деталей, рубка металла, правка и гибка металла, резание металла и труб, опиливание, сверление, нарезание резьбы, притирка, паяние и лужение, клепка, их назначение и способы выполнения.

Параметры и классификация резьбы. Обозначение резьбы по форме профиля. Эксплуатационное назначение резьбы. Изображение резьбы. Нарезание резьбы. Инструмент для нарезания резьбы, приемы нарезания наружной и внутренней резьбы.

Соединение деталей. Изготовление прокладок различной конфигурации.

## **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 промысловых 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 работ.

### **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.

## **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.

Правила безопасной эксплуатации электрооборудования. Действие электрического тока на организм человека. Опасности, возникающие при обслуживании электрооборудования. Назначение и способы заземления электроустановок, защитная изоляция, защитные средства и предупредительные плакаты. Порядок периодического испытания защитных средств, заземления и изоляции на электроустановках. Границы обслуживания электроустановок неэлектрическим персоналом.

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.

Понятие о процессе горения и его видах. Пожароопасные свойства веществ. Понятие о классификации производства по взрывной, взрывоопасной и пожарной опасности.

Общие правила пожарной безопасности на предприятиях нефтяной промышленности. Причины возникновения пожаров. Требования пожарной безопасности к технологическим установкам, причины взрывов и пожаров. Предупреждение образования газоздушных взрывоопасных смесей. Пожарная безопасность при работе с легковоспламеняющимися жидкостями.

## **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 разряда**

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
		Профессиональная подготовка
1.	Инструктаж по охране труда и промышленной безопасности для трубопроводчика линейного	8
2.	Обучение выполнению работ по техническому обслуживанию объектов ТНиГ	52
3.	Обучение выполнению ремонтных работ на объектах ТНиГ	52
4.	Практическая квалификационная работа	16
<b>ИТОГО</b>		<b>128</b>

**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 Обучение выполнению работ по техническому обслуживанию объектов ТНиГ**

Обучение и ознакомление со следующими видами работ:

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 Обучение выполнению ремонтных работ на объектах ТНиГ**

Обучение и ознакомление со следующими видами работ:

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 ограждениями и с другим оборудованием для ликвидации аварийных разливов нефти на различных поверхностях и в различных условиях, в том числе на болотах и труднодоступных участках; управление плавсредствами. Выполнение 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 профессиональной подготовки «Трубопроводчик линейный» 4 разряда

Неделя	1	2	3	4	5	6	7
Количество часов	24/16	24/16	24/16	24/16	18/16	40	8/6
	ТО/ПО	ТО/ПО	ТО/ПО	ТО/ПО	ТО/ПО	ПО	ПО/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**

<b>Форма обучения</b>	<b>Наименование оборудования, технических средств обучения</b>
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».