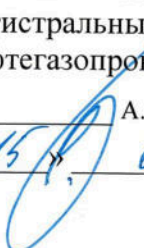


УТВЕРЖДАЮ:Генеральный директор
ООО «ННК-Сахалинморнефтегаз»
И.А. Таран
«15» 06 2022 г.**СОГЛАСОВАНО:**Заместитель генерального
директора по персоналу и
социальным программам

«___» _____ 2022 г.

СОГЛАСОВАНО:Заместитель генерального
директора по ПБОТОС

«___» _____ 2022 г.

СОГЛАСОВАНО:Первый заместитель генерального
директора по производству –
главный инженер
П.В.Куренков
«15» 06 2022 г.**СОГЛАСОВАНО:**Начальник ОП «Управление
магистральных
нефтегазопроводов»
А.Г. Сидоров
«15» 06 2022 г.**СОГЛАСОВАНО:**Начальник ОП «Учебный
центр»
М. Сулаеман
«15» июня 2022 г.**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
В РАМКАХ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ****СЛЕСАРЬ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТУ
ГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ
3 РАЗРЯДА****Код профессии: 18554****г. Оха
2022**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Образовательная программа разработана ОП «Учебный центр» ООО «ННК-Сахалинморнефтегаз» в соответствии с требованиями Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения, утв. Приказом Министерства просвещения РФ от 26.08.2020 года № 438, и предназначена для профессиональной подготовки и переподготовки рабочих по профессии «Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования».

Настоящая программа разработана в рамках имеющейся лицензии на осуществление образовательной деятельности и содержит квалификационные характеристики, учебные планы, теоретическое содержание учебных дисциплин, программы производственного обучения, вопросы для проведения итоговой аттестации, список учебных пособий и литературы, перечень технических средств обучения.

Квалификационная характеристика составлена в соответствии с Профессиональным стандартом «Работник по эксплуатации технологических установок редуцирования, учета и распределения газа», утвержденного Приказом Минтруда России от 01.03.2017 N 223н, Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих (ЕТКС) выпуск 69, раздел «Газовое хозяйство городов, поселков и населенных пунктов» и содержит перечень основных знаний, умений и навыков, которыми должен владеть рабочий указанной профессии и квалификации.

Цель программы: К концу обучения каждый слушатель должен обладать специальными и сквозными компетенциями соответствующими видам трудовой деятельности, выполняемыми профессией Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования.

Продолжительность обучения по программе (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) определяется, с учетом сложности изучаемого материала и уровня квалификации обучаемых:

- Подготовка персонала с основным общим и средним общим образованием 336 часов (42 дня);

Обучение по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренное обучение, в пределах осваиваемой программы профессионального обучения осуществляется в порядке, установленном локальным нормативным документом ООО «ННК-Сахалинморнефтегаз» Положение «Организация процесса обучения в Обособленном подразделении «Учебный центр» № П2-03Р-0624ЮЛ-096, утвержденным Приказом от 29.06.2016 года №481.

Теоретические знания приобретаются в ходе лекций и самостоятельной подготовки по учебным пособиям. В период теоретического обучения рекомендуется проведение экскурсий по производственным подразделениям, демонстрацию плакатов, наглядных пособий, видеоматериалов, применение компьютерных программ и тренажеров, направленных на самостоятельное изучение правил безопасности труда, особенностей технологий и устройства оборудования, применяемого на произ-

водстве. По результатам теоретического обучения слушатели сдают промежуточные тесты.

Производственное обучение проводится на рабочих местах в подразделениях ООО «ННК-Сахалинморнефтегаз». Производственная часть включает в себя приобретение навыков и умений при работе с газовым оборудованием под руководством наставника. По результатам производственного обучения проводится квалификационная пробная работа за счет времени, отведенного на производственное обучение.

По окончании теоретического и производственного обучения слушатели проходят итоговую аттестацию в форме экзамена. Квалификационные экзамены проводятся в соответствии с действующими в ООО «ННК-Сахалинморнефтегаз» локальными нормативными документами. Лицам, успешно сдавшим экзамен, выдаются свидетельства установленного образца.

Количество часов, отводимое на изучение отдельных тем программы, последовательность их изучения, содержание контрольно-измерительного материала, в случае необходимости, разрешается изменять при условии, что программа обучения будет выполнена по содержанию полностью.



КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия – *Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования*

Квалификация – *3-й разряд.*

Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования 3-го разряда
должен уметь:

1. Выполнять слесарные работы;
2. Обслуживать, регулировать и выполнять текущий ремонт трубопроводной арматуры, газобаллонных установок сжиженного газа;
3. Осуществлять смену редукторов, пуск газа в установки, обслуживание и текущий ремонт газопроводов, запорной арматуры и газораспределительных станций;
4. Участвовать в работе по демонтажу, монтажу и ремонту газового оборудования;
5. Выполнять подготовку газового оборудования к внутреннему осмотру и гидравлическому испытанию;
6. Осуществлять проверку работы оборудования газорегуляторных пунктов, газорегуляторных установок.
7. Соблюдать требования безопасности, электробезопасности, пожарной безопасности, гигиены труда и производственной санитарии;
8. Выполнять работы, связанные с приемкой и сдачей смены.
9. Соблюдать правила безопасности труда, пожарной безопасности, электробезопасности, производственной санитарии.
10. Оказывать первую помощь пострадавшим при несчастном случае.
11. Использовать средства связи.

Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования 3-го разряда **должен знать:**

1. Правила газоснабжения промышленных объектов;
2. Правила эксплуатации газового оборудования объектов;
3. виды ремонта газовых приборов;
4. Технологические схемы газопроводов и газораспределительных станций;
5. Правила эксплуатации газораспределительных станций, газораспределительных пунктов, газораспределительных установок, шкафных регуляторных пунктов;
6. Правила производства текущего ремонта газового оборудования;
7. Правила освидетельствования и испытания газового оборудования и газопроводов;
8. Устройство, принцип работы, настройку и текущий ремонт оборудования газорегуляторных пунктов;
9. Правила безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.
10. Правила оказания первой медицинской помощи пострадавшим при несчастном случае на производстве.
11. Правила и нормы по охране труда, производственной санитарии и противопожарной безопасности;
12. Правила пользования средствами индивидуальной защиты.
13. Технологические карты и схемы, производственные инструкции.
14. План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий.
15. Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Для подготовки по профессии рабочих

с основным общим и средним общим образованием по профессии:

18554. Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования 3 -го разряда

№ п/п	Содержание (курсы, предметы)	Кол-во часов
1	2	3
1.	Теоретическое обучение	160
1.1.	Общепрофессиональный курс	45
1.1.1.	Введение	1
1.1.2.	Основы слесарного дела	20
1.1.3.	Охрана труда, промышленная безопасность, электробезопасность, пожарная безопасность. Охрана окружающей среды	24
	Общие требования промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды.	14
	Основы пожарной безопасности.	2
	Основы электробезопасности.	2
	Оказание первой помощи пострадавшим.	3
	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий.	2
	Промежуточный зачет	1
1.2.	Профессиональный курс	115
1.2.1.	Горючие газы и их свойства	4
1.2.2.	Горение газа и газогорелочные устройства	16
1.2.3.	Газовое оборудование объектов, их ремонт:	31
	Устройство газопровода и требования к установке газового оборудования в газорегуляторных установках (ГРУ), газорегуляторных пунктах (ГРП), шкафных регуляторных пунктах (ШРП), газорегуляторных станциях (ГРС).	12
	Устройство, правила технической эксплуатации узлов и механизмов оборудования технологических установок.	12
	Ремонт узлов и механизмов оборудования технологических установок.	6
	Промежуточный зачет	1
1.2.4.	Назначение и устройство, эксплуатация баллонных установок сжиженного газа	8
1.2.5.	Контрольно-измерительные приборы, автоматика безопасности	12

1.2.6.	Производство аварийных работ в газовом хозяйстве	8
1.2.7.	Устройство, обслуживание и ремонт трубопроводной арматуры.	12
1.2.8.	Устройство газораспределительных станций	10
1.2.9.	Устройство ГРП, ГРУ, ШРП.	12
	Промежуточный зачет	1
1.2.10.	Выпуск группы на производственное обучение	1
2.	Производственное обучение	160
2.1.	Производственная практика	136
2.1.1	Изучение нормативных документов на рабочем месте Слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования	16
	Изучение производственных инструкций	6
	Изучение технологических регламентов	4
	Изучение локальных нормативных документов, регулирующих порядок эксплуатации и ремонта газового оборудования	4
	Изучение технологической схемы на рабочем месте Слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования	2
2.1.2.	Ознакомление с производственным объектом.	16
	Ознакомление с газовым оборудованием Слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования	8
	Ознакомление с контрольно-измерительными приборами, установленными на технологическом оборудовании.	4
	Ознакомление с инструментом, используемым в работе слесарем ЭРГО.	4
2.1.3.	Обучение правилам проверки пригодности к эксплуатации технологического оборудования	18
	Обучение проведению внешнего осмотра наружной поверхности трубопроводов и трубопроводной арматуры	4
	Обучение приемам распознавания дефектов технологических трубопроводов и трубопроводной арматуры при их внешнем осмотре	4
	Обучение методам и способам обнаружения и устранения утечек газа.	4
	Обучение приемам и методам определения герметичности фланцевых и резьбовых соединений.	4
	Обучение правилам пользования и проверки первичных средств пожаротушения	2

2.1.4.	Обучение приемам обслуживания КИП	18
	Обучение правилам подбора приборов КИП перед установкой на технологические установки.	4
	Обучение монтажу, демонтажу приборов КИП	4
	Обучение по определению и устранению неисправностей приборов КИП	4
	Обучение правилам обслуживания приборов КИП	4
	Расшифровка показаний приборов КИП и запись в вахтовый журнал	2
2.1.5.	Обучение регулировке и контролю параметров технологического процесса.	28
	Обучение выводу технологического оборудования из эксплуатации для ремонта.	8
	Обучение вводу технологического оборудования в эксплуатацию после ремонта на постоянный режим работы, контролю значений температуры, давления, уровней	8
	Обучение регулировке предохранительной арматуры.	6
	Обучение регулировке газогорелочных устройств подогревателей газа.	6
2.1.6.	Обучение подготовке технологического оборудования и установок к ремонту	40
	Обучение основным правилам отключения газового оборудования с помощью запорно-регулирующей арматуры.	12
	Обучение проведению разгерметизации технологического оборудования.	8
	Обучение основным правилам испытания газового оборудования.	8
	Обучение правилам подготовки оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа к ремонту.	12
2.2.	Самостоятельное выполнение итоговой практической работы	24
	Консультация	8
	Квалификационный экзамен	8

Теоретическое обучение	160
Производственное обучение	160
Консультация	8
Экзамен	8
ИТОГО:	336

1.1. ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КУРС УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Содержание (курсы, предметы)	Кол-во часов
1	2	3
1.1.	Общепрофессиональный курс	45
1.1.1.	Введение	1
1.1.2.	Основы слесарного дела	20
1.1.3.	Охрана труда, промышленная безопасность, электробезопасность, пожарная безопасность. Охрана окружающей среды	24
	Общие требования промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды.	14
	Основы пожарной безопасности.	2
	Основы электробезопасности.	2
	Оказание первой помощи пострадавшим.	3
	План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий.	2
	Промежуточный зачет	1

Тема 1.1.1. Введение.

Значение профессии слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования. Трудовая и технологическая дисциплина.

Тема 1.1.2. Основы слесарного дела

Виды слесарных работ. Область применения слесарного труда.

Слесарный и измерительный инструмент. Основные виды слесарного и измерительного инструмента, виды выполняемых работ. Назначение инструментов и приспособлений, требования и правила подбора инструмента в зависимости от предстоящей работы. Устройство и правила работы с ними.

Резание металла и труб. Устройство инструментов, приспособлений и механизмов, применяемых при резке. Способы резки материалов.

Резание труб ручным способом: подбор ножовочного полотна в зависимости от твердости металла, величины и формы изделия. Правила и приемы закрепления ножовочного полотна. Причины поломки полотен и меры предупреждения поломок. Основные правила и приемы резания. Общие сведения о газовой резке, обработка кромок после газовой резки и сварки. Организация рабочего места и правила безопасной работы при резании металла и труб.

Сверление, развертывание и нарезание резьбы. Сверление ручное и механическое.

Инструменты, применяемые при сверлении. Дрели ручные и электрические. Сверла, их виды и заточка

Сборка стальных труб. Виды соединений: разъемные и неразъемные. Инструмент и приспособления для соединения труб на резьбе. Правила и приемы соединения и разъединения труб на резьбе, последовательность операций. Свинчивание и развинчивание, применяемые фасонные части для труб.

Виды фланцевых соединений. Инструмент, применяемый для фланцевых соединений. Приемы соединения и разъединения фланцев.

Уплотнительный материал, применяемый для резьбовых и фланцевых соединений. Правила изготовления и установки прокладок между фланцами.

Тема 1.1.3. Охрана труда, промышленная безопасность, электробезопасность, пожарная безопасность. Охрана окружающей среды.

Общие требования промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды.

Промышленная безопасность.

ФЗ № 116 « О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Опасные производственные объекты. Обеспечение промышленной безопасности. Основные понятия.

Безопасность производства работ. Требования безопасности к производственному оборудованию и производственным процессам.

Правила, действие которых распространяется на предприятия и организации нефтяной промышленности (ФНП в области ПБ «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности № 101, ФНП в области ПБ «Правила ПБ ОПО на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» № 116 др.)

Понятие о предельно допустимых концентрациях вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

Основные требования, предъявляемые к предохранительным ограждениям. Предохранительные ограждения оборудования, применяемого при эксплуатации и ремонте газового оборудования.

Работы с повышенной опасностью. Правила выполнения работ с повышенной опасностью. Наряд – допуск.

Охрана труда. Права и обязанности работника и работодателя. Требования локальных нормативных документов ООО «ННК-Сахалинморнефтегаз» в области охраны труда.

Обучение на предприятии, инструктажи, проверка знаний.

Вредные и опасные производственные факторы. Защита от опасных и вредных факторов. Требования к СИЗ и средствам коллективной защиты.

Производственный травматизм и профессиональные заболевания. Причины производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Причины, порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве.

Охрана окружающей среды. Государственные документы по охране природы и рациональному природопользованию.

Административная и юридическая ответственность руководителей производства и граждан за нарушения в области рационального природопользования и охраны окружающей среды. Характеристика загрязнений окружающей среды. Мероприятия по борьбе с загрязнениями почвы, атмосферы, водной среды:

- совершенствование способов утилизации отходов;
- комплексное использование природных ресурсов;
- усиление контроля за ПДК вредных компонентов, поступающих в природную среду, оборотное водоснабжение и пр.

Персональные возможности и ответственность рабочих данной профессии в деле охраны окружающей среды. Отходы производства. Создание экологически приемлемых и безотходных технологий. Методы рекультивационных работ.

Основы пожарной безопасности. Понятие о классификации производств по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности. Причины возникновения пожаров.

Предупреждения образования газовоздушных взрывоопасных смесей. Пожароопасные свойства веществ.

Общие правила противопожарной безопасности на предприятии. Основные причины возникновения пожаров. Выбор средств пожаротушения. Тушение пожара водой, пенами, инертными газами, паром, углеводородными и порошковыми составами.

Первичные средства пожаротушения. Стационарные и передвижные установки пожаротушения. Средства пожарной связи и сигнализации.

Ликвидация пожаров и аварий. Порядок совместных действий технического персонала предприятия, военизированного отряда по предупреждению и ликвидации аварий и пожаров.

Основы электробезопасности. 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.

Общие правила безопасной работы с электроинструментами, приборами и переносными светильниками. Требования к персоналу, эксплуатирующему электроустановки.

Оказание первой помощи пострадавшим. Порядок действий и основные требования при несчастных случаях. Содержимое медицинской аптечки.

Универсальная схема оказания первой доврачебной помощи. Оказание первой помощи при кровотечениях, ушибах, переломах. Правила транспортирования пострадавших. Первая доврачебная помощь при поражении электрическим током, молнией. Первая доврачебная помощь при отравлениях, обморожениях, ожогах, солнечном ударе, укусах животных и насекомых.

План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий.
Порядок действий при локализации (ликвидации) последствий аварий.

Промежуточный зачет.

1.2. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КУРС УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Содержание (курсы, предметы)	Кол-во часов
1	2	3
1.2.	Профессиональный курс	115
1.2.1.	Горючие газы и их свойства	4
1.2.2.	Горение газа и газогорелочные устройства	16
1.2.3.	Газовое оборудование объектов, их ремонт:	30
	Устройство газопровода и требования к установке газового оборудования в газорегуляторных установках (ГРУ), газорегуляторных пунктах (ГРП), шкафных регуляторных пунктах (ШРП), газорегуляторных станциях (ГРС).	
	Устройство, правила технической эксплуатации узлов и механизмов оборудования технологических установок.	
	Ремонта узлов и механизмов оборудования технологических установок.	
	Промежуточный зачет	1
1.2.4.	Назначение и устройство, эксплуатация баллонных установок сжиженного газа	8
1.2.5.	Контрольно-измерительные приборы, автоматика безопасности	12
1.2.6.	Производство аварийных работ в газовом хозяйстве	8
1.2.7.	Устройство, обслуживание трубопроводной арматуры.	12
1.2.8.	Устройство газораспределительных станций	10
1.2.9.	Устройство ГРП, ГРУ, ШРП.	12
	Промежуточный зачет	1
1.2.10.	Выпуск группы на производственное обучение	1

Тема 1.2.1. Горючие газы и их свойства.

Краткие характеристики основных месторождений природного газа. Типичный компонентный состав природных газов.

Балласт и вредные примеси в транспортируемом природном газе. Сероводород и его свойства.

Государственный и отраслевой стандарт на бытовой и промышленный газ.

Теплота сгорания природных газов – высшая и низшая. Температура воспламенения. Реакция горения. Потребное количество воздуха для сжигания газа. Темпера-

тура газового пламени. Продукты сгорания. Взрывоопасность газов, пределы взрываемости.

Соединения углеводородных газов с водой. Условия образования гидратов. Методы борьбы с образованием гидратов. Методы разрушения гидратов в трубопроводах: местный обогрев, общий подогрев, снижение давления, введение в газопровод ингибиторов.

Тема 1.2.2. Горение газа и газогорелочные устройства.

Сущность горения и взрыва. Значение количества кислорода (воздуха) и качества смешивания его с газом для химической полноты сгорания.

Строение и характер пламени в зависимости от состава газа и способа смешивания его с воздухом. Опасность и потери тепла от химической неполноты сгорания газа. Условия нормативного сжигания газа.

Горелочные устройства: диффузионные, инжекционные, дутьевые с принудительной подачей воздуха, комбинированные, беспламенные. Конструктивные особенности различных типов горелок, их устройство и принцип действия. Регулировка горелок. Выбор горелок и особенности их применения для различных технологических и энергетических установок.

Тема 1.2.3. Газовое оборудование бытовых объектов, их ремонт.

Устройство газопровода и требования к установке газового оборудования в газорегуляторных установках (ГРУ), газорегуляторных пунктах (ГРП), шкафных регуляторных пунктах (ШРП), газорегуляторных станциях (ГРС).

Прокладка промышленных газопроводов. Размещения и правила прокладки. Виды газопроводов. Классификация газопроводов.

Трубы, применяемые для монтажа газопровода и способы их соединений. Места установки запорной арматуры. Техническое обслуживание и ремонт газопроводов. Виды неисправностей газопроводов и способы их устранения.

Крепление газопроводов. Технические требования предъявляемые к ГРУ, ГРП, ШРП, ГРС.

Устройство газопровода и требования к установке газового оборудования в ГРУ, ГРП, ШРП, ГРС. Правила испытания смонтированного газового оборудования. Требования безопасности при проведении работ.

Устройство, правила технической эксплуатации узлов и механизмов оборудования технологических установок.

Приказ Ростехнадзора от 15.11.2013 N 542 "Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления". Общие требования. Организация технического обслуживания опасных производственных объектов систем газопотребления и газораспределения. Техническое диагностирование газопроводов. Средства защиты газопроводов от коррозии. Внутренние газопроводы и газоиспользующие установки,

производственные, отопительно-производственные. Назначение и устройство путевого подогревателя ПП – 0,63.

Основные конструктивные элементы технологических установок. Техническая характеристика.

Устройство, правила технической эксплуатации узлов и механизмов оборудования технологических установок.

Материалы, детали и инструменты, применяемые при эксплуатации газового оборудования, правила применения и пользования ими.

Техническое обслуживание технологических установок. Правила безопасности при техническом обслуживании.

Ремонт узлов и механизмов оборудования технологических установок.

Наиболее характерные неполадки при работе газового оборудования. Причины и меры устранения неполадок. Причины и порядок отключения технологических установок. Проверка герметичности газопровода, соединений, способы обнаружения и устранения утечек газа. Требования безопасности при проведении газоопасных работ. Ремонт и замена изношенных деталей. Текущий и капитальный ремонт наружных газопроводов.

Система планового предупредительного ремонта. Техническое обслуживание ПП, порядок проведения. Правила безопасности при техническом обслуживании и ремонте ПП.

Ремонт трубопроводной арматуры. Виды неисправностей трубопроводной арматуры и способы их устранения. Разборка, сборка и притирка задвижек, кранов, вентилей. Смазка запорной арматуры. Приемы смены и набивки сальников. Процесс притирки кранов и вентилей. Проверка качества притирки кранов и вентилей. Понятие о притирке дисков и концов задвижек.

Промежуточный зачет.

Тема 1.2.4. Назначение, устройство и эксплуатация баллонных установок сжиженного газа.

Принципиальные схемы и устройство газобаллонных установок. Размещение баллонов и редуктора в помещениях, на улицах и территориях предприятия.

Устройство баллонов для сжиженного газа. Объем, вес, маркировка, окраска, испытание баллонов. Устройство и работа запорного вентиля и клапана.

Правила транспортировки баллонов на автомашинах, тележках, носилках. Хранение баллонов.

Редукторы, их назначение, устройство и принцип работы. Проверка работы и регулирование редуктора. Характерные нарушения в работе редуктора и их устранение.

Понятие о газогорелочных станциях и газонаполнительных пунктах. Эксплуатация резервуарных и баллонных установок. Анализ причин утечек газа из установок. Ремонт и переосвидетельствование установок.

Меры безопасности при эксплуатации установок в соответствии с требованиями правил безопасности в газовом хозяйстве.

Тема 1.2.5. Контрольно-измерительные приборы, автоматика безопасности.

Назначение контрольно-измерительных приборов, аппаратуры, управления и защиты, применяемых при эксплуатации газового оборудования.

Общие характеристики КИП и А. Классификация измерений. Международная система единиц. Основные и дополнительные единицы СИ. Производные единицы. Средства измерений. Порядок ремонта, поверки и калибровки средств измерений. Приборы для измерения давления. Требования к манометрам. Датчики давления. Измерение температуры. Классификация приборов для измерения температуры. Измерение расхода жидкости и газа. Требования к расходомерам, ротаметрам, счетчикам. Устройство и принцип действия приборов. Контроль за исправным состоянием и правила ухода за КИП.

Тема 1.2.6. Производство аварийных работ в газовом хозяйстве.

Характеристика аварий на внутренних газопроводах и оборудовании (сетевого и сжиженного газа), ГРП, ГНС. Способы и средства обнаружения мест утечек газа. Способы устранения утечек газа в аварийных случаях. Меры по ликвидации последствий аварий и их локализации. Порядок оповещения об аварии.

Тема 1.2.7. Устройство и обслуживание трубопроводной арматуры.

Основные виды трубопроводной арматуры. Арматура, ее классификация. Общие сведения о запорной арматуре. Виды запорных устройств, их назначение, устройство, принцип действия и правила эксплуатации. Условные давление и проход запорных устройств. Способы присоединения запорных устройств.

Предохранительная арматура, ее виды, назначение, устройство и принцип действия и правила эксплуатации.

Регулирующая арматура, ее виды, назначение, устройство и принцип действия и правила эксплуатации.

Условные обозначения вида арматуры. Условные обозначения материалов корпуса арматуры. Технические характеристики трубопроводной арматуры. Требования, предъявляемые к арматуре.

Классификация газовой арматуры. Требования к выбору газовой арматуры.

Правила безопасности при обслуживании трубопроводной арматуры.

Тема 1.2.8. Устройство газораспределительных станций.

Размещение газораспределительных станций (ГРС), газораспределительного пункта (ГРП). Безопасное расстояние между ГРС, зданиями и сооружениями раздаточного назначения. Требования к территории ГРС.

Насосы и компрессоры сжижения газов. Требования к технологической схеме насосно-компрессорного отделения. Температура в НКО. Устройство фильтров с

продувочными свечами, дифференциальных клапанов, маслоотделителей, отделителей жидкости.

Устройство и требования к автоматике, отключающей электродвигатели при недопустимых изменениях параметров, обеспечивающих нормальную работу компрессоров и насосов. Заземление насосно-компрессорного оборудования. Тип и конструкции передачи от электродвигателей к насосам и компрессорам.

Устройство компрессора типа АВ-75. Признаки, определяющие неисправности в работе компрессора, устранение неисправностей. Порядок пуска и остановки компрессора, переключение на резервный.

Типы насосов, применяемых для перекачки сжиженных газов (паровые, центробежные, шестеренчатые), их характеристика, принцип работы, преимущества и недостатки. Сальниковые устройства насосов.

Паровые насосы типа ПН, ПНС, их устройство и применение.

Центробежные и шестеренчатые насосы, их устройство и принципы работы. Вихревые и самовсасывающие насосы. Насосы типа С-5/140, их устройство; характеристика, производительность. Фильтры насосов, их назначение, устройство и место установки.

Признаки неисправностей работы насосов, устранение неисправностей.

Назначение устройство и монтаж запорной регулирующей и предохранительной арматуры. Установка, обслуживание, монтаж и ремонт запорной и предохранительной арматуры.

Перечень работ, выполняемых при техническом обслуживании, ремонте в соответствии с требованиями «Правил технической эксплуатации и требований безопасности труда на газораздаточных станциях сжиженных газов», инструкций заводов-изготовителей.

Тема 1.2.9. Устройство ГРП, ГРУ, ШРП.

Назначение газорегуляторных пунктов (ГРП), газорегуляторных установок (ГРУ), шкафных газорегуляторных пунктов (ШГП). Деление ГРП, ГРУ и ШРП по входному давлению и их расположение в газовой сети. Размещение ГРП в зависимости от назначения и технической целесообразности (в отдельно стоящих в зданиях, в пристройках к зданиям, в шкафах и т.д.).

Технические требования к зданиям, где располагаются ГРП, ГРУ, материалы конструкций покрытия, размещение газовых коммуникаций, приборов отопления, освещения, вентиляции, арматуры и т.п. Молниезащита зданий ГРП.

Газовое оборудование ГРП, ГРУ, ШРП и ГГРП. Регуляторы давления прямого и непрямого действия. Дроссельные органы регуляторов – заслонки и клапаны. Жесткие и мягкие мембраны регуляторов.

Типы регуляторов, их устройство, работа и неполадки. Техническая характеристика. Способы устранения неисправностей.

Процесс снижения и автоматического регулирования давления газа, настройка на заданное рабочее давление.

Предохранительные устройства регуляторов. Предохранительно-запорные клапана типа ПКК, ПКТ, ПКВ. Назначение, устройство, принцип действия, техническая характеристика предохранительных устройств.

Процесс обрабатывания, настройка на повышенное и пониженное давление, проверка на срабатывание. Возможные неисправности, их признаки и способы устранения.

Устройство сбросных устройств: гидравлические, пружинные и т.д., назначение, устройство процесса срабатывания.

Фильтры, их назначение и возможные неисправности. Определение степени засоренности фильтра. Допустимые перепады на фильтре. Виды фильтров.

Обводной газопровод (байпас). Его назначение, метод перевода работы газорегуляторных пунктов с регулятора на байпас и с байпаса на работу регулятора.

Основные импульсные, продувочные газопроводы и их назначение. Соединение импульсных трубопроводов. Запорная арматура. Порядок обслуживания ГРП (ГРУ и ШРП), состав работ и сроки обслуживания в соответствии с «Положением о планово-предупредительном ремонте газопроводов и сооружений на них». Проверка помещений ГРП на загазованность.

Порядок проверки работы оборудования ГРП.

Порядок проверки системы отопления, освещения, вентиляции, телеметрических приборов и связи. Эксплуатационная документация ГРП.

Промежуточный зачет.

Тема 1.2.10. Выпуск группы на производственное обучение

Выпуск группы. Выдача задания и документов для прохождения производственного обучения.



ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Темы	Кол-во часов
1	2	3
2.	Производственное обучение	160
2.1.	Производственная практика	136
2.1.1	Изучение нормативных документов на рабочем месте Слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудо- вания	16
	Изучение производственных инструкций	6
	Изучение технологических регламентов	4
	Изучение локальных нормативных документов, регули- рующих порядок эксплуатации и ремонта газового обо- рудования	4
	Изучение технологической схемы на рабочем месте Слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудо- вания	2
2.1.2.	Ознакомление с производственным объектом.	16
	Ознакомление с газовым оборудованием Слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования	8
	Ознакомление с контрольно-измерительными прибора- ми, установленными на технологическом оборудова- нии.	4
	Ознакомление с инструментом, используемым в работе слесарем ЭРГО.	4
2.1.3.	Обучение правилам проверки пригодности к эксплу- атации технологического оборудования	18
	Обучение проведению внешнего осмотра наружной по- верхности трубопроводов и трубопроводной арматуры	4
	Обучение приемам распознавания дефектов технологи- ческих трубопроводов и трубопроводной арматуры при их внешнем осмотре	4
	Обучение методам и способам обнаружения и устране- ния утечек газа.	4
	Обучение приемам и методам определения герметично- сти фланцевых и резьбовых соединений.	4
	Обучение правилам пользования и проверки первичных средств пожаротушения	2
2.1.4.	Обучение приемам обслуживания КИП	18
	Обучение правилам подбора приборов КИП перед установкой на технологические установки.	4

	Обучение по монтажу, демонтажу приборов КИП	4
	Обучение по определению и устранению неисправностей приборов КИП	4
	Обучение правилам обслуживания приборов КИП	4
	Расшифровка показаний приборов КИП и запись в вахтовый журнал	2
2.1.5.	Обучение регулировке и контролю параметров технологического процесса.	28
	Обучение выводу технологического оборудования из эксплуатации для ремонта.	8
	Обучение вводу технологического оборудования в эксплуатацию после ремонта на постоянный режим работы, контролю значений температуры, давления, уровней	8
	Обучение регулировке предохранительной арматуры.	6
	Обучение регулировке газогорелочных устройств подогревателей газа.	6
2.1.6.	Обучение подготовке технологического оборудования и установок к ремонту	40
	Обучение основным правилам отключения газового оборудования с помощью запорно-регулирующей арматуры.	12
	Обучение проведение разгерметизации технологического оборудования.	8
	Обучение основным правилам испытания газового оборудования.	8
	Обучение правилам подготовки оборудования технологических установок редуцирования, учета и распределения газа к ремонту.	12
2.2.	Самостоятельное выполнение итоговой практической работы	24

2.1. Производственная практика.

Производственная практика подразумевает самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой Слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования 3-го разряда с соблюдением рабочей инструкции и правил промышленной безопасности под руководством наставника.

В период прохождения практики обучающийся заполняет дневник согласно выполняемой им работы.

Тема 2.1.1. Изучение нормативных документов на рабочем месте Слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования.

Изучение производственных инструкций, технологических регламентов, локальных нормативных документов, регулирующих порядок эксплуатации технологических установок, технологической схемы на рабочем месте слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования.

Тема 2.1.2. Ознакомление с производственным объектом.

Ознакомление с производственным объектом: газовым оборудованием, используемыми контрольно-измерительными приборами. Ознакомление с инструментом, используемым в работе слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования. Назначение инструментов и приспособлений, требования, предъявляемые к ним, правила подбора инструмента.

Тема 2.1.3. Обучение правилам проверки пригодности к эксплуатации технологического оборудования.

Обучение проведению внешнего осмотра наружной поверхности трубопроводов и деталей технических устройств. Обучение приемам распознавания дефектов технологических трубопроводов при их внешнем осмотре.

Обучение проведению внешнего осмотра и проверке работоспособности трубопроводной арматуры. Обучение приемам распознавания неисправностей работоспособности трубопроводной арматуры, при их внешнем осмотре.

Обучение методам и способам обнаружения и устранения утечек газа. Обучение приемам и методам определения герметичности фланцевых и резьбовых соединений.

Обучение правилам пользования и проверки первичных средств пожаротушения.

Тема 2.1.4. Обучение приемам обслуживания КИП

Ознакомление с назначением КИП, применяемых на технологических установках комплекса очистных сооружений.

Обучение работе с КИП (правилам установки и включения приборов) работам по монтажу, демонтажу КИП, снятие показаний с КИП. Обучение определению и устранению неисправностей КИП.

Обучение правилам обслуживания приборов. Расшифровка показаний приборов.

Тема 2.1.5. Обучение регулировке и контролю параметров технологического процесса

Обучение выводу технологического оборудования из эксплуатации для ремонта. Обучение вводу технологического оборудования в эксплуатацию после ремонта

на постоянный режим работы, контролю значений температуры, давления, уровней. Обучение регулировке предохранительной арматуры.

Обучение регулировке газогорелочных устройств подогревателей газа.

Тема 2.1.6. Обучение подготовке технологического оборудования и установок к ремонту.

Обучение основным правилам отключения газового оборудования с помощью запорно-регулирующей арматуры.

Обучение проведению разгерметизации технологического оборудования.

Обучение основным правилам испытания газового оборудования.

Обучение правилам подготовки оборудования технологических установок к ремонту, учета и распределения газа к ремонту.

Тема 2.2. Самостоятельное выполнение итоговой практической работы.

По окончании производственной практики обучающийся пишет практическую работу согласно выбранному заданию.

Главной целью итоговой практической работы является формирование и закрепление, проверка уровня усвоения умений, необходимых для выполнения самостоятельных работ слесаря по эксплуатации и ремонту газового оборудования 3 разряда.



Перечень заданий для выполнения практической работы.

1. Неисправности газового оборудования и методы их устранения.
 2. Провести наладку регулятора давления.
 3. Провести аварийную остановку оборудования.
 4. Провести техническое обслуживание арматуры.
 5. Провести подбор и замену манометра в соответствии с технологическим режимом и техническими характеристиками оборудования.
 6. Провести проверку работы оборудования газорегуляторных пунктов.
 7. Подготовка оборудования к ремонту.
 8. Ввод оборудования в эксплуатацию после ремонта.
 9. Методы определения и устранения утечек газа.
- 

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ:

Контрольные вопросы охватывают основное содержание образовательной программы. Всего экзаменационных билетов 15.

Содержание билетов, при необходимости, может корректироваться и утверждаться директором ОП «Учебный центр».

Экзаменационный билет № 1

1. Преимущества и недостатки газообразного топлива.
2. Арматура, устанавливаемая на газопроводе. Требования к монтажу.
3. Первая помощь при поражении электрическим током.

Экзаменационный билет № 2

1. Физико-химические свойства природного газа.
2. Проверка запорной арматуры на плотность перед установкой на газопровод.
3. Индивидуальные средства защиты.

Экзаменационный билет № 3

1. Явления «Отрыв» и «Проскок» пламени. Способы их устранения.
2. Назначение, устройство и принцип действия вентиляционных каналов и дымоходов.
3. Требования безопасности при проведении ремонтных работ.

Экзаменационный билет № 4

1. Причины условия взрыва газозооушной смеси (ГВС).
2. Работы выполняемые при техническом обслуживании оборудования ГРП.
3. Опасные производственные объекты.

Экзаменационный билет № 5

1. Признаки полного и неполного сгорания природного газа.
2. Назначение, устройство и принцип действия инжекционной горелки.
3. Первичные средства пожаротушения.

Экзаменационный билет № 6

1. Одоризация природного газа. Требования к горючим газам.
2. Назначение, устройство и принцип действия предохранительно-запорного клапана (ПКН).
3. Основные причины травматизма. Меры предупреждения.

Экзаменационный билет № 7

1. Классификация газогорелочных устройств. Их преимущества и недостатки.
 2. Назначение и принцип действия регулятора давления (РДУК).
 3. Требования к помещениям, где устанавливается газовое оборудование.
- 

Экзаменационный билет № 8

1. Назначение, устройство и принцип действия смесительных горелок.
2. Назначение, устройство и принцип действия предохранительно-сбросного клапана. (ПСК).
3. Дать понятие: Промышленная безопасность, авария, инцидент.

Экзаменационный билет № 9

1. Способы сжигания природного газа.
2. Проверка и профилактический ремонт газового оборудования ГРП.
3. Виды инструктажей, порядок их проведения и оформления.

Экзаменационный билет № 10

1. Назначение и классификация запальных устройств. Требования к ним.
2. Назначение, устройство и принцип действия газового нагревателя.
3. Первая помощь при отравлении газом.

Экзаменационный билет № 11

1. Требования, предъявляемые к горелочным устройствам.
2. Назначение, устройство и принцип действия регулятора управления «Пилот».
3. Вредные и опасные производственные факторы.

Экзаменационный билет № 12

1. Испытание газопроводов на прочность и герметичность.
2. Назначение, устройство и принцип действия блока автоматики АГВ-80.
3. Случаи аварийной остановки сосуда?

Экзаменационный билет № 13

1. Назначение и устройство шкафных газорегуляторных пунктов и установок (ШРП, ШРУ).
2. Контрольно-измерительные приборы для измерения давления, класс точности и погрешность прибора.
3. Первая помощь при ожогах.

Экзаменационный билет № 14

1. Назначение, устройство и требования, предъявляемые к шиберу.
 2. Назначение и устройство диффузионных горелок.
 3. Наряд-допуск.
- 

Экзаменационный билет № 15

1. Одоризация природного газа. Требования к горючим газам.
2. Назначение, устройство и принцип действия предохранительно-запорного клапана (ПКН).
3. Правила проведения газоопасных работ.

ТЕСТЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ:

1. Что такое пропускная способность газопровода?

1. Номинальная производительность участка газопровода в единицу времени.
2. Максимальная производительность газопровода в единицу времени.
3. Количество газа, проходящее в единицу времени при заданных параметрах.

2. Какое назначение ППК и СППК?

1. Защищать потребителей газа.
2. Сигнализировать о превышении выходного давления.
3. Сбрасывать излишки газа в атмосферу.

3. На чем основан принцип действия регуляторов давления прямого действия типа РД-64?

1. На основе дросселирования потока в зоне седло-клапан.
2. На разности давления газа до и после тарельчатого клапана.
3. На равновесии сил над и под мембраной.

4. Продолжительность испытания ГРП на герметичность

1. 12 ч.
2. 10 ч.
3. 6 ч.

5. Предохранительно-запорный клапан контролирует:

1. Только верхний предел давления газа.
2. Верхний и нижний пределы давления газа.
3. Только превышение верхнего предела давления газа.

6. Какая информация указывается на хвостовиках заглушек, устанавливаемых на газопроводах.

1. Давление газа
2. Материал, из которого изготовлен газопровод
3. Диаметр газопровода
4. Давление газа, диаметр газопровода

7. Какая из газогорелочных устройств работает с принудительной подачей воздуха

1. Диффузионная;
2. Инжекционная;
3. Смесительная;

8. К какой категории относится газопровод с давлением газа 300 мм. в.ст.

1. IV категории;
2. III категории;
3. II категории;
4. I категории;

9. При каком превышении величины максимального рабочего давления на выходе из ГРП должен срабатывать предохранительный сбросной клапан

1. На 10%;
2. На 15%;
3. На 20%;
4. На 25%;

10. При каком превышении величины максимального рабочего давления на выходе из ГРП должен срабатывать предохранительный запорный клапан

1. Не более чем на 15%;
2. На более чем на 10%;
3. Не более чем на 25%;

11. В чем существенное различие между РДПР и РД-64?

1. В диапазоне настройки регулятора.
2. В наличии обогрева корпуса.
3. В чувствительности регулятора.
4. В надежности работы регулятора.

12. Чем отливаются клапаны непрямого действия от регуляторов прямого действия?

1. Отсутствием редуктора задания давления.
2. Отсутствием камеры объемного задания давления.
3. Наличием большего числа типоразмеров.
4. Наличием командного прибора.

13. Для каких целей служит одоризационная установка?

1. Для введения одоранта в поток газа.
2. Для измерения количества одоранта в потоке газа.
3. Для измерения давления паров одоранта в потоке газа.

14. Каково назначение гидрозатвора?

1. Измерять давление газа после регулятора.

2. Показывать перепад давления на регуляторе.
3. Защищать линию от повышения давления.

15. К какой категории относятся манометры класса 0,25-0,4?

1. К образцовым.
2. К контрольным.
3. К техническим.

16. Что является чувствительным элементов манометрического термометра?

1. Многовитковая пружина.
2. Сильфонная коробка.
3. Термобаллон.

17. На чем основан принцип действия термопар?

1. На возникновении т.э.д.с. при нагреве спая электродов из различных сплавов.
2. На изменении сопротивления при нагреве спая электродов из различных сплавов.
3. На возникновении разности потенциалов при нагреве спая электродов из различных сплавов.

18. На чем основан принцип действия термометров сопротивления?

1. На изменении напряжения в сплавах в зависимости от температуры.
2. На изменении емкости чувствительного элемента в зависимости от температуры.
3. На изменении электрического сопротивления металлов в зависимости от температуры.

19. Проверка параметров срабатывания ПЗК и ПСК должна проводится:

1. Не реже 1 раза в месяц;
2. Не реже 1 раза в 3 месяца;
3. Не реже 1 раза в 12 месяцев;
4. Не реже 1 раза в 6 месяцев;

20. На какой отметке шкалы манометра, установленного в ГРП или ГРУ, должна быть нанесена красная черта?

1. На давление, соответствующее максимальному рабочему давлению;
2. На давление, соответствующее расчетному давлению;
3. На давление, соответствующее пробному давлению;
4. На давлении, соответствующем разрешенному давлению;

21. При неполном горении образуется:

1. Углекислый газ;
2. Угарный газ;

3. Сернистый газ;

22. Какое количество одоранта необходимо для придания запаха газу в летний период:

1. 16 г на 1000 куб. м.
2. 25 г на 1000 куб. м.
3. 20 г на 1000 куб. м.

23. Газорегуляторный пункт размещается:

1. В металлическом шкафу;
2. К котельной;
3. В отдельно стоящем здании;

24. Конденсатосборники предназначены для:

1. Сбора и удаления воды и конденсата;
2. Для выявления утечек газа;
3. Для измерения электрического потенциала;

25. Вредный фактор рабочей среды это:

1. фактор среды и трудового процесса, воздействие которого на работника может вызывать профессиональное заболевание или другое нарушение состояния здоровья.
2. фактор среды и трудового процесса — может быть причиной острого заболевания или внезапного резкого ухудшения здоровья.
3. производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его травме.

26. Средства индивидуальной и коллективной защиты работников это:

1. технические средства, используемые для предотвращения или уменьшения воздействия на работников вредных и опасных производственных факторов, а также для защиты от загрязнения.
2. технические средства, используемые для предотвращения или уменьшения воздействия на работников внешних и производственных факторов, а также для защиты от загрязнения.
3. технические средства, используемые для предотвращения или уменьшения воздействия на работников внешних и производственных факторов, уменьшения травмирования, а также для защиты от загрязнения.

27. В помещении ГРП должна быть вентиляция, обеспечивающую:

1. Не менее трехкратного воздухообмена в час;
2. Не менее пятикратного воздухообмена в час;
3. Не менее однократного воздухообмена в час;

28. Действие природного газа на организм человека:

1. Отравляющее;

2. Удушающее;
3. Возбуждающее;
4. Наркотическое;

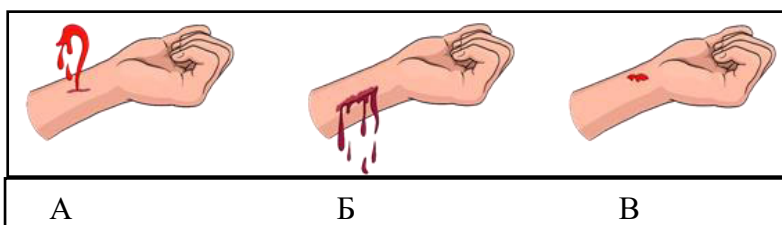
Задания на установление соответствия



29. Укажите соответствие:

- 1) ПШ
- 2) противогаз фильтрующий
- 3) респиратор типа РПГ-67

30. Какому виду кровотечения соответствует кровотечение, представленное на рисунке?



- 1) капиллярное
- 2) артериальное
- 3) венозное

УЧЕБНИКИ И УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ

1. К.Г. Кязимов., В.Е. Гусев. «Устройство и эксплуатация газового хозяйства», - М, Издательский центр «Академия», 2008 г.
2. Б.С. Покровский, «Основы слесарного дела», - М, Издательский центр «Академия», 2011 г.
3. Кязимов Г.В. Справочник газовика. М. Высшая школа, 2000.
4. А.П. Подкопаев. «Технологические измерения и КИП» М. «Недра» 1986 г.
5. Михеев А.В., Константинов В.М. Охрана природы. М. Высшая школа, 1986.
6. ФНП в области ПБ «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» № 101 от 12.03.13 г.
7. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» № 116 – Ф.З.
8. ФНП в области ПБ «Правила промышленной безопасности ОПО, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» № 116 ОТ 25.03.2014 г.
9. ФНП в области ПБ "Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления" N 542 от 15.11.2013.

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

1. Учебный фильм «Состав газа и его основные свойства».
2. Учебный фильм «Пожарная безопасность».
3. Учебный фильм «Электробезопасность».
4. Учебный фильм «Эксплуатация манометров».
5. Учебный фильм «Оказание первой помощи».
6. Отработка навыков искусственной вентиляции легких и непрямого массажа сердца на тренажере «Максим».