

**Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Учебно-курсовой комбинат «Мособлгаз»**

Рассмотрено центральной
методической комиссией

«11» ноября 2024 г.

Протокол № 6

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

АНО ДПО «УКК «Мособлгаз»



/А.Н. Киселев/

» 11 2024 г.

**ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ РАБОЧИХ
Слесарь по обслуживанию и ремонту газового оборудования,
КИПиА газоиспользующих установок
(технологических и котельных)
(повторное обучение/ежегодная проверка)**

Категория слушателей: слесари, занятые обслуживанием и ремонтом
КИПиА газоиспользующих установок

Количество часов: 178 часов

Форма обучения: очная

Код: 35-36

2024 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы

Программа предназначена для повторного обучения (ежегодной проверки знаний) слесарей контрольно - измерительных приборов и автоматики безопасным приемам и методам труда при техническом обслуживании и ремонте КИП и А газоиспользующих установок и разработана в соответствии с:

- Федеральным законом № 273 от 29 декабря 2012 г. «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказом Минобрнауки России № 499 от 01 июля 2013 г. «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 30 сентября 2020 г. № 685н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»;
- Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления» (утверждены приказом Ростехнадзора от 15 декабря 2020 г. № 531).

1.2. Требования к слушателям (категории слушателей)

Слушатель должен иметь образование не ниже среднего профессионального и первичный допуск к выполнению газоопасных работ.

1.3. Цель и планируемые результаты обучения

В результате изучения программы слушатели будут знать:

- принцип работы систем автоматики газоиспользующих установок;
- требования по безопасному обслуживанию автоматики газоиспользующих установок;
- назначение и принцип работы контрольно-измерительных приборов;
- допускаемые значения рабочих параметров в газоиспользующих установках;
- принципы регулирования тепловых процессов;
- способы электрической, механической и комплексной наладки систем автоматики;
- правила электробезопасности и пожарной безопасности;
- порядок ведения записей в журнале обслуживания КИПиА;

- основные мероприятия по обеспечению безопасности труда.

Слушатели будут уметь:

- обслуживать и производить наладку КИП для измерения давления, температуры, автоматики газоиспользующих установок;
- проверять электрические параметры регулируемой аппаратуры;
- приводить параметры работы систем автоматики в соответствие с функциональными требованиями;
- вести установленную техническую документацию;
- соблюдать требования промышленной безопасности.

1.4. Формы и организация аттестации

По программе предусмотрена итоговая аттестация в формате экзамена по прилагаемым билетам.

1.5. Итоговые документы

По окончании обучения выдается протокол и удостоверение с допуском к выполнению работ.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

2.1. Объем учебной программы / учебного курса, дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем, часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	178
Обязательные учебные занятия (всего)	178
в том числе:	
Лекции	96
Практическое обучение	78
Итоговая аттестация	4
Аттестация в форме: экзамена по билетам	

2.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование темы	Кол- во часов	В том числе:				
			Лек- ции	Семи- нары- консуль- тации	Самопод- готовка	Практические упражнения, кейсы	Производственное обучение на полигоне
Модуль 1. Общепрофессиональный курс		2	2	-	-	-	-
1.1.	Руководящие и регламентирующие документы предприятия	2	2	-	-	-	-
Модуль 2. Общетехнический курс		6	6	-	-	-	-
2.1.	Электротехника. Теплотехника	2	2	-	-	-	-
2.2.	Общие сведения по применяемым материалам	2	2	-	-	-	-
2.3.	Физико-химические свойства природного газа. Сжигание газа в топках. Газогорелочные устройства	2	2	-	-	-	-
Модуль 3. Охрана труда		6	6	-	-	-	-
3.1.	Организация газоопасных работ. Общие меры безопасности при выполнении газоопасных работ	6	6	-	-	-	-
Модуль 4. Специальный курс		82	82	-	-	-	-
4.1.	Наружные и внутренние газопроводы. ГРП (ГРУ)	14	14	-	-	-	-
4.2.	Общие понятия о котельных установках	4	4	-	-	-	-
4.3.	Автоматика газифицированных котельных (агрегатов)	24	24	-	-	-	-
4.4.	Эксплуатация КИП и А газифицированных котлов (агрегатов) при сжигании природного газа. Планы локализации и ликвидации возможных аварий	16	16	-	-	-	-
4.5.	Контрольно-измерительные приборы и автоматика безопасности в котельной	24	24	-	-	-	-
Модуль 5. Практическое обучение		78		-	-	-	78
5.1.	Практика на полигоне	78	-	-	-	-	78
Итоговая аттестация		4	4	-	-	-	-
Всего ак. часов		178	100	-	-	-	78

2.3. Календарный учебный план

№	Наименование разделов (модулей), тем, видов аттестации	Количество дней / ак. час																							Всего
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
Модуль 1. Общепрофессиональный курс																									
1.1.	Руководящие и регламентирующие документы предприятия	2																							2
Модуль 2. Общетеchnический курс																									
2.1.	Электротехника. Теплотехника	2																							2
2.2.	Общие сведения по применяемым материалам	2																							2
2.3.	Физико-химические свойства природного газа. Сжигание газа в топках. Газозорелочные устройства	2																							2
Модуль 3. Охрана труда																									
3.1.	Организация газоопасных работ. Общие меры безопасности при выполнении газоопасных работ		6																						6
Модуль 4. Специальный курс																									
4.1.	Наружные и внутренние газопроводы. ГРП (ГРУ)			8	6																				14
4.2.	Общие понятия о котельных установках				2	2																			4
4.3.	Автоматика газифицированных котельных (агрегатов)					6	8	8	2																24
4.4.	Эксплуатация КИП и А газифицированных котлов (агрегатов) при сжигании природного газа. Планы локализации и ликвидации возможных аварий									6	8	2													16
4.5.	Контрольно-измерительные приборы и автоматика безопасности в котельной										6	8	8	2											24
Модуль 5. Практическое обучение																									
5.1.	Практика на полигоне													6	8	8	8	8	8	8	8	8	8		78
	Итоговая аттестация																							4	4
	Всего:	8	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	4	178

2.4. Содержание программы

Модуль 1. Общепрофессиональный курс

Тема 1.1. Руководящие и регламентирующие документы предприятия.

Структура Предприятия. Цели и задачи. Производственно-квалификационные характеристики профессии. Производственные инструкции, инструкции по охране труда, пожарной безопасности. План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций, планы взаимодействия организаций, учреждений и другие локальные нормативные документы Предприятия АО «Мособлгаз», согласно утвержденному Перечню (Приложение №1). Правила внутреннего трудового распорядка. Технические характеристики газового оборудования, находящегося на обслуживании (наиболее часто используемого в системе газоснабжения МО).

Порядок допуска персонала к самостоятельной работе, к выполнению газоопасных работ. Ответственность за нарушение производственных инструкций. Рабочая документация слесаря КИП и автоматики.

Модуль 2. Общетехнический курс

Тема 2.1. Электротехника. Теплотехника

Плотность, удельный вес, объем, давление, виды давления, температура, тепловая энергия, энтальпия, теплота сгорания, работа, мощность, единицы измерения.

Тема 2.2. Общие сведения по применяемым материалам

Основные характеристики металлов, применяемых в сетях газораспределения и газопотребления. Коррозия металла, ее причины и методы борьбы с ней. Требования действующих нормативных документов к стальным и полиэтиленовым трубам, применяемым в сетях газопотребления и газораспределения. Маркировка труб. Требования к транспортировке и хранению.

Прокладочные, уплотнительные, смазочные и набивочные материалы. Виды, краткая характеристика. Зависимость применяемых материалов от рабочих параметров среды.

Тема 2.3. Физико-химические свойства природного газа. Сжигание газа в топках. Газогорелочные устройства

Требования ГОСТ к природным и сжиженным углеводородным газам, используемым для газоснабжения населенных пунктов. Основные характеристики: теплота сгорания, плотность, температура воспламенения.

Понятие о процессе и способах сжигания газа. Виды газогорелочных устройств. Понятие отрыв и проскок пламени. Концентрационные пределы воспламеняемости. Понятие взрыва газа. Одоризация. Вредные выбросы при сжигании. Основной состав природного газа, плотность, одоризация, температура воспламенения и горения, теплота сгорания, пределы взрываемости и воспламеняемости, отрицательные и положительные свойства. Условия возникновения взрыва. Полное и неполное горение, признаки, состав продуктов горения. Условия полного горения. Классификация горелок по способу подачи газа и воздуха. Устройство, работа, регулирование горения диффузионных, инжекционных, смесительных и газомазутных горелок. Коэффициент избытка воздуха. Проскок и отрыв пламени, признаки, опасность, причины, меры безопасности при проскоке или отрыве пламени.

Модуль 3. Охрана труда

Тема 3.1. Организация газоопасных работ. Общие меры безопасности при выполнении газоопасных работ

Обучение безопасным методам работы. Виды и сроки проведения инструктажей. Спецодежда, спецобувь и другие средства индивидуальной защиты. Первичные средства пожаротушения.

Меры безопасности при погрузочно-разгрузочных работах, перемещении грузов ручным способом. Меры безопасности при погрузке, разгрузке и перемещении грузов при помощи подъемно-транспортного оборудования и средств малой механизации.

Обеспечение рабочих ручным инструментом, его осмотр и отбор. Меры безопасности при работе с ручным инструментом.

Требования безопасности при использовании электрифицированного инструмента. Заземление корпуса электроинструмента. Требования безопасности при работе с пневматическим и бензоинструментом.

Устройство ацетиленового и кислородного баллона, правила его эксплуатации. Влияние температур на давление кислорода в баллоне. Предельные давления в кислородном и ацетиленовом баллонах и минимальное остаточное давление. Причины взрыва кислородного и ацетиленового баллонов. Меры

безопасности при работе с кислородными или ацетиленовыми баллонами и генераторами.

Требования ГОСТ к природным и сжиженным углеводородным газам, используемым для газоснабжения населенных пунктов. Основные характеристики: теплота сгорания, плотность, температура воспламенения. Концентрационные пределы воспламеняемости. Понятие взрыва газа. Нормы одоризации.

Понятие о процессе и способах сжигания газа. Виды газогорелочных устройств. Понятие отрыв и проскок пламени. Вредные выбросы при сжигании.

Газоопасные работы. Порядок допуска рабочих к выполнению газоопасных работ. Организация проведения газоопасных работ: содержание наряда-допуска на газоопасные работы. Условия, при которых газоопасные работы могут выполняться без оформления наряда-допуска. Требования к составу бригады и ее оснащению приборами, инструментом, средствами индивидуальной защиты. Работы, выполняемые по специальному плану. Общие меры безопасности при выполнении газоопасных работ: требования к инструменту, материалам и приспособлениям, спецодежде и спецобуви. Требования по контролю состава воздушной среды в местах проведения газоопасных работ. Дополнительные требования к организации работ в колодцах и котлованах. Средства индивидуальной защиты при выполнении газоопасных работ. Правила использования.

Понятие о производственном травматизме. Характер и причины несчастных случаев при выполнении работ по профессии. Мероприятия по предупреждению травматизма. Требования инструкций по охране труда.

Порядок оказания первой доврачебной помощи в случае возможных травм при выполнении работ по профессии, в том числе, газоопасных работ (при удушье, отравлении СО, ожогах, обморожениях, ушибах).

Модуль 4. Специальный курс

Тема 4.1. Наружные и внутренние газопроводы. ГРП (ГРУ)

Классификация газопроводов по способу прокладки, назначению, давлению газа. Материал труб, соединения. Арматура подземных газопроводов, пассивная и активная защита, назначение.

Требования к внутренним газопроводам, продувочным трубопроводам, трубопроводам безопасности, к импульсным трубкам КИП и приборов автоматики.

Запорная арматура, неисправности кранов и задвижек. Устройство и положения 3-х ходовых кранов.

Назначение, размещение ГРП (ГРУ). Основное газовое оборудование ГРП, ГРУ и его назначение. Требования к помещениям ГРП. КИП в ГРП, ГРУ. Организация работ по осмотру технического состояния, техническому обслуживанию и техническому ремонту газопроводов и газового оборудования ГРП (ГРУ), котельных, газоиспользующих установок.

Тема 4.2. Общие понятия о котельных установках

Котел паровой, водогрейный, котел-бойлер. Типы котельных по назначению. Понятие о топках. Тяго-дутьевой тракт. Вспомогательное оборудование котла: взрывные предохранительные клапаны, шиберы, вентиляторы и дымоходы. Случаи отсутствия разрежения в топках, газоходах.

Тема 4.3. Автоматика газифицированных котельных, агрегатов

Назначение автоматики. Пропорциональное и двухпозиционное регулирование. Электрические исполнительные механизмы автоматик регулирования и безопасности. Назначение, устройство, принцип действия электрической автоматики безопасности систем регулирования «Кристалл», «Контур», «Каскад», РПиБ. Назначение, устройство, принцип действия автоматик АМК, АМК-У, КСУ-2П паровых котлов Е 1/9.

Назначение, устройство, работа автоматики водогрейных котлов АМКО, КСУ-1Г, КСУМ, КСУ-7, «Режим», КСУ-ЭВМ, КСУ-микро и т.п.

Порядок проверки КИП и А перед розжигом горелок и в процессе работы установки. Требование к средствам защиты, блокировкам и сигнализации.

Тема 4.4. Эксплуатация КИП и А газифицированных котельных (агрегатов) при сжигании природного газа. Планы локализации и ликвидации возможных аварий

Техническая инструкция завода-изготовителя КИП и приборов автоматики; содержание режимных карт и карт параметров настройки автоматики безопасности. Требования к проверке срабатывания устройств защиты, блокировок и сигнализации, к техническому обслуживанию и ремонту средств автоматики. Проверка КИП и автоматики безопасности при пуске котла и в процессе работы. Состав работ при техническом обслуживании автоматики. Меры безопасности при замене КИП, приборов автоматики, продувке импульсных трубок. Случаи аварийных остановок работающих котлов.

Содержание плана локализации и ликвидации возможных аварий в газифицированной котельной. Причины загазованности топок и газоходов перед розжигом, при розжиге.

Тема 4.5. Контрольно-измерительные приборы и автоматика безопасности в котельной

Назначение контрольно-измерительных приборов (КИП). Классификация КИП по назначению (показывающие, регистрирующие, сигнализирующие).

Устройство и принцип действия жидкостных манометров (U-образных, ТДЖ, ТНЖ), мембранных (ТНМП, НМП, ТМП), пружинных (ОБМ, МТП, МТМ), сильфонных.

Требования к средствам измерения. Проверка работоспособности манометров.

Устройство и принцип действия приборов для измерения температуры: термометров расширения, манометрических, термометров сопротивления ТСМ, ТСР с вторичным прибором типа КСМ, термопар.

Первичные приборы - датчики автоматики регулирования и автоматики безопасности: ЭКМ, ЭКТ; датчики-реле давления типа ДН, ДНТ, ДД, ДРД; сигнализаторы предельных уровней воды в паровом котле типа СПУ, УК-2, УК-3, УК-4; ТСМ, термопары с вторичными приборами, ТУДЭ; дифференциально-трансформаторные датчики МЭД, ДТ, ДМ с вторичными приборами типа КСД, ЭПИД; «Сапфир». Устройство, принцип действия первичных приборов автоматики, назначение вторичных приборов. Сужающие устройства, требования к установке. Самопишущие расходомеры типа ДП, ДСС, ДМ, их устройство, принцип действия. Поправочные коэффициенты. Замена картограмм с посадкой пера на «0», обсчет картограмм.

Меры безопасности при ревизии, замене диафрагмы в газопроводе, трубопроводе. Газовые счетчики, принцип работы. Меры безопасности при заправке жидкостью дифманометра РГ (ротационного счетчика). Назначение и типы газоиндикаторов, газоанализаторов, сигнализаторов загазованности. Принцип действия ГХП, ПГФ-2М, ИМ-93, ИДК-95, СТХ-5а и др. Требования по организации безопасной эксплуатации указанных приборов.

Модуль 5. Практическое обучение

5.1. Практика на полигоне

Производственное обучение осуществляется на учебном полигоне под руководством мастера производственного обучения, назначаемого приказом на открытие группы. Проводится с использованием инструктивно-методических карт, составленных с учетом требований, действующих нормативно-технических и учебно-методических документов, производственных инструкций обучаемых, утвержденных нормативных документов Предприятия, относящихся к деятельности обучаемых.

Численность группы производственного обучения составляет не более 10 человек.

Отработка навыков выполнения газоопасных работ осуществляется слушателями в составе бригады из 2-х человек под руководством мастера производственного обучения. Проведение производственного обучения оформляется Журналом производственного обучения установленной формы, за подписью мастера производственного обучения (Приложение №1).

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

производственного обучения слесарей на учебном полигоне

№ п/п	Содержание тем	Кол-во часов
1	Инструктаж по технике безопасности	2
2	Ознакомление с газовым оборудованием котельных, цехов, инструктаж по технике безопасности	18
3	Ремонт запорной арматуры	14
4	Ремонт газового оборудования ГРП, ГРУ	18
5	Замена КИП, приборов автоматики, диафрагмы в газопроводе, меры безопасности.	4
6	Ремонт газового оборудования котельной или цеха	12
7	Ремонт арматуры и оборудования подземных газопроводов	10
	Итого	78

Календарный план практических занятий

	Наименование разделов (модулей), тем, видов аттестации	Количество дней / ак. час										Всего	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Инструктаж по технике безопасности	2											2
2	Ознакомление с газовым оборудованием котельных, цехов, инструктаж по технике безопасности	6	8	4									18
3	Ремонт запорной арматуры			4	8	2							14
4	Ремонт газового оборудования ГРП, ГРУ					6	8	4					18
5	Замена КИП, приборов автоматики, диафрагмы в газопроводе, меры безопасности.							4					4
6	Ремонт газового оборудования котельной или цеха								8	4			12
7	Ремонт арматуры и оборудования подземных газопроводов									4	6		10
	ИТОГО:	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	6	78

Содержание тем производственного обучения

Тема 1. Инструктаж по технике безопасности

Ознакомление с газовым оборудованием котельных или цехов и инструктаж по технике безопасности.

Тема 2. Ознакомление с газовым оборудованием котельных, цехов, инструктаж по технике безопасности

Ознакомление с котельной установкой, вспомогательным оборудованием, автоматикой газифицированных котлов, КИП, технологическими схемами, с газовым оборудованием и КИП ГРП (ГРУ), с производственными инструкциями, технической инструкцией завода-изготовителя и техническим отчетом по наладке автоматики

Тема 3. Ремонт запорной арматуры

Разборка, притирка и смазка кранов: пробковых, натяжных, сальниковых, самосмазывающихся, шаровых. Восстановление рисок на квадрате головки крана. Разборка и сборка задвижек с выдвигным шпинделем. Набивка сальников. Изготовление и замена прокладок. Испытания кранов и задвижек на плотность затвора.

Тема 4. Ремонт газового оборудования ГРП, ГРУ

Фильтр: разборка фильтра, очистка корпуса фильтра. Разборка кассеты фильтра. Промывка фильтрующей массы кассеты. Сборка кассеты фильтра. Сбор фильтра. Предохранительные запорные клапаны (ПЗК, КПЗ и другие): разборка, дефектовка деталей, проверка уплотнения клапана и разгрузочного клапана, проверка клапана, проверка и замена мембраны, замена сальниковых уплотнений. Сборка и настройка.

Регуляторы давления: разборка, дефектовка деталей, замена уплотнителей клапанов, мембраны и т.д. Сборка регулятора, продувка импульсных линий. Настройка регулятора на рабочее давление, регулировка пропускной способности регуляторов.

Предохранительный сбросной клапан (ПСК): разборка клапана, дефектовка деталей, замена уплотнителей клапана, замена мембраны. Сборка ПСК и регулировка.

Тема 5. Замена КИП, приборов автоматики, диафрагмы в газопроводе, меры безопасности.

Замена КИП, приборов автоматики, диафрагмы в газопроводе, меры безопасности.

Проверка работоспособности манометров внешним осмотром и посадкой на «0».

Заправка жидкостью жидкостных манометров.

Ознакомление с работой самопишущих расходомеров, счетчиков. Замена картограмм с посадкой пера на «0».

Тема 6. Ремонт газового оборудования котельной или цеха

Замена и установка контрольно-измерительных приборов: манометров пружинных, жидкостных, тягонапорометров ТНЖ, термометров, термопар и т.д. Ремонт предохранительных взрывных клапанов, установка взрывных клапанов, замена асбестовой мембраны клапана.

Ремонт газогорелочных устройств. Инжекционные горелки типа ИГК: разборка и сборка пластинчатого стабилизатора, монтаж пластинчатого стабилизатора, монтаж горелки ИГК.

Двухпроводные горелки: замена завихрителей, футеровка горелки, монтаж горелки. Отыскание утечек. Изготовление заглушек (рассечек). Розжиг котла. Контрольная опрессовка оборудования.

Тема 7. Ремонт арматуры и оборудования подземного газопровода

Откачка воды из конденсатосборника. Сборка и разборка изолирующих фланцев. Обход газопроводов, нахождение коверов, колодцев, другой арматуры и оборудования, отмеченных на маршрутной карте. Ремонт коверов, очистка от грунта и влаги коверов и колодцев. Подготовка средств защиты и спасения, спуск в колодец по переносной лестнице и по скобам, подъем из колодца на поверхность земли работающего слесаря с помощью спасательного пояса и веревки. Определение загазованности колодцев с помощью газоанализатора.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

1. U-образный манометр 6000 Па 20000Па
2. Пружинный манометр 40КПа
3. Газоанализатор-течеискатель GMI GT-44
4. Газоанализатор GasAlertMicroClip
5. Газоанализатор ФП-22
6. Газоанализатор ФП-12
7. Течеискатель ФП 11-2К
8. Течеискатель ФТ-02в1
9. Измеритель давление ФД-09
10. Прибор Testo-320
11. Опрессовщик Testo-510i
12. Трассопоисковый прибор сталкер 75-14
13. Пена для проверки утечек газа
14. Лён;
15. Фум лента;
16. Литол-24;
17. Уплотнительная нить;
18. Паранит;
19. Ветошь;
20. Мыло;
21. Клушпы резьбонарезные ручные 1/2; 3/4; 1;
22. Клушпы электрические 1/2; 3/4; 1;
23. Гибкая подводка; кран шаровый 1/2; 3/4;
24. Диэлектрическая муфта;
25. Штангель-циркуль;
26. Молоток;
27. Зубило;
28. Рулетка;
29. Нож;
30. Напильник;
31. Набор отверток;
32. Труба стальная 1/2; 3/4;
33. Сгон из стали 1/2; 3/4;
34. Сигнальная лента;
35. Фланцевое разжимное устройство.
36. Средство индивидуальной защиты (СИЗ) ПШ-1;
37. Защитные очки;
38. Защитная маска;
39. Каска;
40. Диэлектрические перчатки;
41. Перчатки ХБ;
42. Сигнальный жилет;

43. Шунтирующая перемычка;
44. Фонарь взрывозащищенный переносной;
45. Удлинитель электрический 10 метров.
46. Регулятор РДНК-400
47. Регулятор РДНК-1000
48. Регулятор РДНК-1000У
49. Регулятор РДГ-50
50. Регулятор РДГ-80
51. Регулятор РДП-50
52. Регулятор РДУК
53. Регулятор РДБК
54. Регулятор Тарторини
55. Регулятор Fiorentini
56. Регулятор РД-100
57. Регулятор РДСК-50Н
58. Регулятор РДУК-У
59. Клапан КПЗ-50Н
60. Клапан ПКВ
61. Клапан ПКН
62. Клапан ПСК-50Н
63. Клапан КПСН-20

Оборудование рекомендуемое к изучению на производственном обучении (на рабочем месте)

1. Регуляторы давления
 - РДК производства ООО ПКФ «Экс-Форма»;
 - РДО производства ООО фирма «Газприборавтоматика»;
 - Venio - С производства ООО ЭПО «Сигнал»;
 - Venio - В производства ООО ЭПО «Сигнал»; - RG/2MB производства Madas.
2. Предохранительно-запорные и сбросные клапаны
 - Venio –G ООО ЭПО «Сигнал»;
 - ПЗК производства ООО ПКФ «Экс-Форма»;
 - СППК производства ПФ Газсервис.

3.2 Информационное обеспечение.

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

1. Приказа Ростехнадзора от 15.12.2020 N 531 "Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления" (Зарегистрировано в Минюсте России 30.12.2020 N 61962).
2. Постановления Правительства РФ от 20.11.2000 N 878 (ред. от 17.05.2016) "Об утверждении Правил охраны газораспределительных сетей".
3. ГОСТ Р 58095.4-2021 "Системы газораспределительные. Требования к сетям газопотребления. Часть 4. Эксплуатация";
4. ГОСТ 34741-2021 "Системы газораспределительные. Требования к эксплуатации сетей газораспределения природного газа";
5. ГОСТ Р 54982-2022 «Системы газораспределительные. Объекты сжиженных углеводородных газов. Общие требования к эксплуатации. Эксплуатационная документация»;
6. СТО МОГ 9.4-003-2018 «Сети газораспределения и газопотребления», утвержденные приказом АО «Мособлгаз» от 27.09.2018 № 511.
7. СНИП42-01-2002 Актуализированная редакция Газораспределительные системы»;
8. Производственные инструкции и инструкции по охране труда по видам работ, в соответствии с утвержденным на предприятии Перечнем;
9. Инструкции по обращению с отходами производства и потребления в АО «Мособлгаз», утвержденные Приказом от 14.06.2022 № 270;
10. Постановление Правительства РФ от 29.10.2010 №870 (ред. от 14.12.2018) «Об утверждении технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления»;
11. ГОСТ 9544-2015 «Межгосударственный стандарт. Арматура трубопроводная. Нормы герметичности затворов»;
12. ГОСТ 34670-2020 Межгосударственный стандарт «Системы газораспределительные. Пункты редуцирования газа. Основные положения»;
13. Приказ Ростехнадзора от 25 мая 2023 №193 «Об утверждении руководства по безопасности «Методика технического диагностирования пунктов редуцирования газа»
14. "Нормативные показатели расхода материалов. Сборник 19. Газоснабжение - внутренние устройства" (введен в действие Письмом Минстроя РФ от 05.12.1994 N ВБ-12-263);
15. Федеральный Закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;
16. Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
17. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;

18. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (ред. от 24.08.2023г);
19. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 04.08.2023г);
20. Приказ Минздравсоцразвития России от 04.05.2012 № 477н «Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи» (ред. от 07.11.2012г);
21. Приказ от 08.10.2020 №1080н «Об утверждении требований к комплектации медицинскими изделиями аптечки для оказания первой помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях (автомобильной)»;
22. Правила дорожного движения, утверждённые постановлением Совета Министров РФ «О правилах дорожного движения» № 1090 от 23.10.93 (введены в действия с 01.07 96г);
23. Электронно-информационный ресурс «Все о первой помощи». Форма доступа: <http://allfirstaid.ru/>
24. Электронный-информационный ресурс МЧС России https://www.mchs.gov.ru/deyatelnost/bezopasnost-grazhdan/universalnyy-algoritm-okazaniya-pervoy-pomoshchi_5
25. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ;
26. Постановление Правительства РФ от 24.12.2021 № 2464 "О порядке обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда" (в ред. от 30.12.2022)
27. ГОСТ 12.0.003-2015 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.
28. ГОСТ 12.4.011-89 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.
29. ГОСТ 12.4.235-2019 (EN 14387:2004+A1:2008) Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Фильтры противогазовые и комбинированные. Общие технические требования. Методы испытаний. Маркировка.
30. ГОСТ 32489-2013 Пояса предохранительные строительные. Общие технические условия.
31. ГОСТ EN 397-2020 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства индивидуальной защиты головы. Каски защитные. Общие технические требования. Методы испытаний
32. ГОСТ Р 22.9.09-2014 Безопасность в чрезвычайную индивидуальную защиту органов дыхания в чрезвычайных ситуациях. Самоспасатели фильтрующие. Общие технические требования.
33. ГОСТ Р 53261-2019 Техника пожарная. Самоспасатели пожарные, фильтрующие для защиты людей от токсичных продуктов горения при спасении из задымленных помещений во время пожара. Общие технические требования. Методы испытаний.
34. ГОСТ Р EN 361-2008 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Страховочные привязи. Общие технические требования. Методы испытаний.

35. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.10.2003 N 157 «О введении в действие санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.2.8.46-03 «Санитарные правила по дезактивации средств индивидуальной защиты».

36. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 29.10.2021 г. N 766н "Об утверждении Правил обеспечения работников средствами индивидуальной защиты и смывающими средствами"

37. Приказ Минтруда России от 29.10.2021 N 767н «Об утверждении Единых типовых норм выдачи средств индивидуальной защиты и смывающих средств».

38. ТР ТС 019/2011. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности средств индивидуальной защиты.

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

1. Типовой план мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций на сетях газоснабжения и газопотребления филиала АО «Мособлгаз» от 18.02.2021г. (7 приложений)

2. СТО МОГ 9.4-003-2018 Сети газораспределения и газопотребления. Общие требования к эксплуатации сети газораспределения и газопотребления, введен в действие приказом АО «Мособлгаз» от 27.09.2018г. №511.

3. Производственная инструкция по техническому обслуживанию и ремонту внутридомового и (или) внутриквартирного газового оборудования многоквартирных домов, домовладений и общественных зданий (помещений) от 14.02.2019г.

4. Производственная инструкция по первичному пуску газа во внутридомовое и внутриквартирное газовое оборудование многоквартирных домов, домовладений и общественных зданий (помещений) от 16.08.2018г.

5. ИНСТРУКЦИЯ по организации и проведению контроля интенсивности запаха газа приборным методом (с применением индикатора интенсивности запаха газа ИЗО), Приложение № 2 к приказу АО «Мособлгаз» от 22.05.2020 № 207

6. Инструкция по организации, выполнению и учету обхода при производстве работ в охранной зоне трасс газопроводов от 12.02.2019г.

7. Производственные инструкции и инструкции по охране труда по видам работ в соответствии с утвержденным АО «Мособлгаз» Перечнем.

8. Инструкции по обращению с отходами производства и потребления в АО «Мособлгаз», утвержденные Приказом от 14.06.2022 № 270

9. Типовые формы документов: Положение о районной эксплуатационной службе, Положение об аварийно-диспетчерском участке районной эксплуатационной службы

10. Производственно-квалификационная характеристика на слесаря аварийно-восстановительных работ 4 разряда аварийно-диспетчерского участка районной эксплуатационной службы филиала АО «Мособлгаз»

11. Производственно-квалификационная характеристика на слесаря аварийно-восстановительных работ 5 разряда аварийно-диспетчерского участка районной эксплуатационной службы филиала АО «Мособлгаз»
12. Перечень газоопасных работ на объектах АО «Мособлгаз», утвержден Главным инженером АО «Мособлгаз»
13. Федеральный Закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»
14. Федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»
15. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»
16. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (ред. от 24.07.2023г);
17. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 04.08.2023г);
18. Приказ Минздравсоцразвития России от 04.05.2012 № 477н «Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи» (ред. от 07.11.2012г);
19. Приказ Минздрава России от 08.10.2020 №1080н «Об утверждении требований к комплектации медицинскими изделиями аптечки для оказания первой помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях (автомобильной)»
20. Приказ Минздрава России от 15.12.2020 № 1331н «Об утверждении требований к комплектации медицинскими изделиями аптечки для оказания первой помощи работникам»
21. Правила дорожного движения, утверждённые постановлением Совета Министров РФ «О правилах дорожного движения» № 1090 от 23.10.93 (введены в действия с 01.07.96, изменения, вступившие в силу с 31.12.2020г)
22. Электронно-информационный ресурс «Все о первой помощи». Форма доступа: <http://allfirstaid.ru/>
23. Электронный-информационный ресурс МЧС России https://www.mchs.gov.ru/deyatelnost/bezopasnost-grazhdan/universalnyy-algoritm-okazaniya-pervoy-pomoshchi_5
24. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ;
25. Постановление Правительства РФ от 24.12.2021 № 2464 "О порядке обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда" (вместе с "Правилами обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда") (в ред. от 30.12.2022)
26. ГОСТ 12.0.003-2015 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.
27. ГОСТ 12.4.011-89 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.

28. ГОСТ 12.4.235-2019 (EN 14387:2004+A1:2008) Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства индивидуальной защиты органов дыхания. Фильтры противогазовые и комбинированные. Общие технические требования. Методы испытаний. Маркировка.

29. ГОСТ 32489-2013 Пояса предохранительные строительные. Общие технические условия.

30. ГОСТ EN 397-2020 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства индивидуальной защиты головы. Каски защитные. Общие технические требования. Методы испытаний

31. ГОСТ Р 22.9.09-2014 Безопасность в чрезвычайную индивидуальную защиту органов дыхания в чрезвычайных ситуациях. Самоспасатели фильтрующие. Общие технические требования.

32. ГОСТ Р 53261-2019 Техника пожарная. Самоспасатели пожарные, фильтрующие для защиты людей от токсичных продуктов горения при спасении из задымленных помещений во время пожара. Общие технические требования. Методы испытаний.

33. ГОСТ Р EN 361-2008 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства индивидуальной защиты от падения с высоты. Страховочные привязи. Общие технические требования. Методы испытаний.

34. Приказ Минтруда России от 29.10.2021 № 766н «Об утверждении Правил обеспечения работников средствами индивидуальной защиты и смывающими средствами»

35. Приказ Минтруда России от 29.10.2021 № 767н «Об утверждении Единых типовых норм выдачи средств индивидуальной защиты и смывающих средств»

36. ТР ТС 019/2011. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности средств индивидуальной защиты.

37. Перечень работ повышенной опасности на объектах АО «Мособлгаз».

38. Перечень средств индивидуальной защиты, применение которых требует от работников практических навыков, знаний о простейших способах проверки их работоспособности и исправности (утв. 22.11.2022).

4. ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

По программе предусмотрена итоговая аттестация в форме теоретического экзамена по билетам.

Билет № 1

1. Физико-химические свойства природного газа. Условия возникновения взрыва.
2. Назначение, устройство, принцип действия и проверка работоспособности жидкостных U-образных манометров, ТДЖ, ТНЖ.
3. Принципиальная схема автоматики безопасности АМК-У. Работа автоматики регулирования и автоматики безопасности.
4. Какие газоопасные работы выполняют по наряду-допуску.

Билет № 2

1. Давление, виды давления. Теплота сгорания; температура; единицы измерения.
2. Типы самопишущих расходомеров, принцип их действия.
3. Назначение, устройство исполнительных механизмов автоматики безопасности «Контур». АМКО, КСУ.
4. Газоопасные работы, которые могут выполняться без оформления наряда-допуска.

Билет № 3

1. Назначение, устройство мембранных манометров ТНМП, НМП, ТМП; принцип действия; проверка работоспособности прибора.
2. Назначение газового оборудования ГРП (ГРУ); требования к вентиляции, освещению ГРП.
3. Назначение, устройство и работа автоматики регулирования «Кристалл», «Контур», «Каскад».
4. Меры безопасности при замене манометра на газопроводе котла.

Билет № 4

1. Приборы для измерения температуры, принцип их действия.
2. Причины появления СО в помещении газоиспользующей установки. Приборы для определения содержания СО. Первая помощь при отравлении угарным газом.
3. Проверка КИП и А перед розжигом горелок.

4. Меры безопасности при продувке импульсных трубок КИП.

Билет № 5

1. Запорная арматура газопроводов. Возможные неисправности.

2. Полное и неполное горение, признаки, состав продуктов горения. Опасность и причины неполного горения.

3. Назначение, устройство, работа автоматики КСУ-2П.

4. Меры безопасности при разборке резьбовых, фланцевых соединений на внутренних газопроводах.

Билет № 6

1. Рабочая документация для слесаря КИП и А.

2. Классификация горелок по способу подачи газа и воздуха. Устройство, работа, регулирование горения горелок котла вашего предприятия.

3. Назначение, устройство, работа автоматики АМКО водогрейных котлов.

4. Допуск специалистов и рабочих к выполнению газоопасных работ.

Билет № 7

1. Состав природного газа, одоризация, требования к одоризации.

2. Назначение, устройство, принцип действия пружинных технических манометров. Требования к манометрам.

3. Датчики автоматики безопасности «Кристалл», «Контур», принцип работы.

4. Меры безопасности при выполнении газоопасных работ на внутренних газопроводах.

Билет № 8

1. Условия возникновения взрыва. Причины загазованности топок и газоходов.

2. Устройство, работа, проверка мембранных манометров ТНМП, НМП.

3. Сроки и состав работ при техническом обслуживании автоматики котлов (агрегатов.)

4. Меры безопасности при замене диафрагмы расходомера.

Билет № 9

1. Проскок и отрыв пламени, признаки, опасность, причины.

2. В каких случаях должна быть прекращена подача газа на установку.

3. Проверка срабатывания автоматики безопасности по контролю за повышением температуры воды (давления пара).

4. Причины поражения электрическим током и доврачебная помощь пострадавшему.

Билет № 10

1. Требования к рабочим средствам измерения (манометрам, газоанализаторам, расходомерам).

2. Проверка срабатывания автоматики безопасности по контролю за уровнем воды (давлением воды) в котле.

3. Назначение, устройство, работа автоматики КСУ-1Г, датчики автоматики регулирования и автоматики безопасности.

4. Газоопасные работы, выполняемые по наряду-допуску.

Билет № 11

1. Способы определения утечки газа на газопроводе котельной.

2. Первичные приборы-датчики лагометра, потенциометр, КСД, КСМ, их устройство и работа датчиков.

3. Проверка срабатывания автоматики безопасности «Кристалл», «Контур». «Каскад» при падении разрежения в топке.

4. Меры безопасности при замене манометра газопровода котла.

Билет № 12

1. Содержание карт параметров настройки автоматики безопасности.

2. Взрывные предохранительные клапаны, их назначение, типы, места установки, требования при эксплуатации.

3. Назначение, устройство, принцип действия датчиков-реле давления ДН, ДНТ, ДРД, ДД.

4. Меры безопасности при замене датчиков на импульсных трубках газопровода котельной, котлов.

Билет № 13

1. Меры безопасности при смене картограммы расходомера в ГРП. Проверка расходомера посадкой на «0».

2. Исполнительный механизм автоматики безопасности «Контур», АМК-У, КСУ (М), устройство, работа.

3. Проверка автоматики безопасности «Кристалл», «Контур», «Каскад».

4. Оказание доврачебной помощи при ожогах, ушибах, отравлении СО.

Билет № 14

1. Отрицательные свойства природного газа. Пределы взрываемости и воспламенения природного газа.
2. Газоанализатор ИДК-95, подготовка к работе, отбор пробы на загазованность.
3. Назначение, устройство, работа автоматики КСУ-7, КСУ-ЭВМ.
4. Определение газоопасной работы. Виды газоопасных работ.

Билет № 15

1. Содержание производственной инструкции слесаря КИП и А.
2. Типы газоанализаторов для определения содержания метана в воздушной среде. Сигнализаторы загазованности.
3. Назначение, устройство и работа приборов контроля пламени, проверка на срабатывание.
4. Действия слесаря КИП и А при пожаре.

Билет № 16

1. Назначение, устройство вентиляторов, дымососов. Регулирование разрежения в топке, газоходе.
2. Назначение, устройство и положения трехходового крана.
3. Назначение автоматики безопасности «Кристалл», «Контур», «Каскад», АМК-У, КСУ-2П. Датчики автоматики безопасности.
4. Содержание производственной инструкции слесаря КИП и А.

Билет № 17

1. Назначение, устройство шиберов, требования к ним. Минимальное разрежение, допустимое в топках, газоходах.
2. Назначение, устройство, принцип действия манометрических термометров ТПГ-СК, ТУДЭ.
3. Содержание плана локализации и ликвидации возможных аварий.
4. Меры безопасности при замене диафрагмы в газопроводе.

Билет № 18

1. Содержание режимной карты и карты параметров настройки автоматики безопасности.
2. Требования к пружинным манометрам.
3. Датчики ЭАБ. Проверка параметров срабатывания.
4. Газоопасные работы, выполняемые по наряду-допуску и по утвержденной производственной инструкции.

Билет № 19

1. Условия полного горения. Контроль за процессом горения.
2. Термометры расширения. Принцип действия. Требования к установке гильз для термометров.
3. Проверка работы автоматики безопасности при пуске котла и в процессе работы.
4. Меры безопасности при выполнении газоопасных работ на внутреннем газопроводе.

Билет № 20

1. Условия полного горения.
2. Требования к запорной арматуре газопровода котла.
3. Назначение, устройство и работа автоматики безопасности при опасном давлении газа перед горелками. Проверка параметров срабатывания.
4. Средства индивидуальной защиты, проверка, испытание, хранение.

Ж У Р Н А Л У Ч Е Т А
производственного обучения

Группа № _____ **Подгруппа №** _____

Профессия _____

Мастер производственного обучения _____
(Ф.И.О.)

Начало обучения _____

Окончание обучения _____

Дата	Замечания и предложения по ведению журнала

Правила ведения журнала

Журнал является документом учета производственного обучения и ведется мастером (инструктором) производственного обучения в течение всего периода обучения группы.

Сведения об обучающихся группы в форме 1 заполняются к началу обучения мастером (инструктором) производственного обучения.

По форме 2 учитываются посещаемость, текущая успеваемость обучающихся по пятибалльной системе, записывается содержание проведенных занятий, лабораторно-практических работ и количество затраченных на них часов.

Текущий учет успеваемости производится путем оценки качества выполняемой задания с учетом технических требований, наблюдения за организацией и культурой труда, использованием оборудования, инструментов, приспособлений и соблюдения правил по безопасности труда. По окончании изучения каждой темы учебной программы выставляется итоговая оценка.

Отсутствие обучающихся отмечается буквой «Н» независимо от причин пропуска занятий. Все записи в журнале ведутся четко и аккуратно чернилами одного цвета.

Контроль за ведением осуществляется руководителями учебного заведения или работниками предприятия, ответственными за профессиональное обучение рабочих на производстве. Замечания и предложения записываются ими на соответствующей странице.

Журнал хранится в учебном заведении, на предприятии в течение 5 лет после окончания обучения группы.

