


Автономная некоммерческая организация  
дополнительного профессионального образования  
«Учебный центр профессиональной подготовки»

Утверждена  
На Совете Организации  
Протокол № 1  
от «04» июня 2021 года

Утверждаю  
Директор АНО «Учебный центр  
профподготовки»  
  
Я.М. Чапская  
Приказ № 15/1 от  
«04» июня 2021 года

**Образовательная программа**  
профессионального обучения

**«Обучение персонала на право обслуживания трубопроводов пара и горячей воды»**  
название программы

Квалификация: персонал, имеющий право обслуживания трубопроводов пара и горячей воды

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 40 часов

Профиль получаемого профессионального образования: технический

Предлагаемая образовательная программа профессионального обучения представляет собой документ, предназначенный для организации курса по профессиональному обучению слушателей, обслуживающих трубопроводы пара и горячей воды на предприятиях энергосистем и состоит из следующих разделов:

1. Пояснительная записка.
2. Сводные данные.
3. Календарный график учебного процесса.
4. План учебного процесса.
5. Материально – техническое обеспечение.
6. Учебный план
7. Учебно – тематический план.
8. Литература.
9. Оценочные материалы.

# 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## 1.1 Нормативная база реализации программы

Программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами и учебно-методическими материалами, определяющими нормативно-методическую базу организации и содержание учебного процесса:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273 – ФЗ от 29 декабря 2012 года с изменениями 2021 года;
- Федеральный Закон ФЗ №116 от 21.07.97 г. «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
- Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением.

**Цель образовательной программы** - подготовить персонал, способный обеспечить безопасное, надёжное и экономичное обслуживание трубопроводов пара и горячей воды на объектах компании «ЭФКО».

К уровню подготовки **Персонала, обслуживающий трубопроводы пара и горячей воды** предъявляются следующие требования:

**Характеристика работ:** безопасная эксплуатация трубопроводов горячей воды и пара; ведение и хранение технической документации по эксплуатации трубопроводов горячей воды и пара (журнал учета ТО и ремонтов др.); подготовка трубопроводов горячей воды и пара к проведению периодического технического освидетельствования; обеспечение подготовки оборудования к проведению технических освидетельствований; соблюдение графика планово-предупредительного ремонта и пр.

**Должен знать:** классификацию трубопроводов и их виды; расположение арматуры на трубопроводах сосуда; места установки контрольно-измерительных приборов на трубопроводах и предохранительных клапанов и принципы их действия; инструкции по обслуживанию трубопроводов пара и горячей воды.

**Должен уметь:** включать в работу, отключать в резерв и выводить в ремонт трубопроводы пара и горячей воды; производить аварийное отключение трубопровода; пользоваться ручной и электроприводной арматурой при отключении трубопровода; пользоваться дренажной арматурой; опробовать при работе трубопровода установленные на них предохранительные клапаны (проверка их действия); соблюдать меры безопасности при обслуживании трубопровода.

## 1.2 Организация учебного процесса и режим работы

Учебный процесс состоит из 2 учебных недель. Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося составляет 20 академических часов в неделю. Продолжительность учебной недели составляет 5 учебных дней. Продолжительность теоретического и практического обучения 45 минут. Длительность перемен согласно правилам внутреннего трудового

распорядка слушателей. Режим занятий соответствует рекомендациям органов здравоохранения.

### 1.3 Порядок аттестации слушателей

Освоение образовательной программы сопровождается текущим контролем и промежуточной аттестацией обучающихся.

Текущий контроль знаний осуществляется в виде тестирования, устного опроса, с выставлением текущих оценок и зачётов.

Задачами текущего контроля успеваемости слушателей являются:  
повышение мотивации слушателей к учебной деятельности;

- оценка качества освоения образовательной программы;
- повышение качества знаний и умений слушателей;
- упрочнение обратной связи между преподавателями и слушателями.

Текущий контроль знаний призван:

- выявить сформированность практического опыта и умений применять слушателями полученные теоретические знания при решении практических задач, выполнении самостоятельных работ;
- оценить соответствие уровня и качества подготовки слушателей по соответствующей профессии в части требований к результатам освоения образовательной программы.

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен проводится в целях определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов по данной профессии.

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований.

Теоретическая проверка знаний проводится в одной из следующих форм:

- письменной проверки - письменного ответа слушателя на один или систему вопросов (заданий);
- устной проверки - устного ответа слушателей на один или систему вопросов в форме ответа на билеты, беседы, собеседования и другое;
- комбинированной проверки - сочетания письменных и устных форм проверок.

Обязательным требованием является соответствие тематики теоретической части экзамена содержанию одной или нескольких профессиональных дисциплин.

К итоговой аттестации допускаются слушатели, не имеющие академической задолженности и в полном объёме выполнившие учебный план по программе профессионального обучения.

Успешно прошедшим итоговую аттестацию выдается документ установленного образца.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть программы и (или) отчисленным из организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения (по требованию отчисленного).

#### **1.4. Особенности распределения учебной нагрузки с учётом наличия практики**

В учебном плане выделено 36 часов на теоретическую подготовку, и 4 часа на итоговую аттестацию.

Содержание программы:

- 1) Теоретическое обучение рассчитано на 36 часов и дает целостное представление о работе Персонала, обслуживающего трубопроводы пара и горячей воды
- 2) Обучение завершается итоговой аттестацией, рассчитанной на 4 часа. Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, состоящего из теоретической части и практической работы.

## 2. СВОДНЫЕ ДАННЫЕ

Неделя	Теоретическое обучение		Производственная практика по профилю	Итоговая аттестация
	Лекционные занятия	Практические занятия/ промежуточный контроль		
I				
II				
III				
IV				
<b>Всего</b>				

## 3. КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Неделя	1 нед.	2 нед.	3 нед.	4 нед.	5 нед.	ВСЕГО
Теоретическое обучение						
Производственная практика						
Итоговая аттестация						
<b>Всего:</b>						

#### 4. ПЛАН УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

№ п/п	Наименование разделов	Формы занятий	Учебная нагрузка обучающихся (час.)		Обязательны для аудиторной	всего занятий	Распределение обязательной учебной нагрузки (включая обязательную аудиторную нагрузку и все виды практики в составе профессиональных модулей) по неделям	
			максимальная	самостоятельная			в т. ч. Лабораторных и практических занятий	1 нед.
	Теоретическое обучение		40					
1	Обучение персонала на право обслуживания трубопроводов пара и горячей воды	ЛПЗ	16			16		
2	Охрана труда и промышленная безопасность на предприятиях	ЛПЗ	20			20		
3	Итоговая аттестация		4			4		
<b>Всего</b>			<b>40</b>					

## 5. МАТЕРИАЛЬНО – ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

№	Наименование
Кабинеты:	
1	№ 11, 12, 13, 14, 16 Теоретическое обучение



## 6. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

### профессионального обучения

«Обучение персонала на право обслуживания трубопроводов пара и горячей воды»

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов	Количество часов			
			Ауд. зан.	Практ. зан.	Промеж. аттест.	Итоговый контроль
	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>36</b>	<b>36</b>			
1	Обучение персонала на право обслуживания трубопроводов пара и горячей воды	16	16			
2	Охрана труда и промышленная безопасность на предприятиях	20	20			
	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>4</b>			<b>4</b>	
	<b>Всего часов:</b>	<b>40</b>	<b>36</b>		<b>4</b>	

## 7. УЧЕБНО – ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

профессионального обучения

«Обучение персонала на право обслуживания трубопроводов пара и горячей воды»

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов	Количество часов			
			Лекцион. зан.	Практ. зан.	Промеж. аттестация	Итог. аттестация
1	Обучение персонала на право обслуживания трубопроводов пара и горячей воды	16	16			
2	Охрана труда и промышленная безопасность на предприятиях	20	20			
2.1	Лекция: Основы законодательства РФ по охране труда	1	1			
2.2	Лекция: Государственный надзор за соблюдением законодательства о труде и правил по его охране.	1	1			
2.3	Лекция: Организация работ по охране труда и управлению профессиональными рисками на уровне работодателя.	4	4			
2.4	Лекция: Обеспечение требований охраны труда работников на рабочих местах и безопасности производственной деятельности работодателя с учётом её отраслевой специфик.	4	4			
2.5	Лекция: Социальная защита пострадавших на производстве.	4	4			
2.6	Лекция: Промышленная безопасность на предприятиях.	4	4			
2.7	Лекция: Пожарная безопасность.	1	1			
2.8	Итоговый контроль	1				
3	<b>Итоговая аттестация</b>	4			4	
	<b>Всего часов:</b>	<b>40</b>	<b>36</b>		<b>4</b>	

## 8. ЛИТЕРАТУРА

1. Трубопроводы пара и горячей воды. Б.Т. Бадагуев, 2010 г.
2. РД 10-319-99 Типовая инструкция по безопасному ведению работ для персонала котельных

## 9. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### Итоговая аттестация профессионального обучения «Обучение персонала на право обслуживания трубопроводов пара и горячей воды»

#### БИЛЕТ № 1.

1. Обязанности лиц, обслуживающих трубопроводы.
2. Арматура, устанавливаемая на трубопроводах.
3. Действия персонала при аварии или несчастном случае.
4. Приборы для измерения давления и требования к манометрам.
5. Сроки проверки исправности манометров и предохранительных клапанов на трубопроводах с рабочим давлением до 14 кгс/см<sup>2</sup> включительно.
6. На макете паропровода показать действия при пуске из холодного состояния паропровода в рабочее.

#### БИЛЕТ № 2.

1. В каких случаях манометр не допускается к эксплуатации.
2. Что включает в себя техническое освидетельствование трубопроводов.
3. Назовите величину пробного давления при гидравлическом испытании трубопровода.
4. Какую документацию на рабочем месте должен иметь персонал, обслуживающий трубопроводы.
5. Меры безопасности при проведении работ в камере обслуживания трубопроводов.
6. На макете паропровода показать действия при остановке рабочего паропровода.

#### БИЛЕТ № 3.

1. На каком расстоянии от кромки сварного шва должно наноситься клеймо сварщика.
2. Какая рабочая среда может использоваться для подъема давления при проведении гидравлического испытания.
3. Кто допускается к обслуживанию трубопроводов?
4. Габариты свободного прохода при прокладке трубопроводов в проходных и полупроходных тоннелях.
5. Обязанности персонала, обслуживающего трубопроводы во время смены.
6. На макете паропровода показать действия при аварийной ситуации.

#### БИЛЕТ № 4.

1. Действие персонала при неисправности предохранительных клапанов.
2. Требования к установке манометра на трубопроводе.
3. Температура воды при гидравлическом испытании трубопроводов. Меры безопасности при проведении испытания.
4. Последовательность и порядок включения трубопроводов.
5. Как Вы понимаете термин «Компенсация теплового расширения»?
6. На макете паропровода показать действия при пуске из холодного состояния паропровода в рабочее.

### **БИЛЕТ № 5.**

1. Время выдержки трубопровода при пробном давлении.
2. Порядок пуска трубопровода в работу.
3. Назовите виды контроля сварных соединений.
4. Какая арматура устанавливается на дренажах паропроводов давлением до 22 кгс/см<sup>2</sup> и от 22 до 200 кгс/см<sup>2</sup>?
5. Класс точности манометров в зависимости от давления среды в трубопроводе.
6. На макете паропровода показать действия при остановке рабочего паропровода.

### **БИЛЕТ № 6.**

1. Какой класс точности должны иметь манометры при рабочем давлении трубопровода до 25 кгс/см<sup>2</sup>?
2. Кто может быть допущен к эксплуатации трубопровода.
3. Порядок подготовки трубопровода к ремонту.
4. Назовите параметры паропроводов, на которых устанавливаются приборы для контроля за их расширением.
5. Какое повышение давления сверх рабочего допускается при срабатывании предохранительных клапанов на трубопроводах.
6. На макете паропровода показать действия при аварийной ситуации.

### **БИЛЕТ № 7.**

1. Сколько раз в течении смены обслуживающий персонал обязан проверить исправность манометров?
2. Оценка качества сварных соединений при гидравлическом испытании трубопровода.
3. Порядок проверки исправности предохранительных клапанов трубопроводов.
4. Разрешается ли применение и использование сжатого воздуха для подъема давления в трубопроводах при его испытании?
5. Назовите методы неразрушающего контроля сварных швов трубопроводов.
6. На макете паропровода показать действия при пуске из холодного состояния паропровода в рабочее.

### **БИЛЕТ № 8.**

1. Что включает в себя техническое освидетельствование трубопроводов.
2. Какая устанавливается периодичность госповерки манометров с их опломбированием и клейменением.
3. Какое время выдержки трубопровода под пробным давлением.
4. Какие документы должны находиться на рабочем месте персонала, обслуживающего трубопроводы.
5. Периодичность технического освидетельствования трубопроводов.
6. На макете паропровода показать действия при остановке рабочего паропровода.

### **БИЛЕТ № 9.**

1. Кто выдает разрешение на ввод в эксплуатацию трубопровода, не подлежащего регистрации в органах Ростехнадзора РФ.
2. Какое количество предохранительных клапанов должно устанавливаться на трубопроводах пара и горячей воды.

3. Периодичность аттестации обслуживающего персонала.
4. Меры безопасности при работе в тепловых камерах.
5. Порядок проведения внутреннего осмотра питательных трубопроводов.
6. На макете паропровода показать действия при аварийной ситуации.

#### **БИЛЕТ № 10.**

1. Основные требования охраны труда при ремонте трубопроводов.
2. Назовите, какими запорными устройствами и КИП должен быть оснащен трубопровод.
3. Опоры и подвески на трубопроводах
4. Обязанности персонала при обслуживании трубопроводов.
5. Требования к заглушкам, устанавливаемым на отключенном участке трубопровода при его ремонте.
6. На макете паропровода показать действия при пуске из холодного состояния паропровода в рабочее.

#### **БИЛЕТ № 11.**

1. Порядок приема и сдачи смены.
2. Какая арматура должна быть установлена на трубопроводе, расчетное давление которого ниже давления питающего его источника.
3. Назовите параметры среды трубопроводов, на которых организуется систематическое наблюдение за ростом остаточных деформаций (за ползучестью металла).
4. В каких случаях манометр не допускается к применению.
5. Порядок проведения гидравлического испытания трубопровода.
6. На макете паропровода показать действия при остановке рабочего паропровода.

#### **БИЛЕТ № 12.**

1. Порядок подготовки трубопровода к наружному осмотру.
2. Места установки арматуры
3. Порядок подготовки трубопроводов к производству ремонтных работ. Основные меры безопасности.
4. Требования к выбору материала деталей трубопроводов.
5. В каких случаях допускается установка арматуры из бронзы и латуни.
6. На макете паропровода показать действия при аварийной ситуации.

#### **БИЛЕТ № 13.**

1. Типы предохранительных клапанов, устанавливаемых на трубопроводах.
2. Порядок проведения гидравлического испытания трубопровода
3. Оценка качества сварных соединений после монтажа трубопровода.
4. Требования к тепловой изоляции трубопроводов. Максимальная температура поверхности.
5. Кто выдает разрешение на эксплуатацию трубопроводов, подлежащих регистрации в органах Ростехнадзора РФ. Кто выдает разрешение на включение этих трубопроводов в работу.
6. На макете паропровода показать действия при пуске из холодного состояния паропровода в рабочее.

#### БИЛЕТ № 14.

1. Назначение сифонной трубки и трехходового крана, устанавливаемых перед манометром.
2. Как оформляется допуск персонала к работе с трубопроводами, работающими под давлением. Инструктаж на производстве.
3. Какую марку должна иметь арматура, устанавливаемая на трубопроводах.
4. Порядок контроля температурных перемещений трубопроводов в процессе эксплуатации.
5. Обучение и аттестация персонала, обслуживающего трубопроводы. Сроки повторной проверки знаний.
6. На макете паропровода показать действия при остановке рабочего паропровода.

#### БИЛЕТ № 15.

1. Какой класс точности должны иметь манометры при рабочем давлении трубопровода свыше 25 кгс/см<sup>2</sup>?
2. Давление настройки предохранительных клапанов трубопроводов и сроки проведения их проверки.
3. В каком случае не допускается ремонт трубопровода.
4. В какой срок проводится проверка исправности действия манометров и предохранительных клапанов, установленных на трубопроводах с параметрами от 14 кгс/см<sup>2</sup> до 40 кгс/см<sup>2</sup>?
5. Окраска и надписи на трубопроводах.
6. На макете паропровода показать действия при аварийной ситуации.