

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР «ТЕХСЕРВИС»**

УТВЕРЖДАЮ

Рассмотрено Педсоветом
протокол № 1
от «14» 01 2021 г.

Директор

АНО ДПО «Учебный Центр «Техсервис»

Д.В. Забелин

«14» января 2021 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«Персонал, обслуживающий трубопроводы пара и горячей воды»

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Общие сведения

Настоящая программа направлена на формирование знаний слушателей по обеспечению безопасного функционирования трубопроводов пара и горячей воды.

Направленность программы – техническая.

Актуальность программы - новизна и актуальность данной образовательной программы состоит в том, что знание устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды позволяет реализовать приоритетное направление государственной политики в области промышленной безопасности и охраны труда по эффективному кадровому обеспечению деятельности.

1.2. Цель реализации программы

Основной целью Программы является освоение слушателями специальных знаний в области промышленной безопасности и охраны труда при эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.

Реализация Программы осуществляется АНО ДПО «Учебный Центр «Техсервис» самостоятельно в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

1.5. Категория слушателей

К освоению Программы допускаются любые лица без предъявления требования к уровню образования.

1.6. Срок обучения

Трудоемкость освоения данной Программы – 16 академических часов, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя.

1.7. Форма обучения

Форма обучения - заочная.

1.8. Режим занятий

Выполнение программы рассчитано на 3 дня обучения. На занятия отводится 16 часов в неделю, всего 16 часов.

Режим работы: 4 аудиторных часа и 10 часов самостоятельная подготовка. Обучение проводится в течение всего календарного года по мере комплектования группы. Расписание занятий до слушателей доводится заранее и вывешивается в доступном месте («Доска объявлений»).

Обучение проводится в течение всего календарного года по мере комплектования группы. Расписание занятий до слушателей доводится заранее и вывешивается в доступном месте («Доска объявлений»).

2. СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа предусматривает изучение 1-го раздела.

Освоение Программы завершается проверкой знаний (устный опрос или тестирование).

2.1. Учебный план

Учебный план – основной документ, регламентирующий учебный процесс и представлен в Приложении 1.

2.2. График учебного процесса

График учебного процесса, устанавливает последовательность и продолжительность обучения по дням. График может не значительно меняться в зависимости от группы

Элементы ДООП			
	1 день	2 день	3 день
Устройство и безопасная эксплуатация трубопроводов пара и горячей воды	4(2)	- (8)	-
Проверка знаний	-	-	2
Итоговая нагрузка	14		2

2.3. Учебная программа

Наименование темы	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах)	Кол-во часов
Устройство и безопасная эксплуатация трубопроводов пара и горячей воды	Тема 1. Промышленная безопасность и охрана труда Российское законодательство в области промышленной безопасности. Государственное регулирование промышленной безопасности. Требования к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности. Экспертиза промышленной безопасности. Страхование опасных производственных объектов. Охрана труда. Законодательство по охране труда. Орган надзора по охране труда. Опасные и вредные производственные факторы (физические, химические, биологические и психофизиологические). Технические и организационные мероприятия по профилактике травматизма и профессиональных заболеваний. Ответственность персонала, обслуживающего трубопроводы пара и горячей воды за нарушение требований промышленной безопасности и охраны труда, производственных инструкций. Тема 2. Основные сведения о трубопроводах пара и горячей воды. Классификация трубопроводов пара и горячей воды (категории и группы трубопроводов). Общие положения по проектированию трубопроводов. Материалы и полуфабрикаты, используемые для изготовления, монтажа и ремонта трубопроводов и их деталей. Требования к сталям новых марок. Требования к изготовлению, монтажу и ремонту трубопроводов и их элементов. Сварка трубопроводов. Термическая обработка элементов трубопроводов. Общие требования к проведению контроля при монтаже и ремонте трубопроводов. Регистрация трубопроводов пара и горячей воды в Ростехнадзоре. Паспорт трубопровода. Исполнительная схема трубопровода. Техническое освидетельствование. Разрешение на эксплуатацию трубопроводов. Тема 3. Организация безопасной эксплуатации и ремонта. Производственный контроль за безопасной эксплуатацией трубопроводов пара и горячей воды. Требование к персоналу, обслуживающему трубопроводы пара и горячей воды. Производственные инструкции для персонала, обслуживающего трубопроводы. Проверка знаний персонала. Порядок ведения сменного журнала. Содержание таблички трубопровода. Требования безопасности при эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды. Проведение инструктажей и противоаварийных тренировок с персоналом, обслуживающим трубопроводы. Порядок и периодичность проверки исправности действия манометров и предохранительных клапанов (в зависимости от рабочего давления). Организация ремонта. Порядок вывода трубопроводов в ремонт. Меры безопасности при проведении ремонтных работ. Оформление наряда-допуска. Ведение ремонтного журнала. Требования к применяемым при отключении трубопровода заглушкам, фланцам и прокладкам. Требования к ремонтному персоналу. Работы в колодцах. Окраска и надписи на трубопроводах. Особенности окраски поверхности металлической обшивки при изоляции трубопроводов. Надписи на вентильях, задвижках и приводах к ним. Надписи на арматуре и приводах.	4
Самостоятельная работа	По дидактическим единицам Темы «Устройство и безопасная эксплуатация трубопроводов пара и горячей воды»	10
Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов	1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением 1. https://trubaspec.com	

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Наименование специализированной аудитории, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Кабинет теоретического обучения	лекции и практические занятия	- Стол и стул для преподавателя; - Столы и стулья для обучающихся на 10 посадочных мест; - Классная доска и экран для проектора; - Проектор BenQ MX505; - Персональный компьютер (ноутбук) Sony – 10 шт. (с лицензионным программным обеспечением – номер лицензии Microsoft Open License № 61541579 от 15.02.2013 г.). - Обучающе-контролирующая система «ОЛИМПОКС» (Договор пользователя № Т-37766/001 от 20.05.2013 г.).

4. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Требования к педагогическим работникам

Преподаватели должны иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование по направлению подготовки "Образование и педагогика" или в области, соответствующей преподаваемому предмету, без предъявления требований к стажу работы либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательном учреждении без предъявления требований к стажу работы.

4.2. Использование наглядных пособий и других учебных материалов при реализации программы

4.2.1. Мультимедийные презентации к лекционным и практическим занятиям.

4.2.2. Учебные пособия, учебная литература.

4.2.3. Персональные компьютеры с программным обеспечением (Microsoft Office Professional Plus 2013).

4.2.4. Обучающе-контролирующая система ОЛИМПОКС

5. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

5.1. Освоение Программы завершается проверкой знаний (устный опрос или тестирование). Перечень вопросов для проверки знаний приведен в приложении 2.

6. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Егорова А.В., специалист по УМР

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

«Персонал, обслуживающий трубопроводы пара и горячей воды»

Категория слушателей – любые лица без предъявления требования к уровню образования.

Срок обучения (трудоемкость) – 16 академических часов

Форма обучения – заочная

№ п/п	Наименование курса	Всего (общая трудоемкость), час	Аудиторные виды работ, час			самостоятельная работа слушателей, час	Форма контроля
			Всего, час	В том числе			
				теоретические занятия	практические занятия		
1.	Устройство и безопасная эксплуатация трубопроводов пара и горячей воды	14	4	4	-	10	-
	Проверка знаний	2	2	-	2	-	устный опрос или тестирование
	Итого:	16	6	4	2	10	

Перечень вопросов для проверки знаний

№1

На какую величину рассчитываются и регулируются предохранительные клапаны

- 1 ☐ На 5% выше разрешенного
- 2 ☒ На 10 % выше разрешенного
- 3 ☐ На 15 % выше разрешенного
- 4 ☐ На 25% выше разрешенного

№2

Шкала манометра выбирается из условия, чтобы при рабочем давлении стрелка манометра находилась в

- 1 ☒ Средней трети шкалы манометра
- 2 ☐ Первой трети шкалы манометра
- 3 ☐ Последней трети шкалы
- 4 ☐ Требования не устанавливаются

№3

Кто даёт распоряжение на включение трубопровода в работу

- 1 ☒ Лицо, ответственное за исправное состояние и безопасную эксплуатацию трубопроводов пара и горячей воды
- 2 ☐ Главный энергетик предприятия
- 3 ☐ Старший по смене
- 4 ☐ Любой главный специалист предприятия

№4

Какие данные после регистрации трубопровода вносятся в специальную табличку

- 1 ☐ Регистрационный номер, температура среды
- 2 ☒ Регистрационный номер, разрешенное давление, температура среды, дата следующего НО
- 3 ☐ Дата следующего наружного осмотра
- 4 ☐ Разрешённое давление и температура среды

№5

Каковы размеры специальной таблички, вывешиваемой на трубопроводе после его регистрации

- 1 ☐ 350x450мм
- 2 ☒ 400x300мм
- 3 ☐ 200x300мм
- 4 ☐ 400x450мм

№6

Исправность предохранительных клапанов проверяется

- 1 ☐ Внешним осмотром
- 2 ☒ «подрывом»
- 3 ☐ Проверка не обязательна
- 4 ☐ Метод проверки определяется ответственным лицом

№7

Ремонт трубопровода должен выполняться

- 1 ☐ Только по приказу старшего по смене
- 2 ☐ Только по приказу гл. энергетика
- 3 ☒ Только по наряду-допуску, выдаваемому в установленном порядке

№8

При эксплуатации трубопровода своевременный текущий ремонт выполняется

- 1 ☐ По распоряжению ответственного лица
- 2 ☒ По утверждённому графику ППР
- 3 ☐ В зависимости от технического состояния трубопровода
- 4 ☐ Не реже 1 раза в 6 месяц

№9

При каком давлении трубопровод с рабочим давлением 1,0 МПа(10 кгс\см²) должен быть немедленно остановлен

- 1 ☐ Если давление поднялось до 1.03 МПа (10,3 кгс\см²)
- 2 ☐ Если давление поднялось до 1.05 МПа (10,5 кгс\см²)
- 3 ☐ Если давление поднялось до 1.1 МПа (11 кгс\см²)
- 4 ☒ Если давление поднялось выше 1.1 МПа (11 кгс\см²)

№10

Для обеспечения безопасных условий и расчётных режимов эксплуатации каждый трубопровод должен быть оснащён

- 1 ☒ Приборами для измерения давления и температуры рабочей среды
- 2 ☒ Редукционными и предохранительными устройствами
- 3 ☒ Запорной и регулирующей арматурой, приборами безопасности
- 4 ☒ Все пункты

№11

Класс точности манометров при рабочем давлении 2,5 МПа (25 кгс\см²) должен быть не ниже

- 1 ☒ 2,5
- 2 ☐ 1,5
- 3 ☐ Не нормируется

№12

Периодическая проверка знаний персонала должна проводиться не реже 1 раза

- 1 ☒ В 12 месяцев
- 2 ☐ В 6 месяцев
- 3 ☐ В 9 месяцев
- 4 ☐ В 3 месяца

№13

Порядок аварийной остановки трубопровода должен быть указан в

- 1 ☐ Сменном журнале
- 2 ☒ Производственной инструкции оператора котельной
- 3 ☐ Паспорте котла
- 4 ☐ Ремонтном журнале

№14

Причины аварийной остановки трубопровода персонал записывает в

- 1 ☐ Паспорт трубопровода
- 2 ☒ Сменный журнал
- 3 ☐ Суточную ведомость
- 4 ☐ Ремонтный журнал

№15

Проверка исправности действия манометра, предохранительных клапанов на трубопроводе давлением до 1,4 МПа проводится в следующие сроки

- 1 ☐ Не реже одного раза в сутки
- 2 ☒ Не реже одного раза в смену
- 3 ☐ Не реже одного раза в месяц
- 4 ☐ По распоряжению главного инженера предприятия

№16

Манометр не допускается к применению, если

- 1 ☒ Истёк срок поверки манометра
- 2 ☐ Манометр установлен с наклоном в 30 градусов
- 3 ☐ Манометр не достаточно освещён
- 4 ☐ По решению старшего оператора

№17

На вентили, задвижки и приводы к ним должны наноситься следующие надписи

- 1 ☐ Номер или условное обозначение запорного органа, соответствующие эксплуатационной схеме или инструкции
- 2 ☐ Указатель направления вращения в сторону закрытия и в сторону открытия
- 3 ☒ Номер или условное обозначение запорного органа, соответствующие эксплуатационной схеме или инструкции и указатель направления вращения в сторону закрытия и в сторону открытия
- 4 ☐ Завод-изготовитель

№18

Если давление в трубопроводе поднялось выше разрешённого на 10 % и продолжает расти, то персонал должен

- 1 ☒ Немедленно отключить трубопровод
- 2 ☐ Доложить ответственному лицу и ждать его распоряжений
- 3 ☐ Выполнить продувку манометра

№19

Внеочередная проверка знаний персонала проводится

- 1 ☒ При нарушении персоналом производственной инструкции
- 2 ☐ При перерыве в работе более 1 месяца
- 3 ☐ При перерыве в работе более 3 месяцев

№20

В какой цвет должен быть окрашен трубопровод насыщенного пара

- 1 ☒ Красный с жёлтыми кольцами
- 2 ☐ Жёлтый с красными кольцами
- 3 ☐ Зелёный без колец
- 4 ☐ Чёрный без колец

№21

В какой цвет должен быть окрашен трубопровод питательной воды

- 1 ☐ Красный с жёлтыми кольцами
- 2 ☐ Жёлтый с красными кольцами
- 3 ☒ Зелёный без колец
- 4 ☐ Чёрный без колец

№22

В какой цвет должен быть окрашен трубопровод технической воды

- 1 ☐ Красный с жёлтыми кольцами
- 2 ☐ Жёлтый с красными кольцами
- 3 ☐ Зелёный без колец
- 4 ☒ Чёрный без колец

№23

Какова ширина цветного кольца, если диаметр трубопровода равен 150 мм.

- 1 ☐ 30 мм
- 2 ☒ 50 мм
- 3 ☐ 40 мм
- 4 ☐ 15 мм

№24

Для облегчения открытия задвижек и вентилей, а также для прогрева паропроводов они должны быть оснащены

- 1 ☒ Байпасами
- 2 ☐ Дренажами
- 3 ☐ Воздушниками

№25

Диаметр прохода (условный) рычажно-грузовых и пружинных клапанов должен быть не менее

- 1 ☒ 20мм
- 2 ☐ 15мм
- 3 ☐ 10мм

№26

Тип, характеристика, количество и схема включения питательных устройств должны выбираться

- 1 ☒ Специализированной организацией по проектированию котельной
- 2 ☐ Комиссией организации, эксплуатирующей котлы
- 3 ☐ Территориальным органом Ростехнадзора

№27

При покрытии поверхности изоляции трубопровода металлической обшивкой

- 1 ☒ Окраска обшивки по всей длине может не производиться
- 2 ☐ Окраска обшивки по всей длине должна производиться

№28

Число надписей на одном трубопроводе

- 1 ☒ Не нормируется
- 2 ☐ Нормируется

№29

Периодичность проверки рабочих манометров с помощью контрольного

- 1 ☐ Не реже одного раза в неделю
- 2 ☐ Не реже одного раза в месяц
- 3 ☐ Не реже одного раза в квартал
- 4 ☒ Не реже одного раза в 6 месяцев

№30

Какая информация указывается на хвостовиках заглушек, устанавливаемых на трубопроводе

- 1 ☐ Давление газа
- 2 ☐ Материал, из которого изготовлен трубопровод

- 3 ☐ Диаметр трубопровода
4 ☒ Давление газа, диаметр трубопровода

№31

Категория трубопровода определяется по следующим параметрам

- 1 ☐ По диаметру
2 ☐ По давлению
3 ☐ По температуре
4 ☒ По давлению и температуре

№32

Трубопровод с температурой среды 145 ° и давлением 13 кгс\см² относится к

- 1 ☐ 1 категории
2 ☐ 2 категории
3 ☐ 3 категории
4 ☒ 4 категории

№33

Допускается ли отбор среды из патрубка, на котором установлено предохранительное устройство

- 1 ☐ Допускается
2 ☒ Не допускается

№34

Красная черта на шкале манометра должна указывать

- 1 ☐ Расчетное давление в трубопроводе
2 ☒ Допустимое давление в трубопроводе
3 ☐ Пробное давление в трубопроводе

№35

Сифонная трубка перед манометром должна быть диаметром

- 1 ☐ Не менее 5мм
2 ☒ Не менее 10 мм
3 ☐ Не менее 8 мм

№36

Открытие арматуры должно производиться движением маховика

- 1 ☒ Против часовой маховика
2 ☐ По часовой стрелке

№37

Горизонтальные участки трубопровода должны иметь уклон

- 1 ☒ Не менее 0,004
2 ☐ Не менее 0,008
3 ☐ Уклон не обязателен

№38

Температура наружной поверхности, с которой может соприкасаться персонал должна быть

- 1 ☐ Не более 70 градусов С
2 ☒ Не более 55 градусов С
3 ☐ Не более 80градусов С

№39

Площадки и ступени лестниц в котельной выполняются

- 1 ☐ Гладкими
2 ☐ Из прутковой (круглой) стали
3 ☒ Из рифлёной листовой стали

№40

Лестницы должны иметь следующие размеры

- 1 ☒ Ширину не менее 600 мм; высоту между ступенями не более 200мм; ширину ступеней не менее 80мм
2 ☐ Ширину не менее 500 мм; высоту между ступенями не более 200мм; ширину ступеней не менее 60мм
3 ☐ Ширину не менее 600 мм; высоту между ступенями не более 300мм; ширину ступеней не менее 80мм

Пояснение:

№41

Гидравлическое испытание трубопроводов должно проводиться водой

- 1 ☒ Температурой не ниже 5 и не выше 40 градусов С
2 ☐ Температурой 10 градусов С

- 3 ☐ Комнатной температурой
4 ☐ Температура не нормируется

№42

Гидравлическое испытание трубопровода должно проводиться

- 1 ☒ Водой
2 ☐ Сжатым воздухом
3 ☐ Инертным газом
4 ☐ Паром

№43

Время выдержки под пробным давлением парогенератора должно быть не

- 1 ☒ Менее 10 минут
2 ☐ Менее 20 минут
3 ☐ Менее 5 минут
4 ☐ Менее 3 минут

№44

Давление при гидравлическом испытании должно контролироваться

- 1 ☐ Одним манометром
2 ☒ Двумя манометрами
3 ☐ Тремя манометрами

№45

Минимальная величина пробного давления при ГИ трубопровода

- 1 ☐ 1,1 рабочего давления
2 ☐ 1.2 рабочего давления
3 ☒ 1,25 рабочего давления
4 ☐ 1.5 рабочего давления

№46

Каким видам технического освидетельствования подвергаются трубопроводы перед пуском в работу

- 1 ☐ Наружному осмотру
2 ☒ Наружному осмотру и гидравлическому испытанию
3 ☐ Только гидравлическому испытанию

№47

Зарегистрированные в органах Ростехнадзора трубопроводы подвергаются наружному осмотру

- 1 ☐ Не реже одного раза в 2 года
2 ☒ Не реже одного раза в 3 года
3 ☐ Не реже одного раза в 4 года

№48

Кем выполняются проекты трубопроводов

- 1 ☐ Наладочными организациями
2 ☒ Специализированными организациями
3 ☐ Владелец трубопровода

№49

Соединение деталей и элементов трубопроводов должно производиться

- 1 ☒ Сваркой
2 ☐ Вальцовкой
3 ☐ Резьбой

№50

Участки паропровода давлением свыше 22 кгс\см², которые могут быть отключены запорными органами, для возможности их прогрева и продувки снабжаются

- 1 ☒ Штуцером и двумя вентилями; (запорным и регулирующим)
2 ☐ Штуцером с вентилем
3 ☐ Только штуцером

№51

Подземная прокладка трубопроводов I категории в одном канале совместно с другими технологическими трубопроводами

- 1 ☒ Запрещается
2 ☐ Разрешается
3 ☐ Разрешается по приказу главного инженера предприятия

№52

При прокладке трубопроводов в проходных тоннелях высота тоннеля должна быть

- 1 ☐ Не менее 1 м
- 2 ☐ Не менее 1.5 м
- 3 ☒ Не менее 2 м

№53

Ширина прохода между изолированными трубопроводами в проходных тоннелях не менее

- 1 ☐ Не менее 0,5 м
- 2 ☐ Не менее 0.6 м
- 3 ☒ Не менее 0,7 м

№54

Трубопроводы и их элементы, приобретаемые за границей должны удовлетворять требованиям

- 1 ☒ Правил
- 2 ☐ Монтажных организаций
- 3 ☐ Проектных организаций

№55

Категория трубопровода, определенная по рабочим параметрам среды на входе в него указывается

- 1 ☒ В проектной документации
- 2 ☐ В инструкции завода-изготовителя

№56

На каких паропроводах устанавливаются указатели перемещений для контроля за расширением паропроводов

- 1 ☐ С внутренним диаметром 100мм и температурой пара 200 градусов С
- 2 ☐ С внутренним диаметром 130мм и температурой пара 250 градусов С
- 3 ☒ С внутренним диаметром 150мм и температурой пара 300 градусов С

№57

Номинальный диаметр манометров, устанавливаемых на высоте до 2 м от уровня площадки должен быть не менее

- 1 ☐ Не менее 80мм
- 2 ☒ Не менее 100мм
- 3 ☐ Не менее 150мм