

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ЧУ ДПО  
"Орловский учебный комбинат"



\_\_\_\_\_  
**Н.И. Блахов**

\_\_\_\_\_  
**20 16 г.**

## **УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА**

предаттестационной подготовки руководителей и специалистов, эксплуатирующих трубопроводы пара и горячей воды по Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности

**"Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением"**

\_\_\_\_\_  
( наименование программы подготовки)



## УЧЕБНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

предаттестационной подготовки руководителей и специалистов  
по Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности  
**"Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на  
которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением"**

(наименование программы подготовки)

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>Цель</b>                       | Для подготовки и последующей проверки знаний руководителей и специалистов организаций, эксплуатирующих трубопроводы пара и горячей воды   |
| <b>Категория слушателей</b>       | А) Руководители, в ведение которых находятся трубопроводы пара и горячей воды;<br>Б) Административно-технический персонал, непосредственно организующий работы по обслуживанию и ремонту трубопроводов пара и горячей воды;<br>В) Специалисты, в должностные обязанности которых, входит обеспечение контроля за работой трубопроводов пара и горячей воды;<br>Г) Председатели и члены комиссии по аттестации персонала учреждений, предприятий и организаций, эксплуатирующих трубопроводы пара и горячей воды;<br>Д) Лица, ответственные за исправное состояние и безопасную эксплуатацию трубопроводов пара и горячей воды и их заместители. |
| <b>Срок проведения подготовки</b> | 40 час  |
| <b>Форма подготовки</b>           | С отрывом от производства   |
| <b>Режим занятий</b>              | Ежедневный  |

| №             | Наименование разделов, дисциплин и тем   | Всего часов | В том числе: |                  |   | Форма контроля |
|---------------|--|-------------|--------------|------------------|---|----------------|
|               |  |             | лекции       | выездные занятия | практические, семинарские занятия                           |                |
| <b>1</b>      | <b>Устройство и безопасная эксплуатация трубопроводов пара и горячей воды</b>  | <b>36</b>   | <b>12</b>    |                  | <b>24</b>   |                |
| 1.1           | Общие положения  | 2,5         | 1            |                  | тренировка на компьютерной программе "ОЛИМП: ОКС": 2        | тестирование   |
| 1.2           | Общие положения Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением" | 4,5         | 1            |                  | тренировка на компьютерной программе "ОЛИМП: ОКС": 2        | тестирование   |
| 1.3           | Требования к установке, размещению и обвязке оборудования под давлением  | 5,5         | 2,0          |                  | тренировка на компьютерной программе "ОЛИМП: ОКС": 2        | тестирование   |
| 1.4           | Требования промышленной безопасности к техническому перевооружению ОПО, монтажу, ремонту, реконструкции (модернизации) и наладке оборудования под давлением  | 5,5         | 2,0          |                  | тренировка на компьютерной программе "ОЛИМП: ОКС": 2        | тестирование   |
| 1.5           | Порядок ввода в эксплуатацию, пуска (включения) в работу и учета оборудования  | 5,5         | 2,0          |                  | тренировка на компьютерной программе "ОЛИМП: ОКС": 2        | тестирование   |
| 1.6           | Требования промышленной безопасности к эксплуатации оборудования, работающего под давлением  | 5,5         | 2,0          |                  | тренировка на компьютерной программе "ОЛИМП: ОКС": 2        | тестирование   |
| 1.7           | Техническое освидетельствование, экспертиза промышленной безопасности, техническое диагностирование оборудования под давлением   | 4,5         | 1            |                  | тренировка на компьютерной программе "ОЛИМП: ОКС": 2        | тестирование   |
| 1.8           | Дополнительные требования промышленной безопасности к эксплуатации оборудования, работающего под давлением   | 2,5         | 1            |                  | тренировка на компьютерной программе "ОЛИМП: ОКС": 2        | тестирование   |
| <b>2</b>      | <b>Итоговый контроль знаний</b>  | <b>4</b>    |              |                  | <b>тестирование на компьютерной программе "ОЛИМП: ОКС":</b> |                |
| <b>Итого:</b> |  | <b>40</b>   |              |                  |   |                |

Предаттестационная подготовка руководителей и специалистов  
по Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности  
**"Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых  
используется оборудование, работающее под избыточным давлением"**

---

(наименование программы подготовки)

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа предаттестационной подготовки предназначена для подготовки и последующей проверки знаний руководителей и специалистов, членов комиссии учреждений, предприятий и организаций, осуществляющих эксплуатацию опасных производственных объектов, подконтрольных Ростехнадзору, непосредственно организующих и проводящих работы по обслуживанию действующих трубопроводов, а также для аттестации административно-технического персонала и специалистов по охране труда.

Программа разработана на основе типовой программы по курсу "Промышленная, экологическая, энергетическая безопасность, безопасность гидротехнических сооружений" для предаттестационной подготовки руководителей и специалистов организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору, утвержденной приказом Ростехнадзора от 29.12.2006 №1155 в соответствии с "Положением об организации работы по подготовке и аттестации специалистов" организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору (РД 03-19-2007), утвержденным приказом Ростехнадзора от 29.01.07 № 37 с последующими изменениями и дополнениями.

Необходимость проведения аттестации у руководителей и специалистов организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору, установлена нормативными правовыми актами.

Аттестации предшествует подготовка руководителей и специалистов по учебным программам, разработанным с учетом типовых программ, утверждаемых Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору. В программе определен обязательный объем учебного материала, указано время подготовки, намечена методически целесообразная последовательность его изложения. Разбивка часов по темам определяется преподавателем. Темы могут разбиваться, перегруппировываться и дополняться преподавателем с учетом особенностей конкретных предприятий и особенностей работы специалистов, проходящих предаттестационную подготовку.

Для проведения теоретического обучения привлекаются штатные преподаватели, имеющие опыт работы по обучению кадров, аттестованные на право преподавания.

Продолжительность обучения по данной программе - 40 часов. Аттестация в Территориальной аттестационной комиссии Приокского Управления Ростехнадзора - 2 часа. Форма аттестации определяется Территориальной аттестационной комиссией Приокского Управления Ростехнадзора.

При проведении обучения руководителей и специалистов организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному

надзору предусматривается использование программно-технических средств подготовки; компьютерных программ, в том числе автоматизированной системы обучения и проверки знаний норма и правил, НТД, средств управления и автоматики "ОЛИМП: ОКС".

После окончания обучения слушателям выдается свидетельство о прохождении обучения по программе курса Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением".

При успешной аттестации в Территориальной аттестационной комиссии Приокского Управления Ростехнадзора слушателям выдаются документ об аттестации установленного образца и протокол о проведенной аттестации.

**"Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением"**

**Раздел 1.1 Общие положения**

Российское законодательство в области промышленной безопасности. Организация контроля и надзора за соблюдением требований безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды. Обязанности организаций по обеспечению безопасности на предприятии. Ответственность организаций за нарушение требований безопасности. Обязанность руководителей технических служб в выполнении требований законодательства в области промышленной безопасности. Ответственность за нарушения в работе трубопроводов. Порядок действий в случаях аварии или инцидента при эксплуатации оборудования под давлением. Уведомление местных органов Ростехнадзора о каждой аварии, смертельном или тяжелом случае, связанном с эксплуатацией оборудования под давлением. Порядок расследования. Необходимость сохранения обстоятельств на месте аварии для установления причин.

**Раздел 1.2 Общие положения Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением"**

Назначение и область применения настоящих Правил. Классификация трубопроводов. Категории и группы трубопроводов пара и горячей воды. Порядок определения категории группы трубопровода. Трубопроводы, на которые Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением" не распространяются. Ответственность за нарушение настоящих Правил. Требования к трубопроводам и полуфабрикатам, приобретаемым за границей.

**Раздел 1.3 Требования к установке, размещению и обвязке оборудования под давлением**

Прокладка трубопроводов. Требования к подземной прокладке трубопроводов. Размеры каналов. Размещение люков. Требования к подземной прокладке трубопроводов. Уклон при горизонтальной прокладке трубопровода. Размещение арматуры.

Компенсация теплового расширения. Указатели перемещений для контроля за расширением паропроводов.

Дренажи. Назначение дренажей, места установки, устройство дренажей и их оснащение запорной арматурой.

**Раздел 1.4 Требования промышленной безопасности к техническому перевооружению ОПО, монтажу, ремонту, реконструкции (модернизации) и наладке оборудования под давлением**

Требования к выполнению проектов трубопроводов. Опорно-подвесная система. Расчетные усилия опор.

Общие требования к материалам и полуфабрикатам, применяемым при изготовлении и ремонте трубопроводов пара и горячей воды. Подтверждение качества и свойства материалов сертификатами предприятий-изготовителей.

Требования к организациям, осуществляющим монтаж, ремонт, реконструкцию (модернизацию), наладку оборудования, и к работникам этих организаций. Производственно-техническая документация. Контроль материалов и элементов трубопроводов при проведении монтажных работ. Стальные полуфабрикаты. Листовая сталь. Стальные трубы, поковки, прокат и штамповки. Стальные отливки, гидравлическое испытание отливок. Требования к материалам крепежных деталей. Чугунные отливки. Условия применения цветных металлов. Требования к сталям новых марок.

Требования к монтажу, ремонту и реконструкции (модернизации) оборудования. Термическая обработка. Назначение и виды термообработки. Контроль качества сварных швов.

Резка и деформирование полуфабрикатов. Холодный натяг трубопроводов.

Сварка. Технология сварки. Исследовательская и производственная аттестация технологии сварки. Требования к сварщикам. Клеймение сварных швов. Сварные соединения и их расположение. Типы сварных швов. Сварка элементов с различной толщиной стенки. Минимальные расстояния между смежными продольными швами, соседними поперечными швами, от оси сварного шва до начала сгиба трубы. Нормы оценки качества сварных соединений.

Контроль качества сварных соединений. Методы контроля. Визуальный осмотр и измерения. Ультразвуковая дефектоскопия и радиографический контроль. Капиллярный и магнитопорошковый контроль. Контроль стилоскопированием. Измерение твердости. Механические испытания и металлографические исследования, испытания на стойкость против межкристаллической коррозии.

Гидравлическое (пневматическое) испытание. Цель испытания. Величина пробного давления. Порядок проведения гидравлического испытания и оценка его результатов.

Исправление дефектов в сварных соединениях.

Контроль качества выполненных работ. Требования к итоговой документации.

Требования к наладке.

## **Раздел 1.5 Порядок ввода в эксплуатацию, пуска (включения) в работу и учета оборудования**

Порядок приема решения о вводе в эксплуатацию оборудования под давлением. Виды проводимых проверок готовности оборудования к пуску в работу. Лица, ответственные за проведение проверок. Порядок создания комиссии по проверке готовности оборудования к пуску в работу и организации надзора за его эксплуатацией. Оформление результатов проверок готовности оборудования к пуску в работу и организации надзора за его эксплуатацией.

Цвета окраски трубопроводов, нанесение цветных колец. Надписи на трубопроводах. Обозначение запорной арматуры.

Порядок учета оборудования под давлением в органах Ростехнадзора.

## **Раздел 1.6 Требования промышленной безопасности к эксплуатации оборудования, работающего под давлением**

Требования к организациям, осуществляющим эксплуатацию оборудования под давлением и к работникам этих организаций.

Организация безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды. Обязанности администрация предприятия по содержанию трубопроводов в исправном состоянии и обеспечению безопасной эксплуатации.

Обслуживание трубопроводов, Требования к персоналу, обслуживающему трубопроводы. Порядок обучения, аттестации и проверки знаний персонала, обслуживающего трубопроводы.

Требования к эксплуатации трубопроводов. Разработка исполнительной схемы. Организация наблюдений за остаточными деформациями. Виды проверок, проводимых после капитального и других видов ремонта. Контроль за металлом и тепловыми перемещениями элементов трубопроводов.

Дренажи. Назначение дренажей, места установки, устройство дренажей и их оснащение запорной арматурой. Требования к арматуре.

Проверка исправности контрольно-измерительных приборов и предохранительных клапанов. Требования к предохранительным устройствам трубопроводов, расчет пропускной способности, давление настройки. Требования к манометрам, устанавливаемым на трубопроводах.

Ремонт. Планирование ремонтных работ, обеспечение производственной, технологической документацией. Соблюдение требований техники безопасности. Оформление ремонтных работ. Организация ремонта трубопроводов, содержание надписей на трубопроводах, запорной арматуре, требования к окраске трубопроводов.

Соединений деталей и участков трубопроводов. Тепловая изоляция трубопроводов. Криволинейные элементы. Конструкция криволинейных элементов. Штамповые колена, сварные секторные колена. Допустимая овальность и утончение стенки.

## **Раздел 1.7 Техническое освидетельствование, экспертиза промышленной безопасности, техническое диагностирование оборудования под давлением**

Техническое освидетельствование трубопроводов пара и горячей воды перед пуском в работу и в процессе эксплуатации.

Требования к проведению наружного осмотра и гидравлического испытания трубопроводов. Порядок проведения наружного осмотра, гидравлического испытания трубопроводов. Внутренний осмотр питательных трубопроводов паровых котлов. Оформление результатов технического освидетельствования.

Порядок проведения экспертизы промышленной безопасности.

Порядок технического диагностирования.



## **Раздел 1.8 Дополнительные требования промышленной безопасности к эксплуатации оборудования, работающего под давлением**

Дополнительные требования промышленной безопасности к эксплуатации оборудования, работающего под давлением с учетом особенностей конкретных предприятий.

### **Методическое обеспечение программы.**

Основной формой проведения занятий являются лекции с использованием ТСО, мультимедийных средств обучения, компьютерный обучающе-контролирующий комплекс ОЛИМП:ОКС. Информационные письма, видеоматериалы.

Промежуточная проверка знаний может выполняться по решению преподавателей, в том числе и тестирование с использованием компьютерного тренажера ОЛИМП:ОКС.

Частично нормативные и правовые документы доступны в электронной библиотеке учебного комбината.

### **Список нормативных правовых актов и нормативно-технических документов, рекомендуемых для изучения**

1. Приказ Ростехнадзора от 25.03.2014 № 116 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением";
2. Постановление Госгортехнадзора России от 18.06.2003 № 94 "Об утверждении Типовой инструкции по контролю металла и продлению срока службы основных элементов котлов, турбин и трубопроводов тепловых электростанций" (РД 10-577-03);
3. Постановление Госгортехнадзора России от 25.08.1998 № 50 "Об утверждении норм расчета на прочность стационарных котлов и трубопроводов пара и горячей воды" (РД 10-249-98);
4. Постановление Госгортехнадзора России от 14.02.2001 № 8 "Об утверждении и вводе в действие норм расчета на прочность трубопроводов тепловых сетей" (РД 10-400-01).
5. Конституция Российской Федерации.
6. "Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях" (извлечения) - Федеральный закон от 30 декабря 2001 года № 195-ФЗ.
7. "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" - Федеральный закон от 04 марта 2013 г. № 22-ФЗ.
8. "Положение о Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору" - Постановление Правительства РФ от 30 июля 2004 № 401.
9. "О лицензировании отдельных видов деятельности" - Федеральный закон от 08 августа 2001г. №128-ФЗ.
10. "О техническом регулировании" (с комментарием) - Федеральный закон от 27 декабря 2002 № 184-ФЗ.
11. "Гражданский кодекс РФ" (часть вторая ст. 539-546) от 26 января 1996 г. № 15-ФЗ (с изменениями на 02 февраля 2006 г.). Кодекс РФ от 26 января 1996 № 14-



- ФЗ. Федеральный закон от 26 января 1996 № 14-ФЗ. Федеральный закон от 26 января 1996 № 15-ФЗ.
12. "Трудовой кодекс Российской Федерации" - Федеральный закон от 30 декабря 2001 года № 197-ФЗ.
  13. "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера" - Федеральный закон от 21 декабря 1994 года № 68-ФЗ.
  14. "О порядке подготовки и аттестации работников организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору" - Приказ Ростехнадзора от 29 января 2007 года № 37.
  15. Информационное письмо Приокского Управления Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Приокского Управления Ростехнадзора) от 07.04.2011 г № 4/23-528.
  16. "Положение о Единой системе оценки соответствия на объектах, подконтрольных федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору" - Приказ Ростехнадзора от 02апреля 2007 № 196.
  17. "Инструкция по визуальному и измерительному контролю" (РД 03-606-03).
  18. "Порядок применения сварочных материалов при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов" (РД 03-613-03).
  19. "Общие правила промышленной безопасности для организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов (ПБ 03-517-02)" - Постановление Госгортехнадзора России от 18 октября 2002 г № 61-А
  20. "Порядок проведения технического расследования причин аварий и инцидентов на объектах, поднадзорных Ростехнадзору" - Приказ Ростехнадзора от 23 апреля 2008 г № 261
  21. "О регистрации объектов в государственном реестре опасных производственных объектов" - Постановление Правительства РФ от 24 ноября 1998 №1371.
  22. "Требования к регистрации объектов в государственном реестре опасных производственных объектов и к ведению этого реестра" (РД 03-16-2006), утвержденные приказом Ростехнадзора от 13 июня 2006 г № 682.
  23. "Трубопроводы пара и горячей воды. Общие технические требования к изготовлению" - Стандарт организации СТО ЦКТИ 10.003-2007 г, согласованный с Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору № 10-51/2106/4 от 16 июля 2007 г.
  24. "Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки" - ГОСТ 14202.
  25. "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" - Федеральный закон от 22 июля 2008 г № 123-ФЗ.
  26. "Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики РФ" - Приказ Минтопэнерго России от 19 февраля 2000 г № 49.
  27. "Об утверждении и вводе в действие норм расчета на прочность трубопроводов тепловых сетей" (РД 10-400-01) Постановление Госгортехнадзора России от 14 февраля 2001 г. N 8.
  28. Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве. "Гало Бубнов", - М, 2008 г.

Разработал  
преподаватель ЧУ ДПО  
"Орловский учебный комбинат"

/В.В.Мерцалов/