

**Автономная некоммерческая организация  
дополнительного профессионального образования  
«Учебно-производственный центр»**

**УТВЕРЖДЕНО:**

Директор АНО ДПО «УПЦ»

\_\_\_\_\_ Р.В.Рогачев

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Образовательная программа профессионального обучения**  
( подготовка, переподготовка, повышение квалификации)

**Профессия:** Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования  
тепловых сетей

**Профстандарт:** 16.014

«Рассмотрено» на заседании

Учебно-методического совета

АНО ДПО «УПЦ»

Протокол № \_\_\_\_\_

От «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### Обучение эксплуатации трубопроводов по профстандарту специалиста «Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей»

ориентирован на раскрытие профессиональной деятельности работников, занимающихся снижением сверхнормативных потерь тепловой энергии и бесперебойной подачи теплоносителей потребителям. Ответственность за неприменение данного документа в деятельности предприятий жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ) предусматривается статьей 5.27 КоАП РФ и предполагает наложение штрафов до 50 000 руб. за каждое правонарушение.

### Программа профпереподготовки

«Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей» представляет собой дополнительное профобразование в виде обучения лиц, уже обладающих какой-либо квалификацией. Данный вид обучения разработан в Министерстве образования РФ в качестве эффективного, быстрого и доступного способа освоения дополнительной квалификации.

По статусу такое образование прерывается дипломом об исходном образовании, имеющемся у слушателя, и выгодно отличается продолжительностью, стоимостью и отсутствием в учебно-тематическом плане общеобразовательных предметов.

**Обучение специалистов по эксплуатации трубопроводов** в Национальном технологическом университете подготавливает работников сферы ЖКХ к деятельности по:

- обеспечению и контролю эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей;
- руководству структурными подразделениями по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей.

Обучение персонала, обслуживающего трубопроводы пара и горячей воды, регламентировано Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 декабря 2015 г. N 1129н Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, котлов и трубопроводов пара», Приказом Ростехнадзора от 25.03.2014 N 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», «Перечнем профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение», утвержденным приказом Минобрнауки № 513 от 02.07.2013 г., по которым осуществляется профессиональное обучение», требованиями Единого тарифно-квалификационного

справочника работ и профессий рабочих, Общероссийским классификатором профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.

Трубопроводы пара и горячей воды относят к специальным сооружениям, предназначенным для транспортировки жидких, твердых и газообразных веществ из одного места в другое. Их подразделяют на разные виды и категории, имеющие определенные технические параметры.

Конструкции подачи пара и горячей жидкости подразделяются с учетом следующих факторов: источника тепловой энергии; вида транспортируемой среды; способа прокладки; проектируемой схемы.

В зависимости от источника тепла различают теплосети: централизованные, где энергия вырабатывается на тепловых или атомных станциях и децентрализованные, где тепло поступает от автономно работающих котельных.

Согласно виду перемещаемой среды, трубопроводы бывают: водными и паровыми. В обязанности персонала, обслуживающего трубопроводы пара и горячей воды, входит: 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 и экспертизы промышленной безопасности; обеспечение подготовки оборудования к проведению технических освидетельствований; соблюдение графика планово-предупредительного ремонта и пр.

Персонал, обслуживающий трубопроводы пара и горячей воды, 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 и пр.

Персонал, обслуживающий трубопроводы 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 и пр.

Для выполнения работ персоналу, обслуживающему трубопроводы пара и горячей воды, необходимо пройти профессиональное обучение, не чаще 1 раза в год и не реже чем 1 раз в 5 лет проходить краткосрочные курсы повышения квалификации в объеме не менее 72 часов с целью приобретения новых знаний и умений и повышения разряда, иметь медицинскую книжку с отсутствием противопоказаний к работе и иметь удостоверение по охране труда. Важно, что для работы персоналом, обслуживающим трубопроводы пара и горячей воды, лица моложе 18 лет не допускаются.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты: К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии по данной профессии и квалификации.

### Годовой календарный учебный план

#### **1. Продолжительность учебного года**

Начало учебных занятий – по формированию учебной группы.

Начало учебного года – 1 января

Конец учебного года – 30 декабря

Продолжительность учебного года совпадает с календарным.

#### **2. Регламент образовательного процесса:**

Продолжительность учебной недели – 5 дней.

Не более 8 часов в день.

#### **3. Продолжительность занятий:**

Занятия проводятся по расписанию, утвержденному

Директором АНО ДПО «УПЦ»

Продолжительность занятий в группах: - 45 минут;

- перерыв между занятиями составляет - 10 минут

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

### ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ

«Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей»

**Цель:** профессиональное обучение

**Категория слушателей:** специалисты

**Срок обучения:** 256 часов

**Форма обучения:** очная, заочная, очно-заочная, дистанционная

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	практич. занятия.	
1	Введение. Система государственного энергетического надзора в РФ. Задачи, функции и структура Ростехнадзора.	4	4	-	опрос
2	Подготовка персонала к эксплуатации тепловых энергоустановок. Общие положения.	4	4	-	опрос
3	Организация эксплуатации и техническая документация на тепловые энергоустановки.	16	16	-	опрос
4	Техническая эксплуатация тепловых энергоустановок.	24	24	-	опрос
5	Территория, производственные здания и сооружения для размещения тепловых энергоустановок.	16	16	-	опрос
6	Топливное хозяйство.	24	24	-	опрос
7	Теплогенерирующие энергоустановки.	16	16	-	опрос
8	Тепловые сети Устройство тепловых сетей.	16	16	-	опрос
9	Теплопотребляющие энергоустановки .	16	16	-	опрос
10	Технологические энергоустановки. Требования к теплообменным аппаратам. Эксплуатация теплообменных аппаратов.	24	24	-	опрос
11	Учет тепловой энергии.	16	16	-	опрос
12	Энергосбережение.	24	24	-	опрос
13	Обеспечение безопасности при эксплуатации тепловых энергоустановок. Охрана труда работников организаций.	16	16	-	опрос
14	Порядок оформления и проведения работ на тепловых энергоустановках.	16	16	-	опрос
15	Правила безопасности при выполнении	16	16	-	опрос

	отдельных работ.				
16	Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях.	4	4	-	опрос
	<b>Всего производственного обучения</b>			-	
	<b>Экзамен:</b>	<b>4</b>			
	<b>ИТОГО</b>	<b>256</b>			

## УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

### Введение.

Система государственного энергетического надзора в РФ.

Задачи, функции и структура Ростехнадзора.

Права, обязанности и ответственность должностных лиц занимающихся эксплуатацией тепловых энергоустановок и органов государственного контроля и надзора по обеспечению их надежной, экономичной и безопасной эксплуатации.

Цели, содержание и последовательность изучения курса.

Методические рекомендации по подготовке к аттестации (проверке знаний) и оформлению результатов аттестации (проверки знаний).

Раздел 1. Организация эксплуатации энергоустановок.

Тема 1.1. Подготовка персонала к эксплуатации тепловых энергоустановок.

Общие положения.

Порядок назначения ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию тепловых энергоустановок и его заместителя. Задачи персонала, ответственность за несоблюдение правил и надзор за выполнением правил.

Требования к персоналу и его подготовка. Стажировка. Проверка знаний.

Дублирование. Допуск к самостоятельной работе. Инструктажи по безопасности труда. Контрольные противоаварийные и противопожарные тренировки.

Специальная подготовка. Повышение квалификации.

Тема 1.2. Организация эксплуатации и техническая документация на тепловые энергоустановки.

Подготовка организационно - распорядительных документов (ОРД) по организации эксплуатации тепловых энергоустановок. Распределение границ эксплуатационной ответственности производственных подразделений за эксплуатацию тепловых энергоустановок. Разграничение ответственности за эксплуатацию тепловых энергоустановок между организацией-потребителем тепловой энергии и теплоснабжающей организацией. Ведение технической документации на тепловые

энергоустановки. Содержание должностных инструкций, инструкций по охране труда, инструкций по эксплуатации тепловых энергоустановок. Составление годовых (сезонных, месячных) планов ТО и ремонта тепловых энергоустановок.

Тема 1.3. Техническая эксплуатация тепловых энергоустановок.

Приемка и допуск в эксплуатацию тепловых энергоустановок. Обходы и осмотры рабочих мест. Контроль за эффективностью работы тепловых энергоустановок. Метрологическое обеспечение. Технический контроль за состоянием тепловых энергоустановок. Техническое обслуживание, ремонт и консервация тепловых энергоустановок. Соблюдение природоохранных требований.

Тема 2. Территория, производственные здания и сооружения для размещения тепловых энергоустановок.

Общие положения. Требования к территориям. Содержание инженерных сетей расположенных на территории. Контроль грунтовых вод. Требования к производственным зданиям и сооружениям и рабочим местам. Осмотры зданий (весенние, осенние, внеочередные). Осмотры дымовых труб и газоходов. Контроль за осадкой фундаментов зданий и дымовых труб. Содержание кровли зданий. Контроль за состоянием молниезащиты дымовых труб, зданий и сооружений.

Тема 3. Топливное хозяйство.

Виды топлива. Учет топлива. Качество топлива. Калорийный эквивалент. Твердое топливо. Хранение твердого топлива. Золоулавливание и золошлакоудаление. Подготовка его к использованию. Жидкое топливо. Прием и хранение жидкого топлива. Эксплуатация оборудования сливного фронта, насосных станций и резервуаров для хранения топлива. Газ. Сжигание газа. Эксплуатация газопроводов и газорегуляторных пунктов.

Тема 4. Теплогенерирующие энергоустановки.

Общие сведения о системах теплоснабжения. Паровые и водогрейные котельные установки. Вспомогательное оборудование котельных установок (дымососы, насосы, вентиляторы, деаэраторы, питательные баки, конденсатные баки, сепараторы и т.п.). Трубопроводы и арматура. Тепловые насосы. Теплогенераторы. Нетрадиционные теплогенерирующие энергоустановки.

Тема 5. Тепловые сети Устройство тепловых сетей.

Технические требования к тепловым сетям. Прокладка тепловых сетей.

Эксплуатация тепловых сетей. Режим работы тепловых сетей. Испытания на плотность и прочность. Технические осмотры и ремонты тепловых сетей.

Технические требования к системам сбора и возврата конденсата. Технические требования к бакам-аккумуляторам. Особенности эксплуатации баков - аккумуляторов.

Тема 6. Теплопотребляющие энергоустановки .

Общие требования. Технические требования к тепловым пунктам. Особенности эксплуатации тепловых пунктов. Основные требования к системам отопления, вентиляции кондиционирования, горячего водоснабжения. Технические требования к системам горячего водоснабжения. Особенности подготовки к отопительному периоду.

Тема 7. Технологические энергоустановки. Требования к теплообменным аппаратам. Эксплуатация теплообменных аппаратов.

Тема 8. Водоподготовка и водно-химический режим тепловых энергоустановок и сетей.

Организация водно-химического режима работы оборудования и тепловых сетей. Нормы качества питательной, котловой, сетевой и подпиточной воды. Контроль отложений накипи в котлах, трубопроводах и сосудах. Эксплуатация оборудования химводоподготовки.

Тема 9. Учет тепловой энергии.

Основные требования к приборам учета тепловой энергии. Требования к метрологическим характеристикам приборов учета. Допуск в эксплуатацию узла учета тепловой энергии у потребителя. Эксплуатация узла учета тепловой энергии на источнике теплоты. Эксплуатация узла учета тепловой энергии у потребителя. Договор на теплоснабжение.

Тема 10. Энергосбережение.

Государственная политика в области энергосбережения. Основные направления развития энергосбережения. Федеральный закон №261-ФЗ от 23.11.2009 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ». Виды энергетического обследования (аудита). Требования к организации энергоаудиторской деятельности. Энергетические обследования, его цели, порядок и механизм проведения. Энергетический паспорт предприятия (организации). Требования Минэнерго России к оформлению паспорта по результатам энергетического обследования. Энергосбережение в котельных и тепловых сетях.

Раздел 2. Обеспечение безопасности при эксплуатации тепловых энергоустановок.

Тема 2.1. Охрана труда работников организаций.



Охрана труда в электроэнергетике. Основные положения. Аттестация рабочих мест в тепловых энергоустановках. Документация по охране труда. Расследование и учет несчастных случаев. Порядок назначения комиссии по расследованию несчастных случаев, её работа и оформление результатов расследования. Действия руководителей организации и структурных подразделений по результатам расследования. Разработка мероприятий по исключению несчастных случаев.

Тема 2.2. Порядок оформления и проведения работ на тепловых энергоустановках.

Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ. Наряд, распоряжение. Ответственные за безопасность работ, их права и обязанности. Порядок выдачи и оформление наряда, распоряжения. Допуск бригады к работе. Надзор во время работы. Изменения в составе бригады. Оформление перерыва в работе в течение рабочего дня. Перерыв по окончании рабочего дня и начало работы на следующий день. Окончание работы. Сдача-приёмка рабочего места. Закрытие наряда. Особенности работы подрядных организаций.

Тема 2.3. Правила безопасности при выполнении отдельных работ.

Территория, помещения и рабочие места. Требования к оборудованию. Обслуживание оборудования. Подъем и транспортирование тяжестей. Работа на высоте с лесов, подмостей и других приспособлений. Сварочные работы и работы с паяльной лампой. Работа в подземных сооружениях и резервуарах. Обслуживание теплопотребляющих установок и трубопроводов, ремонт вращающихся механизмов. Теплоизоляционные, антикоррозийные и окрасочные работы. Земляные работы. Обслуживание оборудования тепловых пунктов и тепловых сетей, приборов автоматики и измерений.

Тема 2.4. Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях.

Первая помощь при производственных травмах и отравлениях. Оказание первой помощи при ранениях, кровотечениях, переломах, ушибах, растяжениях связок, вывихах, ожогах, обморожениях, поражениях электрическим током, молнией, при тепловом и солнечном ударах, спасении утопающих и др. Действия руководителей и специалистов при возникновении несчастного случая.

### РАЗДЕЛ 3. ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ КОМПЬЮТЕРНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ ЗНАНИЙ

Тема 3.1. Предварительное компьютерное тестирование знаний.

Подготовка слушателей к компьютерному тестированию знаний. Практическая

работа слушателей на компьютерах для приобретения навыков по прохождению компьютерного тестирования знаний.

## **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ**

для проверки знаний специалистов по профессии

«Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей»

### **БИЛЕТ № 1**

1. Элеватор с регулируемым соплом.
2. Местное регулирование при повышении температуры наружного воздуха, при постоянстве температуры сетевой воды по требованиям горячего водоснабжения.
3. Принцип работы и конструкция современных электронно-акустических течеискателей.
4. Автоматизированные информационно-измерительные системы учета выработки и потребления тепловой энергии и теплоносителей и контроля их качества.
5. Санитарно-бытовые помещения. Основные профилактические и защитные мероприятия При обслуживании подземных теплопроводов.
6. Определение газоопасных работ 1 группы.
7. Трудовое законодательство и иные нормативные правовые акты, содержащие нормы трудового права.

### **БИЛЕТ №2**

1. Применение повышенного графика температуры сетевой воды.
2. Расчет аккумуляторов и подогревателей горячей воды. Расчетная температура наружного воздуха для данной местности.
3. Устройства для поддержания у потребителей заданных гидравлических и температурных режимов. Защита от повышения давления сетевой воды.
4. Предохранительные устройства на паровом оборудовании. Устройство и назначение Конденсатоотводчиков.
5. Основные причины возникновения пожаров в цехах и на территории предприятия.
6. Определение газоопасных работ 2 группы.
7. Трудовые отношения, стороны трудовых отношений.

### **БИЛЕТ 3**

1. Водяной режим тепловых сетей.
2. Показатели, определяющие качество воды.
3. Теплофикационное оборудование, находящееся в оперативном управлении и ведении диспетчера энергоснабжающей организации.
4. Однотрубковая тупиковая система горячего водоснабжения.
5. Правила, инструкции и мероприятия по предупреждению и ликвидации пожаров.
6. Назначение и устройство фильтрующего противогаса.

7. Понятие социального партнерства в сфере труда и его стороны.

#### **БИЛЕТ № 4**

1. Требования к подпиточной воде в системах с непосредственным водоразбором в части цветности, запаха и бактериологических качеств.
2. Организация аварийно-восстановительной работы на оборудовании потребителей.
3. Способ подготовки подпиточной воды.
4. Эксплуатационный персонал, энергопредприятия и его основные задачи при работе с потребителями тепловой энергии.
5. Правила хранения легковоспламеняющихся смазочных, обтирочных и других огнеопасных материалов.
6. Назначение и устройство изолирующих противогазов ППШ-1, ППШ-2.
7. Коллективный договор и его действие.

#### **БИЛЕТ №5**

1. Расчетные температуры наружного воздуха для разных географических местностей по СНиПу.
2. Установка, эксплуатация и ремонт приборов учета тепловой энергии.
3. Осмотр тепловых сетей и подготовка их к наполнению водой.
4. Расчетные температуры внутреннего воздуха и факторы, влияющие на комфортность условий работы и проживания.
5. Предупредительные надписи, звуковые сигналы, пожарные посты.
6. Определение работ на высоте и верхолазных работ.
7. Содержание и структура коллективного договора.

#### **БИЛЕТ №6**

1. Классификация систем водяного отопления по схеме присоединения отопительных приборов к стоякам, по расположению внутренних магистралей и по направлению циркуляции отопительной воды.
2. Промывка теплопроводов и систем отопления.
3. Назначение вентиляции в общественных и административных зданиях. Вентиляция жилых помещений.
4. Требования к промывке сетей в открытых системах теплоснабжения и систем горячего водоснабжения.
5. Пожаротушение водой. Средства и техника химического огнетушения.
6. Определение несчастного случая на производстве.

#### **БИЛЕТ №7**

1. Принципы подбора и расчета площади нагревательной поверхности радиатора.
2. Пуск паропроводов и конденсатопроводов.
3. Влияние размещения отопительных приборов на их теплопередачу. Конструкции отопительных панелей.
4. Оформление технической документации на включение нового паропровода. Правила техники безопасности при пуске теплопроводов.
5. Сигналы пожарной тревоги. Правила поведения при пожаре.

6. Порядок создания и состав комиссии по расследованию несчастного случая на производстве, не относящегося к тяжелому или смертельному.

### **БИЛЕТ №8**

1. Минимальный располагаемый перепад давлений в теплофикационном вводе. Преимущества и недостатки зависимых и независимых схем присоединения.
2. Независимая схема присоединения отопительной системы. Водоподогреватели.
3. Назначение ответственного лица, руководителя пуска. Порядок расстановки персонала и организация связи.
4. Ознакомление персонала, участвующего в пуске, со своими обязанностями и правилами поведения.
5. Методы оказания первой помощи при ожогах, обмороживаниях, отравлениях.
6. Обязанности работника в области охраны труда.

### **БИЛЕТ №9**

1. Схема подпитки системы отопления. Зависимые схемы присоединения систем отопления.
2. Присоединительная схема местного теплового пункта системы отопления с элеватором и ответвлениями к системам вентиляции и кондиционирования воздуха. Типы элеваторов.
3. Продувка нового паропровода. Дополнительные устройства для продувки. Осмотр паропровода после пуска и устранение выявленных дефектов.
4. Наладка работы конденсатоотводчиков на паропроводах насыщенного пара.
5. Правила и приемы транспортировки пострадавших.
6. Права работника в области охраны труда.
7. Понятие трудового договора, стороны трудового договора.

### **БИЛЕТ №10**

1. Схемы присоединения систем отопления с насосом.
2. Принципиальные схемы установки насоса на подающей линии, на обратной линии, на перемычке.
3. Допуск отопительных систем в эксплуатацию. Зависимость величины испытательного давления от типа отопительных приборов.
4. Допустимая величина объема сетевой воды для наполнения оборудования теплофикационного ввода после ремонта перед началом отопительного сезона.
5. Величины безопасного, опасного и смертельного напряжения, и тока. Классификация помещений и электрооборудования по степени опасности возникновения электротравм.
6. Порядок допуска вновь принятого работника к самостоятельной работе.
7. Содержание трудового договора.

### **БИЛЕТ 11**

1. Оборудование центрального теплового пункта: теплосиловое оборудование, водопроводное оборудование, дренажная система, грязевики, циркуляционные и подпиточные насосы.
2. Организация эксплуатации и ремонта оборудования теплофикационных вводов по ведомственной принадлежности
3. Обязанности потребителей в организации надзора за состоянием подземных коммуникаций.
4. Выбор схемы присоединения систем отопления с насосом в зависимости от вида потребителя.
5. Организация службы по технике безопасности в подразделениях, обслуживающих тепловые сети.
6. Виды инструктажей по охране труда.

7. Срок трудового договора.

### **БИЛЕТ №12**

1. Типы компенсаторов, применяемых в тепловых сетях. Естественная компенсация.
2. Компенсация температурных удлинений труб.
3. Конструкции и типы калориферов.
4. Схемы присоединения калориферов к тепловым и паровым сетям, по ходу теплоносителя и по ходу воздуха.
5. Правила проведения совмещенных работ слесарей, сварщиков, дефектоскопистов и др.
6. Порядок прохождения и оформления вводного инструктажа.
7. Форма трудового договора.

### **БИЛЕТ №13**

1. Дренажные устройства. Дренажные насосные станции; их устройство и назначение.
2. Каналы с попутным дренажем.
3. Применение пара для подогревания воды для бытовых и технологических нужд на промышленных предприятиях.
4. Использование конденсата в качестве технологической горячей воды на промпредприятиях.
5. Требования безопасности к устройству и эксплуатации стоечных и подвесных лесов, подмостей, подвесных люлек, времянок и приставных лестниц.
6. Порядок прохождения и оформления первичного инструктажа на рабочем месте.
7. Дисциплинарные взыскания, порядок их применения и снятия.

### **БИЛЕТ №14**

1. Выделение тепла и влаги в помещениях. Расчетные параметры наружного и внутреннего воздуха при общеобменной вентиляции.
2. Задвижки стальные и чугунные. Область применения чугунных задвижек.
3. Арматура, применяемая на тепловых вводах и в тепловых сетях.
4. Отопительно-вентиляционные агрегаты, типы, особенности компоновки и технические данные.
5. Техника безопасности при проведении сварочных работ (защита от действия лучей электрической дуги, предохранение от получения ожогов и др.).
6. Порядок прохождения внепланового инструктажа.
7. Работа в ночное время. Сверхурочная работа.

### **БИЛЕТ №15**

1. Устройство психрометра.
2. Обратные и предохранительные клапаны.
3. Задвижка с гидроприводом. Вентили
4. Основные понятия о тепло - и массообмене при испарении жидкости.
5. Техника безопасности при работе с ацетиленовыми и кислородными баллонами и баллонами для сжиженных и газообразных газов - заменителей ацетилена.
6. Порядок прохождения целевого инструктажа.
7. Ежегодный основной и дополнительные оплачиваемые отпуска.

## СПИСОК ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЙ И НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конституция РФ от 12.12.1993 (с изм.).
2. Трудовой кодекс РФ №255-ФЗ, 256-ФЗ от 15.10.2017 (с изм.).
3. Гражданский Кодекс РФ ч.1 от 21.10.99г. № 51-ФЗ (с изм.).
4. Кодекс РФ об административных правонарушениях от 30.12.2001 (с изм.).
5. Уголовный Кодекс РФ от 13.06.96г. № 64-ФЗ (с изм.).
6. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» № 116-ФЗ от 21.07.1997 (с изм.).
7. Федеральный закон «Об электроэнергетике» № 35-ФЗ от 26.03.2003 (с изм.).
8. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 (с изм. на).
9. Федеральный закон «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» № 125-ФЗ от 24.07.98. (с изм.).
10. Правила противопожарного режима №390 от 25.04.2012(с изм.)
11. Положение об организации обучения и проверки знаний рабочих организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору» от 29.01.2007 № 37 РД 03-20-07 (с изм.).
12. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утвержденных Приказом Министерства энергетики РФ №115 от 24.03.03 г.
13. Правила техники безопасности при эксплуатации тепло потребляющих установок тепловых сетей потребителей.
14. Правила техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей. (СО 34.03.201-97)(дополнение и изменения по состоянию на 03.04.00 г.).
15. Правила технической эксплуатации коммунальных отопительных котельных.
16. Типовая инструкция по технической эксплуатации тепловых сетей систем коммунального теплоснабжения МДК 4-02.2001
17. Общие правила взрывобезопасности для взрывоопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств ПБ 09-590 -03.
18. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением ПБ 03-576-03.
19. Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды ПБ 10-573-03.
20. Методические указания по надзору за воднохимическим режимом паровых и водогрейных котлов РД 10-165-97.
21. Методические указания по проведению технического освидетельствования паровых и водогрейных котлов и сосудов, работающих под давлением, трубопроводов пара и горячей воды. РД-03-29-93.
22. Инструкция по надзору за изготовлением, монтажом и ремонтом объектов котлонадзора. РД 10-235-98.
23. Типовая инструкция по безопасному ведению работ для персонала котельных. РД 10-3 19-99.
24. Руководящий документ РД 34 17.310-96. Сварка, термообработка и контроль при ремонте сварных соединений трубных систем котлов и паропроводов в период эксплуатации.
25. Сборник НТД по паровым и водогрейным котлам, 2006.
26. Положение о порядке безопасного проведения ремонтных работ на химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих опасных производственных объектах РД 09-250-98, утв. пост. Госгортехнадзора России от 10.12.98г. № 74, с изм. на 21.11.2002.
27. Типовая инструкция по организации безопасного проведения огневых работ на взрывоопасных и пожароопасных объектах. РД 09-364-00.
28. Типовая инструкция по организации безопасного проведения газоопасных работ, утв. ГГТН России 20.02.85.
29. ГОСТ 12.0.004-90. ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения.
30. ГОСТ 12.1.011-78 ССБТ. Смеси взрывоопасные. Классификация и общие требования безопасности.

31. ГОСТ 14202. Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки.
32. СНиП 2.04.01 —85 Внутренний водопровод и канализация зданий.
33. СНиП 2.04.07-86 Тепловые сети.
34. Справочное пособие «Паровые и водогрейные котлы». Справочник "Эксплуатация объектов котлонадзора».
35. Справочное пособие «Автоматизация отопительно-вентиляционных устройств в зданиях ТЭС и вводов тепловых сетей».
36. Антипин П. А., Зыков А. К. Эксплуатационная надежность объектов котлонадзора. М.: Металлургия, 1986.
37. Аксенов М. А. Тепловые сети.
38. Манюк В. И., Каплинский Я. И., и др. Справочник по наладке и эксплуатации водяных тепловых сетей. Стройиздат 1988 г.
39. Чистяков Н. Н., Груздинский М. М. Повышение эффективности работы систем горячего водоснабжения.
40. Чистяков Н.Н. Водяные тепловые сети. М., Стройиздат 1988 г.
41. Бард В. Л., Кузин А. В. Предупреждение аварий в нефтеперерабатывающих и нефтехимических производствах. Химия, 1984.
42. Камраде А. Н., Фишерман М. Я. Контрольно-измерительные приборы и автоматика. М.: Химия, 1988.
43. Виноградов Ю. Г., Орлов К. С., Попова Л. А. Материаловедение. М.: Высшая школа, 1983.
44. Горячев В. П. Основы автоматизации производства в нефтеперерабатывающей промышленности. М.: Химия, 1987.
45. Гольдберг Б.Т., Пихедис Г.Д. Ремонт промышленного оборудования. – М.: Высшая школа, 1988.
46. Гуревич Д.Ф. Трубопроводная арматура. Ленинград. 1981.
47. Каминский С. Л., Бисметов П. Н. Средства индивидуальной защиты органов дыхания.
48. Кораблев В. П. Меры электробезопасности в химической промышленности.
49. Кушелев В. П. и др. Охрана труда в нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности.
50. Трубопроводная арматура. Учебное пособие д/ВУЗов. УГНТУ, 2003.
51. Липицкий В. А., Гончарюк В. А. Охрана труда на нефтеперерабатывающих заводах.
52. Юденин В. В. Первая помощь пострадавшим на производстве.
53. Юденин В. В. Первая помощь при несчастных случаях. М.: Медицина, 1990.
54. Трушина Т.П. Экологические основы природопользования – Ростов н / Д: Феникс, 2003.