

**ЧОУ ДПО « Региональный центр профессионального образования»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ЧОУ ДПО «Региональный центр  
профессионального образования»



Т.Н.Бородовская

«17» января 2022 г

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
(программа повышения квалификации):**

**«Персонал, эксплуатирующий тепловые энергоустановки»**

г. Балаково  
2021 г

## **1. Пояснительная записка**

1.1. Основная программа профессионального обучения (программа повышения квалификации): «Персонал, эксплуатирующий тепловые энергоустановки» (далее – Программа) разработана на основе Правил по охране труда при эксплуатации объектов теплоснабжения и теплопотребляющих установок, утверждённые приказом Минтруда России от 17.12.2020 № 924н. Правил учета тепловой энергии и теплоносителя (ПУ) и «Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок» (ПОТ РМ-016-2001, РД 153-34.0-03.150-00), с учетом типовой программы по курсу «Промышленная, экологическая, энергетическая безопасность, безопасность гидротехнических сооружений» для предаттестационной (предэкзаменационной) подготовки руководителей и специалистов организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору», утверждённой Приказом от 29.12.2006 г. №1155.

1.2. Целью обучения слушателей является совершенствование компетенций, необходимых для профессиональной деятельности работника, изучение требований к устройству, безопасной эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей.

1.3. Программа разработана, принята и реализована ЧОУ ДПО «Региональный центр профессионального образования»; руководствуется положениями Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказа Министерства просвещения РФ от 26 августа 2020 г. № 438 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения".

1.4. В результате прохождения обучения слушателей по программе является повышение уровня их профессиональных компетенций за счет актуализации знаний и умений в области теплопотребляющих установок и тепловых сетей

1.5. Образовательная организация осуществляет обучение по Программе и имеет лицензию на право ведения образовательной деятельности.

1.6. По окончании обучения по Программе проводится проверка знаний, и слушателям, успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдаются удостоверения.

## **2. Базовые требования к содержанию Программы**

2.1. Настоящая Программа отвечает следующим требованиям:

- отражает квалификационные требования к рабочим, осуществляющим эксплуатацию баллонов со сжатыми, сжиженными и растворенными газами. Соответствие Программы квалификационным требованиям к профессиям и должностям определено содержанием тем, включенных в состав Программы;
- не противоречит федеральным государственным образовательным стандартам высшего и среднего профессионального образования и ориентирована на современные образовательные технологии и средства обучения. Ориентация на современные образовательные технологии реализована в формах и методах обучения, в методах контроля и управления образовательным процессом и средствах обучения;
- соответствует принятым правилам оформления программ.

2.2. В Программе реализован механизм варьирования между теоретической подготовкой и практическим обучением решения задач.

2.3. Содержание Программы определено учебным планом и календарным учебным графиком (Приложение № 1) и рабочими программами учебных модулей (Приложение № 2).

2.4. Условия реализации программы и оценка качества освоения программы представлены в приложениях № 3 и 4.

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН И КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

**Дополнительная профессиональная программа (программы повышения квалификации):**  
**«Персонал, эксплуатирующий тепловые энергоустановки»**

**Цель:** получение знаний, умений и навыков лицами, осуществляющими выполнение работ в тепловых энергоустановках.

**Категория слушателей:** рабочие и служащие организаций.

**Продолжительность обучения:** 26 часов.

**Форма обучения:** очная, очно-заочная, заочная с применением дистанционных обучающих технологий.

### УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование учебных модулей	Общая трудоемкость, часов	В том числе		Форма контроля
			Лекции	Практ. занятия и семинары	
1.	Введение.	2	2		опрос
2.	Технические требования к оборудованию систем теплоснабжения и теплопотребления	2	2	-	опрос
3.	Топливное хозяйство (твердое, жидкое и газообразное топливо)	2	2	-	опрос
4.	Техническое освидетельствование	2	2		опрос
5.	Теплогенерирующие установки (паровые и водогрейные котлы, вспомогательное оборудование, трубопроводы, химводоподготовка)	2	2	-	-
6.	Типовые тепловые схемы потребителей. Тепловые сети (теплопроводы, теплотрассы, трубопроводы, компенсаторы, дренажные устройства, запорная арматура и др.)	2	2	-	опрос
7.	Теплопотребляющие энергоустановки. Тепловые пункты. Системы сбора и возврата конденсата. Баки-аккумуляторы. Учет тепловой энергии и	2	2	-	-

	теплоносителя у потребителя				
8.	Безопасная эксплуатация тепловых энергоустановок и тепловых сетей	2	2	-	опрос
9.	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт котельных, тепловых пунктов и тепловых сетей. Оперативно диспетчерское управление.	2		-	-
10	<b>Производственное обучение</b>	<b>6</b>		6	
7.1.	Промышленная безопасность. Производственный контроль. Охрана труда. Электробезопасность, пожарная безопасность. Газоопасные работы.			2	
7.2.	Газопроводы и газовое оборудование. ГРУ, ГРП, ШРП.			1	
7.3.	Контрольно-измерительные приборы и автоматика.			1	
7.4.	Производственные инструкции для персонала.			1	
7.5.	Самостоятельное выполнение работ			1	
<b>11.</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>
<b>Итого:</b>		<b>26</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>2</b>

### КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Наименование модуля	Количество учебных часов по дням (Д)					Итого
		Д1	Д2	Д3	Д4		
1.	Введение	2					
2.	Технические требования к оборудованию систем теплоснабжения и теплопотребления	2					
3.	Топливное хозяйство	2					
4.	Теплогенерирующие установки	2					
5.	Типовые тепловые схемы потребителей.		2				
6.	Теплопотребляющие энергоустановки. Тепловые пункты.		2				
7.	Безопасная эксплуатация тепловых энергоустановок и тепловых сетей		2				
8.	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт котельных, тепловых пунктов и тепловых сетей.		2				
9.	Охрана труда, техника безопасности, пожарная безопасность,			2			
10.	Производственное обучение			6			
11.	Итоговая аттестация				2		
<b>Всего учебных часов:</b>		<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>2</b>		<b>26</b>

## **РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ**

### **Дополнительная профессиональная программа (программы повышения квалификации): «Персонал, эксплуатирующий тепловые энергоустановки»**

#### Тема 1. Введение.

Современное состояние и основные направления развития теплоснабжения коммунально-бытовых потребителей.

#### Тема 2. Технические требования к оборудованию систем теплоснабжения и теплопотребления.

Структура теплоэнергетического хозяйства города. Топливо-энергетический баланс. Эффективное использование различных видов энергии в производственных процессах и быту. Нормативно-технические документы Ростехнадзора. Учет выработки и отпуска тепловой энергии. Учет расхода топлива, электрической энергии и воды. Организация эффективного использования топливо-энергетических ресурсов: поддержание параметров и водного режима котельной в соответствии с утвержденными режимными картами, проведение балансовых теплотехнических испытаний, пуско-наладочных работ.

Тема 3. Топливное хозяйство (твердое, жидкое и газообразное топливо) Энергетическое топливо (твердое, жидкое и газообразное) и его сжигание. Горение топлива. Виды и стадии горения. Температура вспышки, воспламенения и горения. Теоретическое и практическое количество воздуха для сжигания топлива. Коэффициент избытка воздуха. Контроль процесса горения. Топочные устройства. Хранение и подготовка твердого и жидкого топлива. Технологическая схема ГРП.

Тема 4 Теплогенерирующие установки (паровые и водогрейные котлы, вспомогательное оборудование, трубопроводы, химводоподготовка) Теплогенерирующие установки: паровые и водогрейные котлы, вспомогательное оборудование, трубопроводы, химводоподготовка. Чертежи котлов. Типы котлов. Схемы циркуляции. Гарнитура паровых и водогрейных котлов. Обмуровка котлов. Вспомогательное оборудование: насосы, тягодутьевые машины и др. Трубопроводы, компенсация температурных расширений, тепловая изоляция. Химводоподготовка и водный режим котлов. Контрольно-измерительные устройства, средства автоматического контроля и регулирования.

#### Тема 5 Типовые тепловые схемы потребителей.

Тепловые сети (теплопроводы, теплотрассы, трубопроводы, компенсаторы, дренажные устройства, запорная арматура и др.) Типовые тепловые схемы потребителей. Тепловые сети. Виды централизованного теплоснабжения. Открытые и закрытые системы теплоснабжения. Способы прокладки и устройство тепловых сетей. Теплопроводы, теплотрассы, компенсаторы, дренажные устройства, запорная арматура и др.. Средства автоматики. Принципиальные схемы котельных и систем теплоснабжения (разбор схем).

Тема 6 Теплопотребляющие энергоустановки. Тепловые пункты. Требования к оборудованию систем теплопотребления. Оснащение теплопотребляющих установок запорной и регулирующей арматурой, дренажными и пусковыми устройствами, контрольно-измерительными приборами и средствами автоматики для обеспечения требуемых параметров теплоносителя. Системы сбора и возврата конденсата. Баки-аккумуляторы Автоматизация тепловых пунктов. Системы отопления, вентиляции, горячего водоснабжения. Системы сбора и возврата конденсата. Баки-аккумуляторы Учет тепловой энергии и теплоносителя у потребителя

#### Тема 7 Безопасная эксплуатация тепловых энергоустановок и тепловых сетей и тепловых пунктов.

Эксплуатация, допуск персонала к эксплуатации. Требования производственных инструкций, Ведение документации на рабочем месте. Журналы, графики, схемы, инструкции, плакаты. Подготовка котла к пуску. Пуск, Обслуживание котла во время работы. Остановка котла. Аварийная остановка котла.

Эксплуатация вспомогательного оборудования. Эксплуатация тепловых сетей и теплопунктов. Повышение устойчивости и надежности работы котельных, тепловых сетей и теплопунктов

Тема 8 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт котельных, тепловых пунктов и тепловых сетей. Оперативно диспетчерское управление.

Осмотры и обслуживание. Техническое обслуживание оборудования и автоматики: периодичность, объем, порядок проведения и оформления документов. Ремонт оборудования котельных, тепловых пунктов и тепловых сетей. Виды ремонта. Текущий и капитальный ремонты. Приемка оборудования из ремонта. Подготовка оборудования к эксплуатации. Газоопасные работы. Работы, выполняемые по наряду допуску. Метрологическое обеспечение.

Оперативно-диспетчерское управление. Задачи диспетчерского управления. Предупреждение и ликвидация технологических нарушений. Оперативно- диспетчерский персонал.

Тема 9 Охрана труда, техника безопасности, пожарная безопасность, производственные инструкции, охрана окружающей среды.

Охрана труда на производстве. Производственная санитария. Вентиляция, отопление, освещение помещений. Безопасные методы работы. Оказание доврачебной помощи пострадавшим. Пожарная безопасность. Требования к рабочему месту и оборудованию. Меры безопасности при сварочных и газоопасных работах. Работы внутри топок, газоходов и барабанов котла. Меры безопасности при проведении щелочения и кислотных промывок котла и бойлеров. Обмуровочные и изоляционные работы. Меры безопасности при ремонте тепловых сетей и тепловых пунктов. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ. Электробезопасность. Охрана окружающей среды.

## **Рабочие программы производственного обучения**

**Дополнительная профессиональная программа (программы повышения квалификации):**  
**«Персонал, эксплуатирующий тепловые энергоустановки»**

### **Тема 1. Промышленная безопасность. Производственный контроль. Охрана труда. Электробезопасность, пожарная безопасность.**

Промышленная безопасность. Производственный контроль. Работы с повышенной опасностью. Газоопасные работы. Средства индивидуальной защиты персонала. Техника безопасности при проведении огневых работ. Техника безопасности при обслуживании вращающихся механизмов. Меры безопасности при обслуживании арматуры. Техника безопасности при обслуживании электрооборудования. Противопожарный инвентарь. Способы ликвидации пожара. Первичные средства пожаротушения.

Оказание первой помощи пострадавшим в результате несчастного случая.

### **Тема 2. Газопроводы и газовое оборудование. ГРУ, ГРП, ШРП. Размещение газорегуляторного пункта.**

Внутренние газопроводы (ввод с отключающим устройством (здвижка на вводе), Газорегуляторные пункты. Газорегуляторные установки. Основное назначение ГРП, ГРУ, ШРП. Размещение ГРП. Здания ГРП. Помещение ГРП. Отопления зданий ГРП. Естественное и искусственное освещение ГРП. Размещение ГРУ. ШРП.

### **Тема 3. Контрольно-измерительные приборы и автоматика.**

Приборы безопасности; требования Правил. Требования к системам автоматизации и сигнализации. Классификация контрольно - измерительных устройств и их назначение. Приборы для измерения давления и температуры (типы, устройство, принцип работы и технические характеристики; правила установки). Приборы для измерения расхода газа. Регуляторы давления, температуры (типы, назначение, устройство и принцип работы).

### **Тема 4. Производственные инструкции для персонала**

Требования к обслуживающему персоналу. Ответственный за безопасную эксплуатацию опасных производственных объектов систем газопотребления. Порядок приема - сдачи смены.

## **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **Сведения о материально-техническом оснащении и учебно-методической базе оснащение учебного кабинета:**

Для реализации программы предусмотрен учебный кабинет, оснащенный *оборудованием*:  
 рабочее место преподавателя,  
 рабочие места для слушателей  
*техническими средствами обучения*  
 мультимедийное оборудование  
 ноутбуки с доступом к сети Интернет  
 многофункциональное устройство

### **Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого раздела (дисциплины/модуля).

### **Нормативные правовые акты, используемые при изучении дополнительная профессиональная программа (программы повышения квалификации): «Персонал, эксплуатирующий тепловые энергоустановки»**

#### **- СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) (с изменениями на 07.02.2011 г.). Кодекс РФ от 26.1.1996 N 14-ФЗ. Федеральный закон от 26.1.1996 N 14-ФЗ. Федеральный закон от 26.1.1996 N 15-ФЗ.
2. Федеральный закон «Об электроэнергетике» (с изменениями и дополнениями с 01.01.2011 г.) от 26 марта 2003 г. № 35-ФЗ.
3. Федеральный закон «О внесении изменений в Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях» от 09 мая 2005 г. № 45-ФЗ. С изменениями на 29.07.2010 г.
4. Указ Президента Российской Федерации «Вопросы структуры федеральных органов исполнительной власти» от 20 мая 2004 № 649.
5. Федеральный закон «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации № 261-ФЗ от 23.11.2009 г.
6. Постановление Правительства Российской Федерации «О Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору» от 30 июля 2004 года № 401 (с изменениями на 28.01.11).
7. Постановление Правительства Российской Федерации «Об утверждении правил недискриминационного доступа к услугам по передаче электрической энергии и оказанию этих услуг, правил недискриминационного доступа к услугам по оперативно - диспетчерскому управлению в электроэнергетике и оказанию этих услуг, правил недискриминационного доступа к услугам администратора торговой системы оптового рынка и оказания этих услуг и правил технологического присоединения энергопринимающих устройств (энергетических установок) юридических и физических лиц к электрическим сетям» от 27 декабря 2004 г. № 861.в редакции Постановлений Правительства РФ на 01.09.2011 г.
8. Постановление Правительства Российской Федерации «Об утверждении правил оперативно - диспетчерского управления в электроэнергетике» от 27 декабря 2004 г. № 854. в редакции Постановлений Правительства на 03.03.2010 г.
9. Приказ Минприроды от 15.04.2009 г. № 93.»Об утверждении Типового положения о территориальном органе Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному

надзору.

10. Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации. Утверждены приказом Минтопэнерго России от 19 февраля 2000 г. № 49 (зарегистрированы Минюстом России 16 марта 2000 г., рег. № 2150).

11. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках [СО 153-34.03.603-2003 (РД 34.03.603)]. Утверждена приказом Минэнерго России от 30 июня 2003 г. № 261.

12. Правила разработки и применения графиков ограничения потребления и временного отключения электрической энергии (мощности) и использования противоаварийной автоматики при возникновении или угрозе возникновения аварии в работе систем электроснабжения. Утверждены приказом Минтопэнерго России от 15 декабря 1999 г. № 427 (не нуждается в государственной регистрации, письмо Минюста России от 25 февраля 2000 г. № 1351-ЭР).

13. Устройство и безопасная эксплуатация электрических станций и сетей. (Эксплуатация электростанций и тепловых сетей (руководители и специалисты генерирующих компаний (ОГК, ТГК), и организаций, эксплуатирующих тепломеханическое оборудование).

14. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок. Утверждены приказом Министерства энергетики РФ от 24.03.2003 г. №115. Зарегистрированы Минюстом РФ 02.04.03 г. № 4358

15. Правила техники безопасности при эксплуатации теплотребляющих установок и тепловых сетей потребителей 07.05.1992 г.

16. Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов.

(ПБ 10-574-03) Постановление Госгортехнадзора России от 11.06.03 № 88.

17. Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см<sup>2</sup>) водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой воды не выше 388 К (115 гр.С) .

18. Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды (ПБ 10-573-03) Постановление Госгортехнадзора России от 11.06.2003 г. № 90.

19. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением (ПБ 10-576-03) Постановление Госгортехнадзора России от 11.06.2003 г. № 91.

20. Правила устройства и безопасной эксплуатации электрических котлов и электродогревательных (ПБ 10-575-03) Постановление Госгортехнадзора России от 11.06.2003 г. № 89.

21. Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве. Утверждена Минздравом РФ (письмо от 28.06.1999 г. N 16-16168.

22. Правила пожарной безопасности. ППБ 01-03 .МЧС РФ 18.06.03 № 313. Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий ВППБ 01-02-95 (РД 34.03.301-95) с изменениями и дополнениями.

23. Теплофикация и тепловые сети. Соколов Е.Я. Энергоиздат. 1982 г.

24. Эксплуатация и ремонт санитарно-технических систем зданий. Исаев В.И., Гейко В.Н. Высшая школа. 1988 г.

25. Справочник “ Наладка и эксплуатация водяных и тепловых сетей “ Манюк В.И. и др. Стройиздат. 1988 г.

Приложение № 4

**ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**



## 1. Формы аттестации

Промежуточная аттестация. Для самоконтроля знаний слушателям по результатам освоения материалов по модулю предлагается сдать зачет в форме опроса или тестирования, состоящий из 10-15 вопросов по освоенным темам. Тест считается успешно пройденным и зачет сданным при проценте правильных ответов 85 % и более. Количество попыток не ограничено.

Результаты промежуточной аттестации учитываются при допуске к итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена.

Итоговая аттестация. К итоговой аттестации допускаются слушатели, освоившие учебный план в полном объеме. Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена. Форма проведения квалификационного экзамена определяется совместно с заказчиком (физические или юридические лица).

Проверка теоретических знаний проводится в форме устного экзамена или тестирования.

Теоретические знания проверяются по заранее разработанным билетам. Квалификационная комиссия вправе задавать дополнительные вопросы слушателю, если ответы на вопросы содержат ошибки.

Результат квалификационного экзамена отражается в Журнале учета теоретического обучения. Билет состоит из вопросов, ответить на которые необходимо в течение 20 минут. Результаты квалификационного экзамена рассматриваются аттестационной комиссией в составе 3 человек путем объективной и независимой оценки качества подготовки слушателей. По результатам рассмотрения аттестационная комиссия принимает решение об успешном завершении слушателем обучения.

### Методы оценивания

Методы оценивания при проведении итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена:

--Устный экзамен или тестирование (проверка знаний)

-- Самостоятельное выполнение работ (оценка умений и профессиональных навыков)

### Перечень тестовых дидактических материалов по проверки теоретических знаний

Тестовые дидактические материалы применяются для проведения итогового контроля за уровнем и качеством полученных при обучении знаний и умений. Применение тестов позволяет оперативно и объективно оценить степень усвоения обучающимися учебного материала.

Показатели оценки результатов предусматривает четырехбальную шкалу («неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично») Положительными оценками при прохождении аттестации считаются оценки «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»,

Задания представляют собой вопросительные предложения, для ответа на которые необходимо выбрать правильный(е) вариант(ы) из предложенных ответов.

*Условные обозначения:*

+ правильный ответ

- неправильный ответ

### Шкала оценки степени усвоения пройденного учебного материала

% правильных ответов	Оценка
от 91 % до 100%	5 (отлично)
от 81 % до 90 %	4 (хорошо)
от 61 % до 80 %	3(удовлетворительно)
60 % и менее	2(неудовлетворительно)

Тестирование проводится в рамках определенного времени. Затраты времени для тестирования определяются исходя из примерных затрат времени на выполнение одного задания (например, 1-2 минуты) и количества предложенных заданий.

## 2. Оценочные материалы

Билет № 1. «Персонал, эксплуатирующий тепловые энергоустановки»

1. Характеристики энергетического топлива (твердое, жидкое, газообразное )
2. Допуск персонала к эксплуатации оборудования.
3. Типовые тепловые схемы потребителей.
4. Оказание доврачебной помощи пострадавшим.

Билет № 2. «Персонал, эксплуатирующий тепловые энергоустановки»

1. Одоризация газов.
2. Пуск котла в работу.
3. Способы прокладки и устройство тепловых сетей.
4. Пожарная безопасность.

Билет № 3. «Персонал, эксплуатирующий тепловые энергоустановки»

1. Устройство паровых и водогрейных котлов.
2. Системы сбора и возврата конденсата.
3. Способы определения утечек газа.
4. Электробезопасность.

Билет № 4. «Персонал, эксплуатирующий тепловые энергоустановки»

1. Теоретическое и практическое количество воздуха для сжигания топлива. Коэффициент избытка воздуха.
2. Учет расхода топлива, электрической энергии и воды.
3. Тепловые пункты.
4. Требования к рабочему месту и оборудованию.

Билет № 5. «Персонал, эксплуатирующий тепловые энергоустановки»

1. Требования к помещениям котельных.
2. Компенсаторы и дренажные устройства теплопотребляющих установок.
3. Работы, выполняемые по наряду допуску.
4. Предельно допустимые концентрации угарного газа, действие на организм, оказание первой помощи при отравлении.

Билет № 6. «Персонал, эксплуатирующий тепловые энергоустановки»

1. Текущий и капитальный ремонты.
2. Аварийная остановка котла.
3. Устранение утечек газа.
4. Первая помощь при ожогах.

Билет № 7. «Персонал, эксплуатирующий тепловые энергоустановки»

1. Химводоподготовка и водный режим котлов.
2. Подготовка котла к пуску.
3. Осмотры и обслуживание оборудования.
4. Индивидуальные средства защиты.

Билет № 8. «Персонал, эксплуатирующий тепловые энергоустановки»

1. Газоопасные работы, выполняемые по наряду допуску.
2. Меры безопасности при эксплуатации тепловых сетей и тепловых пунктов.
3. Требования к производственным помещениям с газоиспользующим оборудованием.
4. Виды искусственного дыхания.

Билет № 9. «Персонал, эксплуатирующий тепловые энергоустановки»

1. Газорегуляторный пункт (ГРП).
2. Ведение документации на рабочем месте.
3. Подготовка оборудования к ремонту.
4. Правила пользования электроинструментами, приборами, переносными светильниками.

Билет № 10. «Персонал, эксплуатирующий тепловые энергоустановки»

1. Меры безопасности при ведении сварочных работ.
2. Обслуживание котла во время работы.
3. Контрольно-измерительные приборы и автоматика.
4. Порядок приема и сдачи смены.

Билет № 11. «Персонал, эксплуатирующий тепловые энергоустановки»

1. Работы внутри топок, газоходов и барабанов котла.
2. Принципиальные схемы котельных.
3. Трубопроводы, компенсация температурных расширений, тепловая изоляция.
4. Причины травматизма и меры их предупреждения.

Билет № 12. «Персонал, эксплуатирующий тепловые энергоустановки»

1. Схемы систем теплоснабжения.
2. Оперативно-диспетчерское управление.
3. Меры безопасности при проведении щелочения и кислотных промывок котла и бойлеров.
4. Действия персонала при возникновении пожара.

Билет № 13. «Персонал, эксплуатирующий тепловые энергоустановки»

1. Техническое обслуживание оборудования и автоматики.
2. Автоматизация тепловых пунктов.
3. Требования производственных инструкций.
4. Охрана окружающей среды.

Билет № 14. «Персонал, эксплуатирующий тепловые энергоустановки»

1. Системы отопления, вентиляции, кондиционирования, горячего водоснабжения.
2. Тепловые пункты, технические требования, эксплуатация.
3. Оперативно-диспетчерское управление, управление режимом работы.
4. Соблюдение природоохранных требований.

Билет № 15. «Персонал, эксплуатирующий тепловые энергоустановки»

1. Баки-аккумуляторы, технические требования, эксплуатация.
2. Контрольные противоаварийные и противопожарные тренировки.
3. Техническая документация на тепловые энергоустановки.
4. Обходы и осмотры рабочих мест.