

Государственное автономное образовательное учреждение дополнительного
профессионального образования Курской области
«Курский областной центр подготовки и переподготовки кадров
жилищно-коммунального хозяйства»

Согласовано:

Заместитель руководителя
Верхне-Донского управления
Ростехнадзора


Ельшин В.П.

от «07» 08 20 15 г.

Утверждаю:

Директор ГАОУДПО Курской области
«Курский областной центр
подготовки и переподготовки
кадров ЖКХ»


Дородных В.А.

Приказ № 32 от «07» 08 20 15 г.

Принято:

на заседании педагогического совета
ГАОУДПО Курской области «Курский
областной центр подготовки и
переподготовки кадров ЖКХ»

Протокол № 6

от «07» 08 20 15 г.

Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации

«Персонал, обслуживаний водогрейные котлы
на твердом топливе»

г.Курск-20 15 г

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка	3
2. Планируемые результаты	5
3. Учебный план	6
4. Учебно-тематический план.....	7
5. Содержание образовательной программы.....	8
6. Оценочные материалы.....	10
7. Методические материалы.....	11
8. Список используемой литературы.....	12
9. Перечень технических средств обучения.....	12
10. Перечень электронных средств обучения.....	12

1. Пояснительная записка.

Настоящая дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Персонал, обслуживающий водогрейные котлы на твердом топливе» предназначена для обучения лиц, имеющих начальное профессиональное образование, среднее профессиональное образование и (или) высшее образование.

Программа разработана в соответствии с главой 1 статьей 2 п. 9, главой 10 ст. 76 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г № 499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»

Данная программа по повышению квалификации рабочих направлена на последовательное совершенствование их профессиональных знаний, умений и навыков, рост их мастерства.

В период обучения слушатели приобретают:

знания:

- по основам теплотехники, физики, электротехники и слесарному делу;
- по устройству, обслуживанию и регулированию водогрейных котлов;
- по устройству и регулированию горелочных устройств,
- о параметрах качества воды и методах водоподготовки;
- о видах, устройстве и эксплуатации арматуры котельной;
- о назначении и эксплуатации КИП и А котельной;
- о физико-химических свойствах твердого топлива;
- по технике безопасности при эксплуатации котельной установки.

умения:

- производить пуск и останов котла, поддерживать заданный режим работы котлоагрегата,
- производить запуск и останов вспомогательного оборудования (насосы, вентиляторы, дымососы и т.д.)
- проводить аварийный останов котла;
- регулирование процесса сгорания твердого топлива;
- соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии, пользоваться средствами пожаротушения.

- оказывать первую (доврачебную) помощь пострадавшим

навыки:

- безопасных методов и приемов выполнения работ при обслуживании котельных установок, работающих на твердом топливе;

- рациональной организации рабочего места;

- соблюдения правил техники безопасности, охраны труда и пожарной безопасности на рабочем месте;

- ведения необходимой технической документации.

Теоретические занятия проводятся с отрывом от производства в специализированном кабинете, оборудованном наглядными пособиями, плакатами, мультимедийной системой, теле- и видеотехникой.

Программа рассчитана на 120 учебных часов (3 недели). Теоретический курс составляет 80 часов, практика составляет 40 часов.

Теоретические занятия проводятся с отрывом от производства в специализированном кабинете, оборудованном наглядными пособиями, плакатами, мультимедийной системой, теле- и видеотехникой.

Теоретическое обучение проводят преподаватели, имеющие высшее профессиональное образование, опыт практической работы и аттестованные в территориальном органе Ростехнадзора.

По окончании теоретических занятий слушатели проходят практику – 4 часа. По окончании практики слушатели выполняют практическую квалификационную работу.

После обучения слушатели сдают квалификационный экзамен комиссии, с участием инспекторов Ростехнадзора.

Итоги экзамена оформляются протоколом.

2. Планируемые результаты

Основные принципы разработки программ профессионального обучения должны иметь направленность на:

- снижение напряженности на рынке труда и решение задач технологического и инновационного развития экономики;
- формирование у рабочих и специалистов новых профессиональных компетенций, способствующих овладению (дополнительными) новыми видами профессиональной деятельности, повышению производительности труда;
- освоение новых компетенций в области компьютерной грамотности, иностранных языков, правовой культуры в профессиональной сфере, предпринимательства для организации малого бизнеса;
- повышение мобильности и конкурентоспособности персонала путем повышения уровня квалификации, освоения новых технологий;

В результате освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации персонал, обслуживающий водогрейные котлы на газообразном топливе, научится:

- самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития;
- заниматься самообразованием, сознательно планировать дальнейшее повышение квалификации;
- самостоятельно вести поиск нужной информации в Интернете;
- более уверенно выполнять необходимые технологические операции на котельном оборудовании;
- внедрять новые технологии при производстве теплоносителя;
- понимать сущность и социальную значимость своей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес и желание совершенствовать профессиональное мастерство;
- принимать правильное решение в стандартных и нестандартных ситуациях на производстве и нести ответственность за принятое решение.
- уметь быстро и квалифицированно предотвращать аварийные ситуации и инциденты на котельном оборудовании.

Оценка освоения программы повышения квалификации включает:

- текущий контроль знаний;
- промежуточный контроль;
- итоговую аттестацию.

По окончании обучения слушатели сдают квалификационный экзамен комиссии с участием инспектора Ростехнадзора. В удостоверении персонала, обслуживающего водогрейные котлы на газообразном топливе, делается отметка о продлении действия удостоверения.

3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной профессиональной программы
повышения квалификации
«Персонал, обслуживающий водогрейные котлы
на твердом топливе»

Цель: повышение квалификации рабочих, служащих «Персонал, обслуживающий водогрейные котлы на твердом топливе»

Категория слушателей: лица, имеющих начальное профессиональное образование, среднее профессиональное образование и (или) высшее образование.

Срок обучения: 120 часов (3 недели).

Форма обучения: дневная с отрывом от производства.

Режим занятий: 6 - 8 часов в день.

№ п/п	Наименование курсов	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			лекции	выездные занятия стажировки и др.	практические лабораторные семинарские занятия	
	Теоретическое обучение:	80	78		2	
1.	Общетехнический курс	6	6			Контрольная работа
2.	Спецкурс	74	72		2	Контрольная работа
3.	Практика	40			40	Практическая квалификационная работа
4.	Квалификационный экзамен					
	Итого	120	78		42	
	В том числе:					
	Теоретическое обучение	80	78		2	
	Практика	40			40	

4. Учебно-тематический план
дополнительной профессиональной программы
повышения квалификации
«Персонал, обслуживаний водогрейные котлы на твердом топливе»

№ п/п	Наименование курсов и тем	Все-го часов	В том числе		Форма контроля	
			лекции	выездные занятия стажировки и др.		
	Теоретическое обучение:	80	78			
1.	Общетехнический курс	6	6		контрольная работа	
1.1	Основные сведения из теплотехники	2	2			
1.2	Основные сведения из материаловедения	2	2			
1.3	Основные сведения из электротехники	2	2			
2.	Спецкурс	74	72		контрольная работа	
2.1.	Характеристика твёрдого топлива	4	4			
2.2.	Устройство и назначение водогрейных котлов и его элементов.	14	14			
2.3.	КИП, автоматика, сигнализация котельной	8	8			
2.4.	Циркуляционные и подпиточные насосы. Устройство и назначение, работа.	2	2			
2.5.	Эксплуатация водогрейных котлов на твердом топливе	20	20			
2.6.	Системы отопления и горячего водоснабжения	4	4			
2.7.	Ремонт водогрейных котлов	6	6			
2.8.	Аварии и неполадки в работе водогрейных котлов	8	8			
2.9.	Охрана труда	8	6		2	
3.	Практика	40			40	Практическая квалификационная работа
4.	Квалификационный экзамен					
	Итого	120	78		42	
	В том числе:					
	Теоретическое обучение	80	78		2	
	Практика	40			40	

5. Содержание дополнительной профессиональной программы повышения квалификации

«Персонал, обслуживающий водогрейные котлы на газообразном топливе»

«Общетехнический курс» - 6 часов

Введение.

Изучаемые в «Общетехническом курсе» темы знакомят слушателей с основными параметрами теплоносителя, с видами теплопередачи и с основными понятиями в области материаловедения и электротехники.

Тема 1.1 Основные сведения из теплотехники -2 час.

Основные параметры состояния горячей воды: давление, температура, удельный объем. Единицы измерения. Основные способы передачи тепла, теплопроводность, конвекция и излучение.

Факторы, влияющие на передачу тепла.

Тема 1.2. Основные сведения из материаловедения – 2 час.

Основные материалы и сплавы, применяемые для изготовления котлов. Свойства чугуна и стали. Цветные металлы. Материалы для обмуровки котлов. Прокладочные и набивочные материалы. Требования к ним.

Тема 1.3 Сведения из электротехники – 2 час.

Законы постоянного тока. Постоянный и переменный ток. Единицы измерения. Защитное заземление, освещение. ПТБ при эксплуатации электрооборудования. Контрольная работа по «Общетехническому курсу» (темы 1.1-1.3.)

«Спецкурс» - 74 часа

Введение.

Изучаемые в «Спецкурсе» темы знакомят слушателей с физико-химическими свойствами твердого топлива, его полным и неполным сгоранием, с устройством водогрейных котлов и его отдельных элементов. В данном курсе слушатели изучают устройство и эксплуатацию вспомогательного оборудования котлов, контрольно-измерительных приборов и автоматики. Кроме того, в курсе рассматриваются вопросы охраны труда персонала в котельной и способы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим

Тема 2.1. Характеристика твердого топлива -4 час.

Характеристика и сгорание твердого топлива. Полное и неполное сгорание топлива. Коэффициент избытка воздуха. Тепловой баланс котлоагрегата. Меры по снижению потерь тепла при сжигании твердого топлива. КПД котлоагрегата.

Тема 2.2. Устройство и назначение водогрейных котлов и его элементов – 14 час.

Дать определение водогрейному котлу. Конструктивные особенности водогрейных котлов. Их классификация по поверхности нагрева, ходу газов, конструкции топок и сжигаемому твердому топливу. Назначение водогрейных котлов. Схема циркуляции воды в котле. Конструкция топочных устройств. Коэф-

фициент избытка воздуха. Измерение тяги и дутья. Обдувка поверхностей от сажи и удаление нагаров. Арматура и гарнитура котлов и топок. Предохранительные и обратные клапаны. Устройство и назначение.

Тяга и дутье. Конструкции дымовых труб, газоходов.

Тема 2.3. КИП, автоматика, сигнализация котельной – 8 час.

Манометры, термометры, ТНЖ, звуковая и световая сигнализация: устройство и назначение, неисправности Сроки проверки исправности КИП и автоматики.

Тема 2.4. Циркуляционные и подпиточные насосы. Устройство и назначение – 2 час.

Конструкция центробежного насоса, принцип работы. Характерные неисправности насосов. Требования правил к насосам котельной.

Тема 2.5. Эксплуатация водогрейных котлов на твердом топливе – 20 час.

Подготовка котла к растопке на твердом топливе. Растопка водогрейного котла, остановка в ремонт и резерв, аварийные остановки котла. Обслуживание и надзор за котлами, порядок ведения горения топлива, контроль за горением и параметрами работы котла. Обязанности кочегара по обслуживанию водогрейных котлов, КИП и автоматики. Прием-сдача смены, техническая документация в котельной, режимная карта котла. Техническое освидетельствование котлов. Оформление документации по обслуживанию котлов.

Тема 2.6. Системы отопления и горячего водоснабжения – 4 час.

Системы с нижней и верхней разводкой. Типы нагревательных приборов и схемы подключения. Открытые и закрытые схемы водоразбора. График температур. Принципиальное устройство водоводяных теплообменников.

Тема 2.7. Ремонт водогрейных котлов – 6 час.

Виды ремонтов: техобслуживание, текущий и капитальный ремонты. График ППР и его составление. Объемы ремонтов и сроки их проведения. Контроль за качеством ремонта. Оформление документации. ТБ при проведении ремонта.

Тема 2.8. Аварии и неполадки в работе водогрейных котлов и котельного оборудования – 8 час.

Наиболее характерные аварии и неполадки, перебои в подаче топлива, причины хлопков в топке и газоходах, разрывов поверхности нагрева, неполадки при работе циркуляционных насосов, трески, гидравлические удары, вибрации котлов и трубопроводов, разрывы прокладок. Меры предотвращения и пути ликвидации аварий, неполадок при работе котельного оборудования.

Тема №2.9. Охрана труда 8 час.

Виды инструктажей на производстве. Пожаробезопасность и правила обращения со средствами пожаротушения. Электробезопасность. Порядок расследования несчастного случая на производстве, его оформление. Оказание первой доврачебной помощи пострадавшим при несчастном случае. Практическое занятие по отработке приемов оказания первой доврачебной помощи пострадавшим с применением легочно-пружинного тренажера «Максим».

Контрольная работа по «Спецкурсу» (темы 2.1-2.9).

«Практика» - 40 часов

Тема 3. 1. Инструктаж по ТБ – 8 час.

Практическое ознакомление с оборудованием котельной, с противопожарными мероприятиями и средствами противопожарной защиты, со схемой трубопроводов и размещенной на ней арматурой, предохранительными устройствами и автоматикой безопасности. Ознакомление с нарядом-допуском на производство работ, его оформление, с подготовкой рабочего места.

Тема 3. 2. Изучение основного и вспомогательного оборудования котельной – 8 час.

Изучение котельной установки: основного и вспомогательного оборудования (котел, вентилятор, дымосос), а также трубопроводами воды. Ознакомление с движением дымовых газов и воды внутри котла.

Тема 3.3. Обслуживание и ремонт трубопроводов и арматуры котельной – 8 час.

Ознакомление с устройством и способом установки запорной, регулирующей, спускной, контрольной арматуры, предохранительными и обратными клапанами. Проверка действия арматуры, обнаружение неисправностей и способы их устранения.

Тема 3.4. Подготовка, розжиг и пуск в работу водогрейного котла на твердом топливе – 8 час.

Проверка положения арматуры, отсутствие (наличие) заглушек во фланцевых соединениях арматуры, плотности соединения арматуры, сальников. Осмотр вентилятора, дымососа, насосов, предохранительных ограждений, наличие предупредительных плакатов и надписей по ТБ. Вентиляция топки. Подъем температуры воды согласно температурному графику.

Тема 3.5. Ведение нормального горения твердого топлива, контроль – 8 час.

Продувка и проверка исправности КИП, предохранительных клапанов. Остановка котла в резерв, ремонт. Аварийная остановка.

Практическая квалификационная работа.

Подготовка и розжиг водогрейного котла. Наблюдение за работой котла. Снятие показателей параметров воды. Заполнение суточной ведомости.

6. Оценочные материалы.

Текущий контроль:

Опрос слушателей по темам 1.1-2.9.

Промежуточная аттестация:

Контрольная работа по «Общетехническому курсу»

Контрольная работа по «Специальному курсу»

Итоговая аттестация:

Квалификационный экзамен

Варианты контрольной работы по «Общетехническому курсу»

(Темы 1.1; 1.2,1.3)

Вариант – 1

1. Понятие о температуре. Единицы измерения.
2. Виды теплопередачи
3. Теплоизоляционные материалы в котельной.
4. Контур заземления в котельной.

Вариант – 2

1. Понятие о давлении. Единицы измерения.
2. Определение и виды конвекции.
3. Материалы для обмуровки и футеровки котла.
4. Освещение в котельной.

Варианты контрольной работы по «Специальному курсу»

(темы 2.1; 2.2; 2.3; 2.4; 2.5; 2.6; 2.7; 2.8; 2.9)

Вариант-1

1. Характеристика твердого топлива.
2. Назначение и классификация водогрейных котлов.
3. Подготовка и розжиг котла на газообразном топливе.
4. Назначение и устройство пружинного манометра.
5. Первая доврачебная помощь при ожогах.

Вариант-2

1. Полное и неполное сгорание твердого топлива
2. Остановка котла в резерв, ремонт.
3. Приборы для измерения температуры.
4. Понятие о тяге и дутье.
5. Первая до врачебная помощь при электротравме.

7.Методические материалы:

Мультимедийная лекция «Слоевое сжигание топлива. Виды и устройство топок для сжигания твердого топлива»»

Мультимедийная лекция «Особенности сжигания твердого топлива»

Мультимедийная лекция «Классификация и виды водогрейных котлов»

Мультимедийная лекция «Свойства твердого топлива»

Мультимедийная лекция «Виды коррозии котельной установки»

Мультимедийная лекция «Безопасная эксплуатация котельного агрегата»

Мультимедийная лекция «Устройство водогрейного котла КЧМ-5»

Мультимедийная лекция «Удаление отложений с внутренней поверхности нагрева котлов, теплообменников и трубопроводов»

Раздаточный материал:

- «Автоматика блочно-модульных котельных»
- «Методы консервации котлов»

Учебные пособия:

- макеты водогрейных котлов;
- натуральные образцы арматуры и гарнитуры котлов;
- макеты вспомогательного оборудования котельной;
- технологические схемы котельной;
- образцы материалов, применяемые в котельной;
- оборудование учебной котельной Центра.

8. Список используемой литературы

1. ФНП «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» утв.25.03.2014 №116
2. Типовая инструкция по безопасному ведению работ персонала котельных. РД 10-319-99.
3. Д.Я. Борщов «Эксплуатация отопительной котельной на твердом топливе», М. Стройиздат 1988 г.
4. Соколов Б.А. Котельные установки, работающие на твердом топливе. Москва, Изд.центр «Академия»-2012г.
5. Тарасюк В.М. Эксплуатация котлов - практическое пособие для операторов котельной. Изд. НЦ ЭНАС – 2008г.
6. Жуковский В.В.. Пособие для машинистов и операторов котельной. М., Энергоиздат . 1987г

9. Перечень технических средств обучения:

Мультимедийный комплекс (компьютер, мультимедийный проектор, экран);
Видеомагнитофон;
Телевизор;
Обучающе-контролирующая система «Олимпокс»;
Комплект видеофильмов и видеоматериалов;

10.Перечень электронных образовательных ресурсов и цифровых образовательных ресурсов:

Мультимедийное методическое обеспечение курса;
Комплект компьютерных тестов;
Обучающе-контролирующая система «Олимпокс»;

Комплект видеофильмов и видеоматериалов;
Поисковые системы mail.ru, google.ru, yandex.ru, rambler.ru;
Информационно-правовая система «Гарант»;
Информационно-правовая система «Консультант»;
Федеральный портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru>);
Сайт Федерального центра информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР, <http://eor.edu.ru>);
Сайт единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР, <http://school-collection.edu.ru>);
Сайт информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ЕС «Единое окно», <http://window.edu.ru>);
Сайт Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (<http://www.gosnadzor.ru>).

Программу составила преподаватель



Кабанина Е.П.

Проверила старший методист



Корнеева Л.В.