

**Смоленское областное государственное автономное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Учебно-курсовой комбинат жилищно-коммунального хозяйства»**

**РАССМОТРЕНО И ВНЕСЕНЫ
ИЗМЕНЕНИЯ:**

На заседании педагогического совета
СОГАУ ДПО «Учебно-курсовой
комбинат ЖКХ»
протокол № 4 от 13.08 2019г.



Программа
профессиональной переподготовки
и повышения квалификации по профессии
«Машинист (кочегар) котельной»

Профессиональный стандарт 40.106.
Код профессии: 13786
Квалификация – 2-6 разряды

г. Смоленск

**Структура дополнительной профессиональной программы
(программы профессиональной переподготовки)
«Машинист (кочегар) котельной»**

<i>Наименование раздела</i>	<i>Стр.</i>
Пояснительная записка	3
Планируемый результат освоения программы	4
Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)	7
Квалификационная характеристика	7
Учебный план профессиональной переподготовки рабочих по профессии «Машинист (кочегар) котельной» 2-3-4-5 разряда	10
Учебный план повышения квалификации рабочих по профессии «Машинист (кочегар) котельной » 4-5-6 разряда	11
<i>Учебный план теоретических занятий.</i>	<i>12</i>
Тема 1. Введение.	12
Тема 2. Электротехника	12
Тема 3. Материаловедение	13
Тема 4. Чтение чертежей	13
<i>Тема 5. Специальная технология.</i>	13
5.1. Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма	13
5.2. Охрана труда, противопожарная безопасность и электробезопасность	13
5.3. Основные сведения из теплотехники и физики	14
5.4. Краткие сведения о материалах, применяемых в котельных установках	14
5.5. Твердое топливо. Топливоподача и шлакоудаление	14
5.6. Водоподготовка в котельной	15
5.7. Устройство паровых и водогрейных котлов	15
5.8. Вспомогательное оборудование котельной	15
5.9. Трубопроводы котельной	16
5.10. Контрольно-измерительные приборы и автоматика безопасности в котельной	16
5.11. Эксплуатация котельных установок	16
5.12. Аварии в котельных, пути их предупреждения и локализации	17
5.13. Охрана окружающей среды	17
<i>Производственное обучение</i>	<i>17</i>
Оценочные материалы	20
Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса	21
Список рекомендованной литературы.	21
<i>Приложение 1. Экзаменационные билеты по профессиональной переподготовки рабочих по профессии «Машинист (кочегар) котельной»</i>	22
<i>Приложение 2. Календарный учебный график теоретических занятий профессиональной переподготовки по профессии «Машинист (кочегар) котельной»</i>	
<i>Приложение 3. Календарный учебный график практических занятий профессиональной переподготовки по профессии «Машинист (кочегар) котельной»</i>	

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа разработана СОГАУ ДПО «Учебно-курсовой комбинат ЖКХ» для профессиональной переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Машинист (кочегар) котельной» 2-6 разряда.

Статус программы. Программа разработана на основе профессионального стандарта 40.106. «Работник по эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, котлов и трубопроводов пара» (утверждено приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 декабря 2015г. № 1129н), Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (вып.69) и в соответствии с «Положением об обучении и проверки знаний рабочих организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору», и Приказом № 251 от 30.06.2015г. «О внесении изменений в положение об организации обучения и проверки знаний рабочих организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору, утвержденное приказом Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору от 29.01.2007г. №37», с требованиями приказа Ростехнадзора от 25.03.2014г. №116 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» и другими отраслевыми и межотраслевыми правилами и положениями.

Организационно-педагогические условия реализации программы:

Направленность: переподготовка и повышение квалификации рабочих.

Уровень образования: программа предусматривает получение нового уровня образования.

Вступительные испытания: вступительные испытания (экзамены) для зачисления на обучение не предусмотрены.

Цель программы: получение обучающимися знаний, умений и навыков позволяющих осуществлять деятельность по профессии «Машинист (кочегар) котельной».

Контингент обучающихся: лица, имеющие уровень образования не ниже (полного) среднего специального или среднего профессионального образования, опыт работы не требуется.

Кадровое обеспечение образовательного процесса. Программу профессиональной переподготовки по рабочей профессии «Машинист (кочегар) котельной» реализуют педагоги с высшим профессиональным образованием. Педагоги имеют опыт деятельности в организации, соответствующей профессиональной сфере.

Продолжительность реализации программы: переподготовка 270 часов или 6 недель, повышение квалификации 142 часа или 2,5 недели.

Режим занятий. Теоретические занятия организуются в аудиториях 128 часов: по 8 академических часов (1 академический час равен 45 минутам) в течение 16 дней и предусматривает приобретение знаний, необходимых машинисту в его практической работе.

Производственное обучение рассчитано на 142 часа: по 8 академических часов в течение 18 дней и проводится непосредственно на предприятиях, эксплуатирующих и использующих в деятельности твердое топливо. Инструкторами производственного обучения должны быть высококвалифицированные рабочие, имеющие стаж работы по профессии не

менее 3 лет. Мастером производственного обучения может быть назначен преподаватель учебного комбината, имеющий соответствующую квалификацию. Инструктор должен обучать рабочих эффективной организации труда, использованию новой техники и передовых технологий на рабочем месте и участке, детально рассматривать с ними путь повышения производительности труда и меры экономии материалов и энергии. В процессе производственного обучения особое внимание должно быть обращено на необходимость усвоения и выполнения всех требований и правил безопасности труда., в соответствии с требованиями Федерального закона от 29.12.2012г. № 273-ФЗ (ред. от 03.07.2016г. с изм. от 19.12.2016г.) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2017г).

Форма организации процесса обучения: теоретические занятия в учебных группах в очной форме обучения; производственное обучение на предприятии в очной форме по несколько человек, закрепленных за инструктором, согласно приказа по предприятию.

Проверка знаний: текущая проверка знаний проводится в форме устного опроса по пройденным темам; итоговая проверка знаний (квалификационный экзамен) осуществляется в форме тестового экзамена с использованием компьютерных технологий или устного экзамена по билетам. После квалификационного экзамена, выдается протокол, подписанный квалификационной комиссией Учебного комбината, с присвоением квалификации «Машинист (кочегар) котельной » 2-6 разряда.

В программу включены: планируемый результат обучения, квалификационная характеристика; учебный план, календарный график обучения, программа теоретического и производственного обучения, оценочные материалы, рекомендованная литература.

В процессе обучения особое внимание должно быть обращено на необходимость прочного усвоения знаний, необходимых для практической работы по профессии «Машинист (кочегар) котельной ».

К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями, установленными на предприятии.

Аттестованному машинисту выдается Свидетельство о прохождении обучения и Удостоверение установленного образца за подписью председателя комиссии.

Планируемые результаты освоения программы

Результаты освоения ППО определяются приобретенными слушателем компетенциями, т. е. его способностью применять знания, умения и личностные качества в соответствии с видами профессиональной деятельности, а также при необходимости, успешно продолжить обучение, оперативно освоить специфику требований на рабочем месте или овладеть смежными профессиями.

1. *Способность осуществлять следующие трудовые действия (Код А -Эксплуатация и обслуживание котельного агрегата, трубопроводов пара и горячей воды):*

- Проверка исправности топки и газоходов, запорных и регулирующих устройств
- Проверка исправности контрольно-измерительных приборов, арматуры, питательных устройств, дымососов и вентиляторов
- Заполнение котла водой путем запуска питательных и циркуляционных насосов
- Проверка температуры воды в котле
- Проверка отсутствия технологических заглушек на питательных линиях, продувочных линиях

- Проверка отсутствия в топке людей и посторонних предметов
- Пуск тепловых установок с автоматическим управлением при помощи пульта автоматического управления в порядке, установленном инструкцией по эксплуатации котлоагрегата
- Управление режимом работы котла, режимом подачи топлива и воздуха, установление режима работы котлоагрегата, предусмотренного требованиями инструкции (руководства) по эксплуатации
- Документальное оформление результатов своих действий
- Контроль исправного состояния котла (котлов) и всего оборудования котельной, соблюдение установленного режим работы котла
 - Выявление и фиксирование в сменном (вахтенном) журнале неисправностей в работе котлоагрегата, обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
 - Принятие мер к устранению неисправностей в работе котлоагрегата, обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
 - Контроль уровня воды и давления пара в котле, поддержание установленных режимов и параметров работы котлоагрегата, поддержание температуры воды водогрейном котле и системе в заданных пределах
 - Проверка исправности и осмотр устройств и приборов автоматического управления и безопасности котла в порядке, установленном руководством по эксплуатации
 - Проверка водоуказательной арматуры, манометров и предохранительных клапанов в сроки, установленные инструкцией по эксплуатации
 - Проверка давлением работоспособности предохранительных клапанов в порядке, установленном руководством по эксплуатации
 - Продувка парового котла в порядке, установленном руководством по эксплуатации
 - Обеспечение равномерного горения топлива на всей площади колосниковой решетки в котле на твердом топливе
 - Обеспечение равномерной подачи топлива в котел на твердом топливе
 - Обеспечение тяги воздуха, необходимой для равномерного горения топлива в котле на твердом топливе
 - Чистка топки от шлака в установленном порядке
 - Наблюдение за работой сетевых и циркулярных насосов, насосов РВС
 - Контроль температуры воды на выходе
 - Контроль наполнения системы и аккумуляторных баков водой
 - Управление работой котла, равномерностью подачи топлива и воздуха в топку котла
 - Останавливать работу котла в порядке, установленном требованиями инструкции (руководства) по эксплуатации котлоагрегата
 - Останавливать работу котла по указанию руководства в соответствии с порядком, установленным инструкцией по эксплуатации
 - Останавливать работу котла в аварийном режиме при обнаружении неисправностей обслуживаемого оборудования, устройств безопасности, средств автоматики и сигнализации, прекращении действия циркуляционных насосов, выходе из строя водоуказательных приборов, понижении разрежения в котле, обнаружении в основных элементах котла трещин, выпучин, пропусков в сварных швах
 - Останавливать работу котла в аварийном режиме при возникновении пожара
 - Останавливать работу котла в аварийном режиме при прекращении подачи электроэнергии
 - Останавливать работу котла в аварийном режиме при повышении давления пара сверх допустимого
 - Останавливать работу циркулирующего насоса
 - Производить вентилирование топки и газопроводов
 - Управлять закрытием задвижек на входе воды и выходе из котла
 - Информировать руководство об остановке и причине аварийной остановки котла
 - Управление работой котла в аварийном режиме
 - Отключение оборудования котельной вместе с дефектным узлом
 - Сборка тепловой схему с использованием резервного оборудования

- Пуск оборудования котельной
- Вызов служб экстренной аварийной помощи, пожарной охраны, неотложной медицинской помощи
- Принятие мер к ликвидации пожара в котельной
- Оказание первой помощи пострадавшим в результате аварии или несчастного случая
- Прекращение работы котла в аварийном режиме в порядке, установленном руководством (инструкцией) по эксплуатации котла
- Ознакомление с записями в журнале приемки-сдачи смены
- Проверка наличия и исправности рабочего инструмента, средств индивидуальной защиты
- Осмотр состояния трубопроводов, опор, подвесок, пружин в целях выявления дефектов
- Проверка исправности действия манометров и предохранительных клапанов
- Обход, осмотр, контроль состояния наружной поверхности трубопроводов, арматуры, установленной на трубопроводах, фланцевых соединений и сальниковых уплотнений арматуры
- Информирование руководства при обнаружении дефектов (трещин, вышучин, свищей) в паропроводах свежего пара, пара промперегрева и отборов, трубопроводах питательной воды, в их пароводяной арматуре, тройниках, сварных и фланцевых соединениях
- Отключение и остановка энергоблока (котельного агрегата, турбины) при обнаружении аварии (разрыва труб пароводяного тракта, коллекторов, паропроводов свежего пара, пара промперегрева и отборов, трубопроводов основного конденсата и питательной воды, их пароводяной арматуры, тройников, сварных и фланцевых соединений)
- Определение опасной зоны, установка ограждения и информационных знаков

2. Приобретение знаний (должен знать) (Код А -Эксплуатация и обслуживание котельного агрегата, трубопроводов пара и горячей воды):

- Устройство, конструктивные особенности и назначение обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
- Требования правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов, инструкции по эксплуатации паровых котлов
- Действие на человека опасных и вредных факторов, возникающих во время работы паровых и водогрейных котлов
- Требования производственной санитарии, электробезопасности, пожарной безопасности
- Место расположения средств пожаротушения и свои обязанности в случае возникновения загорания (пожара)
- Электрические и технологические схемы котельной
- Схемы теплопроводов и водопроводов
- Принципиальные схемы и принципы работы релейных защит, автоматических и регулирующих устройств, контрольно-измерительных приборов, средств сигнализации и связи
- Алгоритм функционирования обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации, предусмотренный технической документацией изготовителя
- Инструкции по техническому обслуживанию котлов и оборудования, средств автоматики и сигнализации
- Методы и способы устранения неисправностей обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
- Инструкция по охране труда
- Производственная инструкция

- Электрические и технологические схемы котельной
- Действие на человека опасных и вредных факторов, возникающих во время работы паровых котлов и водогрейного оборудования
- Требования норм и правил производственной санитарии, электробезопасности, пожарной безопасности
- Назначение и порядок применения средств индивидуальной защиты
- Требования правил технической эксплуатации электрических и тепловых станций и сетей
- Технические характеристики обслуживаемого оборудования котельной
- Требования к технологическому процессу выработки теплоэнергии и теплоснабжения потребителей

**Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт
(функциональная карта вида профессиональной деятельности)**

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Эксплуатация и обслуживание котельного агрегата, трубопроводов пара и горячей воды	3	Осмотр и подготовка котельного агрегата к работе	А/01.3	3
			Пуск котельного агрегата в работу	А/02.3	
			Контроль и управление работой котельного агрегата	А/03.3	
			Остановка и прекращение работы котельного агрегата	А/04.3	
			Аварийная остановка, и управление работой котельного агрегата в аварийном режиме	А/05.3	
			Эксплуатация и обслуживание трубопроводов пара и горячей воды	А/06.3	

Квалификационная характеристика.

Машинист (кочегар) котельной 2-6 разряда (код А уровень квалификации 3):

Требования к образованию и обучению: Профессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки и повышения квалификации по профессиям рабочих.

Требования к опыту практической работы: Практический опыт работы не менее одного месяца под руководством аттестованного машиниста (кочегара) котла.

Особые условия допуска к работе: Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также

Машинист (кочегар) котельной 3 разряда

Должен уметь: Обслуживать водогрейные и паровые котлы с суммарной теплопроизводительностью свыше 12,6 ГДж/ч до 42 ГДж/ч (свыше 3 до 10 Гкал/ч) или обслуживать в котельной отдельных водогрейные и паровые котлы с теплопроизводительностью котла свыше 21 до 84 ГДж/ч (свыше 5 до 20 Гкал/ч), работающие на твердом топливе. Обслуживать котлы на паровых железнодорожных кранах грузоподъемностью свыше 25 т или котлов паровых экскаваторов. Пуск, остановка, регулирование и наблюдение за работой тяговых и золошлакоудаляющих устройств, стокера, экономайзеров, воздухоподогревателей, пароперегревателей и питательных насосов. Обслуживать теплосетевые бойлерные установок или станции мягого пара, расположенные в зоне обслуживания основных агрегатов, с суммарной тепловой нагрузкой свыше 42 до 84 ГДж/ч (свыше 10 до 20 Гкал/ч). Обеспечивать бесперебойную работу оборудования котельной. Пуск, остановка и переключение обслуживаемых агрегатов в схемах теплопроводов. Учет теплоты, отпускаемой потребителям. Удаление механизированным способом шлака и золы из топок и бункеров паровых и водогрейных котлов производственных и коммунальных котельных и поддувал газогенераторов. Погрузка золы и шлака при помощи механизмов в вагонетки или вагоны с транспортировкой их в установленное место. Наблюдать за правильной работой механизмов золошлакоудаления, подъемно-транспортного оборудования, сигнализации, приборов, аппаратуры и ограждающих устройств. Смыть шлака и золы специальными аппаратами. Участие в ремонте обслуживаемого оборудования.

Машинист (кочегар) котельной 4 разряда

Должен уметь: Обслуживать водогрейные и паровые котлы с суммарной теплопроизводительностью свыше 42 до 84 ГДж/ч (свыше 10 до 20 Гкал) или обслуживать в котельной отдельные водогрейные и паровые котлы с теплопроизводительностью котла свыше 84 до 273 ГДж/ч (свыше 20 до 65 Гкал/ч), работающие на твердом топливе. Наблюдать по контрольно-измерительным приборам за уровнем воды в котлах, давлением и температурой пара, воды и отходящих газов. Регулировать работу (нагрузку) котлов в соответствии с графиком потребления пара. Наблюдать за подачей топлива. Обслуживать теплосетевые бойлерные установки или станции мягого пара, расположенные в зоне обслуживания основных агрегатов с суммарной тепловой нагрузкой свыше 84 ГДж/ч (свыше 20 Гкал/ч). Предупреждать и устранять неисправности в работе оборудования.

Машинист (кочегар) котельной 5 разряда

Должен уметь: Обслуживать водогрейные и паровые котлы с суммарной теплопроизводительностью свыше 84 до 273 ГДж/ч (свыше 20 до 65 Гкал/ч) или обслуживать в котельной отдельные водогрейные и паровые котлы с теплопроизводительностью котла свыше 273 до 546 ГДж/ч (свыше 65 до 130 Гкал/ч), работающие на твердом топливе. Переключать питательные линии. Заполнять и опорожнять паропроводы. Включать и выключать автоматическую аппаратуру питания котлов. Профилактический осмотр котлов, их вспомогательных механизмов, контрольно-измерительных приборов и участие в планово-предупредительном ремонте котлоагрегатов. Приемка котлов и их вспомогательных механизмов из ремонта и подготовка их к работе.

Машинист (кочегар) котельной 6 разряда

Должен уметь: Обслуживать водогрейные и паровые котлы различных систем с суммарной теплопроизводительностью свыше 273 ГДж/ч (свыше 65 Гкал/ч) или обслуживать в котельной отдельные водогрейные и паровые котлы с теплопроизводительностью котла свыше 546 ГДж/ч (свыше 130 Гкал/ч), работающие на твердом топливе.

**Учебный план
профессиональной переподготовки по профессии
«Машинист (кочегар) котельной»**

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
	<i>Теоретическое обучение – 124 часов</i>	
1.	Введение.	8
2.	Электротехника	8
3.	Материаловедение	8
4.	Чтение чертежей	8
5.	<i>Специальная технология.</i>	
5.1.	Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма	4
5.2.	Охрана труда, противопожарная безопасность и электробезопасность	4
5.3.	Основные сведения из теплотехники и физики	8
5.4.	Краткие сведения о материалах, применяемых в котельных установках	4
5.5.	Твердое топливо. Топливоподача и шлакоудаление	4
5.6.	Водоподготовка в котельной	2
5.7.	Устройство паровых и водогрейных котлов	16
5.8.	Вспомогательное оборудование котельной	4
5.9.	Трубопроводы котельной	4
5.10.	Контрольно-измерительные приборы и автоматика безопасности в котельной	8
5.11.	Эксплуатация котельных установок	24
5.12.	Аварии в котельных, пути их предупреждения и локализации	8
5.13.	Охрана окружающей среды	2
	<i>Производственное обучение – 142 часа</i>	
1.	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда и противопожарной безопасности на предприятии. Ознакомление с оборудованием котельной.	6
2.	Экскурсия на действующую котельную	4
3.	Слесарные работы	8
4.	Устройство и обслуживание паровых и водогрейных котлов	16
5.	Устройство, обслуживание и эксплуатация вспомогательного оборудования котельной, трубопроводов и арматуры	8
6.	Обслуживание и проверка контрольно-измерительных приборов, автоматики безопасности и аварийной сигнализации	8
7.	Обслуживание ручных, полумеханических и механических топок, обдувочных, устройств котлов и экономайзеров	8
8.	Обслуживание оборудования водоподготовки	8
9.	Обслуживание теплосетевой бойлерной установки	4
10.	Ремонт оборудования котельной	8
11.	Самостоятельное выполнение работ в составе бригады (смены)	64
	<i>Квалификационный экзамен</i>	4
	Итого:	270

Оценочные материалы

В целях осуществления оценки полученных теоретических знаний проводится периодический устный опрос по пройденным темам. Итоговая проверка знаний (квалификационный экзамен) осуществляется в форме тестового экзамена с использованием компьютерных технологий или устного экзамена по билетам.

Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса представлено настоящей программой, календарным учебным графиком, учебным планом и программой теоретического обучения.

Методическое обеспечение курсов:

- образовательное учреждение предоставляет обучающимся возможность оперативного обмена информацией с отечественными образовательными учреждениями, организациями и доступ к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет.

- содержит дидактический материал, адекватный организационной форме обучения и позволяющий достигать требуемого уровня усвоения;

- представляет обучаемым возможность в любой момент времени проверить эффективность своего труда, самостоятельно проконтролировать себя и откорректировать свою учебную деятельность;

- максимально включает объективные методы контроля качества усвоения учебного материала;

- материально-техническое и информационное обеспечение представлено: широкоэкранным телевизором, DVD/Video проигрывателем, набором обучающих видеоматериалов и мультимедийных презентаций по учебным темам; плакатами; учебным пособием, инструкцией по эксплуатации.

