

Министерство труда, занятости и социального развития Архангельской области
Государственное автономное учреждение Архангельской области
«Социальный консультативный центр»

Общество с ограниченной ответственностью
«УЧЕБНО-КУРСОВОЙ КОМБИНАТ ЖИЛКОМХОЗА»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАУ АО «Социальный КЦ»



О.В. Кирикова
2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ООО «УКК ЖКХ»



М.А. Белоголова
2024 г.

Основная образовательная программа профессиональной
подготовки/переподготовки по направлению
"Машинист (кочегар) котельной"

В программе используются понятия «Базовая организация» и «Организация участник».

Базовая организация – Государственное автономное учреждение Архангельской области «Социальный консультативный центр».

Организация-участник – Общество с ограниченной ответственностью « Учебно-курсовой комбинат жилкомхоз».

Программа реализуется в сетевой форме базовой организацией и организацией участником: базовая организация обеспечивает надлежащее предоставление образовательных услуг в объеме 4 часов (Предмет: «Охрана труда, электробезопасность, пожарная безопасность»), организация-участник обеспечивает надлежащее предоставление образовательных услуг в объеме 396 часов (Предметы: «Сведения из материаловедения» «Чтение чертежей», «Сведения из электротехники», «Основные сведения из теплотехники», «Охрана труда, электробезопасность, пожарная безопасность», «Профессиональный модуль: специальный курс», «Практика производственная, квалификационный экзамен в том числе»).

Итоговая аттестация проводится совместно с базовой организацией и организацией-участником. К проведению итоговой аттестации могут привлекаться представители работодателей.

Нормативную правовую основу разработки программы профессионального обучения по рабочей профессии 13786 **"Машинист (кочегар) котельной"** составляют:

- Трудовой кодекс РФ от 30.12.2001 № 197-ФЗ;
- Федеральный закон «Об образовании» от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ;
- Федеральный закон "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" от 21.07.1997 г. №116-ФЗ;
- Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов, ОК 016-94, 01.11.2005 г.;
- Приказ Минобрнауки РФ от 01.04.2011 № 1440 "Об утверждении Перечня профессий профессиональной подготовки";
- Приказ Минобрнауки РФ 18.04.2013 г. N 292 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
- Приказ Ростехнадзора от 25.03.2014 г. № 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";
- Приказ Минэнерго России от 24.03.2003 N 115 «Об утверждении Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок»;
- Приказ Минтруда России от 17.08.2015 N 551н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации тепловых энергоустановок»;
- Правила техники безопасности при эксплуатации теплотребляющих установок и тепловых сетей потребителей (2-е изд-е, исправленное) утверждены Госэнергонадзором России 07.05.1992;
- Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Утверждены приказом Минэнерго России от 13 января 2003 г. № 6 (зарегистрированы Минюстом России 22. января 2003 г., рег. № 4145);
- Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. Утверждены приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24.07.2013 №328н;
- Положение об организации обучения и проверки знаний рабочих организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору (РД 03-20-2007).

Термины, используемые в сокращении.

В программе используются следующие термины и их определения:

ПК – профессиональная компетенция – способность применять знания, умения, личностные качества и практический опыт для успешной деятельности в определенной области.

ПМ – профессиональный модуль – часть программы профессионального обучения, предназначенная для освоения профессиональных компетенций.

ОП – общепрофессиональные дисциплины - часть программы профессионального обучения, предназначенная для освоения профессиональных компетенций.

ПП – производственная практика часть программы профессионального обучения, предназначенная для освоения профессиональных компетенций.

1. Паспорт программы

1.1 Назначение программы профессионального обучения (далее – программа) по рабочей профессии 13786 «Машинист (кочегар) котельной».

Настоящая программа профессионального обучения ориентирована на формирование профессиональных компетенций и имеет модульную структуру. Каждый обучающийся должен овладеть компетенциями, позволяющими осуществлять профессиональную деятельность.

Лица, поступающие на обучение по профессии 13786 «Машинист (кочегар) котельной» должны быть не моложе 18 лет, годными к работе по этой профессии по состоянию здоровья и иметь документ о получении среднего (полного) общего или основного общего образования.

1.2 Форма обучения: очная

1.3 Цель и результаты программы

В результате освоения программы обучающийся будет готов к выполнению следующих профессиональных компетенций (задач или трудовых функций):

2 разряд	3 разряд
<p>ПК 01. Обслуживание водогрейных и паровых котлов с суммарной теплопроизводительностью до 12,6 ГДж/ч (до 3 Гкал/ч) или обслуживание в котельной отдельных водогрейных или паровых котлов с теплопроизводительностью котла до 21 ГДж/ч (до 5 Гкал/ч), работающих на твердом топливе.</p> <p>ПК 02. Обслуживание котлов паровых железнодорожных кранов грузоподъемностью до 25 т.</p> <p>ПК 03. Растопка, пуск, остановка котлов и питание их водой.</p> <p>ПК 04. Дробление топлива, загрузка и шуровка топки котла. Регулирование горения топлива. Наблюдение по контролю - измерительным приборам за уровнем воды в котле, давлением пара и температурой воды, подаваемой в отопительную систему.</p> <p>ПК 05. Пуск, остановка насосов, моторов, вентиляторов и других вспомогательных механизмов.</p> <p>ПК 06. Чистка арматуры и приборов котла.</p> <p>ПК 07. Обслуживание теплосетевых бойлерных установок или станций мягого пара, расположенных в зоне обслуживания основных агрегатов, с суммарной тепловой нагрузкой до 42 ГДж/ч (до 10 Гкал/ч).</p> <p>ПК 08. Очистка мягого пара и деаэрация воды. Поддержание заданного давления и температуры воды и пара.</p> <p>ПК 09. Участие в промывке, очистке и ремонте котла. Удаление вручную шлака и золы из топок и бункеров паровых и водогрейных котлов производственных и коммунальных котельных и поддувал газогенераторов, а также с колосниковых решеток, топок, котлов и поддувал паровозов.</p>	<p>ПК 01. Обслуживание водогрейных и паровых котлов с суммарной теплопроизводительностью свыше 12,6 ГДж/ч (свыше 3 до 10 Гкал/ч) или обслуживание в котельной отдельных водогрейных и паровых котлов с теплопроизводительностью котла свыше 21 до 84 ГДж/ч (свыше 5 до 20 Гкал/ч), работающих на твердом топливе.</p> <p>ПК 02. Обслуживание котлов на паровых железнодорожных кранах грузоподъемностью свыше 25 т или котлов паровых экскаваторов.</p> <p>ПК 03. Пуск, остановка, регулирование и наблюдение за работой тяговых и золо - шлакоудаляющих устройств, стокера, экономайзеров, воздухоподогревателей, пароперегревателей и питательных насосов.</p> <p>ПК 04. Обслуживание теплосетевых бойлерных установок или станции мягого пара, расположенных в зоне обслуживания основных агрегатов, с суммарной тепловой нагрузкой свыше 42 до 84 ГДж/ч (свыше 10 до 20 Гкал/ч).</p> <p>ПК 05. Пуск, остановка и переключение обслуживаемых агрегатов в схемах тепловых сетей.</p> <p>ПК 06. Учет теплоты, отпускаемой потребителям.</p> <p>ПК 07. 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. Наблюдение за правильной работой механизмов золо - шлакоудаления, подъемно - транспортного оборудования, сигнализации, приборов, аппаратуры и ограждающих устройств. Смыв шлака и золы специальными аппаратами.</p> <p>ПК 08. Участие в ремонте обслуживаемого оборудования.</p>

1.4 Объем образовательной нагрузки и структура программы

Программа рассчитана на 400 часов.

Программа состоит из дисциплин:

ОП 01 Сведения из материаловедения.

ОП 02 Чтение чертежей.

ОП 03 Сведения из электротехники.

ОП 04 Основные сведения из теплотехники

ОП 05 Охрана труда, электробезопасность, пожарная безопасность

и профессионального модуля:

ПМ 01 Специальный курс

1. Учебный план

Наименование	Всего часов	Аудиторная учебная нагрузка /практич. зан.	Самостоятельная работа и консультации	Практика в рамках ПМ (учебная, производственная)	Форма аттестации
Дисциплина ОП 01 Сведения из материаловедения	8	4	4	-	-
Дисциплина ОП 02 Чтение чертежей	4	-	4	-	-
Дисциплина ОП 03 Сведения из электротехники	4	-	4	-	-
Дисциплина ОП 04 Основные сведения из теплотехники	8	4	4	-	-
Дисциплина ОП 05 Охрана труда, электробезопасность, пожарная безопасность	18	16	2	-	Дифференцированный зачет
Профессиональный модуль ПМ 01 Специальный курс	118	118	-	-	Квалификационный экзамен в форме проверки теоретических знаний в пределах квалификационных требований
Практика производственная ПП 01, квалификационный экзамен в том числе	240	В соответствии с Положением о порядке прохождения производственной практики заключаются договоры с организациями-заказчиками и организациями-партнерами, в которых оговариваются условия ее проведения, требования к инструкторам, порядок оформления необходимых документов. Контроль за прохождением практики и за правильностью документов, подтверждающих полноту ее прохождения возлагается на методистов в соответствии с их должностными обязанностями.			Практическая квалификационная работа
Всего часов	400				

Аттестация по программе в форме квалификационного экзамена

Лицам, успешно сдавшим квалификационный экзамен, присваивается разряд в соответствии с Положением о порядке проведения промежуточной и итоговой аттестации в ООО "УКК ЖКХ" и выдается свидетельство о профессии рабочего и удостоверение на право обслуживания опасных производственных объектов.

2. Профессиональный модуль: Специальный курс

2.1. Формируемые профессиональные задачи (сгруппированные в рамках профессиональных компетенций):

2.2. Результаты освоения модуля:

2 разряд	3 разряд
<p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принцип работы обслуживаемых котлов, форсунок, паровоздухопроводов и способы регулирования их работы; - устройство топок паровых котлов, шлаковых и зольных бункеров; - состав теплоизоляционных масс и основные способы теплоизоляции котлов и паротрубопроводов; - назначение и условия применения простых и средней сложности контрольно - измерительных приборов; - устройство механизмов для приготовления пылевидного топлива, инструмента и приспособлений для чистки форсунок и золо - шлакоудаления; 	<p>Должен знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство применяемого оборудования и механизмов; - способы рационального сжигания топлива в котлах; схемы тепло-, паро- и водопроводов и наружных теплосетей; - порядок учета результатов работы оборудования и отпускаемой потребителям теплоты; - значение своевременного удаления шлака и золы для нормальной работы котлов; - правила ухода за обслуживаемым оборудованием и способы устранения недостатков в его работе; ти-

<ul style="list-style-type: none"> - устройство и режимы работы оборудования теплосетевых бойлерных установок или станции мягого пара; - правила очистки колосниковых решеток, топок; - допускаемые давление и уровень воды в котле паровоза при чистке; - влияние атмосферного воздуха на состояние стенок топки и огневой коробки; - порядок заправки топки; основные свойства золы и шлака; - правила планировки шлаковых и зольных отвалов 	<ul style="list-style-type: none"> пы обслуживаемых котлов; - правила и способы погрузки и транспортировки золы и шлака; - системы - смазочная и охлаждения обслуживаемых агрегатов и механизмов; - правила ведения записей о работе механизмов и оборудования по золо - шлакоудалению; - устройство простых и средней сложности контрольно - измерительных приборов
<p style="text-align: center;">Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обслуживать водогрейные и паровые котлы с суммарной теплопроизводительностью до 12,6 ГДж/ч (до 3 Гкал/ч) или обслуживать в котельной отдельные водогрейные или паровые котлы с теплопроизводительностью котла до 21 ГДж/ч (до 5 Гкал/ч), работающие на твердом топливе; - осуществлять растопку, пуск, остановку котлов и питание их водой. - осуществлять дробление топлива, загрузку и шуровку топки котла; - проводить регулирование горения топлива.; - наблюдать по контрольно - измерительным приборам за уровнем воды в котле, давлением пара и температурой воды, подаваемой в отопительную систему; - осуществлять пуск, остановку насосов, моторов, вентиляторов и других вспомогательных механизмов; - производить чистку арматуры и приборов котла; - обслуживать теплосетевые бойлерные установки или станций мягого пара, расположенные в зоне обслуживания основных агрегатов, с суммарной тепловой нагрузкой до 42 ГДж/ч (до 10 Гкал/ч); - производить очистку мягого пара и деаэрацию воды; - поддерживать заданное давление и температуру воды и пара; - участвовать в промывке, очистке и ремонте котла; - удалять вручную шлак и золу из топок и бункеров паровых и водогрейных котлов производственных и коммунальных котельных и поддувал газогенераторов, а также с колосниковых решеток, топок, котлов и поддувал паровозов. 	<p style="text-align: center;">Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обслуживать водогрейные и паровые котлы с суммарной теплопроизводительностью свыше 12,6 ГДж/ч (свыше 3 до 10 Гкал/ч) или обслуживание в котельной отдельных водогрейных и паровых котлов с теплопроизводительностью котла свыше 21 до 84 ГДж/ч (свыше 5 до 20 Гкал/ч), работающих на твердом топливе; - осуществлять пуск, остановку, регулирование и наблюдение за работой тяговых и золо - шлакоудаляющих устройств, стокера, экономайзеров, воздухоподогревателей, пароперегревателей и питательных насосов; - обслуживать теплосетевые бойлерные установки 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; - осуществлять пуск, остановку и переключение обслуживаемых агрегатов в схемах теплопроводов; - осуществлять учет теплоты, отпускаемой потребителям: - удалять механизированным способом шлак и золу из топок и бункеров паровых и водогрейных котлов производственных и коммунальных котельных и поддувал газогенераторов; - производить погрузку золы и шлака при помощи механизмов в вагонетки или вагоны с транспортировкой их в установленное место; - наблюдать за правильной работой механизмов золо - шлакоудаления, подъемно - транспортного оборудования, сигнализации, приборов, аппаратуры и ограждающих устройств; - осуществлять смыв шлака и золы специальными аппаратами; - участвовать в ремонте обслуживаемого оборудования

2.3. Распределение учебных часов по видам учебных занятий

Виды учебной работы	Количество часов
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	142
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
Практика (учебная, производственная)	232
Квалификационный экзамен	8

2.4. Тематический план профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ 01)	Содержание учебного материала	Объем часов
Теоретическое обучение		
1. Энергетическое топливо	<p>Характеристика твердого топлива. Рабочая, сухая, горючая и органическая масса топлива. Выход летучих. Теплотворная способность твердого топлива. Понятие об условном топливе. Полное и неполное горение топлива. Понятие об избытке воздуха и его влиянии на экономичность топочного устройства. Горение топлива. Виды потерь тепла: потери с уходящими газами, потери с химическим недожогом, с механическим недожогом, потери тепла в окружающую среду, потери с физическим теплом шлака и потери тепла на аккумуляцию обмуровки. Тепловой баланс котельной установки.</p> <p>Методы сжигания твердого топлива в зависимости от его вида. Основные требования к качеству топлива. Самовозгорание твердого топлива, причины и меры предупреждения.</p> <p>Способы и механизмы подачи твердого топлива в котельную и в топку. Бункера накопители. Забрасыватели, их виды и конструкции. Пневмомеханические забрасыватели.</p> <p>Удаление воды и шлака из топки и из котельной. Требования по удалению образующейся при этом пыли. Очистка дымовых газов от твердых частиц.</p> <p>Особенности удаления золы и шлака из шахтных топок для сжигания древесных отходов.</p>	12
2. Водоподготовка в котельной	<p>Характеристика природных вод. Состав воды. Растворимые и нерастворимые примеси в воде. Жесткость постоянная и временная, единицы ее измерения. Условия образования накипи и ее влияние на экономичность и надежность работы котла.</p> <p>Удаление из воды механических примесей. Механические фильтры, их назначение, устройство и эксплуатация.</p> <p>Умягчение воды. Понятие о "H"-катионировании и "Na"-катионировании, их преимущества и недостатки. H-катионитовые и натрийкатионитовые фильтры, их назначение, устройство и эксплуатация. Ионообменные материалы, их виды, марки, основные характеристики, достоинства и недостатки. Взрыхление, регенерация и отмывка фильтров. Обслуживание фильтров во время работы. Технологические операции по водоподготовке, их последовательность и продолжительность.</p> <p>Солерастворители, их назначение, устройство и обслуживание. Мокрое хранение поваренной соли, его преимущества. : Применяемое оборудование и его эксплуатация. Металлические и железобетонные емкости для мокрого хранения соли.</p> <p>Деаэрация питательной воды. Деаэраторы, их назначение, принцип действия, конструкции и эксплуатация. Регулирование температуры и давления в атмосферных деаэраторах. Контроль содержания кислорода в питательной воде. Влияние водоподготовки на надежность и экономичность работы котельной.</p> <p>Нормы качества питательной, котловой, подпиточной, сетевой и продувочной воды.</p> <p>Периодическая и непрерывная продувка котлов. Способы очистки котлов от накипи. Требования ФНП ОРПД к водному режиму котлов.</p>	12
3. Устройство паровых и водогрейных котлов	<p>Паровые и водогрейные котлы, котельная установка — определение. Классификация котельных установок по назначению, виду теплоносителя, тепловой мощности, параметрам. Тепловые схемы котельных установок.</p> <p>Типы и основные параметры паровых котлов паропроизводительностью до 6,5 т/ч. Краткие сведения о развитии конструкций паровых котлов. Классификация паровых котлов по конструкции.</p> <p>Устройство паровых котлов типа КЕ, ДЕ, ДКВР и ДКВ.</p> <p>Топки котлов, их устройство и обслуживание. Ручные топки. Колосники, колосниковые решетки, качающиеся колосники, подколосниковые балки, поддувала. Правила чистки ручных топок. Применяемый инструмент.</p> <p>Правила пользования ручным инструментом. Сравнительный анализ достоинств и недостатков различных топок и условия их эффективной работы (полумехани-</p>	27

	<p>ческих, механических с моноблочной, ленточной, цепной решеткой обратного хода и с пневмомеханическими забрасывателями, топки, предназначение для сжигания торфа и древесных отходов, топки кипящего слоя). Шуровка и разравнивание слоя топлива.</p> <p>Экономайзеры чугунные и стальные трубчатые, их назначение, конструкции, условия использования, способы подключения к котлам по воде и дымовым газам. Арматура экономайзеров.</p> <p>Необходимость обдувки поверхностей нагрева котлов и экономайзеров при работе на твердом топливе. Принцип действия, конструкция, расположение и обслуживание обдувочных аппаратов. Порядок подготовки и обдувки. Требования заводов-изготовителей котлов к использованию обдувочных устройств.</p> <p>Пароперегреватели паровых котлов, их назначение, устройство, расположение и обслуживание.</p> <p>Водогрейные котлы теплопроводностью до 5 гкал/ч. Устройство, особенности конструкции, параметры. Циркуляция воды в котле. Путь дымовых газов. Предохранительные устройства. Арматура.</p>	
4. Вспомогательное оборудование котельной	<p>Назначение, принцип действия. Основные технические характеристики и устройство дымососов и дутьевых вентиляторов. Назначение и устройство направляющего аппарата. Регулирование работы дымососов и вентиляторов. Смазывание подшипников. Охлаждение масла в дымососах. Неисправности дымососов и вентиляторов, их предупреждение и устранение. Порядок пуска дымососа и вентилятора.</p> <p>Понятие об аэродинамическом сопротивлении газового и воздушного трактов котельных установок. Потери напора на трение и местные сопротивления дымоходов. Способы уменьшения местных сопротивлений.</p> <p>Классификация насосов. Центробежные и поршневые насосы, их принцип действия, назначение, устройство, основные технические характеристики, обслуживание. Требования к производительности и напору питательных насосов. Зависимость напора и производительности центробежных насосов от проходного сечения и числа оборотов рабочего колеса. Регулирование напора и производительности насосов. Назначение разгрузочной линии многоступенчатых центробежных питательных насосов. Плунжерные насосы. Неисправности насосов, их предупреждение и устранение. Смазывание насосов.</p> <p>Требования ФНП ОРПД к тягодутьевым установкам и питательным насосам</p>	12
5. Трубопроводы в котельной	<p>Назначение, принцип действия, устройство, места установки, эксплуатация и обслуживание запорной, регулирующей, предохранительной и измерительной арматуры.</p> <p>Арматура питательной линии. Продувочная и спускная арматура. Арматура паропроводов и редуцированных установок.</p> <p>Трубопроводы в котельной. Классификация трубопроводов в зависимости от рабочих параметров среды. Температурные удлинения трубопроводов, способы их компенсации. Установка и подводка трубопроводов. Неподвижные и скользящие опоры трубопроводов. Дренажи. Воздушники. Окраска трубопроводов в котельной.</p> <p>Принцип действия и схема систем отопления с естественной и искусственной (насосной) циркуляцией. Закрытая и открытая системы теплоснабжения. Порядок регулирования системы отопления по температурному графику.</p> <p>Порядок включения в работу паропроводов, в том числе и на собственные нужды (на подогрев нижнего барабана при растопке котла, на питательные резервные насосы с паровым приводом, на обдувку поверхностей нагрева котлов и экономайзеров) и трубопроводов горячей воды.</p> <p>Порядок использования запорной арматуры на линиях периодической продувки. Порядок включения паропроводов от коллектора котельной к сторонним потребителям. Порядок отключения трубопроводов котельной для их ремонта.</p> <p>Необходимость устройства системы отопления в котельной в районе фильтров водоподготовки и у рабочего места оператора (при нахождении ее перед фронтом котлов).</p> <p>Требования ФНП ОРПД к трубопроводам в пределах котлов и трубопроводам котельной.</p>	8
6. Контрольно-измерительные приборы и автоматика	<p>Назначение, принцип действия, устройство, пределы измерения, классы точности и места установки приборов, используемых для измерения температуры, давления, расхода и состава уходящих газов. Способы проверки их исправности. Тре-</p>	10

<p>безопасности в котельной</p>	<p>бования ФНП ОРПД к ним. Манометры, их госповерка. Проверка исправности манометров на месте их установки. Ртутные термометры, термометры сопротивления, термопары. Тягонапомеры. Расходомеры воды и пара. Понятие о системах автоматического регулирования, их видах, составных частях, областях применения, преимуществах и недостатках. Автоматическое регулирование технологических процессов в котельной: регулирование давления, температуры и уровня в атмосферном деаэраторе, уровня воды в котлах, разрежение в топке и т.д., датчики и исполнительные механизмы системы автоматического регулирования, их расположение. Назначение автоматики безопасности и аварийной сигнализации в котельной. Автоматика безопасности паровых котлов, работающих на жидком и газообразном топливе. Автоматика безопасности водогрейных котлов, работающих на жидком и газообразном топливе. Датчики и исполнительные механизмы автоматики безопасности. Аварийная сигнализация котлов при работе на жидком и газообразном топливе, ее назначение и действие. Датчики, световые табло и исполнительные механизмы аварийной сигнализации. Обслуживание и проверка исправности автоматики безопасности и аварийной сигнализации (сроки, ответственные, технология проверки и фиксирование ее результатов). Требования ФНП ОРПД к автоматике безопасности и аварийной сигнализации. Автоматизация котельных. Упражнения. Изучение Инструкции по эксплуатации автоматики безопасности и аварийной сигнализации. Разбор возможных случаев срабатывания автоматики безопасности и последующих действий оператора котельной.</p>	
<p>7. Эксплуатация котельных установок</p>	<p>Права и обязанности оператора котельной, ответственного за безопасную эксплуатацию котлов, пароперегревателей и экономайзеров. Понятие о документации, которая должна вестись в котельной. Требования к ведению сменного журнала и суточной ведомости. Производственная инструкция для персонала котельной - основной документ, определяющий права, обязанности, ответственность персонала котельной. Понятие о технологическом освидетельствовании котлов (назначение, объем работ, периодичность, кем проводится). Порядок приема и сдачи смены. Подготовка котла к растопке. Растопка котла и включение его в действующий паропровод. Работа котла при переменных нагрузках. Регулирование подачи топлива, разрежения и дутья. Продувка котла и обдувка поверхностей нагрева. Плановая и аварийная остановка котла. Случаи аварийной остановки котла, действия персонала в аварийной ситуации. Понятие о планово-предупредительном ремонте (ППР) котла и котельного оборудования. Нормативные документы по организации ППР. Состав и продолжительность ремонтного цикла. Межремонтное обслуживание котла и котельного оборудования. Типовой объем работ при капитальном ремонте котла. Неукоснительное выполнение графика ППР - залог безаварийной работы котельной. Требования Правил к эксплуатации котлов. Упражнения. Изучение Производственной инструкции для персонала котельной. Права и обязанности оператора котельной. Дисциплинарная ответственность и другие виды ответственности оператора котельной за нарушение Производственной инструкции. Правила эксплуатации котельных установок. Порядок плановой остановки котла и его расхолаживания. Порядок аварийной остановки котла.</p>	<p>29</p>
<p>8. Аварии в котельной, пути их предупреждения и локализации</p>	<p>Классификация аварий с котлами по категориям. Расследование аварий, происшедших при эксплуатации котлов, подконтрольных Ростехнадзору. Аварии котлов: из-за неисправности автоматики безопасности и аварийной сигнализации; из-за дефектов, допущенных заводом-изготовителем котла; из-за нарушения водного режима; из-за физического износа котла. Меры профилактики и локализации аварий. Упражнения. Проведение противоаварийных тренировок операторов котельной.</p>	<p>6</p>
<p>9. Охрана окружающей среды</p>	<p>Значение природы, рационального использования природных ресурсов. Необходимость охраны окружающей среды. Законодательство России об охране природы. Приоритет критериев охраны природы в оценке деятельности предприятий промышленного</p>	<p>2</p>

	<p>и сельскохозяйственного производства. Загрязнение атмосферы, вод, земель и его прогноз. Мероприятия по борьбе с шумом, загрязнением почвы, атмосферы, водной среды. Организация производства по принципу замкнутого цикла, переход к безотходной технологии, совершенствование способов утилизации отходов, комплексное использование природных ресурсов, усиление контроля за предельно допустимыми концентрациями вредных компонентов, поступающих в природную среду, оборотное водоснабжение и др. (применительно к данной отрасли и базовому предприятию). Ответственность рабочих данной профессии в деле охраны окружающей среды. Отходы производства. Очистные сооружения. Загрязнение атмосферы при сжигании жидкого и газообразного топлива. Влияние выбросов котельных на окружающую среду. Схемы очистки дымовых газов</p>	
Формы текущего контроля 1 раздела: опрос устный и письменный, тестирование, пробные работы и тд.		
Производственная практика ПП 01		*
1. Ознакомление с предприятием, инструктаж по охране труда и пожарной безопасности	<p>Общая характеристика предприятия. Ознакомление обучающихся с режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка. Эксплуатационные службы предприятия. Ознакомление с организацией производства работ на данном предприятии. Ознакомление с обслуживаемыми объектами, с характером и спецификой работ. Инструктаж по безопасности труда. Требования безопасности к производственному оборудованию и производственному процессу. Причины травматизма. Виды травм. Мероприятия по предупреждению травматизма. Пожарная безопасность. Причины пожаров.. Меры предупреждения пожаров. Меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами. Пользование первичными средствами пожаротушения. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности, пути эвакуации. Основные правила и нормы электробезопасности. Правила пользования электронагревательными приборами и электроинструментами, заземление электроустановок, отключение электросети. Возможные воздействия электрического тока на организм, технические средства и способы защиты, Знаки и надписи безопасности, защитные средства. Виды электротравм. Оказание первой помощи. Ознакомление с компоновкой оборудования котельной, тепловой схемой котельной, техническими характеристиками котлов и вспомогательного оборудования котельной. Ознакомление с рабочим местом оператора котельной, с бытовыми помещениями. Ознакомление с системой трубопроводов котельной (паропроводы, питательные трубопроводы, дренажные, продувочные и сливные трубопроводы и т.д.); системой топливоподачи. Ознакомление с тяге дутьевой установкой котельной (место забора воздуха, дутьевой вентилятор, воздуховоды, пути движения дымовых газов по тракту котла и газоходам, дымосос, дымовая труба). Ознакомление с водоподготовкой (мокрое хранение соли, натрий-катионитовые. и механические фильтры, деаэратор, солерастворитель и т.п.), рабочим местом оператора котельной. Ознакомление с контрольно-измерительными приборами, автоматикой безопасности, аварийной сигнализацией котлов и другого оборудования котельной. Ознакомление с назначением и расположением на тепловом щите приборов контроля, регулирования и управления.</p>	8
2. Ознакомление с основными приемами слесарных работ	<p>Подготовка инструмента к работе. Техника измерений. Считывание показаний. Плоскостная разметка. Подготовка детали к разметке. Разметка с нанесением чертилкой прямых линий, окружностей (разметка под отверстие для крепежа на круглой плоской заготовке фланца). Разметка по шаблону. Заточка инструмента. Рубка металла. Рубка листовой стали по уровню губок тисков. Вырубание на плите из листовой стали круглых заглушек для трубопроводов. Правка. Правка полосовой стали и стального проката (уголка) на плите. Гибка. Гибка полосовой стали под заданный угол. Гибка кромок листовой стали в тисках и на плите. Гибка труб приспособлениях и с наполнителем. Резка металла. Резка полосовой, круглой и угловой стали в тисках, слесарной ножовкой. Резание труб в тисках с накладными губками и трубрезом. Резание листового материала ножницами (ручными и рычажными). Опиливание металла.</p>	8

	<p>Сверление. Сверление и рассверливание ручной и электрической дрелью и на сверлильном станке сквозных и глухих отверстий. Установка сверла в патрон. Закрепление деталей на столе сверлильного станка. Настройка станка. Сверление отверстий на заготовке фланца, размеченной ранее. Заточка сверл.</p> <p>Нарезание резьбы. Выбор сверла под внутреннюю резьбу. Проверка диаметров отверстия и стержня (трубы) под резьбу. Нарезание внутренних резьб в сквозных и глухих отверстиях. Нарезание наружных резьб на болтах и трубах. Прогонка клуппом, метчиком и плашкой по готовой резьбе. Контроль резьб.</p> <p>Притирка. Притирка затворов (клапанов и запорной и регулировочной арматуры). Работа гаечным и газовым ключами. Соединение и разъединение сгонов, фланцевых соединений. Набивка сальников. Прочистка водоуказательных приборов прямого действия.</p>	
3. Устройство и обслуживание паровых и водогрейных котлов	<p>Инструктаж по содержанию занятия, организации рабочего места и безопасности труда.</p> <p>Практическое изучение конструкций котлов и их основных элементов (барабанов, коллекторов, конвективных пучков, экранов, циклонов и т.п.) на действующем и неработающем (вновь монтируемых или находящихся в ремонте котлах) оборудовании: паровых котлов паропроизводительностью до 6,5 т/час и водогрейных котлов теплопроизводительностью до 210 ГДж/ч с ручными, полумеханическими и механическими топками для твердого топлива.</p> <p>Изучение устройства (конструкции) для распределения питательной воды в верхнем барабане, устройства для подогрева нижнего барабана до растопки, а также устройства для удаления шлака из нижнего барабана при периодической продувке.</p> <p>Осмотр скользящих и неподвижных опор котла, указателей теплового перемещения (реперов).</p> <p>Практическое изучение расположения и устройства арматуры котла. Проверка исправности манометров с помощью трехходовых кранов, предохранительных клапанов, водоуказательных приборов прямого действия, сигнализаторов, предельного уровня воды в котле.</p> <p>Продувка котлов и обдувка поверхностей нагрева.</p>	52
4. Устройство, обслуживание и эксплуатация вспомогательного оборудования котельной, трубопроводов и арматуры	<p>Инструктаж по содержанию занятия, организации рабочего места и безопасности труда.</p> <p>Практическое изучение устройства дымососов и вентиляторов, направляющего аппарата. Смазывание подшипников, охлаждение масляной ванны. Регулирование работы вентиляторов и дымососов в зависимости от требуемой нагрузки котла. Устранение неисправностей дымососов и вентиляторов. Ознакомление с износами элементов дымососов при работе на твердом топливе.</p> <p>Отработка порядка пуска дымососа и вентилятора.</p> <p>Практическое изучение устройства центробежных, паровых поршневых и плунжерных насосов. Регулирование напора и производительности насосов. Пуск центробежных и поршневых насосов. Ознакомление с арматурой обвязки насосов. Устранение неисправностей насосов. Смазывание насосов.</p> <p>Изучение трубопроводов котельной по схеме и месту расположения и трассировки паропроводов; питательных, продувочных, дренажных, спускных и других трубопроводов; запорной и регулирующей арматуры на трубопроводах; узлов редуцирования.</p> <p>Осмотр мест установки воздушников и дренажей, скользящих и неподвижных опор и подвесок, окраски и изоляции трубопроводов.</p> <p>Обработка порядка включения в работу паропроводов и трубопроводов горячей воды, паропровода на собственные нужды (на подогрев нижнего барабана при растопке котла, на резервные питательные насосы с паровым приводом, на обдувку поверхностей нагрева котлов и экономайзеров). Отработка порядка использования запорной арматуры на линиях периодической продувки при начале продувки и ее окончании.</p> <p>Отработка порядка включения паропроводов от коллектора котельной к сторонним потребителям.</p> <p>Последовательность вывода трубопровода котельной на ремонт (использование инвентарных заглушек с хвостовиками плакатов с надписью "Не включать! Работают люди", закрытие штурвала запорной арматуры цепью на замок и т.п.).</p> <p>Изучение работы автоматики безопасности и аварийной сигнализации.</p>	32
5. Обслуживание и проверка контрольно-измерительных приборов, автоматики без-	<p>Инструктаж по содержанию занятия, организации рабочего места и безопасности труда.</p> <p>Проверка исправности манометров. Определение их пределов измерения, класса точности, проверка наличия клейма (пломбы) Госпроверки. Проверка исправности ма-</p>	8

опасности и аварийной сигнализации	<p>номера на месте его установки.</p> <p>Определение пределов измерения и ознакомление с местами установки ртутных термометров, термометров сопротивления и термопар.</p> <p>Определение пределов измерения и ознакомление с местами установки тягонапорометров и расходомеров.</p> <p>Ознакомление с устройством и местами установки в котельной аппаратуры (приборов, датчиков, исполнительных механизмов) автоматики безопасности и аварийной сигнализации. Изучение работы приборов, датчиков и исполнительных механизмов, автоматики для паровых котлов на газообразном и жидком топливе.</p> <p>Изучение работы приборов, датчиков и исполнительных механизмов автоматики для водогрейных котлов на газообразном и жидком топливе.</p> <p>Изучение работы приборов аварийной сигнализации при работе на газообразном и жидком топливе.</p> <p>Обслуживание и проверка исправности автоматики безопасности в аварийной сигнализации.</p>	
6. Обслуживание топок котлов, работающих на твердом топливе, обдувочных устройств котлов и экономайзеров	<p>Изучение устройства ручных топок (колосники, колосниковые решетки, качающие колосники, подколосниковые балки, поддувала). Чистка ручных топок. Ознакомление с инструментом для обслуживания ручных топок и приемами пользования им. Обслуживание ручных топок.</p> <p>Изучение устройства полумеханических топок, их обслуживание.</p> <p>Изучение устройства, механических топок, их обслуживание.</p> <p>Изучение устройства топок котлов с "кипящим слоем" и их обслуживанием. Шуровка, разравнивание слоя топлива.</p> <p>Изучение конструкций и расположения в котельных обдувочных аппаратов. Обработка порядка и последовательности действий при подготовке их к работе. Эксплуатация и обслуживание обдувочных аппаратов</p>	16
7. Обслуживание оборудования водоподготовки	<p>Инструктаж по содержанию занятия, организация рабочего места и безопасности труда.</p> <p>Ознакомление с устройством механических, натрий и Н-катионитовых фильтров. Взрыхление, регенерация и отмывка натрий- и Н-катионитовых фильтров. Обслуживание фильтров во время работы.</p> <p>Практическое изучение устройства солерастворителей. Обслуживание солерастворителей. Ознакомление с мокрым хранением соли и применяемым оборудованием. Эксплуатация оборудования.</p> <p>Практическое изучение конструкций деаэраторов. Эксплуатация деаэраторов. Регулирование давления, температуры и уровня в деаэраторе. Контролирование температуры воды в деаэраторе и содержания, кислорода в питательной воде.</p>	8
8. Участие в ремонте оборудования котельной	<p>Участие в проведении текущего ремонта котла и вспомогательного оборудования котельной (смена прокладок, набивка сальников, разборка, ремонт и оборка арматуры, ее опрессовка, замена стекол в водоуказательных приборах: ремонт футеровки топок и амбразур горелок).</p> <p>Чистка снаружи поверхностей нагрева. Подготовка к очистке от накипи поверхностей нагрева.</p> <p>Участие в ремонте оборудования котельной в составе ремонтной бригады (при капитальном или среднем ремонте).</p> <p>Осмотр и участие в приемке котельного оборудования после капитального ремонта</p>	24
9. Самостоятельное выполнение работ в качестве машиниста (кочегара) котельной	<p>Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой машиниста (кочегара) котельной 2-го и 3-го разряда под руководством мастера (инструктора) производственного обучения в составе рабочих бригад.</p> <p>Работы выполняются с соблюдением строительных норм, инструкций и правил безопасности труда.</p> <p>Участие в выполнении работ совместно с рабочим более высокой квалификации.</p>	68
10. Квалификационная пробная работа	В соответствии с требованиями ЕТКС по профессии	8
Квалификационный экзамен		8
		Всего
		358

3. Дисциплины

3.1. Дисциплина ОП 01. Сведения из материаловедения

3.1.1. Результаты освоения дисциплины:

Знать: Характеристики применяемых материалов, области их применения.
 Уметь: Правильно выбирать смазочные материалы и уметь пользоваться ими.

3.1.2. Распределение учебных часов по видам учебных занятий

Виды учебной работы	Количество часов
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	4
Всего:	8

3.1.3. Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
ОП 01 Сведения из материаловедения	<p>Основные сведения о металлах и сплавах.</p> <p>Черные металлы: чугун, сталь; их получение и состав. Основные физические, химические и механические свойства чугуна и стали (углеродистой и легированной). Марки чугуна, углеродистой и легированной стали. Применение различных марок чугуна, углеродистой и легированной стали для изготовления труб и санитарно-технических изделий. Термическая и термохимическая обработка стали; виды и назначение. Коррозия металлов; способы защиты металлов от коррозии.</p> <p>Цветные металлы и сплавы, их свойства и применение.</p> <p>Замена дефицитных металлов пластмассами и другими материалами. Свойства пластмасс и применение их в строительстве и сантехнике.</p> <p>Стальные трубы: сварные и бесшовные; номенклатура, сорта и размеры. Действующие ГОСТы на стальные трубы. Защита труб от коррозии.</p> <p>Винипластовые, полиэтиленовые и другие виды неметаллических труб.</p> <p>Запорная арматура.</p> <p>Вспомогательные материалы: виды, характеристика, область применения.</p> <p>Сальниковая набивка: виды, характеристика, область применения.</p> <p>Смазочные материалы: виды, характеристика, область применения.</p>	8

3.2. Дисциплина ОП 02. Чтение чертежей

3.2.1. Результаты освоения дисциплины:

Знать: Условные обозначения на схемах и чертежах.
 Уметь: Читать монтажные схемы и чертежи.

3.2.2. Распределение учебных часов по видам учебных занятий

Виды учебной работы	Количество часов
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	-
Всего:	4

3.2.3. Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
ОП 02 Чтение чертежей	<p>Понятие о чертежах. Сведения о рабочих чертежах и эскизах. ГОСТы на чертежи. Правила их оформления. Элементы чертежей: формат, шрифты, масштаб, линии. Прямоугольное проецирование. Проекция, линии, точки объемных фигур. Проекция предметов на фронтальную, горизонтальную и профильную плоскости. Изображение видимого и невидимого контуров, осевых и центровых линий. Расположение проекций на чертежах.</p> <p>Понятие об аксонометрических схемах трубопроводов. Масштаб и выбор его в зависимости от величины изображения конструктивных элементов и деталей.</p> <p>Понятия о сечениях и разрезах. Разрезы полные и частичные. Штриховка в разрезах и сечениях. Применение разрезов в чертежах санитарно-технического оборудования.</p> <p>Сборочные чертежи и их назначение. Спецификация. Нанесение размеров и обозначение посадок. Разрезы на сборочных чертежах. Условные обозначения на сборочных чертежах.</p> <p>Понятие о монтажных чертежах и аксонометрических схемах. Условные обозначения деталей, арматуры и узлов.</p>	4

3.3. Дисциплина ОП 03. Сведения из электротехники

3.3.1. Результаты освоения дисциплины:

Знать: Особенности эксплуатации электрооборудования и электроинструментов, применяемых при эксплуатации и ремонте котлов.

Уметь: запускать и останавливать электрооборудование.

3.3.2. Распределение учебных часов по видам учебных занятий

Виды учебной работы	Количество часов
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	-
Всего:	4

3.3.3. Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
ОП 03 Сведения из электротехники	<p>Основные понятия об электрическом токе, проводниках и изоляторах. Электрическая цепь, последовательное и параллельное соединение проводников. Понятие о величине тока, сопротивлении проводника и напряжении тока.</p> <p>Зависимость тока от напряжения и сопротивления в цепи. Понятие о мощности и работе тока. Единицы измерения. Тепловое действие тока.</p> <p>Постоянный и переменный ток, Трехфазный ток: соединения звездой и треугольником; линейные и фазные токи и напряжения, отношения между ними. Мощность однофазного и трехфазного переменного тока..</p> <p>Устройство асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым и фазным ротором, пускорегулирующей и защитной аппаратурой.</p> <p>Понятие о дистанционном и автоматическом управлении электродвигателями. Электродвигатели, пусковая и защитная аппаратура для оборудования общего назначения, для машин и механизмов; их характеристики. Правила пуска и остановки электродвигателей. Заземление электродвигателей и пускорегулирующей аппаратуры.</p>	4

3.4. Дисциплина ОП 04. Основные сведения из теплотехники

3.4.1. Результаты освоения дисциплины:

Знать:

- основные физические и теплотехнические определения;
- основные способы передачи тепла в котельном агрегате;
- свойства водяного пара.

3.4.2. Распределение учебных часов по видам учебных занятий

Виды учебной работы	Количество часов
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	4
Всего:	8

3.4.3. Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
ОП 04 Основные сведения из теплотехники	<p>Понятие о физическом теле. Общие свойства твердых, жидких и газообразных тел. Понятие о рабочем теле в теплосиловой установке. Основные физические величины: давление (разрежение), температура, удельный объем; единицы их измерений. Давление атмосферное, абсолютное и избыточное. Температура, температурные шкалы, единица измерения температуры (определения). Закон сохранения энергии. Работа. Мощность. Коэффициент полезного действия. Единицы измерения системы СИ.</p> <p>Кипение и испарение воды. Зависимость температуры кипения от давления. Изменение объема и удельного веса в процессе парообразования. Понятие о скрытой теплоте парообразования и зависимость от давления. Насыщенный и перегретый пар. Теплоемкость (энтальпия) воды и пара. Теплота, единица измерения теплоты.</p> <p>Естественная циркуляция воды в котле, движущая сила естественной циркуляции, кратность циркуляции, контур циркуляции.</p> <p>Основные способы передачи тепла: излучение (радиация), теплопроводность, конвекция. Примеры каждого из указанных способов, теплопередачи в котельной практике. Коэффициент теплопередачи. Факторы, влияющие на него</p>	8

3.5. Дисциплина ОП 05. Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность

4.5.1. Результаты освоения дисциплины:

Знать:

- виды и правила проведения инструктажей по охране труда;
- возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;
- меры предупреждения пожаров и взрывов;
- общие требования безопасности на территории организации и производственных помещениях;
- основные причины возникновения пожаров и взрывов;
- особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве;
- правовые и организационные основы охраны труда на организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии;
- права и обязанности работников в области охраны труда;
- правила безопасной эксплуатации газового оборудования;
- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты;
- предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ и индивидуальные средства защиты;

Уметь:

- оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;
- пользоваться средствами индивидуальной и групповой защиты;
- применять безопасные приёмы труда на территории организации и в производственных помещениях;
- использовать экобиозащитную противопожарную технику;
- определять и проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
- соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.

3.5.2. Распределение учебных часов по видам учебных занятий

Виды учебной работы	Количество часов
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	16
Всего:	18

3.5.3. Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
ОП 05 Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность	Основные положения законодательства по охране труда. Льготы по профессиям. Правила внутреннего распорядка и трудовой дисциплины. Служба государственного надзора за безопасностью труда и безопасной эксплуатацией оборудования, установок и сооружений, общественный контроль. Ответственность руководителей за соблюдением норм и правил охраны труда. Ответственность рабочих за выполнение инструкций по безопасному ведению работ. Классификация травматизма. Порядок расследования несчастных случаев, происшедших при эксплуатации объектов котлонадзора. Безопасность труда при эксплуатации оборудования. Безопасность труда при работе внутри топок, газоходов, воздухоходов, в барабанах котлов, на дымовых трубах, в сосудах, работающих под давлением. Меры безопасности при проведении ремонтных работ. Система нарядов-допусков. Требования к ремонтному персоналу. Противогоазы, их устройство и применение. Спасательные пояса. Меры безопасности при погрузочно-разгрузочных работах на перемещении тяжестей. Требования к лесам и другим приспособлениям при работе на высоте. Ремонтное освещение. Безопасность труда при эксплуатации электрооборудования котельной. Помещения, опасные в отношении поражения электротоком. Классификация условий работы по степени электробезопасности. Правила поведения персонала в зоне действия электрооборудования, машин и аппаратов, находящихся под напряжением. Причины аварий и несчастных случаев на производстве. Травматизм и профзаболевания, меры их предупреждения. Соблюдение правил безопасности труда, производ-	18

	<p>ственной санитарии и трудовой дисциплины.</p> <p>Электробезопасность. Скрытая опасность поражения электрическим током. Действие электрического тока на организм. Виды электротравм.</p> <p>Классификация электроустановок и помещений. Основные требования к электроустановкам для обеспечения безопасной эксплуатации. Особенности электроустановок и линий электропередачи.</p> <p>Малое напряжение, напряжение прикосновения, напряжение шага. Допускаемые напряжения электроинструмента и переносных светильников.</p> <p>Электрозащитные средства и правила пользования ими. Заземление электроустановок (оборудования), применение переносного заземления. Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки. Квалификационные группы по электробезопасности.</p> <p>Общие правила безопасной работы с электроинструментом, приборами, переносными светильниками.</p> <p>Первая помощь пострадавшим от электрического тока и при других травмах.</p> <p>Пожарная безопасность. Опасные факторы пожара. Причины возникновения пожаров в котельной. Классификация взрывоопасных и пожароопасных помещений. Системы предотвращения пожара и пожарной защиты.</p> <p>Общие сведения организации пожарной охраны на предприятии. Права и обязанности лиц, ответственных за противопожарное состояние цеха.</p> <p>Причины возникновения пожаров в цехах и на территории электростанций. Возможные последствия и ущерб. Меры противопожарной безопасности и профилактики.</p> <p>Правила безопасности при устройстве отопления. Вентиляции, электрической проводки и электрооборудования.</p> <p>Средства и методы тушения пожара и правила пользования ими. Пожарные посты. Правила поведения в огнеопасных, взрывоопасных местах и при пожарах.</p> <p>Пользование переносными и углекислотными огнетушителями. Газовые, пенные и водяные системы пожаротушения, их особенности.</p> <p>Контрольно-сигнальные устройства различных систем. Их работа. Включающая система с легкоплавким тросовым замком и побудительным спринкером. Подача сигнала персоналу. Клапан группового действия.</p> <p>Эксплуатация спринклерных и дренчерных установок. Окраска различных систем противопожарного водопровода. Контроль состояния спринклеров и защита их от вредных внешних воздействий. Уход и контроль за контрольно-сигнальной системой. Надзор за водопитателями различных систем. Схемы ввода смачивателей и спринклерные сети.</p>	
--	---	--

4. Условия реализации основной программы профессионального обучения

Для обучения оборудован кабинет 77 с мультимедийной системой. Имеются мультимедийные программы по оказанию первой помощи при травмах, по эксплуатации оборудования под давлением. Имеются типовой комплект наглядных пособий по слесарному делу. Макеты котлов Е-1/9 и ДКВР-10/13, манометры (пружинные, самопишущие, электроконтактные), дифманометр ДМ-23573, напоромеры (жидкостный, дифференциальный, трубчатый, мембранный), датчики (давления, разряжения), термометры (жидкостные, электроконтактные, манометрический), логометр, плавкие пробки, арматура трубопроводная разная, трехходовой кран в сборе и разрезе, задатчик системы "Кристалл", рабочие колеса центробежных лопастных насосов, водоуказательные стекла, рычажный предохранительный клапан в сборе и разрезе, задвижки в сборе и разрезе, секция многоступенчатого центробежного насоса, насос центробежный в сборе и разрезе, питательные клапаны с приводом автоматики питания котла

Комплект типовых плакатов по «Устройству и эксплуатации паровых и водогрейных котлов», плакаты, изготовленные преподавателями и обучающимися.

Разработаны презентации по ключевым вопросам обучения.

Разработаны и выдаются каждому обучающемуся учебные пособия.

Обучающиеся имеют возможность пользоваться библиотечным фондом.

5. Оценочные средства для проведения квалификационного экзамена

Квалификационный экзамен проводится комиссией ООО «УКК ЖКХ», для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов.

Состав комиссии утверждается приказом по учреждению.

Квалификационный экзамен проводится по нижеприведенным билетам:

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Условия образования накипи и сажи, влияние их на работу котла.
2. Классификация, устройство котлов типа ДКВР (основные элементы, их назначение).
3. Эксплуатация центробежных насосов. Пуск, обслуживание во время работы. Основные неисправности насосов.
4. Техническая документация на рабочем месте оператора котельной.
5. Мероприятия по противопожарной безопасности мазутного хозяйства.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Назначение и сущность водоподготовки. Нормы качества питательной воды.
2. Назначение, устройство, расположение и эксплуатация водяных экономайзеров.
3. Случаи аварийной остановки и отключения действием защит котла. Порядок действий персонала.
4. Подготовка оборудования, работающего под давлением к техническому освидетельствованию.
5. Первая помощь при поражении электрическим током.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Способы передачи тепла в котлоагрегате. Поверхности нагрева котла.
2. Классификация, назначение, устройство и работа поршневых питательных насосов. Технические характеристики насосов.
3. Питательные трубопроводы. Назначение и их арматура.
4. Неполадки в работе котла из-за нарушения водно-химического режима и циркуляции воды.
5. Действия персонала при пожарах в котельной. Средства пожаротушения.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

1. Виды топлива и его элементарный состав.
2. Классификация арматуры котла. Назначение, устройство, места установки и принцип действия. Требования Правил промышленной безопасности ОПО, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением, к срокам поверки арматуры. Маркировка арматуры.
3. Остановка паровых котлов в ремонт и резерв.
4. Гидравлические испытания оборудования. Требования ПТЭ к контролю за гидравлическим испытанием.
5. Электробезопасность при работе и ремонте котельной установки.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1. Движение дымовых газов в котле: многоходовое и пролетное. Работа котлов под наддувом.
2. Питательные насосы: виды, основные характеристики, принцип действия.
3. Обслуживание арматуры и гарнитуры котла во время работы.
4. Правила техники безопасности при растопке котла.
5. Ответственность персонала за нарушение инструкций по эксплуатации оборудования, работающего под давлением.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

1. Жидкое топливо: виды, основные характеристики, особенности использования.
2. Устройство и принцип действия водотрубного котла типа ДКВР-10-13.
3. Тепловая изоляция паропроводов и трубопроводов горячей воды.
4. Неполадки в работе котельной. Мероприятия по их устранению.
5. Первая помощь при отравлении газами. Признаки отравления.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

1. Горение топлива: стадии горения твердого и жидкого топлива, условия полного горения.
2. Пароперегреватели котлов: назначение, устройство. Регулирование температуры перегретого пара.
3. Порядок плановой остановки котла. Сроки технического освидетельствования котла.
4. Требования к персоналу, обслуживающему котлы, трубопроводы пара и горячей воды, сосуды, работающие под давлением.
5. Меры безопасности при проведении ремонтных работ на трубопроводах в котельной.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

1. Требование к качеству котловой воды. Водный режим паровых котлов.
2. Устройство и принцип действия котла типа ДКВР-20-13, циркуляция воды в котле. Сущность ступенчатого испарения в котле.
3. Обмуровка котлов. Контроль за их состоянием во время работы.
4. Обслуживание водяных экономайзеров. Схемы включения. Признаки повреждения труб экономайзера.
5. Правила техники безопасности при продувке и замене водоуказательных приборов.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

1. Натрий – катионитовый способ умягчения воды. Другие методы предотвращения образования накипи в котле.
2. Тяга естественная и искусственная. Назначение, место установки, устройство и принцип работы дымохода и вентилятора.
3. Порядок растопки котла на жидком топливе. Длительность растопки.
4. Проверка состояния трубопроводов пара и горячей воды перед включением в работу после ремонта.
5. Причины ожогов в котельной. Первая помощь при ожогах.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

1. Циркуляция воды. Контуры циркуляции воды в котле ДКВР-10-13.
2. Трубчатые воздухоподогреватели: назначение, устройство и условия работы.
3. Гидравлические испытания котла, трубопроводов и сосудов, работающих под давлением, порядок и сроки их проведения, согласно Правил промышленной безопасности ОПО, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением.
4. Правила техники безопасности при продувке котла.
5. Оказание первой помощи при ожогах горячей водой, паром или огнем.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

1. Циркуляция воды в жаротрубных котлах.
2. Сигнализация, приборы безопасности и автоматики котельных агрегатов.
3. Водоуказательные приборы: устройство, порядок продувки. Положение нормального, высшего и низшего уровней.
4. Причины возникновения пожаров в котельных.
5. Действия персонала при аварии или несчастном случае.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

1. Тепловой баланс котельного агрегата. КПД котла, пути увеличения.
2. Приборы для измерения давления и разрежения. Требования Правил промышленной безопасности ОПО, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением к ним.
3. Регулирование тяги и дутья. Причины ухудшения тяги.
4. Контроль за состоянием трубопроводов пара и горячей воды во время смены.
5. Мероприятия по технике безопасности при ремонте котельной установки (котлов, барабанов, топки) и очистке газоходов.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

1. Основные типы паровых котлов и особенности их работы.
2. Назначение, классификация, конструктивные элементы предохранительных клапанов.
3. Продувка котла: виды, цель, порядок проведения.
4. Порядок гидравлического испытания трубопроводов пара и горячей воды.
5. Техника безопасности при обмуровочных и теплоизоляционных работах.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

1. Химическая чистка котлов: предпусковая и эксплуатационная.
2. Газотрубные котлы. Устройство, назначение основных элементов, принцип действия.
3. Повреждения воздухоподогревателей, мероприятия по предупреждению повреждений.
4. Продувка и прогрев трубопроводов.
5. Причины травматизма при обслуживании котельного оборудования.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

1. Парообразование. Свойства насыщенного и перегретого пара.
2. Устройство и принцип действия котлов типа КЕ.
3. Загорание сажи в газоходах котла. Возможные последствия, причины, меры предупреждения.
4. Контроль за эксплуатацией трубопроводов и арматуры.
5. Первая помощь при переломах, ушибах, кровотечениях.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

1. Горение топлива: сущность процесса, основные его фазы, температура воспламенения и горения. Состав продуктов сгорания.
2. Предохранительные устройства топок и газоходов.
3. Система автоматического регулирования котлов: подачи топлива, воздуха и тяги.
4. Окраска и надписи на трубопроводах в котельной.
5. Техника безопасности при обслуживании вращающихся механизмов.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

1. Щелочение паровых котлов, назначение. Порядок проведения.
2. Устройство паровых котлов экранного типа производительностью 35 и 50 тонн/час
3. Регулирование процессов горения и питания водой котла.
4. Порядок приема и сдачи смены.
5. Меры безопасности при проведении огневых и газоопасных работ.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

1. Обдувка поверхностей нагрева. Назначение. Виды обдувочных устройств.
2. Приборы для измерения температуры: назначение, устройство, принцип действия, места установки, уход за ними.
3. Действия персонала при аварийном повышении давления в котле, упуске воды. Меры по предупреждению этих нарушений в работе котла.
4. Техника безопасности при растопке котла.
5. Меры пожарной безопасности при эксплуатации котлов, трубопроводов, сосудов, работающих под давлением.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

1. Сепарация пара в котле. Виды сепарационных устройств.
2. Гарнитура котла, ее назначение. Расположение гарнитуры у эксплуатируемого котла.
3. Тягодутьевые устройства котла. Порядок включения дымососов в работу. Регулирование производительности.
4. Предохранительные устройства деаэраторов атмосферного типа. Порядок обслуживания.
5. Требование техники безопасности при обдувке переносными обдувочными аппаратами.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

1. Деаэрация питательной воды. Устройство деаэратора атмосферного типа. Режим работы.
2. Устройство котла Е – 1/ 9 , циркуляция воды в котле, работа котла на угле и жидком топливе.
3. Контроль за состоянием трубопроводов пара и горячей воды, сосудов, работающих под давлением во время смены.
4. Консервация котлов. Назначение и методы.
5. Квалификация несчастных случаев, порядок их расследования, учета.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21

1. Основные технические характеристики паровых котлов.
2. Каркас, обмуровка и теплоизоляция котла: назначение, выполнение, защита от разрушения.
3. Контроль за давлением пара, уровнем воды, полнотой сгорания топлива.
4. Случаи аварийной остановки трубопроводов пара и горячей воды. Порядок ее проведения.
5. Техника безопасности при очистке внутренних поверхностей нагрева котла.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22

1. Прямоточные паровые котлы малой производительности. Особенности конструкции.
2. Типы форсунок, их устройство и работа.
3. Классификация трубопроводов пара и горячей воды в зависимости от параметров.
4. Обслуживание котла во время его работы. Действия персонала при перепитке котла водой.
5. Пожарная безопасность, противоаварийные и противопожарные тренировки.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23

1. Требования к качеству пара. Факторы, влияющие на качество пара.
2. Камерные топки, устройство. Типы газомазутных горелок.
3. Дренаж паропроводов: пусковой и постоянный. Назначение и устройство.
4. Пуск в работу парового поршневого питательного насоса. Неисправности в работе и способы устранения.
5. Техника безопасности машиниста (кочегара) котельных на рабочем месте.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24

1. Реверсивные топки. Ход движения дымовых газов в котлах с реверсивной топкой.
2. Устройство и работа котла типа ДЕ – 25 – 14 ГМ.

3. Обязанности и права машиниста (кочегара) во время работы. Обслуживание трубопроводов котельной. Контроль температурных перемещений трубопроводов.
4. Действия оператора при повышении температуры питательной воды на выходе из чугунного экономайзера выше допустимой.
5. Требования к спецодежде, спецобуви и средствам индивидуальной защиты. Порядок ее выдачи и хранения.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25

1. Системы теплоснабжения. Теплообменники котельной: пароводяные и водоводяные. Обслуживание их.
2. Устройство слоевых топок. Выполнение экранов топки.
3. Включение котла в паровую магистраль, включение трубопроводов пара и горячей воды в работу.
4. Сроки и порядок проверки исправности предохранительной арматуры и КИП оборудования, работающего под давлением.
5. Действие электрического тока на организм человека. Факторы, влияющие на исход электротравм.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 26

1. Основное и вспомогательное оборудование котельной с водогрейными котлами.
2. Ротационные форсунки: устройство, принцип действия.
3. Назначение и порядок фосфатирования котловой воды.
4. Действия персонала при повышении давления в котле, сосуде, работающем под давлением, выше разрешенного.
5. Меры безопасности при работе с предохранительными клапанами.