

**Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
Учебный центр «Стандарт»**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор АНО ДПО
Учебный центр «Стандарт»

И.Б. Соколова
02 декабря 2021 г.

**Основная программа
профессионального обучения**

Программа переподготовки рабочих, служащих

Профессия: «Оператор котельной»

Квалификация: 3-й разряд

Код профессии: 15643

г. Нефтеюганск
2021

Основная программа профессионального обучения - программа переподготовки рабочих, служащих по профессии 15643 «Оператор котельной» 3-го разряда (далее Программа), представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную в установленном порядке АНО ДПО Учебным центром «Стандарт» самостоятельно в соответствии с требованиями Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации", Приказа Министерства просвещения РФ от 26 августа 2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения», на основе профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, котлов и трубопроводов пара», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015г. №1129н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016г., регистрационный № 40863) и установленных квалификационных требований Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС). Выпуск №1, раздел «[Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства](#)» §247-251, утвержден Постановлением Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам и Секретариата ВЦСПС от 31 января 1985 г. N 31/3-30 (в редакции Приказов Минздравсоцразвития РФ от 31.07.2007 N 497, от 20.10.2008 N 577, от 17.04.2009 N 199).

Нормативный срок освоения программы – 2 месяца, **всего 240 часов.**

Организация - разработчик:

Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования Учебный центр «Стандарт».

ОДОБРЕНА	Программа составлена в соответствии с требованиями к минимуму содержания, структуре образовательной программы и условиям реализации в соответствии с законодательством Российской Федерации
-----------------	---

Заместитель директора

по УМР АНО ДПО Учебный центр «Стандарт» Л.Н. Кузьменко

СОДЕРЖАНИЕ

- I. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ
 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ
 - 1.1. Область применения программы
 - 1.2. Нормативные документы для разработки программы
 - 1.3. Цель обучения по программе – требования к результатам освоения программы
 - 1.4. Требования к лицам поступающим на обучение
 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ
 - 2.1. Нормативный срок освоения программы
 - 2.2. Режим занятий
 - 2.3. Организация учебного процесса
 - 2.4. Форма аттестации
 - 2.5. Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы
 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
 - 3.1. Область профессиональной деятельности
 - 3.2. Основная цель вида профессиональной деятельности
 - 3.3. Объекты профессиональной деятельности
 - 3.4. Виды профессиональной деятельности
 - 3.5. Квалификационная характеристика
 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ
- II. УЧЕБНЫЙ ПЛАН
- III. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
- IV. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
- V. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)
 - 5.1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ
 - 5.2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА
- VI. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ
 - 6.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации программы в образовательном учреждении.
 - 6.2. Основные материально-технические условия для реализации образовательного процесса в соответствии с программой используемые в образовательном учреждении.
 - 6.3. Материально-техническое оснащение баз практики
 - 6.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса
 - 6.5. Перечень нормативных правовых актов и нормативно-технических документов
 - 6.6. Учебные пособия и литература
- VII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

I. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Область применения программы

Программа предназначена для переподготовки рабочих, из числа лиц, уже имеющих профессию рабочего, профессии рабочих или должность служащего, должности служащих, в целях получения новой профессии рабочего «Оператор котельной» 3-го разряда для выполнения технологических операций (трудовых действий) согласно установленных квалификационных требований (профессиональных стандартов) с учетом вида профессиональной деятельности (ВПД): - эксплуатация и техническое обслуживание оборудования, работающего под избыточным давлением и соответствующих трудовых функций:

1. Эксплуатация и обслуживание котельного агрегата, трубопроводов пара и горячей воды:

- 1.1. Осмотр и подготовка котельного агрегата к работе
- 1.2. Пуск котельного агрегата в работу
- 1.3. Контроль и управление работой котельного агрегата
- 1.4. Остановка и прекращение работы котельного агрегата
- 1.5. Аварийная остановка, и управление работой котельного агрегата в аварийном режиме
- 1.6. Эксплуатация и обслуживание трубопроводов пара и горячей воды

1.2. Нормативные документы для разработки программы

Нормативно-правовую базу разработки программы составляют:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. №273-ФЗ;
2. Приказ Министерства просвещения РФ от 26 августа 2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения».
3. Приказ об утверждении перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение, приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.07.2013 № 513;
4. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС). Выпуск №1, раздел «[Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства](#)» §247-251, утвержден Постановлением Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам и Секретариата ВЦСПС от 31 января 1985 г. N 31/3-30.
5. Профессиональный стандарт «Работник по эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, котлов и трубопроводов пара», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015г. №1129н.
6. Устав АНО ДПО Учебный центр «Стандарт».

1.3. Цель обучения по программе – требования к результатам освоения программы

Переподготовка рабочих основных профессий организуется в целях получения новой профессии рабочего или новой должности служащего с учетом потребностей производства, вида профессиональной деятельности.

Цель обучения – формирование у лиц, уже имеющих профессию рабочего или должность служащего, новых профессиональных знаний, умений, навыков и компетенции, необходимых для выполнения определенных трудовых функций (нового вида профессиональной деятельности) - эксплуатация и техническое обслуживание оборудования, работающего под избыточным давлением, согласно установленных квалификационных требований (профессиональных стандартов) по профессии рабочих «Оператор котельной», с присвоением 3-го квалификационного разряда, без повышения образовательного уровня.

1.4. Требования к лицам поступающим на обучение

К освоению программы допускаются лица, уже имеющие профессию рабочего, профессии рабочих или должность служащего, должности служащих.

РАЗДЕЛ 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Программа представляет собой комплекс основных характеристик образования, определяющих содержание и методы реализации процесса профессионального обучения. Структура программы включает цель, планируемые результаты обучения, учебный план, учебно-тематический план, календарный учебный график, рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), условия реализации образовательной программы, формы аттестации, оценочные материалы и иные компоненты, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.

Учебный план программы определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных видов учебной деятельности обучающихся.

В учебном плане приведены перечень предметов (модулей), обязательных для изучения, и часов на изучение предмета. Количество часов, отводимых на изучение отдельных тем программы, последовательность их изучения, в случае необходимости, разрешается изменять при условии, что программа будет выполнена полностью по содержанию и общему количеству часов.

Последовательность и распределение по периодам обучения учебных дисциплин (модулей) программы и практической подготовки определяется календарным учебным графиком.

Связь образовательной программы с профессиональным стандартом

Таблица 1.

Наименование программы (профессия, должность, квалификация)	Наименование выбранного профессионального стандарта (одного или нескольких)	Уровень квалификации
«Оператор котельной» 3-го разряда	Профессиональный стандарт «Работник по эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, котлов и трубопроводов пара», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015г. №1129н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016г., регистрационный № 40863).	3

2.1. Трудоемкость освоения Программы

Общая трудоемкость программы составляет 2 месяца, **всего 240 часов** в том числе:

- теоретическая подготовка в объеме **128 часов**;
- практическая подготовка в объеме **112 часов**.

2.2. Режим занятий

Продолжительность учебной недели - шестидневная.

Недельная учебная нагрузка обучающегося аудиторными учебными занятиями составляет не более 36 часов в неделю.

Продолжительность урока: 1 час 30 минут (2 академических часа), 1 академический час – 45 мин.

Длительность теоретических и практических занятий измеряется в академических часах, а длительность занятий по практической подготовке в астрономических часах (1 астрономический час - 60 мин.).

Расписание занятий: дата начала занятий (конкретный день недели) согласовывается во время учебного процесса, в зависимости от поступающих заявок и пожеланий заказчиков.

2.3. Организация учебного процесса

Освоение программного материала осуществляется в очной форме, с использованием в процессе обучения видео, презентации, мультимедийного и текстового комплекса учебных материалов.

Обучение может осуществляться как групповым, так и индивидуальным методами.

Теоретическое обучение проводится в оборудованных учебных аудиториях с использованием учебно-методических и учебно-наглядных пособий.

Обучение по программе проводится путем преподавания учебных дисциплин и профессиональных модулей в форме авторских лекционных занятий и применения дистанционных технологий в соответствии с действующей нормативной базой.

Теоретическая подготовка программы обеспечивает объем знаний и умений, необходимый для приобретения обучающимися профессиональных навыков и приемов труда.

Практическая подготовка, при которой обучающимися приобретаются профессиональные умения и навыки самостоятельно выполнять все работы предусмотренные квалификационной характеристикой по профессии рабочего «Оператор котельной» 3-го разряда, является составной частью программы и проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки слушателей на основе договоров, заключаемых между организациями (предприятиями) и АНО ДПО Учебным центром «Стандарт».

Практическая подготовка – форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка проводится при освоении обучающимися профессиональных компетенций и реализуется как концентрированно в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями согласно графика учебного процесса.

На протяжении всей практической подготовки обучающимися заполняется дневник практической подготовки, с подведением ежедневного итога и ежедневной оценкой непосредственного руководителя, подтвержденного его подписью. Дневник практической подготовки является основным документом, подтверждающим прохождение данного вида обучения.

К концу обучения каждый обучающийся должен обладать профессиональными знаниями, умениями и навыками соответствующего уровня квалификации, уметь самостоятельно выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, техническими условиями и нормами, установленными на производстве в сфере выполнения работ соответствующего вида профессиональной деятельности.

2.4. Форма аттестации

Конкретные формы и процедуры промежуточной аттестации по каждой дисциплине и профессиональному модулю разрабатываются Учебным центром самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первой недели от начала обучения.

Промежуточная аттестация проводится по результатам освоения учебных дисциплин и профессиональных модулей, осуществляется в форме зачётов, дифференцированных зачётов, контрольных, самостоятельных работ, письменного и устного опроса. Промежуточная аттестация проводится за счёт часов, отведённых на изучение профессиональных модулей.

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационного разряда по профессии «Оператор котельной».

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в

квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по профессии «Оператор котельной».

Практическая квалификационная работа выполняется на предприятии, где обучающейся проходит практическую подготовку. Практическая квалификационная работа проводится за счет времени, отведенного на практическую подготовку.

Квалификационный экзамен сдается по экзаменационным билетам, утвержденным Учебным центром и проводится в соответствии с Положением о порядке аттестации.

Квалификационная комиссия формируется приказом руководителя организации, проводящей обучение. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

2.5. Форма документа, выдаваемого по результатам освоения программы

По результатам экзамена, на основании протокола квалификационной комиссии, окончившему обучение присваивается квалификация (профессия, разряд) и выдается документ о квалификации - свидетельство о профессии рабочего, должности служащего установленного образца.

РАЗДЕЛ 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1 Область профессиональной деятельности: жилищно-коммунальное хозяйство

3.2 Основная цель вида профессиональной деятельности: обеспечение безопасного функционирования оборудования, работающего под избыточным давлением

3.3 Объекты профессиональной деятельности:

- водогрейные и паровые котлы;
- жидкое и газообразное топливо;
- агрегаты, бойлерные установки, станции мягого пара;
- экономайзеры, воздухоподогреватели, пароперегреватели, питательные насосы;
- центробежные и поршневые насосы, электродвигатели и паровые двигатели;
- схемы тепло-, паро- и водопроводов котельной установки и наружных теплосетей;
- специальные и универсальные приспособления;
- контрольно-измерительные инструменты и приборы;
- техническая и справочная документация.

Вид профессиональной деятельности: эксплуатация и техническое обслуживание оборудования, работающего под избыточным давлением и соответствующих трудовых функций:

1. Эксплуатация и обслуживание котельного агрегата, трубопроводов пара и горячей воды:

- осмотр и подготовка котельного агрегата к работе
- пуск котельного агрегата в работу
- контроль и управление работой котельного агрегата
- остановка и прекращение работы котельного агрегата
- аварийная остановка, и управление работой котельного агрегата в аварийном режиме
- эксплуатация и обслуживание трубопроводов пара и горячей воды

3.4 Квалификационная характеристика профессии «Оператор котельной» 3-го разряда

Характеристика работ. Обслуживание водогрейных и паровых котлов с суммарной теплопроизводительностью свыше 12,6 до 42 ГДж/ч (свыше 3 до 10 Гкал/ч) или обслуживание в котельной отдельных водогрейных или паровых котлов с теплопроизводительностью котла свыше 21 до 84 ГДж/ч (свыше 5 до 20 Гкал/ч), работающих на жидком и газообразном топливе или электронагреве. Обслуживание теплосетевых бойлерных установок или станций мягого пара, расположенных в зоне обслуживания основных агрегатов, с суммарной тепловой нагрузкой свыше 42 до 84 ГДж/ч (свыше 10 до 20 Гкал/ч). Пуск, остановка, регулирование и наблюдение за работой экономайзеров, воздухоподогревателей, пароперегревателей и питательных насосов. Обеспечение бесперебойной работы оборудования котельной. Пуск, остановка и переключение обслуживаемых агрегатов в схемах теплопроводов. Учет теплоты, отпускаемой потребителям. Участие в ремонте обслуживаемого оборудования.

Должен знать: устройство обслуживаемых котлов; устройство и принцип работы центробежных и поршневых насосов, электродвигателей и паровых двигателей; схемы тепло-, паро- и водопроводов котельной установки и наружных теплосетей; порядок учета результатов работы оборудования и отпускаемой потребителям теплоты; устройство простых и средней сложности контрольно-измерительных приборов.

РАЗДЕЛ 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты освоения Программы определяются с учетом анализа трудовых функций Профессионального стандарта, принятых за основу формирования программы.

Профессиональный стандарт	Наименование результата обучения
Вид профессиональной деятельности (ВПД)	Эксплуатация и техническое обслуживание оборудования, работающего под избыточным давлением
Обобщенная трудовая функция	Эксплуатация и обслуживание котельного агрегата, трубопроводов пара и горячей воды
<i>1.Трудовая функция</i>	<i>Осмотр и подготовка котельного агрегата к работе</i>
Трудовые действия	Проверка наличия и исправности рабочего инструмента, средств индивидуальной защиты и сигнализации
	Наружный осмотр котельного агрегата, арматуры, гарнитуры
	Проверка наличия и уровня воды в котельном агрегате, трубопроводах пара и горячей воды, отопительных системах с помощью необходимых приборов и устройств
	Проверка отсутствия заглушек между фланцами на линии входа и выхода воды из котельного агрегата
	Проверка наличия и работы манометров на котле и в системе, а также наличия масла в гильзах термометров
	Проверка плотности и легкости открывания и закрывания вентилей, спускных крапов, исправности питательных насосов
	Проверка исправности и состояния системы автоматики и регулирования
	Проверка наличия, исправности и состояния противопожарного инвентаря
	Осмотр состояния и положения кранов и задвижек на газопроводе
	Проверка отсутствия утечек газа и жидкого топлива
	Проверка исправности, состояния и работы вентиляторов, взрывных предохранительных клапанов
	Проверка герметичности арматуры и трубопроводов, подводящих газ
Вентиляция топки и газоходов работающих на газе котлов в соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации котла, закрытие регулирующих заслонок на воздуховодах	

	<p>Управление приборами подачи топлива и электрической энергии</p> <hr/> <p>Продувание газопровода через продувочную линию в соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации котла и закрытие крана</p> <hr/> <p>Проверка давления газа на его вводе и воздуха перед горелками в соответствии с требованиями руководства (инструкции) по эксплуатации котла</p> <hr/> <p>Подогревание топлива до установленной температуры перед растопкой котла, работающего на мазуте</p> <hr/> <p>Проверка наличия и комплектности аптечки первой помощи</p> <hr/> <p>Документальное оформление результатов осмотра</p>
Умения	<p>Производить осмотр и проверку исправности и работоспособности оборудования котла</p> <hr/> <p>Применять методы безопасного производства работ при осмотре и проверках</p> <hr/> <p>Использовать в работе нормативную и техническую документацию</p> <hr/> <p>Выявлять неисправности, препятствующие пуску котла в работу и создающие угрозу аварии и причинения вреда людям и имуществу</p> <hr/> <p>Пользоваться первичными средствами пожаротушения</p> <hr/> <p>Пользоваться средствами связи</p> <hr/> <p>Документально оформлять результаты своих действий</p>
Знания	<p>Устройство, конструктивные особенности и назначение обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации</p> <hr/> <p>Требования правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов, инструкции по эксплуатации паровых котлов</p> <hr/> <p>Требование правил безопасной эксплуатации газового оборудования</p> <hr/> <p>Действие на человека опасных и вредных факторов, возникающих во время работы паровых и водогрейных котлов</p> <hr/> <p>Требования производственной санитарии, электробезопасности, пожарной безопасности</p>

	<p>Место расположения средств пожаротушения и свои обязанности в случае возникновения загорания (пожара)</p> <hr/> <p>Назначение и порядок применения средств индивидуальной защиты</p> <hr/> <p>Требования правил технической эксплуатации электрических и тепловых станций и сетей</p> <hr/> <p>Технические характеристики обслуживаемого оборудования котельной</p> <hr/> <p>Требования к технологическому процессу выработки теплоэнергии и теплоснабжения потребителей</p> <hr/> <p>Электрические и технологические схемы котельной</p> <hr/> <p>Схемы теплопроводов и водопроводов</p> <hr/> <p>Принципиальные схемы и принципы работы релейных защит, автоматических и регулирующих устройств, контрольно-измерительных приборов, средств сигнализации и связи</p> <hr/> <p>Алгоритм функционирования обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации, предусмотренный технической документацией изготовителя</p> <hr/> <p>Инструкции по техническому обслуживанию котлов и оборудования, средств автоматики и сигнализации</p> <hr/> <p>Методы и способы устранения неисправностей обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации</p> <hr/> <p>Инструкция по охране труда</p> <hr/> <p>Производственная инструкция</p>
2.Трудовая функция	<i>Пуск котельного агрегата в работу</i>
Трудовые действия	<p>Проверка исправности топки и газоходов, запорных и регулирующих устройств</p> <hr/> <p>Проверка исправности контрольно-измерительных приборов, арматуры, питательных устройств, дымососов и вентиляторов</p> <hr/> <p>Заполнение котла водой путем запуска питательных и циркуляционных насосов</p> <hr/> <p>Проверка температуры воды в котле</p>

	<p>Проверка отсутствия технологических заглушек на питательных линиях, продувочных линиях</p> <hr/> <p>Проверка отсутствия в топке людей и посторонних предметов</p> <hr/> <p>Пуск котлов на газовом топливе без автоматики в соответствии с требованиями и порядком, установленными в инструкции (руководстве) по эксплуатации котлоагрегата</p> <hr/> <p>Пуск тепловых установок с автоматическим управлением при помощи пульта автоматического управления в порядке, установленном инструкцией по эксплуатации котлоагрегата</p> <hr/> <p>Пуск котлов на жидком топливе без автоматики в соответствии с требованиями и порядком, установленными в инструкции (руководстве) по эксплуатации котлоагрегата</p> <hr/> <p>Управление режимом работы котла, режимом подачи топлива и воздуха, установление режима работы котлоагрегата, предусмотренного требованиями инструкции (руководства) по эксплуатации</p> <hr/> <p>Документальное оформление результатов своих действий</p>
Умения	<p>Применять методы безопасного производства работ при осмотре и пуске котла и оборудования в работу</p> <hr/> <p>Выявлять неисправности, препятствующие пуску котла в работу и создающие угрозу аварии и причинения вреда людям и имуществу</p> <hr/> <p>Использовать в работе нормативную и техническую документацию</p> <hr/> <p>Пользоваться первичными средствами пожаротушения</p> <hr/> <p>Пользоваться средствами связи</p> <hr/> <p>Документально оформлять результаты своих действий</p>
Знания	<p>Устройство, конструктивные особенности и назначение узлов и механизмов обслуживаемого оборудования, контрольно-измерительных приборов и средств автоматики</p> <hr/> <p>Алгоритм функционирования котла и обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации, предусмотренный технической документацией изготовителя</p> <hr/> <p>Инструкции по техническому обслуживанию оборудования, средств автоматики и сигнализации</p>

	<p>Методы и способы устранения неисправностей обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации</p> <hr/> <p>Технические характеристики обслуживаемого оборудования котельной</p> <hr/> <p>Принципиальные схемы и принципы работы релейных защит, автоматических и регулирующих устройств, контрольно-измерительных приборов, средств сигнализации и связи</p> <hr/> <p>Требования правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов, инструкции по эксплуатации паровых котлов</p> <hr/> <p>Электрические и технологические схемы котельной</p> <hr/> <p>Место расположения средств пожаротушения и свои обязанности на случай возникновения загорания (пожара)</p> <hr/> <p>Инструкция по охране труда</p> <hr/> <p>Производственная инструкция</p>
3.Трудовая функция	<i>Контроль и управление работой котельного агрегата</i>
Трудовые действия	<p>Контроль исправного состояния котла (котлов) и всего оборудования котельной, соблюдение установленного режим работы котла</p> <hr/> <p>Выявление и фиксирование в сменном (вахтенном) журнале неисправностей в работе котлоагрегата, обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации</p> <hr/> <p>Принятие мер к устранению неисправностей в работе котлоагрегата, обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации</p> <hr/> <p>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</p> <hr/> <p>Проверка исправности и осмотр устройств и приборов автоматического управления и безопасности котла в порядке, установленном руководством по эксплуатации</p> <hr/> <p>Проверка водоуказательной арматуры, манометров и предохранительных клапанов в сроки, установленные инструкцией по эксплуатации</p> <hr/> <p>Проверка давлением работоспособности предохранительных клапанов в порядке, установленном руководством по эксплуатации</p>

	<p>Продувка парового котла в порядке, установленном руководством по эксплуатации</p> <hr/> <p>Обеспечение равномерного горения топлива на всей площади колосниковой решетки в котле на твердом топливе</p> <hr/> <p>Обеспечение равномерной подачи топлива в котел на твердом топливе</p> <hr/> <p>Обеспечение тяги воздуха, необходимой для равномерного горения топлива в котле на твердом топливе</p> <hr/> <p>Чистка топки от шлака в установленном порядке</p> <hr/> <p>Наблюдение за работой сетевых и циркулярных насосов, насосов РВС</p> <hr/> <p>Контроль давления газа, температуры наружного воздуха и воды в котле при эксплуатации котла на газовом топливе</p> <hr/> <p>Обеспечение температурного режима работы электрического котла</p> <hr/> <p>Контроль температуры воды на выходе</p> <hr/> <p>Контроль наполнения системы и аккумуляторных баков водой</p> <hr/> <p>Обеспечение поддержания установленного режима работы котла на газовом топливе, подачи и горения газового топлива, необходимых для горения тяги и расхода воздуха</p> <hr/> <p>Контроль и управление работой форсунок при эксплуатации котла на жидком топливе</p> <hr/> <p>Управление работой котла, равномерностью подачи топлива и воздуха в топку котла</p> <hr/> <p>Документальное оформление результатов своих действий</p>
<p>Умения</p>	<p>Управлять работой котла, автоматики и другого оборудования</p> <hr/> <p>Применять методы безопасного производства работ при осмотре и проверках</p> <hr/> <p>Использовать в работе нормативную и техническую документацию</p> <hr/> <p>Выявлять неисправности, препятствующие нормальной работе котла и обслуживаемого оборудования, создающие угрозу аварии и причинения вреда людям и имуществу</p>

	<p>Пользоваться первичными средствами пожаротушения</p> <hr/> <p>Пользоваться средствами связи</p> <hr/> <p>Документально оформлять результаты своих действий</p>
Знания	<p>Устройство, конструктивные особенности и назначение обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации</p> <hr/> <p>Требования правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов, инструкции по эксплуатации паровых котлов</p> <hr/> <p>Требования правил безопасной эксплуатации газового оборудования</p> <hr/> <p>Действие на человека опасных и вредных факторов, возникающих во время работы паровых котлов и водогрейного оборудования</p> <hr/> <p>Требования норм и правил производственной санитарии, электробезопасности, пожарной безопасности</p> <hr/> <p>Место расположения средств пожаротушения и обязанности в случае возникновения загорания (пожара)</p> <hr/> <p>Назначение и порядок применения средств индивидуальной защиты</p> <hr/> <p>Требования правил технической эксплуатации электрических и тепловых станций и сетей</p> <hr/> <p>Технические характеристики обслуживаемого оборудования котельной</p> <hr/> <p>Требования к технологическому процессу выработки теплоэнергии и теплоснабжения потребителей</p> <hr/> <p>Электрические и технологические схемы котельной</p> <hr/> <p>Схемы теплопроводов и водопроводов</p> <hr/> <p>Принципиальные схемы и принципы работы релейных защит, автоматических и регулирующих устройств, контрольно-измерительных приборов, средств сигнализации и связи</p> <hr/> <p>Алгоритм функционирования обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации, предусмотренный технической документацией изготовителя</p> <hr/> <p>Инструкции по техническому обслуживанию котлов и эксплуатируемого оборудования, средств автоматики и сигнализации</p>

	<p>Методы и способы устранения неисправностей обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации</p> <hr/> <p>Инструкция по охране труда</p> <hr/> <p>Производственная инструкция</p>
4.Трудовая функция	<i>Остановка и прекращение работы котельного агрегата</i>
Трудовые действия	<p>Останавливать работу котла в порядке, установленном требованиями инструкции (руководства) по эксплуатации котлоагрегата</p> <hr/> <p>Останавливать работу котла по указанию руководства в соответствии с порядком, установленным инструкцией по эксплуатации</p> <hr/> <p>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</p> <hr/> <p>Останавливать работу котла в аварийном режиме при возникновении пожара</p> <hr/> <p>Останавливать работу котла в аварийном режиме при повышении давления пара сверх допустимого</p> <hr/> <p>Останавливать работу циркулирующего насоса</p> <hr/> <p>Производить вентилирование топки и газопроводов</p> <hr/> <p>Управлять закрытием задвижек на входе воды и выходе из котла</p> <hr/> <p>Информировать руководство об остановке и причине аварийной остановки котла</p> <hr/> <p>Документальное оформление результатов остановки котла</p>
Умения	<p>Управлять работой котла в аварийном режиме</p> <hr/> <p>Применять методы безопасного производства работ при управлении работой и остановке котла</p> <hr/> <p>Использовать в работе нормативную и техническую документацию</p> <hr/> <p>Выявлять неисправности, препятствующие нормальной работе котла и создающие угрозу аварии и причинения вреда людям и имуществу</p>

	<p>Пользоваться первичными средствами пожаротушения</p> <hr/> <p>Пользоваться средствами связи</p> <hr/> <p>Документально оформлять результаты своих действий</p>
<p>Знания</p>	<p>Устройство, конструктивные особенности и назначение обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации</p> <hr/> <p>Требования правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов, инструкции по эксплуатации паровых котлов</p> <hr/> <p>Требования правил безопасной эксплуатации газового оборудования</p> <hr/> <p>Требования норм и правил производственной санитарии, электробезопасности, пожарной безопасности</p> <hr/> <p>Место расположения средств пожаротушения и свои обязанности в случае возникновения загорания (пожара)</p> <hr/> <p>Назначение и порядок применения средств индивидуальной защиты</p> <hr/> <p>Требования правил технической эксплуатации электрических и тепловых станций и сетей</p> <hr/> <p>Технические характеристики обслуживаемого оборудования котельной</p> <hr/> <p>Электрические и технологические схемы котельной</p> <hr/> <p>Схемы теплопроводов и водопроводов</p> <hr/> <p>Принципиальные схемы и принципы работы релейных защит, автоматических и регулирующих устройств, контрольно-измерительных приборов, средств сигнализации и связи</p> <hr/> <p>Алгоритм функционирования обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации, предусмотренный технической документацией изготовителя</p> <hr/> <p>Инструкции по техническому обслуживанию котлов и эксплуатируемого оборудования, средств автоматики и сигнализации</p> <hr/> <p>Методы и способы устранения неисправностей обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации</p> <hr/> <p>Инструкция по охране труда</p> <hr/> <p>Производственная инструкция</p>

5.Трудовая функция	Аварийная остановка, и управление работой котельного агрегата в аварийном режиме
Трудовые действия	<p>Управление работой котла в аварийном режиме</p> <hr/> <p>Отключение оборудования котельной вместе с дефектным узлом</p> <hr/> <p>Сборка тепловой схему с использованием резервного оборудования</p> <hr/> <p>Пуск оборудования котельной</p> <hr/> <p>Вызов служб экстренной аварийной помощи, пожарной охраны, неотложной медицинской помощи</p> <hr/> <p>Принятие мер к ликвидации пожара в котельной</p> <hr/> <p>Оказание первой помощи пострадавшим в результате аварии или несчастного случая</p> <hr/> <p>Прекращение работы котла в аварийном режиме в порядке, установленном руководством (инструкцией) по эксплуатации котла</p> <hr/> <p>Документальное оформление результатов своих действий</p>
Знания	<p>Устройство, конструктивные особенности и назначение обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации</p> <hr/> <p>Требования правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов, инструкции по эксплуатации паровых котлов</p> <hr/> <p>Требования правил безопасной эксплуатации газового оборудования</p> <hr/> <p>Действие на человека опасных и вредных факторов, возникающих во время работы паровых котлов и водогрейного оборудования</p> <hr/> <p>Требования норм и правил производственной санитарии, электробезопасности, пожарной безопасности</p> <hr/> <p>Место расположения средств пожаротушения и свои обязанности в случае возникновения загорания (пожара)</p> <hr/> <p>Назначение и порядок применения средств индивидуальной защиты</p> <hr/> <p>Требования правил технической эксплуатации электрических и тепловых станций и сетей</p> <hr/> <p>Технические характеристики обслуживаемого оборудования котельной</p>

	<p>теплоснабжения потребителей</p> <hr/> <p>Электрические и технологические схемы котельной</p> <hr/> <p>Схемы теплопроводов и водопроводов</p> <hr/> <p>Принципиальные схемы и принципы работы релейных защит, автоматических и регулирующих устройств, контрольно-измерительных приборов, средств сигнализации и связи</p> <hr/> <p>Алгоритм функционирования обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации, предусмотренный технической документацией изготовителя</p> <hr/> <p>Инструкции по техническому обслуживанию котлов и эксплуатируемого оборудования, средств автоматики и сигнализации</p> <hr/> <p>Методы и способы устранения неисправностей обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации</p> <hr/> <p>Порядок оповещения об авариях руководства и работников</p> <hr/> <p>Инструкция по охране труда</p> <hr/> <p>Производственная инструкция</p>
Умения	<p>Производить осмотр и проверку исправности и работоспособности оборудования котла</p> <hr/> <p>Применять методы безопасного производства работ при осмотре и проверках</p> <hr/> <p>Использовать в работе нормативную и техническую документацию</p> <hr/> <p>Выявлять неисправности, препятствующие штатной работе котла и создающие угрозу аварии и причинения вреда людям и имуществу</p> <hr/> <p>Пользоваться первичными средствами пожаротушения</p> <hr/> <p>Оказывать первую помощь пострадавшим в результате аварии или несчастного случая</p> <hr/> <p>Пользоваться средствами связи</p> <hr/> <p>Документально оформлять результаты своих действий</p>
6. Трудовая функция	<i>Эксплуатация и обслуживание трубопроводов пара и горячей воды</i>

Трудовые действия	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, выпучин, 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
	Оказание первой помощи пострадавшим в результате аварии или несчастного случая
Документальное оформление результатов работ	
Знания	Устройство, конструктивные особенности и назначение обслуживаемых трубопроводов, оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Требования правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды
	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
	Место расположения средств пожаротушения и свои обязанности в случае возникновения загорания (пожара)

	<p>Назначение и порядок применения средств индивидуальной защиты</p> <hr/> <p>Порядок оповещения об авариях руководства и работников</p> <hr/> <p>Требования правил технической эксплуатации электрических и тепловых станций и сетей</p> <hr/> <p>Технические характеристики обслуживаемых трубопроводов и оборудования</p> <hr/> <p>Требования к технологическому процессу выработки теплоэнергии и теплоснабжения потребителей</p> <hr/> <p>Электрические и технологические схемы котельной</p> <hr/> <p>Схемы трубопроводов, теплопроводов и водопроводов</p> <hr/> <p>Принципиальные схемы и принципы работы релейных защит, автоматических и регулирующих устройств, контрольно-измерительных приборов, средств сигнализации и связи</p> <hr/> <p>Алгоритм функционирования обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации, предусмотренный технической документацией изготовителя</p> <hr/> <p>Инструкции по техническому обслуживанию трубопроводов пара и горячей воды и обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации</p> <hr/> <p>Методы и способы устранения неисправностей обслуживаемых трубопроводов пара и горячей воды, оборудования, средств автоматики и сигнализации</p> <hr/> <p>Инструкция по охране труда</p> <hr/> <p>Производственная инструкция</p>
<p>Умения</p>	<p>Производить осмотр и проверку исправности и работоспособности трубопроводов, арматуры, установленной на трубопроводах, фланцевых соединений и сальниковых уплотнений арматуры</p> <hr/> <p>Применять методы безопасного производства работ при осмотре и проверках</p> <hr/> <p>Выявлять дефекты пароводяной арматуры, тройников, сварных и фланцевых соединений, средств автоматики и сигнализации</p> <hr/> <p>Отключать дефектные, неисправные трубопроводы и арматуру</p>

	<p>Оказывать первую помощь пострадавшим в результате аварии или несчастного случая</p> <hr/> <p>Документально оформлять результаты своих действий</p>
--	---

УТВЕРЖДАЮ:
Директор АНО ДПО
Учебный центр «Стандарт»

И.Б. Соколова
02 декабря 2021 г.

II. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

основной программы профессионального обучения -
программы переподготовки рабочих, служащих
«Оператор котельной» 3-го разряда

Цель обучения по программе переподготовки рабочих, служащих – формирование у лиц, уже имеющих профессию рабочего или должность служащего, новых профессиональных знаний, умений, навыков и компетенции, необходимых для выполнения определенных трудовых функций (нового вида профессиональной деятельности) - эксплуатация и техническое обслуживание оборудования, работающего под избыточным давлением, согласно установленных квалификационных требований (профессиональных стандартов) по профессии рабочих «Оператор котельной», с присвоением 3-го квалификационного разряда, без изменения уровня образования.

Продолжительность обучения: 2 месяца, всего **240** часов.

Форма обучения: очная.

Расписание занятий: дата начала занятий (конкретный день недели) согласовывается во время учебного процесса, в зависимости от поступающих заявок и пожеланий заказчиков.

Прием слушателей: круглогодично.

Продолжительность урока: 1 час 30 минут (2 академических часа).

№ модуля	Наименование разделов, дисциплин (модулей) программы	Кол-во часов	Форма контроля
I.	Теоретическое обучение	128	
1.	Общетехнический курс	30	зачет
2.	Специальный курс	80	зачет
3.	Охрана труда и промышленная безопасность. Стандарты ИСУ ПБ, ОТ и ОС применительно к деятельности. Пожарная безопасность, электробезопасность. Санитария и гигиена труда	4	зачет
4.	Оказание первой помощи пострадавшим	4	зачет
5.	Охрана окружающей среды	2	зачет
II.	Практическая подготовка	112	Практическая квалификационная работа
ИА	Консультация	4	Квалификационный экзамен
	Итоговая аттестация	4	
	И Т О Г О:	240	

УТВЕРЖДАЮ:
Директор АНО ДПО
Учебный центр «Стандарт»

И.Б. Соколова
02 декабря 2021 г.

III. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
основной программы профессионального обучения -
программы переподготовки рабочих, служащих
«Оператор котельной» 3-го разряда

Цель обучения по программе переподготовки рабочих, служащих – формирование у лиц, уже имеющих профессию рабочего или должность служащего, новых профессиональных знаний, умений, навыков и компетенции, необходимых для выполнения определенных трудовых функций (нового вида профессиональной деятельности) - эксплуатация и техническое обслуживание оборудования, работающего под избыточным давлением, согласно установленных квалификационных требований (профессиональных стандартов) по профессии рабочих «Оператор котельной», с присвоением 3-го квалификационного разряда, без изменения уровня образования.

Продолжительность обучения: 2 месяца, всего **240** часов.

Форма обучения: очная

Расписание занятий: дата начала занятий (конкретный день недели) согласовывается во время учебного процесса, в зависимости от поступающих заявок и пожеланий заказчиков.

Прием слушателей: круглогодично.

Продолжительность урока: 1 час 30 минут (2 академических часа).

№ темы	Наименование разделов, дисциплин (модулей) и тем программы	Кол-во часов	Форма контроля
I.	Теоретическое обучение	128	
1.	Общетехнический курс	30	Зачет
1.1	Основы рыночной экономики	4	
1.2	Электротехника	10	
1.3	Материаловедение	8	
1.4	Чтение чертежей	8	
2.	Специальный курс	80	Зачет
2.1	Введение	2	
2.2	Основные сведения из теплотехники и физики	2	
2.3	Краткие сведения о материалах, применяемых в котельных установках	4	
2.4	Жидкое и газообразное топливо. Подготовка топлива к сгоранию	10	
2.5	Водоподготовка в котельной	6	
2.6	Устройство паровых и водогрейных котлов	12	
2.7	Вспомогательное оборудование в котельной	8	
2.8	Трубопроводы в котельной	6	
2.9	Контрольно-измерительные приборы и автоматика безопасности в котельной	10	
2.10	Эксплуатация котельных установок	12	
2.11	Аварии в котельных, пути их предупреждения и локализации	4	
2.12	Стандартизация и контроль качества продукции	4	

3.	Охрана труда и промышленная безопасность. Стандарты ИСУ ПБ, ОТ и ОС применительно к деятельности. Пожарная безопасность, электробезопасность. Санитария и гигиена труда	4	Зачет
4.	Оказание первой помощи пострадавшим	4	Зачет
5.	Охрана окружающей среды	2	Зачет
II.	Практическая подготовка	112	Практическая квалификационная работа
1.	Инструктаж по охране труда, пожарной безопасности. Ознакомление с оборудованием котельной.	4	
2.	Устройство и обслуживание паровых и водогрейных котлов	10	
3.	Устройство, обслуживание и эксплуатация вспомогательного оборудования котельной, трубопроводов и арматуры	8	
4.	Обслуживание и проверка контрольно-измерительных приборов, автоматики безопасности и аварийной сигнализации	8	
5.	Обслуживание топок котлов, работающих на газообразном или жидком топливе, обдувочных устройств котлов и экономайзеров	8	
6.	Обслуживание оборудования водоподготовки	8	
7.	Чистка котла от золы, сажи, отложений мазута и накипи	8	
8.	Ремонт оборудования котельной	10	
9.	Выполнение работ оператора котельной 3-го разряда Практическая квалификационная работа	48	
ИА	Консультация	4	Квалификационный экзамен
	Итоговая аттестация	4	
	И Т О Г О:	240	

УТВЕРЖДАЮ:
 Директор АНО ДПО
 Учебный центр «Стандарт»

И.Б. Соколова
 02 декабря 2021 г.

IV. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

основной программы профессионального обучения -
 программы переподготовки рабочих, служащих
 «Оператор котельной» 3-го разряда

Продолжительность обучения: 2 месяца, всего **240** часов.

Форма обучения: очная.

Расписание занятий: дата начала занятий (конкретный день недели) согласовывается во время учебного процесса, в зависимости от поступающих заявок и пожеланий заказчиков.

Прием слушателей: круглогодично.

Продолжительность урока: 1 час 30 минут (2 академических часа).

№ п/п	Название учебных разделов, модулей, тем программы	Всего часов	1 неделя (6 дней) 36 часов	2 неделя (6 дней) 36 часов	3 неделя (6 дней) 36 часов	4 неделя (6 дней) 36 часов		5 неделя (6 дней) 36 часов	6 неделя (6 дней) 36 часов	7 неделя (6 дней) 36 часов
			ТО	ТО	ТО	ТО	ПП	ПП	ПП	ПП
Общетехнический курс (30 часов)										
1.1	Основы рыночной экономики	4	4							
1.2	Электротехника	10	10							
1.3	Материаловедение	8	8							
1.4	Чтение чертежей	8	8							
ПА	Зачет		+							
2. Специальный курс (80 часов)										
2.1	Введение	2	2							
2.2	Основные сведения из теплотехники и физики	2	2							
2.3	Краткие сведения о материалах, применяемых в котельных установках	4	2	2						
2.4	Жидкое и газообразное топливо. Подготовка топлива к сгоранию	10		10						
2.5	Водоподготовка в котельной	6		6						
2.6	Устройство паровых и водогрейных котлов	12		12						

2.7	Вспомогательное оборудование в котельной	8		6	2					
2.8	Трубопроводы в котельной	6			6					
2.9	Контрольно-измерительные приборы и автоматика безопасности в котельной	10			10					
2.10	Эксплуатация котельных установок	12			12					
2.11	Аварии в котельных, пути их предупреждения и локализации	4			4					
2.12	Стандартизация и контроль качества продукции	4			2	2				
ПА	Зачет					+				
3. Охрана труда. Электробезопасность. Пожарная безопасность. Производственная санитария и гигиена труда (4 часа)										
3.1	Охрана труда и промышленная безопасность. Стандарты ИСУ ПБ, ОТ и ОС применительно к деятельности. Пожарная безопасность, электробезопасность. Санитария и гигиена труда	4				4				
ПА	Зачет					+				
4. Оказание первой помощи пострадавшим (4 часа)										
4.1.	Оказание первой помощи пострадавшим	4	-		-	4				
ПА	Зачет					+				
5. Охрана окружающей среды (2 часа)										
5.1	Охрана окружающей среды	2				2				
ПА	Зачет					+				
II.	Практическая подготовка	112				-	24	36	36	16
	Консультация	4								4
ИА	Итоговая аттестация	4								4
	Итого часов:	240	36	36	36	12	24	36	36	24

ТО - теоретическое обучение;

III - практическая подготовка.

ПА – промежуточная аттестация.

* *Примечание:*

- промежуточная аттестация проводится по завершению каждого курса, раздела (модуля) программы, за счёт часов, отведённых на их изучение.

- в календарном учебном графике возможны изменения в соответствии с графиком работы преподавателей и периодом прохождения практической подготовки обучающихся.

V. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

Модуль 1. Общетехнический курс

Тема 1.1 Основы рыночной экономики

Понятие об экономике.

Характеристика экономических систем (рыночная, командная, смешанная).
Признаки и принципы рыночной экономики (саморегулирование, хозяйственная самостоятельность, государственное регулирование и др.)

Оценка уровня конкурентоспособности производства. Типы конкуренции.
Конкурентоспособность предприятия.

Организационно-правовые формы предприятий.

Основы хозяйственной деятельности предприятия.

Организация оплаты труда на предприятии.

Тема 1.2 Электротехника

Электричество. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Понятие об электрическом поле. Емкость.

Устройство и назначение конденсаторов. Электрический ток. Получение постоянного тока. Сила тока. Закон Ома. Сопротивление проводников. Единицы измерения силы тока и сопротивления. Проводников.

Последовательное и параллельное соединение проводников. Последовательное и параллельное соединение источников тока. Энергия электрического тока и ее превращение в другие виды энергии. Электролиз. Техническое применение электролиза.

Понятие о магнитном поле. Действие магнитного поля на ток.

Электромагнитное реле. Электромагнитная индукция. Явление самоиндукции. Переменный электрический ток. Получение переменного тока. Период, частота и фаза переменного тока. Напряжение переменного тока.

Электрические машины. Трансформаторы и выпрямители. Электродвигатели синхронные и асинхронные. Генераторы тока. Трансформаторы тока. Силовые, осветительные и сварочные трансформаторы. Выпрямители тока.

Основные правила устройства электроустановок. Воздушные электролинии. Опора воздушных линий. Провода и тросы. Кабельные линии. Распределительные устройства и подстанции.

Электропроводка. Виды электропроводки и общие правила монтажа. Рубильники. Переключатели, блоки, предохранители. Магнитные пускатели. Автоматические выключатели. Низковольтные распределительные пункты. Силовые распределительные шкафы с предохранителями. Высоковольтные выключатели и разъединители.

Электрическое освещение. Светильники. Основные требования к осветительным сетям. Щитки и шкафы. Понижающие трансформаторы. Выключатели, переключатели, штепсельные розетки и патроны. Переносные светильники.

Заземление электроустановок.

Основные правила обслуживания электроустановок.

Тема 1.3 Материаловедение

Основы материаловедения. Металлы черные и цветные. Основные физические и механические свойства металлов. Чугуны. Сталь обыкновенная углеродистая. Качественные стали. Легированные стали. Термическая обработка стали.

Цветные металлы и их сплавы: латунь, бронза, медноникелевые сплавы. Алюминий и его сплавы. Цинк, свинец, олово. Применение цветных металлов и их сплавов в промышленности.

Твердые сплавы. Применение твердых сплавов.

Трубы и соединительные части труб. Виды труб, применяемых на котельных. Основные требования к трубам.

Способы соединения труб. Сварные и резьбовые соединения. Соединительные части (фитинги): угольники, тройники, крестовины, соединительные гайки, фланцы.

Резинотехнические, прокладочные и другие материалы. Шланги паровые, бензо- и маслостойкие. Прокладочные материалы: технический картон, клингерит, паронит, резина и др. Выбор прокладочного материала. Материалы, применяемые для набивки сальников. Хлопчатобумажная. Графитовая, прорезиненная. Асбестовая и другие виды набивок. Выбор набивки.

Пластмассы. Теплоизоляционные материалы и их применение.

Абразивные материалы. Виды абразивных материалов и их применение.

Электротехнические материалы. Электропровода и кабели. Электроизоляционные материалы.

Антикоррозийные материалы. Коррозия металлов. Материалы. Применяемые для защиты металлов от коррозии. Защита трубопроводов и металлоконструкций.

Горюче-смазочные материалы. Виды топлива. Правила хранения жидкого топлива.

Виды масел, применяемых для смазки оборудования и приборов.

Цементы и бетон. Виды цемента.

Тема 1.4 Чтение чертежей

Понятие о единой системе конструкторской документации. Основные нормативные документы, входящие в состав ЕСКД.

Общие сведения о черчении и чертежах. Понятие о чертеже, схеме, эскизе. Значение чертежа в производственном процессе. Условные обозначения на чертежах. Численный и линейный масштабы. Обозначение размеров на чертежах. Изображение и обозначение резьбы сварных соединений материала, фланцев, запорных устройств, зубчатых колес, пружин.

Основные сведения о составлении эскизов. Выполнение эскизов болтов, шпилек, гаек, зубчатых колес, пружин. Чтение чертежей, эскизов, схем. Условное обозначение деталей и соединений их в кинематических схемах.

Точность обработки деталей. Понятие об отклонениях от заданных размеров, причины отклонения. Понятие о номинальных и действительных размерах. Предельные отклонения. Верхние и нижние отклонения. Понятие о допусках и посадках. Системы допусков. Классы точности. Обозначение посадок. Посадки, понятие о зазоре и натяге. Обозначение посадок. Допуски и посадки по классам точности. Решения примеров на определение допусков в зависимости от системы допусков, класса точности и посадки.

Технологический процесс обработки деталей. Понятие о технологическом процессе обработки деталей. Расчленение его на отдельные операции и переходы. Установление последовательности операций и переходов. Подбор режущих и измерительных инструментов, приспособлений и режимов обработки.

Сборочные чертежи. Назначение сборочных чертежей. Обозначения, надписи и штриховки смежных деталей на сборочном чертеже. Схематическое изображение на сборочных чертежах унифицированных деталей. Габаритные размеры. Спецификация деталей на сборочных чертежах.

Чертежи-схемы. Отличие чертежа-схемы от сборочного чертежа. Назначение чертежа-схемы. Условные обозначения в чертежах-схемах.

Модуль 2. Специальный курс

2.1 Введение

Развитие энергетики в России. Обеспечение надежной работы электростанций и значение надежной работы оборудования котельных. Значение подъема профессионального мастерства и культурно-технического уровня рабочих промышленных котельных.

Значение отрасли для народного хозяйства. Основные направления экономического и социального развития отрасли.

Научно-технический процесс в отрасли, его приоритетные направления. Значение профессии «оператор котельной», перспективы ее развития.

Ознакомление обучающихся:

- с программой обучения
- целями и задачами обучения
- квалификационными характеристиками
- организацией учебного процесса
- порядком ведения конспектов на лекционных занятиях и при самостоятельной подготовке
- правилами и методикой проведения зачетов в течение теоретического курса, итогового экзамена и квалификационных испытаний и присвоения квалификационного разряда.

Ориентирование учащихся на необходимость дополнительного самостоятельного изучения учебной литературы.

Тема 2.2 Основные сведения из теплотехники и физики

Понятие о физическом теле и вещества; физическое состояние вещества; свойства твердых, жидких и газообразных тел.

Простые и сложные тела. Понятие об идеальном газе; законы идеальных газов. Понятие о рабочем теле.

Основные параметры состояния газа (давление, температура, удельный объем) и единицы измерения их. Давление жидкости и газа в закрытом и открытом сосудах. Сообщающие сосуды. Атмосферное, избыточное и абсолютное давление и их измерение.

Температура тел и ее измерение. Расширение тел при нагревании. Компенсация тепловых удлинений.

Понятие об идеальном объеме и удельной массе тел и их измерение.

Работа и мощность. Понятие об энергии. Единицы измерения энергии, работа, тепла. Понятие о первом и втором законах термодинамики. Понятие о теплоемкости и количества передаваемого тепла. Понятие о внутренней энергии и энтальпии газов и паров.

Основные способы передачи тепла: теплопроводность, конвекция и излучение (радиация). Теплопередача между стенкой и жидкостью (газом).

Основные факторы, влияющие на величину коэффициента теплопередачи: характер движения жидкости (газа)- ламинарный, турбулентный, прямоток и противоток между греющей и нагреваемой средами; загрязнение наружных и внутренних стенок поверхностей нагрева водой, сажей, накипью и др.

Парообразование в открытом (без давления) и закрытом сосудах. Открытая теплота парообразования. Сухой насыщенный пар и нагретый пар, их свойства. Таблицы воды и водяного пара в интервале давлений до 3,9 МПа и температур до 440 градусов С.

Основные газовые законы и их применение. Характеристика газов, входящих в газообразное топливо. Закон сохранения и превращения энергии.

Тема 2.3 Краткие сведения о материалах, применяемых в котельных установках

Металлы, применяемые в котельной технике. Основные физические свойства их. Коррозия металла, ее причины и методы борьбы с ней.

Сталь (определение). Классификация сталей по назначению и химическому составу. Основные марки качественной конструкционной стали, применяемой в котельной технике.

Чугун. Серый и ковкий чугун, область применения в котлостроении.

Цветные металлы и сплавы, применяемые в котельной технике. Прокладочные и набивочные материалы, их виды, краткая характеристика, методы изготовления. Зависимость применяемых материалов от среды и ее рабочих параметров.

Уплотнительные, абразивные, притирочные и промывочные материалы. Виды теплоизоляционных, огнеупорных и обмуровочных материалов, применяемых в котельных. Виды формовочных изделий из этих материалов.

Смазывающие материалы, их классификация. Способы, область применения и сроки замены различных масел, смазок. Понятие о регенерации масел.

Тема 2.4 Жидкое и газообразное топливо. Подготовка топлива к сгоранию

Жидкое котельное топливо. Сорта и марки жидкого топлива. Краткие сведения о получении жидкого топлива. Состав топлива. Физико-химические свойства. Подача

топлива котельным, его приемка, хранение, подготовка к сжиганию и подача к котлам. Пожаро- и взрывоопасность жидкого топлива и оборудование для его подготовки, транспортировки и сжигания.

Виды газообразного топлива (природный газ, генераторный, коксовый, доменные газы, газ крекинга и пиролиза и др.), их состав, физико-химические свойства и энергетическая ценность. Краткие сведения о получении газообразного топлива и транспортировке его к месту сжигания. Отрыв и проскок пламени. Взрывоопасность газового топлива и газоснабжающего оборудования. Определение пределов взрываемости. Одоризация газа. Определение утечек газа. Теплотворная способность различных видов топлива. Понятие об условном топливе. Полное и неполное сгорание топлива. Понятие об избытке воздуха и его влияние на экономичность топочного устройства. Горение топлива. Виды потерь тепла: потери с уходящими газами, потери с химическим недожогом, потери тепла в окружающую среду и потери тепла на аккумуляцию обмуровки. Тепловой баланс котельной установки. Коэффициент полезного действия котельной установки.

Мазутное хозяйство котельной. Конструкция емкостей для хранения мазута, мазутоподогревателей, фильтров, насосов, нефтеловушки. Схема подачи мазута в котельную.

Порядок пуска мазутного хозяйства в работу, обслуживание и его остановка. Возможные неисправности оборудования, их признаки, причины, способы устранения.

Назначение горелочных устройств. Классификация горелок по способу подачи газа и воздуха, по давлению, по тепловой нагрузке. Конструкции газовых горелок: диффузионные, инжекторные, с принудительной подачей воздуха, комбинированные. Возможные неполадки в работе горелок. Запальные горелки, требования к ним.

Магистральные газопроводы. Подача газа от магистральных газопроводов к промышленным объектам.

Понятие о надземной и внутренней прокладке газовых сетей. Окраска труб газовых сетей.

Газопроводы высокого, низкого и среднего давления. Внутренние газопроводы отопительных и производственных котельных. Основные требования по прокладке, креплению и окраске газопроводов. Назначение и устройство продувочного трубопровода.

Газораспределительные станции (ГРС) и газорегулирующие пункты, устройства (ГРП, ГРУ). Принципиальные схемы ГРП (ГРУ). Назначение и устройство регуляторов давления, фильтров, предохранительно-запорных устройств, предохранительного сбросного клапана. Принцип работы оборудования ГРП (ГРУ).

Требования Правил безопасности в газовом хозяйстве.

Тема 2.5 Водоподготовка в котельной

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.

Удаление из воды механических примесей. Механические фильтры, их назначение, устройство и эксплуатация.

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.

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.

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.

Нормы качества питательной, котловой, подпиточной, сетевой и продувочной воды.

Периодическая и непрерывная продувка котлов. Способы очистки котлов от накипи. Требования Правил к водному режиму котлов.

Тема 2.6 Устройство паровых и водогрейных котлов

Определения: паровой и водогрейный котлы, котельная установка. Классификация котельных установок по назначению, виду теплоносителя, тепловой мощности, параметрам. Тепловые схемы котельных установок.

Термодинамические свойства воды и водяного пара в интервале давления до 39-ти (40 Атм) и температур до 440°С. Порядок пользования таблицами М.П. Букаловича.

Типы и основные параметры паровых котлов паропроизводительностью до 6,5 т/ч. Краткие сведения о развитии конструкций паровых котлов. Классификация паровых котлов по конструкции. Устройство паровых котлов и их параметры.

Устройство паровых котлов паропроизводительностью до 25 т/ч, работающих на жидком и газообразном топливе. Характеристика котлов и их параметры.

Топки котлов, их устройство и обслуживание. Топки для сжигания жидкого топлива.

Конструкции мазутных форсунок: механические и с распыляющей средой (воздушной, паровой). Комбинированные паромеханические форсунки.

Топки для сжигания газа. Классификация горелочных устройств по способу перемешивания компонентов горения, подачи воздуха, регулированию характера вращения потока, по давлению газа, уровню автоматизации. Особенности топок для сжигания газа. Взрывные клапаны, их назначение, конструкция и расположение.

Барабаны, камеры, экранные и конвективные поверхности нагрева: пароперегреватели и экономайзеры котлов. Назначение и использование ступенчатого испарения. Каркас и обмуровка котлов. Компоновка котлов. Арматура и гарнитура котлов. Контрольно-измерительные приборы и автоматика безопасности котлов, аварийная сигнализация котлов.

Экономайзеры чугунные и стальные трубчатые, их назначение, конструкции, условия использования, способы подключения к котлам по воде и дымовым газам. Арматура экономайзеров.

Необходимость обдувки поверхностей нагрева котлов и экономайзеров при работе на мазуте. Принцип действия, конструкция, расположение и обслуживание обдувочных аппаратов. Порядок подготовки и обдувки. Требования заводов-изготовителей котлов и использованию обдувочных устройств.

Устройства сепарации, периодической, непрерывной продувки, подогрева при растопке, обдувке.

Пароперегреватели паровых котлов, их назначение, устройство, расположение и обслуживание.

Водогрейные котлы теплопроизводительностью свыше 5 Гкал/ч (на примере КВ-Г-4,65-150). Устройство, особенности конструкции, параметры. Циркуляция воды в котле. Устройство водогрейных котлов теплопроизводительностью до 20 Гкал/ч. Характеристика котлов и их параметры. Компоновка водогрейных котлов.

Коллекторы, экранные и конвективные поверхности нагрева. Воздухоподогреватели.

Схемы движения воды и продуктов сгорания топлива по тракту котлов. Каркас и обмуровка котлов. Арматура и гарнитура котлов. Контрольно-измерительные приборы и автоматика котлов. Дробеочистка поверхностей нагрева. Лестницы и площадки обслуживания котлов.

Путь дымовых газов, предохранительные устройства. Арматура. Требования Правил к конструкции паровых и водогрейных котлов, их арматуре, КИП и автоматике.

Возможные неисправности, их признаки, причины, способы устранения, действия оператора при их обнаружении.

Тема 2.7 Вспомогательное оборудование в котельной

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.

Понятие об аэродинамическом сопротивлении газового и воздушного трактов котельных установок. Потери напора на трение и местные сопротивления дымоходов. Способы уменьшения местных сопротивлений.

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.

Требования Правил к тягодутьевым установкам и питательным насосам.

Тема 2.8 Трубопроводы в котельной

Назначение, принцип действия, устройство, места установки, эксплуатация и обслуживание запорной, регулирующей, предохранительной и измерительной арматуры.

Арматура питательной линии. Продувочная и спускная арматура. Арматура паропроводов и редуцированных установок.

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.

Принцип действия и схема систем отопления с естественной и искусственной (насосной) циркуляцией. Закрытая и открытая системы теплоснабжения. Порядок регулирования системы отопления по температурному графику.

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.

Порядок использования запорной арматуры на линиях периодической продувки. Порядок включения паропроводов от коллектора котельной к сторонним потребителям. Порядок отключения трубопроводов котельной для их ремонта.

Необходимость устройства системы отопления в котельной в районе фильтров водоподготовки и у рабочего места оператора (при нахождении ее перед фронтом котлов).

Требования Правил безопасности к трубопроводам в пределах котлов и трубопроводам котельной.

Тема 2.9 Контрольно- измерительные приборы и автоматика безопасности в котельной

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. Требования Правил к ним.

Манометры, их госповерка. Ежедневная и периодическая 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 Правил 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.

Тема 2.10 Эксплуатация котельных установок

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.

Тема 2.11 Аварии в котельных, пути их предупреждения и локализации

Классификация аварий с котлами по категориям. Расследование аварий, происшедших при эксплуатации котлов, подконтрольных Госгортехнадзору России.

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.

Тема 2.12 Стандартизация и контроль качества продукции

Стандартизация, ее роль в повышении качества продукции, ускорения научно-технического процесса. Задачи стандартизации. Категории стандартов и объекты стандартизации. Виды стандартов и их характеристика. Стандарты по безопасности труда. Порядок утверждения и внедрения стандартов. Организация государственного надзора и ведомственного контроля за внедрением и соблюдением стандартов и качеством выполняемых работ. Ответственность предприятия за выпуск продукции, не соответствующей стандартам и ТУ.

Модуль 3. Охрана труда и промышленная безопасность. Стандарты ИСУ ПБ, ОТ и ОС применительно к деятельности. Пожарная безопасность, электробезопасность. Санитария и гигиена труда

Общие вопросы охраны труда. Основные законодательные документы об охране труда.

Инструкции по охране труда. Инструктаж по охране труда, обучение рабочих безопасным приемам и методам работы. Сроки инструктажа, виды инструктажей.

Спецодежда и спецобувь.

Производственный травматизм. Понятие о несчастном случае на производстве. Порядок расследования и учета несчастных случаев. Составление акта. Роль технического инспектора в расследовании.

Профилактика производственного травматизма.

Технические средства (ограждение, блокировка, автоматический контроль технологического процесса), рациональное устройство и содержание рабочих мест, использование средств индивидуальной защиты. Организационные методы.

Техника безопасности. Организационные и технические мероприятия по созданию безопасных условий труда. Требования правил техники безопасности к помещению котельной и компоновке оборудования, а также к оборудованию рабочих мест.

Меры безопасности при обслуживании работающих котлов и вспомогательного оборудования и механизмов, а также при ремонтных работах (работа с механизированными и электрифицированными инструментами, такелажными приспособлениями, работа в топках и на высоте).

Меры безопасности при обмуровочных и теплоизоляционных работах. Электробезопасность. Изучение Правил безопасности в газовом хозяйстве. Способы обнаружения утечки газа. Правила и инструкции о производстве газоопасных работ.

Действие топливных и топочных газов на организм человека. Признаки отравления газом и меры по оказанию доврачебной помощи.

Пожарная безопасность в котельном хозяйстве. Содержание в образцовом порядке проездов и проходов, мест курения, пожарного инвентаря и средств тушения пожара, водопровода и др.

Соблюдение правил пользования огнеопасными материалами. Обеспечение противопожарной безопасности при проведении огневых работ (сварка, резка, пайка, отогревание замерших труб и др.).

Первичные средства пожаротушения. Действие персонала при возгораниях.

Общие понятия о гигиене и санитарии труда. Гигиена труда. Понятие об утомляемости. Значение рационального режима труда и отдыха.

Профессиональные заболевания. Вредное влияние минеральной, металлической и другой пыли на здоровье. Мероприятия по борьбе с запыленностью и загрязненностью.

Профессиональные вредности, связанные с работой машиниста котельной установки. Опасности ожогов, отравления газами, поражение электрическим током и меры борьбы с опасностями.

Освещение помещения и рабочего места. Требования, предъявляемые к освещению. Необходимость вентиляции производственного помещения: естественная и искусственная вентиляция. Санитарный уход за производственными и другими помещениями.

Модуль 4. Оказание первой помощи пострадавшим

№ п/п	Наименование тем	Количество во часов
4.1	Общие сведения	0,25
4.2	Внезапная остановка сердца. Искусственное дыхание и наружный массаж сердца.	0,5
4.3	Первая помощь при кровотечениях.	0,5
4.4	Первая помощь при получении травм.	0,5
4.5	Первая помощь при поражении электрическим током.	0,5
4.6	Первая помощь при ожогах и обморожениях.	0,5
4.7	Первая помощь при отравлениях.	0,5
4.8	Первая помощь при укусах.	0,25
4.9	Транспортировка пострадавших.	0,5
	Итого	4

4.1. Общие сведения

Оценка состояния пострадавшего. Признаки опасных состояний.

Понятие об анатомии и физиологии человека. Понятие об органах, системах организма. Виды травм.

Оценка состояния пострадавшего.

Понятие о реанимации. Терминальные состояния, определение признаков клинической и биологической смерти.

Общие правила оказания первой помощи.

Универсальная схема оказания первой помощи на месте происшествия.

Аптечка для оказания первой помощи.

Набор медикаментов и приспособлений для оказания первой помощи.

4.2. Внезапная остановка сердца. Искусственное дыхание и наружный массаж сердца.

Сердечно-легочная реанимация. Правила выполнения комплекса реанимации.

Определение объема и последовательности реанимационных мероприятий.

Приемы искусственного дыхания. Проведение искусственного дыхания методами «рот в рот», «рот в нос», с помощью воздуховода. Методы элементарной сердечно-легочной реанимации одним и двумя спасателями.

Искусственная вентиляция легких.

Техника наружного массажа сердца.

4.3. Первая помощь при кровотечениях.

Виды кровотечений: капиллярное, венозное, артериальное, смешанное. Внутреннее кровотечение.

Способы остановки кровотечения. Наложение повязок на раны. Остановка кровотечения пальцами. Остановка кровотечения жгутом или закруткой.

4.4. Первая помощь при получении травм.

Первая помощь при ранениях. Наложение повязок.

Первая помощь при ушибах, растяжении, сдавлении и вывихах. Понятие о синдроме длительного сдавливания. Вид компрессии (раздавливание, прямое сдавливание, позиционное сдавливание), локализация, сочетание повреждения мягких тканей, осложнения, степени тяжести, периоды компрессии, комбинации с другими поражениями, классификация компрессивного синдрома. Ишемия конечностей, классификация, некроз конечности. Клинические признаки ишемии. Прогноз. Определение комбинированных поражений конечностей. Особенности оказания первой медицинской помощи. Ушибы. Падение с высоты.

Оказание первой помощи при повреждении головы.

Оказание первой помощи при повреждении позвоночника.

Первая помощь при переломах. Перелом и вывих ключицы. Перелом и вывих костей конечности. Перелом ребер. Имобилизация.

Первая помощь при травматическом шоке, коме и обмороке.

Первая помощь при попадании инородных тел в глаз и под кожу.

Схема действий при автодорожном происшествии.

4.5. Первая помощь при поражении электрическим током

Освобождение пострадавшего от действия электрического тока: при напряжении до 1000 В; при напряжении выше 1000 В.

Правила перемещения в зоне шагового напряжения.

Схема действий при поражении электротоком.

Оказание первой помощи.

4.6. Первая помощь при ожогах и обморожениях.

Тепловой и солнечный удар. Профилактика теплового и солнечного ударов. Первая помощь.

Ожоги, их причины, признаки, виды и классификация. Термические и электрические ожоги.

Обморожение, причины, признаки, виды и классификация. Профилактика ожогов и обморожений.

Первая медицинская помощь при ожогах. Химические ожоги. Ожоги от воздействия агрессивных сред, особенности оказания первой медицинской помощи при них. Ожоги глаз и век.

Обморожения. Общее переохлаждение. Первая медицинская помощь при отморожениях. Общее охлаждение, особенности оказания первой медицинской помощи при нем.

4.7. Первая помощь при отравлениях.

Признаки отравления.

Первая помощь при отравлении химическими веществами, газами, ядовитыми жидкостями

Пищевые отравления, отравления грибами.

Первая помощь при утоплении. Первая медицинская помощь при утоплении. Белая и синяя асфиксия.

Порядок действий при попадании инородных тел в дыхательные пути.

4.8. Первая помощь при укусах.

Первая помощь при укусах ядовитых змей.

Первая помощь при укусах пчел, ос, шмелей, шершней и клещей.

Первая помощь при укусах животных.

4.9. Транспортировка пострадавших.

Виды транспортировки пострадавших при различных повреждениях без использования вспомогательных средств и с применением подручных материалов.

Модуль 5. Охрана окружающей среды

Функции и задачи Государственного комитета РФ по охране природы.

Административная и юридическая ответственность за нарушения в области рационального природоиспользования и охраны окружающей среды.

Связь между рациональным природоиспользованием и состоянием окружающей среды. Ресурсосберегающие, энергосберегающие технологии.

Загрязнение атмосферы, вод, земель. Продукты загрязнения и способы их переработки и утилизации.

Моделирование экологических ситуаций, прогнозирование последствий технологических выбросов с учетом климатических условий, особенностей ландшафта, расположения социальных объектов.

Очистные сооружения (использование иммобилизованных ферментов и микробных фильтров).

Биодеградация и биоконверсия отходов производства.

Безотходные технологии.

Методы рекультивационных работ. Озеленение промышленных зон с учетом рекомендаций промышленной ботаники.

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. Схемы очистки дымовых газов.

II. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

основной программы профессионального обучения -
программы переподготовки рабочих, служащих
«Оператор котельной» 3-го разряда

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1.	Инструктаж по охране труда, пожарной безопасности. Ознакомление с оборудованием котельной.	4
2.	Устройство и обслуживание паровых и водогрейных котлов	10
3.	Устройство, обслуживание и эксплуатация вспомогательного оборудования котельной, трубопроводов и арматуры	8
4.	Обслуживание и проверка контрольно-измерительных приборов, автоматики безопасности и аварийной сигнализации	8
5.	Обслуживание топок котлов, работающих на газообразном или жидком топливе, обдувочных устройств котлов и экономайзеров	8
6.	Обслуживание оборудования водоподготовки	8
7.	Чистка котла от золы, сажи, отложений мазута и накипи	8
8.	Ремонт оборудования котельной	10
9.	Выполнение работ оператора котельной 3-го разряда Практическая квалификационная работа	48
	ИТОГО:	112

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Тема 1. Инструктаж по охране труда, пожарной безопасности.

Ознакомление с оборудованием котельной

Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте оператора котельной при пуске, остановке и обслуживании котлов, вспомогательного и газового оборудования.

Меры предупреждения взрывов котлов и отравлений газами.

Особые меры предосторожности при пуске и работе котлов, работающих на пылевидном, жидком и газообразном топливе.

Общее ознакомление с противопожарными мероприятиями и средствами противопожарной защиты на предприятиях и в котельной. Правила и приемы применения средств огнетушения.

Правила поведения операторов котельной во время аварий или пожара в котельной.

Тема 2. Устройство и обслуживание паровых и водогрейных котлов

Детальное изучение котла и котельной установки в целом, а также котельного вспомогательного оборудования; конструкция котла, пароперегревателя, водяного экономайзера, воздухоподогревателя, их основные элементы и назначения.

Поверхности нагрева. Разбор и изучение устройства поверхностей нагрева котельного агрегата: барабанов котла, радиационных поверхностей нагрева, конвекционной части котла, пароперегревателя, водяного экономайзера, воздухоподогревателя. Изучение схемы компоновки поверхностей нагрева в газоходах. Изучение схемы циркуляции воды в паровом котле и процесса теплопередачи поверхностям нагрева.

Изучение устройства регулятора температуры перегретого пара.

Топочные устройства. Разбор топок со слоевым или факельным сжиганием топлива. Ознакомление с устройством основных элементов и конструкций топок, конфигурацией топочной камеры и компоновки топки с котлом для слоевого сжигания твердого топлива с ручным и механизированным обслуживанием.

Тема 3. Устройство, обслуживание и эксплуатация вспомогательного оборудования котельной, трубопроводов и арматуры

Ознакомление с устройством и работой вентиляторов и дымососов одинарного и двойного действия. Устройство и место установки направляющего аппарата. Способ регулирования тяги.

Пуск, обслуживание и остановка тяго - дутьевых машин. Смазка и охлаждение подшипников.

Ознакомление с устройством и работой питательных насосов с электрическим приводом. Пуск и обслуживание питательных насосов. Наблюдение по приборам за производительностью насосов, напором и температурой воды, смазкой и сальниковыми уплотнителями вала.

Ознакомление с устройством золоулавливающих установок и наблюдение за их работой.

Ознакомление с устройством и оборудованием водоподготовки и химической водоочистки, а также с деаэрационными установками и подогревателями питательной воды. Наблюдение за их работой. Участие в регенерации фильтров химводоочистки.

Знакомство с катионными материалами и их свойствами.

Ознакомление с устройством топливоподдачи и ее оборудованием. Работа по обслуживанию твердого, жидкого и газообразного топлива.

Тема 4. Обслуживание и проверка контрольно- измерительных приборов, автоматики безопасности и аварийной сигнализации

Ознакомление с устройством и принципом работы приборов измерения давления, температуры, расхода пара и воды; анализом дымовых газов, автоматических регуляторов.

Работа с манометрами по определению давления в котле, в общем паропроводе, давления воды в питательной линии, за экономайзером и др.

Определение напора и разрежение по показаниям напорометра, тягомера, в местах их установки. Изучение устройства и принцип действия тягомеров.

Работа с жидкостными термометрами, термоэлектрическими пирометрами, электрическими термометрами сопротивления на местах их установки и определение показателей температуры горения, пара, воды, горячего воздуха, уходящих газов и др.

Пользование переносным газоанализатором и определение по его показаниям состояния процесса горения и величины избытка воздуха в уходящих газах. Знакомство с устройством газоанализаторов.

Работа с автоматическими регуляторами питания, наблюдение за работой и правильностью регулирования подачи питательной воды, включение и выключение питания через регулятор, переход с автоматического на ручное дистанционное управление питанием котла.

Наблюдение за регуляторами топлива с многоимпульсными автоматическими регуляторами нагрузки, подачи воздуха, тяги, температуры пара и т.п.

Ознакомление с тепловым щитом котельного агрегата и приборами, расположенными на нем, их устройством и назначением.

Устройство для дистанционного управления котельным агрегатом.

Ознакомление с устройством арматуры безопасности: манометром, водоуказательными приборами, предохранительными и обратными клапанами.

Проверка правильности работы манометра и его показаний.

Работа по обслуживанию водоуказательных приборов. Наблюдение по приборам за уровнем воды в барабане котла и сравнение показаний уровня воды.

Осмотр предохранительных клапанов котельного агрегата, проверка и опробование их. Участие в регулировании и установке предохранительных клапанов. Ознакомление с устройством взрывных предохранительных клапанов. Ознакомление с обратными клапанами, их устройством. Проверка работы и исправности обратных клапанов.

Ознакомление с устройством и способом установки запорной арматуры (вентили, задвижки, краны). Проверка действия арматуры, обнаружение неисправностей и способы их устранения.

Осмотр и ознакомление с устройством регулирующей арматуры питательных клапанов, дроссельных клапанов, редуционно-охладительной установки. Проверка ее действия и способы регулирования.

Тема 5. Обслуживание топок котлов, работающих на газообразном или жидком топливе, оборудованных устройств котлов и экономайзеров

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.

Ознакомление с устройством и обслуживанием складов твердого и жидкого топлива. Механизация подачи твердого топлива. Основные особенности твердого, газообразного и жидкого топлива и рациональное их сжигание в топках котлов.

Подготовка топки и котла к пуску в работу (вентилирование топки, проверка на плотность). Обслуживание топки и оборудования котла под наблюдением оператора котельной более высокого разряда: пуск и останов топки, топливных насосов, регулирование их работы, топочные режимы.

Газорегуляторные пункты, продувка газопроводов, пуск и остановка ГРП.

Ознакомление с тяго - дутьевыми установками: регулирование дутья и тяги; определение величины дутья и тяги по приборам. Устранение различных неполадок в работе горелок и форсунок.

Тема 6. Обслуживание оборудования водоподготовки

Ознакомление с устройством и работой вентиляторов и дымососов одинарного и двойного всасывания. Устройство и место установки направляющего аппарата. Способ регулирования тяги.

Пуск, обслуживание и остановка тяго-дутьевых машин. Смазка и охлаждение подшипников.

Ознакомление с устройством и работой питательных насосов с электрическим и паровым приводом. Пуск и обслуживание питательных насосов. Наблюдение по приборам за производительностью насосов, напором и температурой воды, смазкой и сальниками уплотнителями вала.

Ознакомление с устройством золоулавливающих установок и наблюдением за их работой.

Ознакомление с устройством и оборудованием водоподготовки и химической водоочистки, а также с деаэрационными установками и подогревателями питательной воды. Наблюдение за их работой. Участие в регенерации фильтров химовоочистки. Знакомство с катионными материалами и их свойствами.

Ознакомление с устройствами топливоподачи и ее оборудованием. Работа по обслуживанию топливоподачи твердого, жидкого и газообразного топлива.

Тема 7. Чистка котла от золы, сажи, отложений мазута и накипи

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.

Безопасные приемы работ при очистке от накипи. Подготовка котла к очистке его газоходов от сажи, золы и отложений мазута. Очистка газоходов чугунных и стальных паровых котлов. Подготовка котла к очистке от накипи и участие в работе по очистке.

Участие в проведении мелкого текущего ремонта котла и вспомогательного оборудования. Смена прокладок во фланцевых соединениях.

Набивка сальников арматуры, водных и топливных насосов. Разборка, ремонт и сборка арматуры котлов и вспомогательного оборудования трубопроводов, водяных и топливных насосов электрооборудования котлов.

Смена секций, ремонт футеровки горелок и форсунок, обмуровки и теплоизоляции чугунных котлов.

Осмотр и участие в приемке котельного оборудования после капитального ремонта.

Тема 8. Ремонт оборудования котельной

Ознакомление с порядком допуска ремонтного персонала к ремонту котельного агрегата и мерами безопасности при ремонте.

Порядок отключения ремонтируемого котла от действующих. Вывешивание предупредительных знаков по технике безопасности.

Оформление нарядов – допусков на производстве ремонтных работ.

Ознакомление с правилами выполнения ведомостей дефектов и формуляров на ремонтируемое оборудование.

Ознакомление с основными материалами и инструментами, применяемыми при ремонте.

Противопожарные мероприятия при ремонте.

Выполнение под руководством машиниста более высокой квалификации работ по несложному ремонту.

Замена прокладок на фланцевых соединениях трубопроводов. Разборка фланцевых соединений на отключенных участках трубопроводов, очистка от пыли и грязи, смачивание керосином резьбы болтов, отвертывание гаек. Раздвижка фланцев при помощи специальных винтовых приспособлений. Очистка зеркал фланцев от старой прокладки, графита и следов коррозии до металлического блеска.

Изготовление прокладок из листового паронита при помощи специальных просечек или путем вырезки на станке с помощью специальных приспособлений.

Установка паронитовых прокладок.

Смена рам и крышек поточных лазов. Снятие и установка рам при обмуровке котла.

Снятие и постановка лючковых затворов коллекторов водяного экономайзера. Спуск воды из экономайзера. Отвертывание гаек и снятие скоб. Очистка зеркал лючков от старой прокладками. Проверка зеркал лючков на отсутствие рисок и других повреждений и их устранение.

Обтяжка фланцевых соединений.

Замена смазки подшипников вала цепной решетки.

Разборка и сборка привода шибера. Проверка работы обдувочных сопел. Замена обдувочных головок, прочистка сопла, промывка под давлением.

Ремонт обмуровки котлов.

Очистка наружных и внутренних поверхностей нагрева котлов от шлака, золы, нагара, накипи, включая швы и заклепочные соединения с применением котлоочистительных инструментов. Промывка конденсатом труб паронагревателей котлов, контрольная промывка кипятильников и экранных труб водой.

Ремонт изоляции наружных горячих поверхностей котлов, баков, деаэраторов, трубопроводов и проводной арматуры.

Выполнение простых работ по ремонту изоляции паротрубопроводов, баков, воздухогазопроводов.

Рихтовка змеевиков пароперегревателя.

Разборка, ревизия и установка газовых горелок. Замена изношенных деталей.

Ремонт вращающихся механизмов и контрольно – измерительного оборудования. Разборка, сборка и установка кожухов дымососов и вентиляторов. Изготовление и установка прокладки между кожухом и присоединительным патрубком газопроводов и воздухопроводов.

Установка патрубков газопроводов и воздухопроводов. Изготовление и установка прокладки для уплотнения фланцевых соединений.

Снятие и установка ограждений открытых вращающихся механизмов.

Замена уплотнений подшипников качения и подшипников с кольцевой смазкой.

Обработка набивочно - уплотнительных материалов и приготовление мастик

Притирка кранов линий водяного охлаждения, трехходовых кранов, воздушных кранов и др.

Ремонт теплообменников, трубопроводов, пароводяной арматуры котельной. Разборка, чистка арматуры. Осмотр арматуры, выявление и устранение дефектов.

Тема 9. Выполнение работ оператора котельной 3 - го разряда.

Вводный инструктаж на рабочем месте по технике безопасности, правилам технической эксплуатации паровых и водогрейных котлов, правилам пожарной безопасности и электробезопасности.

Ознакомление с рабочим местом оператора котельной и инструкциями по эксплуатации котельной установки.

Осмотр и изучение обслуживаемого котельного агрегата и всего вспомогательного оборудования: питательных устройств, топливоподдачи, золоудаления, трубопроводов, тепловой схемы котельной установки.

Ознакомление с суточными и годовыми графиками нагрузки, режимной картой работы котельной установки и другой технической документацией по эксплуатации.

Самостоятельная работа под руководством оператора котельной более высокого разряда.

Ознакомление с рабочими инструкциями по растопке и включению в работу котельного агрегата.

Участие в осмотре котла, трубопроводов и вспомогательного оборудования после ремонта и проверки готовности их к работе.

Опробование вручную действия шиберов, заслонок, задвижек, вентилей, предохранительных клапанов, водоуказательных приборов, направляющих аппаратов и др.

Открытие воздушных клапанов или предохранительных клапанов для выпуска воздуха из котла при наполнении его водой.

Наполнение котла водой с помощью питательного насоса или другим способом с соблюдением необходимых требований относительно перепада температур между системой котла и водой, заливаемой в котел и экономайзер.

Наблюдение за уровнем воды в котле по водоуказательному прибору и прекращение наполнения по достижении уровня, соответствующего нижней отметке на стекле.

Вентиляция топки и газоходов котельного агрегата путем естественной тяги или при помощи дымососа.

Наблюдение за давлением в верхней топке, за равномерным прогревом и расширением элементов котельного агрегата, за отсутствием защемлений трубной системы.

Продувка водоуказательных приборов при подъеме давления в котле на 0,5-0,1 МПа, наблюдение за температурой газов перед воздушным подогревателем, подача воздуха в воздухоподогреватель, регулирование (в сторону уменьшения) продувки пароперегревателя по мере повышения в котле.

Спуск котловой воды по истечении 18-24 часов (в зависимости от конструкции котла) после остановки при температуре воды не выше 70-80 град С.

Мероприятия по установке котла в резерв. Промывка и консервирование котла для предохранения от коррозии.

Остановка котла в аварийном случае: при пуске или перекачке воды, обнаружения дефектов, не допускающих дальнейшей работы котла.

Работа по обслуживанию котельного агрегата. Непрерывное наблюдение за нормальной работой котельного агрегата при помощи контрольно-измерительных приборов и за уровнем воды. Соблюдение заданных параметров пара, питательной воды, температуры уходящих газов и подогретого воздуха, величины тяги и дутья, разрежения в топке и за котлом.

Управление котельным агрегатом при постоянной его производительности и поддержание установленного и экономического режима работы (в соответствии с режимной картой).

Управление котельным агрегатом при изменении нагрузки: увеличение или уменьшение расхода топлива, изменение режима питания водой, регулирование тяги и дутья при помощи направляющих аппаратов в пределах допустимого разрежения в топке и установление экономического режима при новой нагрузке.

Контроль в регулирование температуры перегретого пара. Проведение периодической продувки котла и наблюдение за непрерывной продувкой. Регулирование непрерывной продувки котла по солесодержанию котельной воды.

Управление котельным агрегатом при изменении нагрузки: увеличение или уменьшение расхода топлива, изменение режима питания воды, регулирование тяги и дутья при помощи направляющих аппаратов в пределах допустимого разрежения в топке и установление экономического режима при новой нагрузке.

Практическая квалификационная работа.

РАЗДЕЛ VI. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

6.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации программы в образовательном учреждении.

Программа обеспечена учебно - методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам и профессиональным модулям. Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированной по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой части всех циклов. Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания в расчете 1-2 экземпляра на каждые 100 обучающихся. Для обучающихся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

6.2. Основные материально-технические условия для реализации образовательного процесса в соответствии с программой используемые в образовательном учреждении.

АНО ДПО Учебный центр «Стандарт» для реализации программы располагает необходимой материально - технической базой, обеспечивающей проведение теоретических занятий по всем дисциплинам учебного плана и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами.

Для реализации программы в учебном центре имеются:

учебные кабинеты, оснащенные:

- ноутбуками для организации учебных занятий и практикумов с которых имеется доступ к сети Интернет;

-наглядными учебными пособиями, материалами для преподавания дисциплин профессионального цикла, а также аппаратурой и программным обеспечением для организации практических занятий;

- компьютерные мультимедийные проекторы в аудиториях, где проводятся лекционные занятия, и другая техника для презентаций учебного материала.

Материально-техническое и информационно-методическое обеспечение программы:

Наименование компонентов	Кол-во, шт.
<i>Оборудование и технические средства обучения:</i>	
Компьютер (ноутбук) с соответствующим программным обеспечением	1
Телевизор	1

Экран (монитор, электронная доска)	1
Магнитно-маркерная доска	1
Тренажер сердечно-легочной и мозговой реанимации (Т 12 Максим III-01)	1
Средства оказания первой помощи (аптечка)	1
Средства пожаротушения (огнетушитель порошковый ОП-5)	1
<i>Информационные материалы</i>	
Учебно-методические пособия, содержащие материалы для обучения по темам, указанным в Программе представлены в виде печатных изданий, плакатов, стендов, планшетов, электронных учебных материалов, тематических видеофильмов, презентаций	1 комплект

6.3. Материально-техническое оснащение баз практики

Реализация образовательной программы предполагает обязательное прохождение практической подготовки.

Практическая подготовка проводится на рабочих местах в организациях и предприятиях различных организационно-правовых форм на основе прямых договоров, заключаемых между организациями, предприятиями и АНО ДПО Учебным центром «Стандарт». Во время практической подготовки обучающиеся самостоятельно выполняют работы, характерные для соответствующей профессии и уровня квалификации.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест практической подготовки должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

6.4. Кадровое обеспечение реализации программы

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

6.5. Учебные пособия и литература

1. Баранов П.А. Предупреждение аварий паровых котлов – М., 1991.
2. Баранов П.А., Баранов А.П., Кузнецов А.А. Паровые и водогрейные котлы (эксплуатация и ремонт) – М., 2000.
3. Вергазов В.С. Устройство и эксплуатация котлов: Вопросы и ответы (справочник) – М., 1991.
4. Воликов А.Н. Сжигание газового и жидкого топлива в котлах малой мощности – Л., 1989.
5. Волков М.А., Волков В.А. Эксплуатация газифицированных котельных – М., 1990.

6. Зыков А.К. Паровые и водогрейные котлы (справочное пособие) – М., 1995.
7. Карпеев Ю.С. Охрана труда в нефтяной и газовой промышленности (справочник) – М., 1991.
8. Кострикин Ю.М., Мещерский Н.А., Коровина О.В. Водоподготовка и водный режим энергообъектов низкого и среднего давления (справочник) – М., 1990.
9. Столпнер Е.Б., Панюшева З.Ф. справочное пособие для персонала газифицированных котельных –Л., 1990.
10. Тарасюк В.М. Эксплуатация котлов (настольная книга для операторов котельных) – Киев, 1999.

VII. Оценочные материалы по освоению основной программы профессионального обучения

7.1 Система оценки результатов освоения программы

Все дисциплины (модули) программы являются обязательными для изучения.

Средствами оценки результатов освоения программы обучающимися являются промежуточная и итоговая аттестация.

В ходе промежуточной аттестации в рамках освоения оценивается содержание дисциплин (модулей) программы.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится по учебным дисциплинам (модулям) в форме зачета.

Целью промежуточной аттестации является получение педагогом объективной информации о степени освоения учебного материала, своевременное выявление недостатков и пробелов в знаниях.

По окончании обучения слушатели проходят итоговую аттестацию в форме квалификационного экзамена, с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков настоящей программе и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов по соответствующей профессии.

К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей.

Квалификационный экзамен включает в себя:

- практическую квалификационную работу;
- проверку теоретических знаний.

К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой, и успешно прошедшие все аттестационные испытания.

В процессе квалификационных испытаний (практическая квалификационная работа, проверка теоретических знаний) слушатели должны продемонстрировать знание материала и умение применять его на практике.

Практическая квалификационная работа выполняется на предприятии, где обучающийся проходит практическую подготовку и предусматривает сложность работы 3-го разряда по профессии «Оператор котельной»

По результатам выполнения работы в дневнике практической подготовки составляется заключение на практическую квалификационную работу, в котором указывается оценка качества работы и разряд, которому она соответствует.

По результатам экзамена, на основании протокола квалификационной комиссии, окончившему обучение присваивается квалификация (профессия, разряд) и выдается свидетельство о профессии рабочего, должности служащего установленного образца.

Формы промежуточной аттестации (по итогам практики):

- самостоятельное выполнение практической квалификационной работы соответствующей квалификационным требованиям - квалификационной характеристики и

(или) профессиональному стандарту для данного уровня квалификации по осваиваемой профессии (разряда, категории и т.п.);

- собеседование с обучающимися на заседании комиссии для определения соответствия его знаний квалификационным требованиям;
- выполнение работ оценивается в соответствии с «Критериями оценки по практической подготовке» в баллах по пятибалльной системе.

Критерии оценок по практической подготовке

Оценка «5»:

- безошибочное, уверенное и вполне самостоятельное выполнение всех приёмов и видов работ;
- полное соответствие выполнению работ согласно технической и технологической документации;
- правильная и качественная организация труда и рабочего места перед работой, во время работы и после её окончания;
- соблюдение правил по охране труда.

Оценка «4»:

- правильное и самостоятельное выполнение основных приёмов и методов операции при наличии несущественных недочетов;
- соответствие выполнения работ согласно технической и технологической документации;
- соблюдение правил организации труда, рабочего места, безопасности при наличии единичных нарушений;

Оценка «3»:

- выполнение приемов операции с нарушениями, не приводящими к браку;
- недочеты и отступления от технических и технологических требований пределах нормы;
- недочеты в организации труда и рабочего места, нарушения в организации труда, исправляемые по замечанию наставника;

Оценка «2»:

- грубые нарушения в приемах и способах выполнения операции;
- существенные недостатки в организации труда и рабочего места.

Критерии оценок при проверке теоретических знаний

При проведении квалификационного экзамена в устной форме устанавливаются следующие критерии оценки знаний слушателей:

Оценка «ОТЛИЧНО» - глубокие исчерпывающие знания всего программного материала, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, твердое знание основных положений смежных дисциплин: логически последовательные, содержательные, полные и правильные и конкретные ответы на все вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии.

Оценка «ХОРОШО» - твердые и достаточно полные знания всего программного материала, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, последовательные и правильные конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном устранении замечаний по отдельным вопросам.

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - твердое знание и понимание основных вопросов программы, правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и несущественных ошибок в освещении отдельных положений при наводящих вопросах экзаменатора.

Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - неправильны ответ на один из основных вопросов билета, грубые ошибки в ответе, непонимание сущности излагаемых ответов, неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.

7.2 Экзаменационные билеты к итоговой аттестации по итогам теоретического обучения

Билет № 1

1. Процессы горения топлива, происходящие в топке котла.
2. Схемы котельной установки, на которой вы работаете.
3. Требования, предъявляемые к манометрам.
4. Порядок растопки котла после непродолжительной остановки.
5. Какими приборами безопасности должны оборудоваться каждый ГРП и ГРУ?
6. Оказание первой помощи при ожогах.

Билет № 2

1. Принципиальные тепловые схемы котельных с водогрейными и паровыми котлами.
2. Устройство и принципы работы вертикально-водотрубного котла. Циркуляция воды в нем.
3. Порядок растопки котлов после длительной остановки котла.
4. Кем и в каком объеме проводится межремонтное обслуживание котлов и оборудования котельной?
5. Требования безопасности при работе питательных насосов с электроприводами.
6. Оказание первой помощи пострадавшему от поражения электрическим током.

Билет № 3

1. Топливоподача котельных установок, работающих на жидком топливе.
2. Регулирование температуры перегретого пара.
3. Порядок пуска питательного насоса.
4. Как правильно зажечь и отрегулировать горение мазутной форсунки?
5. Требования безопасности при продувке и обдувке котла.
6. Оказание первой помощи при переломах и ушибах.

Билет № 4

1. Давление. Единицы его измерения. Манометры, сроки их поверки. В каких случаях манометры считаются неисправными?
2. Причины и меры по устранению неисправности предохранительного клапана.
3. Пуск и обслуживание центробежных насосов.
4. Назначение, устройство воздухонагревателя. Явление коррозии поверхности воздухоподогревателя.

5. Под каким давлением может подаваться газ от распределительных газопроводов до котельной малой и средней мощности?
6. Меры первой помощи пострадавшему от угарного газа.

Билет № 5

1. Виды природных вод и их характеристика.
2. Устройство и техническая характеристика котлов типа ДЕ-10-14.
3. Пуск котла в работу после ремонта очистки.
4. Под каким давлением может подаваться газ от распределительных газопроводов до котельной малой и средней мощности?
5. Меры и средства защиты от поражения электрическим током?
6. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.

Билет № 6

1. Основные тепловые величины. Формы распространения теплоты.
2. Водоуказательные приборы, их неисправности.
3. Назначение топочных устройств и их классификация.
4. В каких случаях оператор котельной обязан остановить паровой котел в аварийном порядке?
5. Пуск и остановка ГРУ и ГРП. Действия оператора при резком понижении давления газа после ГРП и ГРУ.
6. Требования безопасности при продувке водомерных стекол.

Билет № 7

1. Состав и свойства воздуха, его роль в горении топлива. Регулирование подачи воздуха.
2. Принцип действия, назначение и устройство центробежных насосов типа «К».
3. Классификация ГРП по давлению.
4. Что называется поверхностью нагрева, огневой линией и зеркалом испарения котла?
5. Обязанности оператора котельной 3-го разряда при сдаче и приеме смены. Могут ли операторы котельной выполнять какие-либо работы не связанные с обслуживанием котлоагрегатов?
6. Оказание первой помощи при отравлении окисью углерода.

Билет № 8

1. Виды природных вод и их характеристика.
2. Транспортировка и хранение жидкого топлива.
3. Пуск котла в работу после ремонта.
4. Какое допускается давление газа в газопроводе, проложенном внутри котельной?
5. Требования безопасности при продувке водомерных стекол, сифонной трубки.
6. Оказание первой помощи пострадавшему при поражении электрическим током.

Билет № 9

1. Для чего применяется регулирование пара, какие приборы для этого устанавливают и каково их устройство?
2. Особенности устройства барабанных и прямоточных котлов.
3. Как производится аварийная остановка котла?
4. Естественная и искусственная тяга. Тягодутьевые устройства.
5. Требования безопасности к рабочему месту оператора котельной.
6. Оказание первой помощи при ранении.

Билет № 10

1. Какие водяные экономайзеры применяют для подогрева питательной воды, в каких случаях устанавливают те или иные из них, каковы их устройства и схемы включения?
2. Назначение обратного клапана и водозапорных вентилей на питательной линии, их неисправности.
3. Устройство бойлерных и деаэрационных установок.
4. Растопка котла после кратковременной остановки.
5. Подготовка к пуску котельной на газовом топливе.
6. Требования безопасности труда при работе внутри топок, газоходов, воздухопроводов, в барабанах котлов.

Билет № 11

1. Способы умягчения и обработка питательной воды.
2. Виды и сроки технического освидетельствования паровых котлов по правилам котлонадзора.
3. Пуск воды и перепитка водой котла, их причины. Последствия упуска воды и перепитка водой.
4. Устройство и техническая характеристика котлов типа ДЕ . Контур циркуляции.
5. Как осуществляется ввод газопровода в помещение. Где находятся котлы?
6. Требования безопасности труда при эксплуатации электрооборудования котельной.

Билет № 12

1. Пусковая и защитная электрическая аппаратура котельной.
2. Причины взрыва котлов.
3. Путь дымовых газов и контуры циркуляции котлов типа ДКВР, ДЕ.
4. Сроки проверки манометров. Рассказать все положения 3-х ходового крана.
5. Проведение ремонтных работ внутри топки котла, газохода. Меры безопасности при ремонтных работах.
6. Оказание первой помощи при ушибах и растяжении связок.

Билет № 13

1. Зависимость физических свойств воды и пара от давления и температуры.
2. Водогрейный котел ВК –21: характеристика и его параметры.
3. Порядок растопки котла на жидком топливе.
4. Требования безопасности к помещениям котельных установок.
5. Остановка котла на газовом топливе. Аварийная остановка котла на газовом топливе.
6. Порядок проведения искусственного дыхания пострадавшему.

Билет № 14

1. Огнеупорные материалы, применяемые в котельных.
2. Устройство и назначение предохранительных и взрывных клапанов.
3. Что относится к арматуре котла, экономайзеров, пароперегревателей?
4. Регулирование режима работы котла.
5. Какое расстояние должно быть между электропроводом или кабелем и газопроводом при нормальной прокладке их в местах пересечения?
6. Меры безопасности при работе в зоне действия электрооборудования, находящегося под напряжением, и при работе электроинструментом.

Билет № 15

1. Теплоизоляционные материалы и их применение.
2. Водяное и паровое пространство барабана котла. Зеркало и испарение.
3. Неисправности поршневых и центробежных насосов.
4. Система продувки газопроводов котельной.
5. Требования котлонадзора к питательным устройствам.

6. Контроль за загазованностью воздуха в помещении. Оказание первой помощи при отравлении окисью углерода.

Билет № 16

1. Прокладочные и набивочные материалы.
2. Каково устройство и принцип работы инжектора.
3. Устройство и назначение автоматов питания, горения. Тяги и дутья.
4. Аварийные остановки котлов и вспомогательного оборудования.
5. Документация, которая должна вестись в котельной.
6. Меры и средства защиты от поражения электрическим током.

Билет № 17

1. Назначение и устройство парового котла типа МЗК.
2. Порядок включения на параллельную работу котлов.
3. Расскажите о назначении арматуры и контрольно-измерительных приборах, устанавливаемых на котле.
4. По каким причинам инжектор не будет работать? Меры по их устранению.
5. Требования безопасности при подключении котла к общему паропроводу.
6. Токсичность горючих газов. Отравление газом и оказание первой помощи.

Билет № 18

1. Как определить правильность показаний водоуказательных приборов?
2. Назначение сигнализатора уровней воды и отсекаателя топлива.
3. Причины аварий с паропроводами, водопроводами.
4. Обеспечение устойчивости работы газовых горелок.
5. Назначение и устройство парового котла ДЕ-10-14.
6. Безопасность труда при обслуживании газопроводов и оборудования газового хозяйства.

Билет № 19

1. Что относится к арматуре котла? Устройство и требования, предъявляемые к ней.
2. Порядок ухода за питательным поршневым насосом.
3. Причины взрыва в топках и газоходах котлов.
4. Периодический, текущий и капитальный ремонты котлоагрегата.
5. Меры безопасности при проведении ремонтных работ внутри топки котла и газоходах.
6. Оказание первой помощи при ожогах.

Билет № 20

1. Смазочные материалы, их классификация. Способы область применения и сроки замены различных масел, смазок.
2. Требования правил котлонадзора к автоматике безопасности и аварийной сигнализации.
3. Обслуживание котельной на газовом топливе во время работы.
4. Аварии паровых котлов из-за разрыва кипячительных и экранных труб.
5. В каких случаях должны быть остановлены немедленно дымосос и вентилятор?
6. Требования безопасности при регулировании мазутной форсунки.

