

**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 повышения квалификации рабочих, служащих

Профессия: «Оператор котельной»

Квалификация: 5-й разряд

Код профессии: 15643

г. Нефтеюганск
2021

Основная программа профессионального обучения - программа повышения квалификации рабочих, служащих 15643 «Оператор котельной» 5-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", Приказ 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.

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 учебно-методической работе

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 повышения квалификации рабочих на 5-й разряд по профессии «Оператор котельной», из числа лиц, имеющих профессию рабочего «Оператор котельной» 4-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

Повышение квалификации рабочих организовывается с целью обновления и совершенствования знаний, умений и навыков, роста профессионального мастерства и повышения конкурентоспособности по имеющимся у них профессиям, а также изучения новой техники, технологии и других вопросов по профилю профессиональной деятельности.

Цель обучения по программе повышения квалификации рабочих, служащих – последовательное совершенствование профессиональных знаний, умений и навыков по уже имеющейся профессии рабочего «Оператор котельной» 4-го разряда в рамках 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 5-го квалификационного разряда, без повышения образовательного уровня.

1.4. Требования к лицам поступающим на обучение

К освоению программы допускаются лица, уже имеющие профессию рабочего «Оператор котельной» 4-го разряда.

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» 5-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.

Теоретическое обучение проводится в оборудованных учебных аудиториях с использованием учебно-методических и учебно-наглядных пособий. При необходимости используются схемы, плакаты, слайды, диафильмы, кинофильмы и видеофильмы, учебные презентации.

В образовательном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий, в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций, доступ к интернет - ресурсам, тестовые формы контроля.

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

Обучение может осуществляться как групповым, так и индивидуальным методами.

Практическая подготовка, при которой обучающимися приобретаются профессиональные умения и навыки самостоятельно выполнять все работы предусмотренные квалификационной характеристикой проходит непосредственно на предприятиях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

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 в рамках профессиональных модулей и реализуется как концентрированно в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей согласно графику учебного процесса.

В процессе обучения особое внимание должно быть обращено на необходимость прочного усвоения и выполнения всех требований и правил безопасного ведения работ.

На протяжении всего периода практической подготовки обучающимся заполняется дневник практической подготовки, который является основным документом, подтверждающим прохождение данного вида обучения. В ходе прохождения практики слушатели выполняют практическую квалификационную работу.

К концу обучения каждый обучающийся должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

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 и предусматривает сложность работы 5-го разряда по профессии «Оператор котельной». 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» 5-го разряда

Характеристика работ. Обслуживание водогрейных и паровых котлов с суммарной теплопроизводительностью свыше 84 до 273 ГДж/ч (свыше 20 до 65 Гкал/ч) или обслуживание в котельной отдельных водогрейных или паровых котлов с теплопроизводительностью котла свыше 273 до 546 ГДж/ч (свыше 65 до 130 Гкал/ч), работающих на жидком и газообразном топливе или электронагреве. Переключение питательных линий, включение и выключение пара из магистралей. Включение и выключение автоматической аппаратуры питания котлов. Профилактический осмотр котлов, их вспомогательных механизмов, контрольно-измерительных приборов и участие в планово-предупредительном ремонте котлоагрегатов. Приемка котлов и их вспомогательных механизмов из ремонта и подготовка их к работе.

Должен знать: устройство и принцип работы водогрейных и паровых котлов различных систем; эксплуатационные данные котельного оборудования и механизмов; устройство аппаратов автоматического регулирования; правила ведения режима работы котельной в зависимости от показаний приборов; схемы трубопроводных сетей и сигнализации в котельной; правила настройки и регулирования 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>
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>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 режим
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 повышения квалификации рабочих, служащих
«Оператор котельной» 5-го разряда

Цель обучения по программе повышения квалификации рабочих – последовательное совершенствование профессиональных знаний, умений и навыков по уже имеющейся профессии рабочего «Оператор котельной» 4-го разряда в рамках 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 5-го квалификационного разряда, без повышения образовательного уровня.

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 повышения квалификации рабочих, служащих
«Оператор котельной» 5-го разряда

Цель обучения по программе повышения квалификации рабочих – последовательное совершенствование профессиональных знаний, умений и навыков по уже имеющейся профессии рабочего «Оператор котельной» 4-го разряда в рамках 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 5-го квалификационного разряда, без повышения образовательного уровня.

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.	Общетеchnический 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	Материалы, применяемые при изготовлении котлов высокого давления	10	
2.3	Устройство и обслуживание паровых и водогрейных котлов	16	
2.4	Трубопроводы и арматура котлов высокого давления	8	
2.5	Водоподготовка для котлов с рабочим давлением более 4 МПа	12	
2.6	Эксплуатация котельных установок высокого давления	28	
2.7	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	8	
2.	Устройство и обслуживание паровых и водогрейных котлов	24	
3.	Устройство и обслуживание трубопроводов и арматуры высокого давления	16	
4.	Водоподготовка для котлов давлением более 4 МПа	8	
5.	Практическое занятие на тренажере по ведению режима котла и ликвидации аварийных ситуаций	16	
6.	Самостоятельное выполнение работ оператора котельной 5-го разряда в составе смены Практическая квалификационная работа	40	
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 повышения квалификации рабочих, служащих
«Оператор котельной» 5-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
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	Материалы, применяемые при изготовлении котлов высокого давления	10	4	6					
2.3	Устройство и обслуживание паровых и водогрейных котлов	16		16					
2.4	Трубопроводы и арматура котлов высокого давления	8		8					
2.5	Водоподготовка для котлов с рабочим давлением более 4 МПа	12		6	6				
2.6	Эксплуатация котельных установок высокого давления	28			28				

2.7	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;

ПП - 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

Тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1.1.	Основы рыночной экономики	4
1.2.	Электротехника	10
1.3.	Материаловедение	8
1.4.	Чтение чертежей	8
ПА	Зачет	
	Всего	30

Содержание

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. Электроемкость.

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.

Зачет.

Модуль 2.Специальный курс

Тематический план

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
2.1	Введение	2
2.2	Материалы, применяемые при изготовлении котлов высокого давления	10
2.3	Устройство и обслуживание паровых и водогрейных котлов	16
2.4	Трубопроводы и арматура котлов высокого давления	8
2.5	Водоподготовка для котлов с рабочим давлением более 4 МПа	12
2.6	Эксплуатация котельных установок высокого давления	28
2.7	Стандартизация и контроль качества продукции	4
ПА	Зачет	
	Всего	80

Содержание

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. Материалы, применяемые при изготовлении котлов высокого давления

Стали, их классификация. Легирование сталей. Влияние легирующих элементов на характеристики и свойства сталей, обозначение основных легирующих элементов в марках сталей. Низколегированные, среднелегированные и высоколегированные стали. Требования к сталям, применяемым в современном котельном оборудовании (жаропрочность, окалиностойкость, коррозионная стойкость и др.).

Понятие о пластической деформации, хрупкости, температурных напряжениях.

Понятие о коррозии и ее видах. Причины коррозии (высокая температура, низкая температура, наличие кислорода и др.).

Эрозия металла труб, арматуры и меры по ее предупреждению.

Усталость металла и ее проявление. Длительная прочность металла.

Явление ползучести металла. Методы контроля ползучести. Понятие об основных методах определения механических свойств металлов в условиях эксплуатации. Меры по увеличению срока службы металла. Требования Правил к материалам, применяемым при изготовлении и ремонте котлов высокого давления.

Тема 2.3 Устройство и обслуживание паровых и водогрейных котлов

Изменение свойств пара при увеличении температуры и давления. Критическая точка, ее параметры и особенности. Зависимость процесса конденсации от параметров.

Циклы паросиловых установок. Термический коэффициент полезного действия (КПД) цикла. Влияние начальных и конечных параметров пара на КПД паросиловой установки.

Цикл с промежуточным перегревом пара. Термический КПД цикла с промежуточным перегревом.

Регенеративный цикл. Регенеративный подогрев питательной воды. Термический КПД регенеративного цикла.

Устройство, обслуживание и эксплуатация паровых котлов паропроизводительностью более 100 т/ч высокого и сверхкритического давления и водогрейных котлов теплопроизводительностью 100 Гкал/ч и выше. Компоновка и характеристика котлов, параметры пара.

Котлы с естественной циркуляцией, прямоточные котлы. Однокорпусные и двухкорпусные котлы. Котлы на докритические давления и сверхкритические давления. Схемы размещения конвективных и радиационных поверхностей нагрева. Впрыскивающие и поверхностные парохладители.

Барабанные котлы. Основные марки котлов, их конструкции и характеристики, рабочие параметры. Схема циркуляции, кратность и скорость циркуляции. Причины нарушения циркуляции.

Обеспечение надежности барабанов в эксплуатации. Методы их прогрева при растопке котлов, допустимые раз

ности температур барабанов при переменных режимах. Сепарационные устройства барабанов.

Преимущества и недостатки прямоточных котлов.

Регенеративные и трубчатые воздухоподогреватели. Их преимущества и недостатки. Пути снижения присосов и перетоков воздуха в регенеративных вращающихся воздухоподогревателях.

Схема мазутонасосной. Оборудование мазутонасосной. Хранилище мазута надземные и подземные. Насосы мазутного хозяйства (устройство насосов, характеристики, система смазки и охлаждения).

Фильтры грубой и тонкой очистки. Мазутоподогреватели. Схемы подачи мазута в баки, в котельную. Удаление воды из мазута. Подготовка к сжиганию мазута с водой при отсутствии возможности отделить воду.

Газовое хозяйство. Схемы газоснабжения котельной. Сигнализация. Подземные газопроводы и сооружения. Устройство ГРП. Различные конструкции регуляторов давления газа, быстродействующих клапанов, запорной арматуры, фильтров. Схемы подачи газа в котельную. Расположение арматуры на газопроводах.

Особенности растопки прямоточных котлов, котлов с промежуточным перегревом пара.

Останов котла направляемого в резерв и ремонт. Теплотери при пуске и остановке. Длительность и способы расхолаживания котла. Стояночная коррозия. Способы консервации остановленных котлов.

Возможные аварии оборудования (испарительных поверхностей, пароперегревателей, экономайзеров и воздухоподогревателей, из-за неисправностей в цепях управления, сигнализации и автоматики), их причины и действия персонала при авариях.

Эксплуатация технологических защит котла. Щит управления котла: компоновка и принципы размещения приборов, ключей управления, сигнальных кнопок и т.п.

Понятие о системах автоматического управления работой котла. Система управления с использованием информационной вычислительной машины. Избирательная система управления. Система управления с использованием оптимизирующих вычислительных машин. Система управления с использованием управляющей вычислительной машины.

Требования Правил к эксплуатации котлов высокого давления большой мощности.

Производственной инструкции для персонала котельной и технической документации завода-изготовителя котлов.

Тема 2.4 Трубопроводы и арматура котлов высокого давления

Требования Правил к паропроводам и трубопроводам горячей воды. Категории трубопроводов. Требования к прокладке трубопроводов. Температурная компенсация, уклоны; опоры и подвески, их конструкция и требования к ним.

Контроль за ползучестью металла паропроводов. Контроль за структурными изменениями металла. Продление срока службы паропроводов. Контроль за металлом паропроводов. Контроль качества сварки трубопроводов. Техническое освидетельствование трубопроводов и надзор за ними.

Основные причины аварий трубопроводов: неправильное включение в работу, недостаточность компенсации тепловых удлинений, недостаточность опор и подвесок, несоответствие металла трубопровода условиям его работы. Контруклон, усталость металла. Изменение структуры металла с потерей прочности (пластичности) и т.д.

Арматура и гарнитура котлов высокого давления. Требования Правил к арматуре высокого давления. Особенности ее конструкции. Контроль за металлом корпуса и крышки арматуры; способы контроля. Эрозийный износ питательных клапанов высокого давления, способы его обнаружения. Контроль за состоянием регулирующих клапанов на питательной линии. Дефектоскопия радиусных переходов литых элементов арматуры. Основные причины разрушения арматуры: эрозийный износ, растрескивание корпусов, ремонт с нарушением технологии и т.д.

Тема 2.5. Водоподготовка для котлов с рабочим давлением более 4 МПа

Требования Правил к водоподготовке котлов с рабочим давлением свыше 4 МПа. Нормы качества питательной воды для котлов с естественной циркуляцией с давлением выше 4 МПа и прямоточных.

Технологические процессы подготовки воды для котлов высокого давления. Применяемое оборудование.

Требования к качеству пара. Обслуживание оборудования водоподготовки.

Тема 2.6. Эксплуатация котельных установок высокого давления

Требования к персоналу, допускаемому к обслуживанию котлов высокого давления. Надзор за котлами со стороны инженерно-технических работников. Инструкция для персонала котельной, ее содержание и требования. Оперативная документация в котельной, ее содержание и ведение.

Единая система производственного планового ремонта (ППР) теплоэнергетического оборудования. График ППР, его составление, выполнение и контроль за выполнением. Типовые объекты работ при различных ремонтах. Структура ремонтного цикла для паровых котлов высокого давления. Категории сложности котлов высокого давления. Трудозатраты на ремонт.

Контроль за техническим состоянием котлов, трубопроводов, арматуры - важнейшая составляющая ремонтных работ при эксплуатации котлов высокого давления.

Основные положения Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей. Правил безопасности в газовом хозяйстве, Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов, сосудов, работающих под давлением, трубопроводов пара и горячей воды; отраслевых нормативно-технических документов.

Тема 2.7 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.

Зачет.

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.

Зачет.

Модуль 4. Оказание первой помощи пострадавшим

Тематический план

№ п/п	Наименование тем	Количество 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
ПА	Зачет	
	Итого	4

Содержание

Тема 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.

Тема 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.

Тема 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.

Тема 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. Иммобилизация.

Первая помощь при травматическом шоке, коме и обмороке.

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

Схема действий при автодорожном происшествии.

Тема 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.

Тема 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.

Тема 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.

Тема 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.

Тема 4.9. Транспортировка пострадавших.

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

Зачет.

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, обратное 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.

Зачет.

II. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

основной программы профессионального обучения -
программы повышения квалификации рабочих, служащих
«Оператор котельной» 5-го разряда

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1.	Инструктаж по охране труда, пожарной безопасности	8
2.	Устройство и обслуживание паровых и водогрейных котлов	24
3.	Устройство и обслуживание трубопроводов и арматуры высокого давления	16
4.	Водоподготовка для котлов давлением более 4 МПа	8
5.	Практическое занятие на тренажере по ведению режима котла и ликвидации аварийных ситуаций	16
6.	Самостоятельное выполнение работ оператора котельной 5-го разряда в составе смены Практическая квалификационная работа	40
	ИТОГО:	112

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Тема 1. Инструктаж по охране труда, пожарной безопасности

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

Инструктаж по содержанию занятия, организация рабочего места и безопасности труда.

Практическое изучение конструкции и компоновки паровых котлов прямоточных и с естественной циркуляцией. Расположение экранных и конвективных поверхностей нагрева, отдельных ступеней пароперегревателя, экономайзера, воздухоподогревателя. Впрыскивающие и поверхностные пароохладители. Арматура и гарнитура котлов высокого давления. Импульсные предохранительные устройства для котлов давлением более 4 МПа. Их эксплуатация.

Практическое изучение и составление схемы питания котла, схемы парораспределения, схемы паропроводов собственных нужд и т.п.

Освоение простых ремонтных работ по котлу и вспомогательному оборудованию.

Изучение технической документации завода-изготовителя котлов. Изучение месторасположения приборов КИПиА, ключей и кнопок управления, автоматических и блокировочных устройств, средств дистанционного управления и технологической сигнализации.

Прием и сдача смены. Подготовка к растопке и растопка котла.

Контроль за температурой металла барабана, змеевиков пароперегревателя, за расширением экранов и коллекторов.

Опробование автоматических, защитных и блокирующих устройств.

Настройка режима работы котла по режимной карте. Ведение оперативной документации.

Эксплуатация устройств наружной очистки поверхностей нагрева. Периодическое опробование резервного оборудования. Тренировки по локализации и ликвидации аварийных режимов котлов и оборудования котельной.

Тема 3. Устройство и обслуживание трубопроводов и арматуры высокого давления

Инструктаж по содержанию занятия, организация рабочего места и безопасности труда.

Практическое изучение схемы и трассировки трубопроводов пара и горячей воды. Места установки неподвижных и скользящих опор. Пружинные подвески. Бобышки для измерения ползучести металла паропроводов с температурой перегрева выше 450°C. Расположение и показания реперных устройств для контроля за температурными удлинениями. Указатели расположения сварных швов на паропроводах острого пара. Изоляция и окраска трубопроводов пара и горячей воды. Ознакомление с паспортными табличками на трубопроводах и надписями на них. Арматура высокого давления. Особенности ее конструкции. Проверка и обнаружение эрозивного износа питательных клапанов высокого давления. Упражнение по зачистке радиусных переходов корпусов арматуры высокого давления для магнитопопорошковой и ультразвуковой дефектоскопии.

Тема 4. Водоподготовка для котлов давлением более 4 МПа

Инструктаж по содержанию занятия, организация рабочего места и безопасности труда.

Практическое изучение оборудования и технологических процессов водоподготовки для паровых котлов с рабочим давлением, превышающим 4 МПа.

Тема 5. Практические занятия на тренажере по ведению режима котла и ликвидации аварийных ситуаций

Отработка практических навыков оператора котельной по ведению режима котла и его действий при аварийных режимах.

На тренажере, имитирующем тепловой щит котла, преподаватель дистанционно воздействуют на приборы КИПиА, имитируя отклонения от режима. Воздействуя на

кнопки и переключатели на щите, обучающийся приводит режим в норму. Преподаватель на приборах КИПиА задает аварийный режим. Обучающийся должен определить и устранить причину аварии.

Тема 6. Самостоятельное выполнение работ оператора котельной 5-го разряда в составе смены

Выполнение под руководством и наблюдением инженерно-технического персонала всех видов работ, входящих в круг обязанностей операторов котельной в соответствии с квалификационной характеристикой 5-го разряда.

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>	

Оборудование учебного класса: столы, стулья, вешалка, стол преподавателя	
Компьютер (ноутбук) с соответствующим программным обеспечением	1
Телевизор	1
Магнитно-маркерная доска	1

Тренажер сердечно-легочной и мозговой реанимации (Т 12 Максим III-01)	1
Средства оказания первой помощи (аптечка)	1 комплект
Средства пожаротушения (Огнетушитель порошковый ОП-5)	1 комплект
Информационные материалы	
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
Информационный стенд	
Копия лицензии с соответствующим приложением (лицензия рег. № 1471 от 28.03.2014г. серии 86Л01 № 0000664, выдана Службой по контролю и надзору в сфере образования ХМАО-Югры)	1
Программа профессионального обучения	1
Учебный план	1
Учебно-тематический план	1
Календарный учебный график (на каждую учебную группу)	1
Расписание занятий	1
Адрес официального сайта в сети "Интернет" - www.стандарт.net	1

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.

VII. Оценочные материалы по освоению основной программы профессионального обучения

7.1 Система оценки результатов освоения программы

Система оценки результатов освоения образовательной программы включает в себя осуществление:

- промежуточной аттестации обучающихся;
- итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена.

Промежуточная аттестация (зачёт, дифференцированный зачет, экзамен) проводится педагогами по итогам завершения обучения по учебным модулям тематических циклов образовательной программы в формах и порядке, которые определены в Положении о порядке и проведении промежуточной аттестации.

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

Промежуточная аттестация проводится за счёт часов, отведённых на изучение тем и модулей программы в соответствии с локальными документами Учебного центра.

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 5-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. Физико-химические свойства природного газа.
2. Понятие о движущей силе естественной и искусственной циркуляции воды в котлах.
3. Для чего применяется регулирование пара, какие приборы для этого устанавливаются и каково их устройство?
4. Действия оператора котельной 5-го разряда при аварии в котельной.
5. За что несет ответственность в судебном порядке оператор котельной?
6. Оказание первой помощи при ожогах.

Билет № 2

1. Как осуществляется подвод газа к горелкам и порядок розжига жидкого и газообразного топлива?
2. Пределы взрываемости природного газа; одоризация /определение/, теплотворная способность газа.
3. Каким документом определяется порядок и периодичность проверки автоматики безопасности и аварийной сигнализации?
4. Устройство и назначение эжекторного узла в системах отопления.
5. Действия персонала котельной при пожаре в котельной.
6. Оказание первой помощи при ранении.

Билет № 3

1. Принцип действия. Назначение и устройство сигнализатора предельных уровней воды в паровом котле.
2. Какие горелки применяются для сжигания мазута и газа и для совместного сжигания обоих видов топлива?
3. Внеочередное (досрочное) техническое освидетельствование котла.
4. Какие водяные экономайзеры применяют для подогрева питательной воды, в каких случаях устанавливают те или иные из них, каково их устройство и схемы включения?
5. Правила пользования первичными средствами пожаротушения.
6. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.

Билет № 4

1. Какие приборы устанавливаются для замера расхода воды?
2. В чем заключается принцип регулирования работы котельной установки и какие процессы подвергаются регулированию?
3. Назначение гидроиспытания котла.
4. Техническое обслуживание газового хозяйства котельной.
5. Требования безопасности при обслуживании топок.
6. Освобождение пострадавшего от действия электрического тока.

Билет № 5

1. Запорная арматура (примеры).
2. Принцип действия и устройство обдувочных устройств котла.
3. Назначение наружного и внутреннего осмотра котла.
4. Меры пожарной безопасности и профилактика пожаров в котельной.
5. Как действует предохранительный клапан ПКН?
6. Оказание первой помощи при кровотечении.

Билет № 6

1. Устройство и техническая характеристика котлов типа ДЕ. Контур циркуляции котла.
2. Назначение и устройство пароперегревателя.
3. Как осуществляется подвод газа к горелкам и порядок розжига жидкого и газообразного топлива?
4. Принципиальные схемы ГРП (ГРУ); назначение и устройство.
5. Требования безопасности при проведении работ в газоопасных местах и на газопроводах.
6. Оказание первой помощи при отравлении окисью углерода.

Билет №7

1. Класс точности контрольно-измерительных приборов (определение).
2. Принцип действия. Назначение и устройство паросепарационного устройства в верхнем барабане котла.
3. Техническое освидетельствование котла.
4. Принцип действия, назначение и устройство взрывных клапанов; их проверка.
5. Каков порядок остановки котла при нормальной работе и в аварийном случае?
6. Нормы и правила электробезопасности при эксплуатации и ремонте механизмов с электроприводом.

Билет № 8

1. Что называется низшей и высшей теплотой сгорания топлива?
2. Назначение и устройство клапана, регулирующего питание котла водой.
3. Назначение и устройство парового котла типа ДКВР.
4. Действия оператора при уменьшении нагрузки на котел.
5. Расскажите о причинах повреждений паровых котлов и мерах по их устранению.
6. Требования безопасности при ремонтных работах внутри топок котлов, газоходов.

Билет № 9

1. Кратность циркуляции, контур циркуляции котлов ДКВР, ДЕ.
2. Принцип действия, назначение и устройство парового поршневого насоса.
3. Способы очистки котлов от накипи, достоинства и недостатки их.
4. Кем и в каком объеме производится межремонтное обслуживание котлов и оборудования котельной?
5. Требования безопасности при растопке котла на газовом топливе.
6. Оказание первой помощи при ожогах.

Билет № 10

1. Единицы измерения тепла. Способы передачи тепла. Теплообменные процессы в котлоагрегате.
2. Конструкции газовых горелок: диффузионные, инжекторные, с принудительной подачей воздуха, комбинированные.
3. Какие приборы применяют для анализа продуктов сгорания?
4. Устройство и техническая характеристика котлов типа ДКВР.
5. Действия оператора котельной при обнаружении в котельной запаха газа.
6. Порядок проведения искусственного дыхания.

Билет № 11

1. Назначение и устройство парового котла ДЕ.
2. Принцип действия, назначение и устройство дымососа и вентилятора.
3. Для чего устанавливается в котле легкоплавкая предохранительная пробка и каково ее назначение?
4. Порядок проверки контрольно-измерительных приборов, автоматических защит, арматуры и питательных насосов.
5. Требования, предъявляемые к ремонтному персоналу газифицированной котельной.
6. Оказание первой помощи при ранении.

Билет № 12

1. Структура ремонтного цикла для паровых котлов высокого давления.
2. Принцип действия, назначение и устройство водоуказательного прибора прямого действия.
3. Нормируемые показатели качества сетевой воды водогрейных котлов.
4. Критическая точка, ее параметры и особенности.
5. Средства индивидуальной защиты при работе на газовом оборудовании.
6. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.

Билет № 13

1. Состав природных вод. Растворимые и нерастворимые примеси в воде.
2. Принцип действия, назначение и устройство обратного клапана.
3. Какие приборы применяют для замера расхода пара и каково их устройство?
4. Конструкции регуляторов давления газа.
5. Действия оператора котельной при срабатывании автоматики безопасности.

6. Первая помощь при ожогах и поражении электрическим током.

Билет № 14

1. Теплотери при пуске и остановке котла.
2. Назначение и устройство ввода питательной воды в барабан котла.
3. Способы очистки котлов от накипи; достоинства и недостатки их.
4. Какие нормативные документы используются при организации планово-предупредительного ремонта котла и котельного оборудования?
5. Порядок локализации и ликвидации аварий на газовом оборудовании.
6. Токсичность горючих газов. Отравление газом и оказание первой помощи при отравлении.

Билет № 15

1. Принцип действия, назначение и устройство технического манометра.
2. Устройство и техническая характеристика водогрейного котла КВГМ.
3. Основные схемы подключения экономайзера к котлам.
4. Причины возможных аварий оборудования (пароперегревателей, экономайзеров) и действия персонала при авариях.
5. Требования безопасности при обслуживании газоходов и оборудования газового хозяйства. При работе в газоопасных местах (колодцах, ГРП).
6. Оказание первой помощи при кровотечении.

Билет № 16

1. Преимущества и недостатки прямоточных котлов.
2. Принцип действия, назначение и устройство конденсатоотводчика.
3. Неисправности дымососа и вентилятора, выявление и устранение их.
4. Требования, предъявляемые к площадкам и лестницам в котельной.
5. Меры безопасности при ремонте газового оборудования или котла.
6. Освобождение пострадавшего от действия электрического тока.

Билет № 17

1. Условное топливо /определение/.
2. Принцип действия и устройство электродного датчика уровня.
3. Неисправности насосов; выявление и устранение их.
4. Назначение режимной карты парового /водогрейного/ котла.
5. Пределы колебания давления газа на выходе ГРП, ГРУ.
6. Меры и средства защиты от поражения электрическим током.

Билет № 18

1. Теплопроводность как способ передачи тепла. Пример.

2. Назначение и конструкция устройства для подогрева нижнего барабана котла при растопке.
3. Регулирование систем отопления по температурному графику.
4. Действия оператора котельной при уменьшении нагрузки на котел.
5. Спецодежда и средства индивидуальной защиты оператора котельной.
6. Какие требования предъявляются к качеству питательной воды?

Билет № 19

1. Основные тепловые величины. Формы распространения теплоты.
2. Каков порядок подготовки котла к работе?
3. Назначение заземления оборудования котельной и требования к нему.
4. Назначение и устройство запально-защитного устройства.
5. Какие устройства предохраняют трубопроводы от разрушения?
6. Оказание первой помощи при отравлении окисью углерода.

Билет № 20

1. Водоуказательные приборы и их неисправности. Продувка стекол (ВУС).
2. Устройство и техническая характеристика водогрейных котлов типа ВВД.
3. В каких случаях оператор котельной обязан остановить паровой котел в аварийном порядке?
4. Пуск и остановка ГРП (ГРУ). Действие оператора котельной при резком понижении давления газа после ГРП и ГРУ.
5. Меры безопасности при проведении ремонтных работ.
6. Оказание первой помощи при ожогах.