

Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Учебный центр «Безопасность»

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО ДПО
«Учебный центр «Безопасность»



Гарунин С.Ю.

2024.

ПРОГРАММА
Профессионального обучения по профессии
«Машинист (кочегар) котельной »

Код профессии 13786

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основная программа профессионального обучения - программа профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих «Машинист (кочегар) котельной» (далее - Программа) разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 29.12.2017 г.), Письма Минобрнауки РФ от 22.04.2015 № ВК-1032/06 «О направлении методических рекомендации вместе с «Методическими рекомендациями-разъяснениями по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов», Приказа Минобрнауки РФ от 02.07.2013 № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение», Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. № 1129н «Об утверждении профессионального стандарта «Работник по эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, котлов и трубопроводов пара», а также других нормативных правовых актов.

Структура и содержание программы представлено пояснительной запиской, учебно-тематическим планом, календарным учебным графиком, рабочей программой теоретического и производственного обучения, планируемыми результатами освоения, квалификационной характеристикой, организационно-педагогическими условиями реализации программы, формами проверки знаний и оценочными материалами.

Цель реализации программы:

Формирование у обучающихся профессиональных знаний, умений и навыков по профессии рабочего «Машинист (кочегар) котельной» в рамках квалификации профессиональной деятельности «Эксплуатация и техническое обслуживание оборудования, работающего под избыточным давлением», предусмотренной профессиональным стандартом «Работник по эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, котлов и трубопроводов пара», с присвоением 2 квалификационного разряда.

Категория обучающихся:

К освоению программы допускаются лица в возрасте старше восемнадцати лет при наличии образования, не ниже основного общего.

Срок обучения:

Трудоемкость обучения по программе – 160 академических часов:
теоретическое обучение – 64 академических часа;
производственное обучение – 96 академических часов.

Режим занятий:

8 академических часов в день.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	произв. обуч-е	
	Теоретическое обучение				
1	Общетехнический курс	16	16	-	опрос
<i>1.1</i>	<i>Основы материаловедения</i>	3	3	-	-
1.1.1	Общие сведения о строении и механических свойствах материалов	1	1	-	-
1.1.2	Черные и цветные металлы	1	1	-	-
1.1.3	Неметаллические материалы и их характеристики	1	1	-	-
<i>1.2</i>	<i>Основы электротехники</i>	3	3	-	-
1.2.1	Постоянный и переменный ток	1	1	-	-
1.2.2	Электрические измерения и электроизмерительные приборы	1	1	-	-
1.2.3	Электроизоляционные материалы, провода, кабели	1	1	-	-
<i>1.3</i>	<i>Черчение</i>	2	2	-	-
1.3.1	Сведения о чертежах	1	1	-	-
1.3.2	Сборочные чертежи	1	1	-	-
<i>1.4</i>	<i>Охрана труда. Пожарная безопасность. Электробезопасность</i>	8	8	-	-
2	Специальный курс	44	44	-	опрос
<i>2.1</i>	<i>Спецтехнология</i>	44	44	-	-
2.1.1	Введение	1	1	-	-
2.1.2	Топливо и его сжигание	3	3	-	-
2.1.3	Водоподготовка в котельной	8	8	-	-
2.1.4	Устройство котлов и вспомогательного оборудования котельной	16	16	-	-
2.1.5	Эксплуатация котлов и вспомогательного оборудования	8	8	-	-
2.1.6	Контрольно-измерительные приборы и автоматика	8	8	-	-
3	Производственное обучение	96	-	96	-
3.1	Ознакомление с предприятием, инструктаж по технике безопасности	8	-	8	-
3.2	Ознакомление с планом ликвидации аварийных ситуаций в котельной.	8	-	8	-
3.3	Изучение устройства, принципа работы оборудования котельной и порядка ее эксплуатации.	32	-	32	-
3.4	Самостоятельное выполнение работ машиниста (кочегара) котельной	40	-	40	-
3.5	Квалификационная пробная работа	8	-	8	-
4	Проверка знаний	4	4	-	экзамен
	ВСЕГО	160	64	96	-

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Календарные дни									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Л	Л, ТК	Л	Л	Л	Л	Л, ТК	ПО	ПО	ПО
Календарные дни									
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ПО	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО	КПР	ИА

Обозначения:

Л – лекции, ТК – текущий контроль знаний, ПО – производственное обучение,
КПР – квалификационная пробная работа, ИА – итоговая аттестация.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ (64 часа)

1. ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ КУРС (16 часов)

РАЗДЕЛ 1.1. ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ (3 часа)

Тема 1.1.1. Общие сведения о строении и механических свойствах материалов. (1 час)

Общие сведения о металлах и сплавах, применяемых в котельной. Физические и химические свойства металлов. Механические свойства металлов. Смазочные материалы, их разновидности; требования к ним, применение в котельной.

Тема 1.1.2. Черные и цветные металлы. (1 час)

Чугун и сталь, их виды и марки. Термически обработанная стали (отжиг, закалка, нормализация, отпуск) и её свойства. Особенности термической обработки деталей трубопроводов. Химико-термическая обработка сталей (цементация, цианирование, азотирование), свойства сталей. Легирующие добавки, их назначение; свойства легированных сталей. Изделия из чугуна и стали, применяемые в котельной. Цветные металлы и их сплавы. Сплавы на основе меди, алюминия, область применения. Олово, латунь и бронза, силумин, цинк, свинец и их свойства, область применения. Изделия из цветных металлов, применяемые в котельной. Коррозия металлов и методы борьбы с ней.

Тема 1.1.3. Неметаллические материалы и их характеристики. (1 час)

Неметаллические материалы. Пластмассы, их состав, свойства и применение. Фторопласт и его применение. Лакокрасочные материалы, их состав и свойства, применение. Прокладочные, уплотнительные, теплоизоляционные материалы, их типы и применение. Прокладки из паронита, маслостойкой резины. Сальниковые набивки для арматуры. Изоляционные и обмуровочные материалы, их классификация и состав, применение в котельной.

РАЗДЕЛ 1.2. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ (3 часа)

Тема 1.2.1. Постоянный и переменный ток. (1 час)

Электрический ток, сила тока, электродвижущая сила. Переменный ток. Постоянный ток. Частота переменного тока. Трехфазный ток. Вопросы экономии электроэнергии применительно к обслуживаемому оборудованию.

Тема 1.2.2. Электрические измерения. Электроизмерительные приборы. (1 час)

Приборы для измерения силы тока, напряжения, сопротивления, мощности, энергии, частоты. Обозначение этих приборов в схеме и включение их в цепь. Класс точности приборов. Устройство и принцип работы измерительных приборов. Измерение неэлектрических величин, датчики - преобразователи неэлектрических сигналов в электрические.

Тема 1.2.3. Электроизоляционные материалы. Провода, кабель. (1 час)

Виды электроизоляционных материалов. Назначение проводов. Виды проводов. Сечение провода. Кабели. Сечение кабеля. Требования к кабелю. Назначение и устройство защитных заземлений, сроки проверки.

РАЗДЕЛ 1.3. ЧЕРЧЕНИЕ (2 часа)

Тема 1.3.1. Сведения о чертежах. (1 час)

Единая система конструкторской документации. Стандарты, линии чертежей. Размеры на чертежах. Масштабы. Обозначения и надписи на чертежах

Тема 1.3.2. Сборочные чертежи. (1 час)

Понятие о сборочных чертежах. Назначение сборочных чертежей. Обозначение на сборочных чертежах. Чтение чертежей строительных конструкций, конструктивных деталей, индустриальных изделий, подлежащих окраске. Виды окраски, их определение в чертежах для окраски помещений.

РАЗДЕЛ 1.4. ОХРАНА ТРУДА. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ. ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ (8 часов)

Понятие об охране труда. Основы законодательства по охране труда. Права работника на охрану труда. Обязанности работодателя и работника по обеспечению охраны труда. Охрана труда женщин и молодежи. Организация обучения безопасности труда. Государственный надзор и общественный контроль по охране труда. Техника безопасности. Мероприятия по предупреждению опасностей и травматизма (ограждение опасных мест, звуковая и световая сигнализация, предупредительные надписи, специальные посты и т.д.). Правила поведения на территории предприятия. Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека, последствия, виды травм. Основные требования к электроустановкам для обеспечения безопасной эксплуатации. Меры и средства защиты от поражения электрическим током, блокировка, защитные средства, ограждение токоведущих частей опасных зон, предупреждающие плакаты, сигнализация. Первая помощь пострадавшим от электрического тока. Производственная санитария и гигиена труда рабочих. Основные понятия о гигиене труда, об утомляемости. Режим рабочего дня. Порядок выдачи, использования и хранения спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений. Оказание первой помощи при переломах, вывихах, засорении глаз, ожогах, отравлениях, обморожениях. Наложение жгутов и повязок, остановка кровотечений. Оказание первой помощи при поражении электрическим током; освобождение пострадавшего токоведущих частей, искусственное дыхание. Аптечка первой помощи, индивидуальный пакет, правила пользования ими. Значение оградительной техники, предохранительных устройств и приспособлений, предупредительные надписи. Разрешение на проведение работ. Правила допуска к выполнению работ. Правила поведения на рабочем месте. Противопожарные мероприятия на производстве. Меры по предупреждению самовозгорания металлической стружки, промасленных целлюлозных материалов, ветоши и других материалов. Противопожарный режим на предприятии и в цехе. Поведение при пожаре в цехе или на территории предприятия и быту. Порядок вызова пожарной команды. Тушение пожара имеющимися в цехе средствами пожаротушения. Эвакуация людей и материальных ценностей при пожаре. Требования техники безопасности на рабочем месте. Значение оградительной техники, предохранительных устройств и приспособлений, предупредительные надписи. Разрешение на проведение работ. Правила допуска к выполнению работ.

2. СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС (44 часа)

РАЗДЕЛ 2.1. СПЕЦТЕХНОЛОГИЯ (44 часа)

Тема 2.1.1. Введение. (1 час)

Классификация котельных установок: по назначению (энергетические, производственно-отопительные, отопительные, смешанного типа), по виду теплоносителя (паровые и водогрейные), по тепловой мощности (малой, средней, большой мощности), по рабочему давлению котлов (низкого, среднего, высокого), по конструкции (водотрубные, жаротрубные, котлы-утилизаторы). Элементы котельной установки: котлы, оборудование котельной, трубопроводы, контрольно-измерительные приборы и автоматика.

Тема 2.1.2. Топливо и его сжигание. (3 часа)

Характеристика топлива. Особенности сжигания твердого топлива. Основное и резервное топливо. Виды твердого топлива. Теплота сгорания твердого топлива. Подготовка твердого топлива к сжиганию в топках котла. Требования к твердому топливу и сжиганию в топках котла. Хранение твердого топлива

Тема 2.1.3. Водоподготовка в котельной. (8 часов)

Значение качества воды для питания котла. Источники водоснабжения и требования к ним. Основные показатели качества питательной воды. Обработка питательной воды. Осветление воды. Умягчение воды. Назначение и устройство фильтров. Реагентное хозяйство. Деаэрация воды. Автоматизированные системы водоподготовки питательной воды.

Тема 2.1.4. Устройство котлов и вспомогательного оборудования котельной. (16 часов)

Классификация котлов. Элементы котлов и устройства котлов. Назначение элементов и устройств. Арматура котла (запорная и регулирующая). Назначение задвижек, устройство и требования к ним. Вентиль. Назначение и конструктивные особенности. Клапан, его назначение и требования к нему. Кран, его назначение. Предохранительная арматура. Виды предохранительных клапанов. Требования к установке и обслуживанию предохранительных клапанов. Водоуказательная арматура. Назначение и требования к установке и обслуживанию водоуказательной арматуры. Гарнитура котла. Предохранительные устройства топок и газоходов котла – взрывные клапана. Требования к обслуживанию взрывных клапанов и местам размещения. Каркас котла. Обмуровка котла. Топка котла, назначение и устройство. Пароперегреватель, устройство и назначение. Экономайзеры, виды экономайзеров, назначение и обслуживание. Устройство котла ДКВР. Устройства котла ДЕ, конструктивные особенности котла. Водогрейные котлы. Классификация водогрейных котлов по конструкции. Основные элементы водогрейных котлов. Вспомогательное оборудование котельных (тягодутьевой вентилятор, насос). Питательные устройства. Назначение и основные элементы питательного устройства. Трубопроводы котельной. Требования к установке трубопроводов котельной. Паропровод, его назначение и требования к паропроводу.

Тема 2.1.5. Эксплуатация котлов и вспомогательного оборудования. (8 часов)

Надзор за оборудованием котельной. Обязанности работодателя по безопасной эксплуатации котельных. Права и обязанности ответственных за безопасную эксплуатацию котельного оборудования. Документация в котельной. Инструкции производственные для персонала. Содержание производственной инструкции для персонала. Режимные карты котла и водно-химического режима котла. Сменный вахтенный журнал котельной. Приемка и сдача смен. Подготовка котла к растопке. Растопка котла. Включение котла в работу. Работы выполняемые перед включением котла. Работа котла. Обязанности машиниста (кочегара) котельной во время работы котла. Остановка котла. Случаи остановки котла.

Тема 2.1.6. Контрольно-измерительные приборы и автоматика. (8 часов)

Назначение контрольно-измерительных приборов и автоматики. Манометры. Требования к манометрам. Места установки манометров на паровых и водогрейных котлах. Термометры. Назначение и устройство. Автоматика безопасности, назначение и параметры срабатывания автоматики котла. Автоматика регулирования, ее назначение.

Тема 2.1.7. Аварии в котельной. (2 час)

Что относится к авариям, к инцидентам. Порядок расследования аварий и инцидентов. Ответственность за нарушение требований охраны труда. Случаи аварийной остановки котла (парового и водогрейного). Действие машиниста (кочегара) котельной в аварийной ситуации. Обязанности машиниста (кочегара) котельной в аварийных ситуациях.

3. ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ (96 часов)

Тема 3.1. Ознакомление с предприятием, инструктаж по технике безопасности. (8 часов)

Проведение вводного инструктажа, первичного инструктажа на рабочем месте. Ознакомление с программой производственного обучения, формами контроля выполнения работ и посещаемости. Порядок учета выполняемых работ, оформление журнала производственного обучения, заключений по выполнению пробной квалификационной работы. Ознакомление с рабочим местом, обслуживаемыми котельными и вспомогательным оборудованием.

Тема 3.2. Ознакомление с планом ликвидации аварийных ситуаций в котельной. (8 часов)

Ознакомление с составом оперативно-эксплуатационной документацией котельной, с порядком ведения сменного журнала и сведениями, вносимыми в него. Ознакомление с содержанием режимной карты котлов. Ознакомление с производственными инструкциями для машиниста (кочегара) котельной, с инструкциями по ликвидации аварийных ситуаций. Ознакомление с планом ликвидации аварийных ситуаций. Действия машиниста (кочегара) котельной при возникновении аварийных ситуаций: пожар, взрыв в котельной, упуск или перепитка котла водой, повышение давления пара, отключение электроэнергии. Действия машиниста при автоматическом отключении котла, разрушении обмуровки. Изучение порядка аварийной остановки котла и котельной.

Тема 3.3. Изучение устройства, принципа работы оборудования котельной и порядка его эксплуатации. (32 часа)

Изучение схемы трубопроводов котельной. Расположения запорной арматуры. Изучение устройства и принципа работы контрольно-измерительных приборов и автоматики, предохранительных запорных и сбросных клапанов, фильтров. Изучение порядка растопки котла и отключения котельной, аварийного отключения, перехода на байпас с отключением и без отключения котлов. Изучение правил очистки колосниковых решеток, топок. Изучение порядка растопки котла. Изучение работы насосов и вентиляторов. Изучение правил ухода за обслуживаемым оборудованием и способы устранения недостатков в его работе, правила и способы погрузки и транспортировки золы и шлака. Системы - смазочная и охлаждения обслуживаемых агрегатов и механизмов. Правила ведения записей о работе механизмов и оборудования по золошлакоудалению. Устройство простых и средней сложности контрольно-измерительных приборов.

Тема 3.4. Самостоятельное выполнение работ машиниста (кочегара) котельной. (40 часов)

Самостоятельное выполнение работ в качестве машиниста (кочегара) котельной. Обслуживание водогрейных и паровых котлов с суммарной теплопроизводительностью до 12,6 ГДж/ч (до 3 Гкал/ч) или обслуживание в котельной отдельных водогрейных или паровых котлов с теплопроизводительностью котла до 21 ГДж/ч (до 5 Гкал/ч), работающих на твердом топливе. Обслуживание котлов паровых железнодорожных кранов грузоподъемностью до 25 т. Растопка, пуск, остановка котлов и питание их водой. Дробление топлива, загрузка и шуровка топки котла. Регулирование горения топлива. Наблюдение по контрольно-измерительным приборам за уровнем воды в котле, давлением пара и температурой воды, подаваемой в отопительную систему. Пуск, остановка насосов, моторов, вентиляторов и других вспомогательных механизмов. Чистка арматуры и приборов котла. Обслуживание теплосетевых бойлерных установок или станций мягого пара, расположенных в зоне обслуживания основных агрегатов, с суммарной тепловой нагрузкой до 42 ГДж/ч (до 10 Гкал/ч). Очистка мягого пара и деаэрация воды. Поддержание заданного давления и температуры воды и пара. Участие в промывке, очистке и ремонте котла. Удаление вручную шлака и смолы из топок и бункеров паровых и водогрейных котлов производственных и коммунальных котельных и поддувал газогенераторов, а также с колосниковых решеток, топок, котлов и поддувал паровозов. Планировка шлаковых и зольных отвалов.

Тема 3.5. Квалификационная пробная работа. (8 часов)

Квалификационная пробная работа выполняется под руководством мастера (инструктора) производственного обучения. По степени сложности квалификационная пробная работа должна соответствовать разряду, указанному в программе обучения. Оценивается производство квалификационной пробной работы по 5-бальной системе оценки.

- Оценка «отлично» выставляется за выполнение работ в полном объеме, без ошибок.
- Оценка «хорошо» выставляется за выполнение полного объема работ с небольшими недоделками и исправлениями.
- Оценка «удовлетворительно» выставляется за выполнение частичного объема работ со значительными недостатками, с недоделками и исправлениями.
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется за неправильное выполнение работ и считается не аттестованным по производственному обучению.

Оформляется квалификационная пробная работа на каждого слушателя и подписывается мастером (инструктором) производственного обучения и представляется в учебное заведение. При успешном выполнении квалификационной пробной работы разряд, по которому была выполнена работа, заносится в удостоверение.

4. ПРОВЕРКА ЗНАНИЙ (4 часа)

По окончании теоретического и производственного обучения проводится квалификационный экзамен с использованием экзаменационных билетов, разработанных в Учебном центре на основе утвержденной программы.

Квалификационная комиссия, формируется приказом директора Учебного центра. В состав квалификационной комиссии по согласованию включаются представители органов Ростехнадзора.

Оценка знаний слушателей проходит по 5-бальной системе:

- «отлично» - за полный ответ на все вопросы без ошибок
- «хорошо» - за полный ответ с небольшими недочетами и неточностями
- «удовлетворительно» - за ответ не на все вопросы билета
- «неудовлетворительно» - нет ответа на вопросы билета или ответ не правильный.

Экзаменационная комиссия решает вопрос о представлении слушателю права на повторную проверку знаний.

По результатам экзамена на основании протокола квалификационной комиссии обучаемому присваивается профессия «Машинист (кочегар) котельной» и выдается Свидетельство установленного образца.

Лицам, прошедшим обучение и успешно сдавшим экзамены по ведению конкретных работ на объекте, кроме Свидетельства выдается соответствующее удостоверение для допуска к этим работам.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ

В результате освоения программы обучающийся должен освоить выполнение предусмотренных профессиональным стандартом «Работник по эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, котлов и трубопроводов пара» трудовых функций:

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

Наименование	Осмотр и подготовка котельного агрегата к работе	Код	А/01.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

	Назначение и порядок применения средств индивидуальной защиты
	Требования правил технической эксплуатации электрических и тепловых станций и сетей
	Технические характеристики обслуживаемого оборудования котельной
	Требования к технологическому процессу выработки теплоэнергии и теплоснабжения потребителей
	Электрические и технологические схемы котельной
	Схемы теплопроводов и водопроводов
	Принципиальные схемы и принципы работы релейных защит, автоматических и регулирующих устройств, контрольно-измерительных приборов, средств сигнализации и связи
	Алгоритм функционирования обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации, предусмотренный технической документацией изготовителя
	Инструкции по техническому обслуживанию котлов и оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Методы и способы устранения неисправностей обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Инструкция по охране труда
	Производственная инструкция
Другие характеристики	-

Наименование	Пуск котельного агрегата в работу	Код	A/02.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	-----------------------------------	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Проверка исправности топки и газоходов, запорных и регулирующих устройств
	Проверка исправности контрольно-измерительных приборов, арматуры, питательных устройств, дымососов и вентиляторов
	Заполнение котла водой путем запуска питательных и циркуляционных насосов
	Проверка температуры воды в котле
	Проверка отсутствия технологических заглушек на питательных линиях, продувочных линиях
	Проверка отсутствия в топке людей и посторонних предметов
	Пуск котлов на газовом топливе без автоматики в соответствии с требованиями и порядком, установленными в инструкции (руководстве) по эксплуатации котлоагрегата
	Пуск тепловых установок с автоматическим управлением при помощи пульта автоматического управления в порядке, установленном инструкцией по эксплуатации котлоагрегата

	<p>Пуск котлов на жидком топливе без автоматики в соответствии с требованиями и порядком, установленными в инструкции (руководстве) по эксплуатации котлоагрегата</p> <p>Управление режимом работы котла, режимом подачи топлива и воздуха, установление режима работы котлоагрегата, предусмотренного требованиями инструкции (руководства) по эксплуатации</p> <p>Документальное оформление результатов своих действий</p>
Необходимые умения	<p>Применять методы безопасного производства работ при осмотре и пуске котла и оборудования в работу</p> <p>Выявлять неисправности, препятствующие пуску котла в работу и создающие угрозу аварии и причинения вреда людям и имуществу</p> <p>Использовать в работе нормативную и техническую документацию</p> <p>Пользоваться первичными средствами пожаротушения</p> <p>Пользоваться средствами связи</p> <p>Документально оформлять результаты своих действий</p>
Необходимые знания	<p>Устройство, конструктивные особенности и назначение узлов и механизмов обслуживаемого оборудования, контрольно-измерительных приборов и средств автоматики</p> <p>Алгоритм функционирования котла и обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации, предусмотренный технической документацией изготовителя</p> <p>Инструкции по техническому обслуживанию оборудования, средств автоматики и сигнализации</p> <p>Методы и способы устранения неисправностей обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации</p> <p>Технические характеристики обслуживаемого оборудования котельной</p> <p>Принципиальные схемы и принципы работы релейных защит, автоматических и регулирующих устройств, контрольно-измерительных приборов, средств сигнализации и связи</p> <p>Требования правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов, инструкции по эксплуатации паровых котлов</p> <p>Электрические и технологические схемы котельной</p> <p>Место расположения средств пожаротушения и свои обязанности на случай возникновения загорания (пожара)</p> <p>Инструкция по охране труда</p> <p>Производственная инструкция</p>
Другие характеристики	-

Наименование

Контроль и управление работой котельного агрегата

Код

A/03.3

Уровень
(подуровень)
квалификации

3

Трудовые действия	Контроль исправного состояния котла (котлов) и всего оборудования котельной, соблюдение установленного режим работы котла
	Выявление и фиксирование в сменном (вахтенном) журнале неисправностей в работе котлоагрегата, обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Принятие мер к устранению неисправностей в работе котлоагрегата, обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Контроль уровня воды и давления пара в котле, поддержание установленных режимов и параметров работы котлоагрегата, поддержание температуры воды водогрейном котле и системе в заданных пределах
	Проверка исправности и осмотр устройств и приборов автоматического управления и безопасности котла в порядке, установленном руководством по эксплуатации
	Проверка водоуказательной арматуры, манометров и предохранительных клапанов в сроки, установленные инструкцией по эксплуатации
	Проверка давлением работоспособности предохранительных клапанов в порядке, установленном руководством по эксплуатации
	Продувка парового котла в порядке, установленном руководством по эксплуатации
	Обеспечение равномерного горения топлива на всей площади колосниковой решетки в котле на твердом топливе
	Обеспечение равномерной подачи топлива в котел на твердом топливе
	Обеспечение тяги воздуха, необходимой для равномерного горения топлива в котле на твердом топливе
	Чистка топки от шлака в установленном порядке
	Наблюдение за работой сетевых и циркулярных насосов, насосов РВС
	Контроль давления газа, температуры наружного воздуха и воды в котле при эксплуатации котла на газовом топливе
	Обеспечение температурного режима работы электрического котла
	Контроль температуры воды на выходе
	Контроль наполнения системы и аккумуляторных баков водой
	Обеспечение поддержания установленного режима работы котла на газовом топливе, подачи и горения газового топлива, необходимых для горения тяги и расхода воздуха
Контроль и управление работой форсунок при эксплуатации котла на жидком топливе	
Управление работой котла, равномерностью подачи топлива и воздуха в топку котла	
Документальное оформление результатов своих действий	
Необходимые умения	Управлять работой котла, автоматики и другого оборудования
	Применять методы безопасного производства работ при осмотре и проверках

	Использовать в работе нормативную и техническую документацию
	Выявлять неисправности, препятствующие нормальной работе котла и обслуживаемого оборудования, создающие угрозу аварии и причинения вреда людям и имуществу
	Пользоваться первичными средствами пожаротушения
	Пользоваться средствами связи
	Документально оформлять результаты своих действий
Необходимые знания	Устройство, конструктивные особенности и назначение обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Требования правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов, инструкции по эксплуатации паровых котлов
	Требования правил безопасной эксплуатации газового оборудования
	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 обязанности в случае возникновения загорания (пожара)
	Назначение и порядок применения средств индивидуальной защиты
	Требования правил технической эксплуатации электрических и тепловых станций и сетей
	Технические характеристики обслуживаемого оборудования котельной
	Требования к технологическому процессу выработки теплоэнергии и теплоснабжения потребителей
	Электрические и технологические схемы котельной
	Схемы теплопроводов и водопроводов
	Принципиальные схемы и принципы работы релейных защит, автоматических и регулирующих устройств, контрольно-измерительных приборов, средств сигнализации и связи
	Алгоритм функционирования обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации, предусмотренный технической документацией изготовителя
	Инструкции по техническому обслуживанию котлов и эксплуатируемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Методы и способы устранения неисправностей обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Инструкция по охране труда
Производственная инструкция	
Другие характеристики	-

Наименование	Остановка и прекращение работы котельного агрегата	Код	A/04.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Останавливать работу котла в порядке, установленном требованиями инструкции (руководства) по эксплуатации котлоагрегата
	Останавливать работу котла по указанию руководства в соответствии с порядком, установленным инструкцией по эксплуатации
	Останавливать работу котла в аварийном режиме при обнаружении неисправностей обслуживаемого оборудования, устройств безопасности, средств автоматики и сигнализации, прекращении действия циркуляционных насосов, выходе из строя водоуказательных приборов, понижении разрежения в котле, обнаружении в основных элементах котла трещин, выпучин, пропусков в сварных швах
	Останавливать работу котла в аварийном режиме при возникновении пожара
	Останавливать работу котла в аварийном режиме при прекращении подачи электроэнергии
	Останавливать работу котла в аварийном режиме при повышении давления пара сверх допустимого
	Останавливать работу циркулирующего насоса
	Производить вентилирование топки и газопроводов
	Управлять закрытием задвижек на входе воды и выходе из котла
	Информировать руководство об остановке и причине аварийной остановки котла
Документальное оформление результатов остановки котла	
Необходимые умения	Управлять работой котла в аварийном режиме
	Применять методы безопасного производства работ при управлении работой и остановке котла
	Использовать в работе нормативную и техническую документацию
	Выявлять неисправности, препятствующие нормальной работе котла и создающие угрозу аварии и причинения вреда людям и имуществу
	Пользоваться первичными средствами пожаротушения
	Пользоваться средствами связи
	Документально оформлять результаты своих действий
Необходимые знания	Устройство, конструктивные особенности и назначение обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Требования правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов, инструкции по эксплуатации паровых котлов
	Требования правил безопасной эксплуатации газового оборудования
	Действие на человека опасных и вредных факторов, возникающих во время работы водогрейного оборудования и паровых котлов

	Требования норм и правил производственной санитарии, электробезопасности, пожарной безопасности
	Место расположения средств пожаротушения и свои обязанности в случае возникновения загорания (пожара)
	Назначение и порядок применения средств индивидуальной защиты
	Требования правил технической эксплуатации электрических и тепловых станций и сетей
	Технические характеристики обслуживаемого оборудования котельной
	Требования к технологическому процессу выработки теплоэнергии и теплоснабжения потребителей
	Электрические и технологические схемы котельной
	Схемы теплопроводов и водопроводов
	Принципиальные схемы и принципы работы релейных защит, автоматических и регулирующих устройств, контрольно-измерительных приборов, средств сигнализации и связи
	Алгоритм функционирования обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации, предусмотренный технической документацией изготовителя
	Инструкции по техническому обслуживанию котлов и эксплуатируемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Методы и способы устранения неисправностей обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Инструкция по охране труда
	Производственная инструкция
Другие характеристики	-

Наименование	Аварийная остановка, и управление работой котельного агрегата в аварийном режиме	Код	A/05.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Управление работой котла в аварийном режиме
	Отключение оборудования котельной вместе с дефектным узлом
	Сборка тепловой схему с использованием резервного оборудования
	Пуск оборудования котельной
	Вызов служб экстренной аварийной помощи, пожарной охраны, неотложной медицинской помощи
	Принятие мер к ликвидации пожара в котельной
	Оказание первой помощи пострадавшим в результате аварии или несчастного случая
	Прекращение работы котла в аварийном режиме в порядке, установленном руководством (инструкцией) по эксплуатации котла

	Документальное оформление результатов своих действий
Необходимые умения	Производить осмотр и проверку исправности и работоспособности оборудования котла
	Применять методы безопасного производства работ при осмотре и проверках
	Использовать в работе нормативную и техническую документацию
	Выявлять неисправности, препятствующие штатной работе котла и создающие угрозу аварии и причинения вреда людям и имуществу
	Пользоваться первичными средствами пожаротушения
	Оказывать первую помощь пострадавшим в результате аварии или несчастного случая
	Пользоваться средствами связи
	Документально оформлять результаты своих действий
Необходимые знания	Устройство, конструктивные особенности и назначение обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Требования правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов, инструкции по эксплуатации паровых котлов
	Требования правил безопасной эксплуатации газового оборудования
	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)
	Назначение и порядок применения средств индивидуальной защиты
	Требования правил технической эксплуатации электрических и тепловых станций и сетей
	Технические характеристики обслуживаемого оборудования котельной
	Требования к технологическому процессу выработки теплоэнергии и теплоснабжения потребителей
	Электрические и технологические схемы котельной
	Схемы теплопроводов и водопроводов
	Принципиальные схемы и принципы работы релейных защит, автоматических и регулирующих устройств, контрольно-измерительных приборов, средств сигнализации и связи
	Алгоритм функционирования обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации, предусмотренный технической документацией изготовителя
	Инструкции по техническому обслуживанию котлов и эксплуатируемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Методы и способы устранения неисправностей обслуживаемого

	оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Порядок оповещения об авариях руководства и работников
	Инструкция по охране труда
	Производственная инструкция
Другие характеристики	-

Наименование	Эксплуатация и обслуживание трубопроводов пара и горячей воды	Код	A/06.3	Уровень (подуровень) квалификации	3
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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, вышучин, свищей) в паропроводах свежего пара, пара промперегрева и отборов, трубопроводах питательной воды, в их пароводяной арматуре, тройниках, сварных и фланцевых соединениях
	Отключение и остановка энергоблока (котельного агрегата, турбины) при обнаружении аварии (разрыва труб пароводяного тракта, коллекторов, паропроводов свежего пара, пара промперегрева и отборов, трубопроводов основного конденсата и питательной воды, их пароводяной арматуры, тройников, сварных и фланцевых соединений)
	Определение опасной зоны, установка ограждения и информационных знаков
	Оказание первой помощи пострадавшим в результате аварии или несчастного случая
	Документальное оформление результатов работ
Необходимые умения	Производить осмотр и проверку исправности и работоспособности трубопроводов, арматуры, установленной на трубопроводах, фланцевых соединений и сальниковых уплотнений арматуры
	Применять методы безопасного производства работ при осмотре и проверках
	Выявлять дефекты пароводяной арматуры, тройников, сварных и фланцевых соединений, средств автоматики и сигнализации
	Отключать дефектные, неисправные трубопроводы и арматуру
	Оказывать первую помощь пострадавшим в результате аварии или

	несчастного случая
	Документально оформлять результаты своих действий
Необходимые 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)
	Назначение и порядок применения средств индивидуальной защиты
	Порядок оповещения об авариях руководства и работников
	Требования правил технической эксплуатации электрических и тепловых станций и сетей
	Технические характеристики обслуживаемых трубопроводов и оборудования
	Требования к технологическому процессу выработки теплоэнергии и теплоснабжения потребителей
	Электрические и технологические схемы котельной
	Схемы трубопроводов, теплопроводов и водопроводов
	Принципиальные схемы и принципы работы релейных защит, автоматических и регулирующих устройств, контрольно-измерительных приборов, средств сигнализации и связи
	Алгоритм функционирования обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации, предусмотренный технической документацией изготовителя
	Инструкции по техническому обслуживанию трубопроводов пара и горячей воды и обслуживаемого оборудования, средств автоматики и сигнализации
	Методы и способы устранения неисправностей обслуживаемых трубопроводов пара и горячей воды, оборудования, средств автоматики и сигнализации
Инструкция по охране труда	
Производственная инструкция	
Другие характеристики	-

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Машинист (кочегар) котельной (2-й разряд)

Должен знать:

Принцип работы обслуживаемых котлов, форсунок, паровоздухопроводов и способы регулирования их работы;
Устройство топок паровых котлов, шлаковых и зольных бункеров;
Состав теплоизоляционных масс и основные способы теплоизоляции котлов и паротрубопроводов;
Назначение и условия применения простых и средней сложности контрольно-измерительных приборов;
Устройство механизмов для приготовления пылевидного топлива, инструмента и приспособлений для чистки форсунок и золошлакоудаления;
Устройство и режимы работы оборудования теплосетевых бойлерных установок или станции мягого пара;
Правила очистки колосниковых решеток, топок и котлов дымовой коробки паровозов;
Допускаемые давление и уровень воды в котле паровоза при чистке;
Влияние атмосферного воздуха на состояние стенок топки и огневой коробки;
Порядок заправки топки; основные свойства золы и шлака; порядок движений по путям и дорогам железнодорожных кранов;
Правила планировки шлаковых и зольных отвалов.

Должен уметь:

Характеристика работ.

Обслуживание водогрейных и паровых котлов с суммарной теплопроизводительностью до 12,6 ГДж/ч (до 3 Гкал/ч) или обслуживание в котельной отдельных водогрейных или паровых котлов, с теплопроизводительностью котла до 21 ГДж/ч (до 5 Гкал/ч), работающих на твердом топливе.
Обслуживание котлов паровых железнодорожных кранов грузоподъемностью до 25 т.
Растопка, пуск, остановка котлов и питание их водой.
Дробление топлива, загрузка и шуровка топки котла.
Регулирование горения топлива.
Наблюдение по контрольно-измерительным приборам за уровнем воды в котле, давлением пара и температурой воды, подаваемой в отопительную систему.
Пуск, остановка насосов, моторов, вентиляторов и других вспомогательных механизмов.
Чистка арматуры и приборов котла.
Обслуживание теплосетевых бойлерных установок или станций мягого пара, расположенных в зоне обслуживания основных агрегатов, с суммарной тепловой нагрузкой до 42 ГДж/ч (до 10 Гкал/ч).
Очистка мягого пара и деаэрация воды.
Поддержание заданного давления и температуры воды и пара.
Участие в промывке, очистке и ремонте котла.
Удаление вручную шлака и смолы из топок и бункеров паровых и водогрейных котлов производственных и коммунальных котельных и поддувал газогенераторов, а также с колосниковых решеток, топок, котлов и поддувал паровозов.
Планировка шлаковых и зольных отвалов.

ОСНОВНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ И ЛИТЕРАТУРА

1. Журавлева Л.В. Электроматериаловедение: Учеб. для нач. проф. образования: Учеб. пособие для сред. проф. образования/ Л.В. Журавлева. — М.: ПрофОбрИздат, 2001.
2. Касаткин. Электротехника. - М: Вc. шк., 1992.
3. Куценко Т.П., Шашкова И.А. Основы гигиены труда и производственная санитария. — М.: Высшая школа, 1990.
4. Евдокимов Ф.Е. Основы электротехники. — М.: Высшая школа, 1999.
5. Лунина. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок. - М: Вc. шк. 1987.
6. Материаловедение: Учебник для СПО. / Адашкин А.М. и др. Под ред. Соломенцева Ю.М. — М. Высш. шк., 2006.
7. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением».
8. Мовнин М.С., Израелит А.Б., Рубашкин А.Г. «Основы технической механики» Политехника 2011г.
9. Деев Л.В., Балохничев Н.А. «Котельные установки и их обслуживание». Учебник для ПТУ — М: Вc. шк., 1990.
10. Типовая инструкция по безопасному ведению работ для персонала котельных РД 10-319-99
11. Сергеев А.В. «Справочное пособие для персонала котельных». — ДЕАН, 2005.
12. Соколов Б.А. «Котельные установки и их эксплуатация». Учебник НПО, М: Академия, 2005.
13. Новиков В.Ю. «Слесарь – ремонтник». — М: Академия, 2006
14. Синдеев Ю.Г. «Охрана труда». Пособие для НПО. — Феникс. Ростов-на-Дону. 2001.
15. Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов. М., 2003, ПБ 10-574-03.
16. Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды (ПБ 10-573-03) М., 2003.
17. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением (ПБ 03-576-03) М., 2003.
18. Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 Мпа (0,7 кгс/см²), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 388 К (115 С) с изменениями 1 и 2 С-П., 2006.
19. Типовая инструкция по безопасному ведению работ для персонала котельных (РД 10-319-99) М, 2001.
20. Инструкция по контролю за содержанием окиси углерода в помещениях котельных РД-12-341-00. С изменением 1 [РДИ 12-452(341)-02]. Утверждена постановлением Госгортехнадзора России от 01.02.2000г. 1. (в редакции постановления Госгортехнадзора России от 09.09.2002г. 56).
21. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок М., 2004.
22. Правила эксплуатации электроустановок потребителей М., 1997.
23. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей М., 1994.
24. Методические указания по надзору за водно-химическим режимом паровых и водогрейных котлов М., 2000. 11. Правила обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты М., 2000.
25. Положение о расследовании и учете несчастных случаев на производстве (с изменениями и дополнениями) М., 2000.
26. Правила пожарной безопасности в РФ, ППБ 01-03, М., 2003.