

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА «ОПЕРАТОР КОТЕЛЬНОЙ»

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ

Вид программы: Профессиональное обучение (подготовка, повышение квалификации)

Наименование: «Оператор котельной 2-6 разряда»

Правообладатель программы: АНО ДПО «Промбезопасность» (Учебный центр)

Срок обучения: подготовка: 160 часов;

повышение квалификации: 80 часов.

Форма обучения: очная, с отрывом от производства.

Программа рассмотрена на заседании педагогического совета протокол № 1 от «09»января 2019 г. и рекомендована к использованию в образовательном процессе.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа профессионального обучения (программа повышения квалификации, профессионального обучения): «Оператор котельной 2-6 разряда» (далее – Программа), разработана в соответствии с нормами Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», с учетом требований приказа Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам», с изменением внесенным приказом Минобрнауки России от 15 ноября 2013 г. № 1244 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499», приказом Минпросвещения РФ от 26 августа 2020 г. № 438 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения», приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации № 885/390 от 5 августа 2020 года «О практической подготовке», приказом Минобрнауки РФ от 2 июля 2013 г. № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение», Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих, раздела "Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства", утвержденным Установлением Минтруда РФ от 29.08.2001 № 65, профессиональным стандартом 40.106 Работник по эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, котлов и трубопроводов пара, утвержденным приказом Минтруда и соцзащиты РФ от 24 декабря 2015 г. № 1129н.

Допускается вносить в квалификационные характеристики коррективы в части уточнения терминологии, оборудования и технологии в связи с введением новых ГОСТов, а также особенностей конкретного производства, для которого готовится рабочий.

Программа обучения разработана с учетом знаний обучающихся, имеющих общее среднее образование. К программе повышения квалификации допускаются лица, данной профессии и лица, опыта работы по родственной профессии.

Цель программы: освоение теоретических знаний и приобретение практических умений и навыков по профессии «Оператор котельной». Обучение работников, повышение уровня их теоретических знаний, совершенствование практических навыков и умений.

Область профессиональной деятельности обучающегося:

- Эксплуатация и техническое обслуживание оборудования, работающего под избыточным давлением.

Объекты профессиональной деятельности обучающегося:

- котельные агрегаты, трубопроводов пара и горячей воды.

Виды профессиональной деятельности обучающихся:

- Эксплуатация и обслуживание котельного агрегата, трубопроводов пара и горячей воды.

Результаты освоения программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих:

Обучающийся, освоивший Программу, должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Обучающийся, освоивший программы профессиональной подготовки и повышения квалификации по профессии, должен обладать профессиональными компетенциями (далее – ПК), соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

ПК 2.1 Контролировать и обеспечивать работу основного и вспомогательного котельного оборудования путем обхода.

ПК 2.2 Участвовать в ведении режимов работы котлоагрегатов.

ПК 2.3 Выявлять неисправности и принимать меры по их устранению.

Учебный план и программа предусматривают необходимый объем учебного материала для приобретения профессиональных навыков и технических знаний, соответствующих требованиям квалификационных характеристик Оператора котельной.

В процессе обучения особое внимание уделяется вопросам техники безопасности и охраны труда. В этих целях преподаватели помимо изучения общих правил безопасности труда, предусмотренных программой, при изучении каждой новой темы обращают внимание обучающихся на конкретные правила безопасности, которые необходимо выполнять.

Производственное обучение проводится в организациях, направивших Обучающегося на обучение или по договору, заключенному с другим предприятием, на прохождение производственной практики.

К концу обучения каждый обучающийся должен уметь самостоятельно выполнять все виды работ, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими требованиями и условиями, установленными на производстве.

Квалификационная пробная работа проводится за счет времени, отведенного для производственного обучения. К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после сдачи зачета по безопасности труда.

По окончании теоретического и практического обучения обучающиеся сдают экзамен в комиссии Учебного центра.

Формы аттестации: Оценка качества освоения программы осуществляется на основе текущего контроля и итоговой аттестации.

Формы контроля: Текущий контроль (при реализации программы в очной форме обучения) осуществляется преподавателем, ведущим занятия, в виде устного опроса. Самоконтроль осуществляется непосредственно обучающимся по результатам освоения соответствующего раздела программы, в том числе посредством ответов на вопросы, поставленные в Перечне вопросов, выносимых на итоговую аттестацию в форме экзамена, указанные в настоящей Программе. Форма, процедура и содержание текущего контроля определяются преподавателем, исходя из целей и задач программы. Итоговая аттестация обучающихся осуществляется в виде экзамена. Итоговая аттестация проводится в последний день обучения по результатам полного освоения программы повышения квалификации.

Обучающиеся, успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают «Свидетельство».

Обучающимся не прошедшим итоговой аттестации, или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также обучающимся, освоившим часть образовательной программы и (или) отчисленным до завершения обучения, выдается справка об обучении.

Продолжительность обучения 160 часов, в том числе:

- теоретическое обучение – 72 часа;
- производственное обучение – 80 часов;
- консультация, экзамены – 8 часов.

Продолжительность повышения квалификации 80 часов, в том числе:

- теоретическое обучение – 32 часа;
- производственное обучение – 40 часов;
- консультация, экзамены – 8 часов.

Квалификационная характеристика

Оператор котельной

2-й разряд

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 жидком и газообразном топливе или электронагреве. Растопка, пуск и остановка котлов и питание их водой. Регулирование горения топлива. Наблюдение по контрольно-измерительным приборам за уровнем воды в котле, давлением пара и температурой воды, подаваемой в отопительную систему. 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. Пуск и остановка насосов, двигателей, вентиляторов и других вспомогательных механизмов. Чистка арматуры и приборов котла. Участие в ремонте обслуживаемого оборудования.

Должен знать: принцип работы обслуживаемых котлов; состав теплоизоляционных масс и основные способы теплоизоляции котлов и паротрубопроводов; правила обращения с газом и оборудованием, находящимся под напряжением; назначение и условия применения простых и средней сложности контрольно-измерительных приборов; устройство и режимы работы оборудования теплосетевых бойлерных установок или станций мягого пара.

3-й разряд

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

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

4-й разряд

Характеристика работ. Обслуживание водогрейных и паровых котлов с суммарной теплопроизводительностью свыше 42 до 84 ГДж/ч (свыше 10 до 20 Гкал/ч) или обслуживание в котельной отдельных водогрейных или паровых котлов с теплопроизводительностью котла свыше 84 до 273 ГДж/ч (свыше 20 до 65 Гкал/ч), работающих на жидком и газообразном топливе или электронагреве. Обслуживание теплосетевых бойлерных установок или станций мягого пара, расположенных в зоне обслуживания основных агрегатов, с суммарной тепловой нагрузкой свыше 84 ГДж/ч (свыше 20 Гкал/ч). Наблюдение по контрольно-измерительным приборам за уровнем воды в котлах, давлением и температурой пара, воды и отходящих газов. Регулирование работы (нагрузки) котлов в соответствии с графиком потребления пара. Предупреждение и устранение неисправностей в работе оборудования.

Должен знать: устройство и правила обслуживания однотипных котлов, а также различных вспомогательных механизмов и арматуры котлов; основные сведения по теплотехнике; различные свойства топлива и влияние качества топлива на процесс горения и теплопроизводительность котлоагрегатов; технические условия на качество воды и способы ее очистки; причины возникновения неисправностей в работе котельной установки и меры их предупреждения; устройство, назначение и условия применения сложных контрольно-измерительных приборов.

5-й разряд

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.

6-й разряд

Характеристика работ. Обслуживание водогрейных и паровых котлов различных систем с суммарной теплопроизводительностью свыше 273 ГДж/ч (свыше 65 Гкал/ч) или обслуживание в котельной отдельных водогрейных или паровых котлов с теплопроизводительностью котла свыше 546 ГДж/ч (свыше 130 Гкал/ч), работающих на жидком и газообразном топливе или электронагреве.

Должен знать: конструктивные особенности сложных контрольно-измерительных приборов и аппаратов автоматического регулирования; теплотворную способность и физические свойства топлива; элементы топливного баланса котлов и его составление; правила определения коэффициента полезного действия котельной установки.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные занятия проводятся в течение всего календарного года по мере набора групп.

Структура календарного учебного графика указывает последовательность реализации программы по неделям/ неделям и дням, включая теоретическое обучение, самостоятельную работу слушателей и итоговый экзамен. Очная форма обучения (8 часов в день), 5 дневная учебная неделя.

Профессиональное обучение, переподготовка

недели	<i>1 неделя</i>					<i>2 неделя</i>				
дни	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
количество часов	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>8</i>
	<i>ТО</i>	<i>ТО</i>	<i>ТО</i>	<i>ТО</i>	<i>ТО</i>	<i>ТО</i>	<i>ТО</i>	<i>ТО</i>	<i>ТО</i>	<i>ПР</i>
недели	<i>3 неделя</i>					<i>4 неделя</i>				
дни	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
количество часов	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>2,6</i>
	<i>ПР</i>	<i>ПР</i>	<i>ПР</i>	<i>ПР</i>	<i>ПР</i>	<i>ПР</i>	<i>ПР</i>	<i>ПР</i>	<i>КПР</i>	<i>К,Э</i>

Повышение квалификации

недели	<i>1 неделя</i>					<i>2 неделя</i>				
дни	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
количество часов	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>2,6</i>
	<i>ТО</i>	<i>ТО</i>	<i>ТО</i>	<i>ТО</i>	<i>ПР</i>	<i>ПР</i>	<i>ПР</i>	<i>ПР</i>	<i>КПР</i>	<i>К,Э</i>

ТО – теоретическое обучение

ПР – производственное обучение

КПР – квалификационная пробная работа

К – консультация

Э – экзамен

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов	
		обучение	повышение квалификации
Теоретическое обучение		72	32
1	Экономико-правовой курс	2	2
2	Общетехнический курс	30	10
3	Специальный курс.	40	20
Практическое обучение		80	40
1	Вводное занятие.	2	2
2	Слесарные работы.	6	2
3	Устройство паровых и водогрейных котлов.	8	2
4	Устройство вспомогательного оборудования котельной.	8	2
5	Устройство КИП, автоматики безопасности и аварийной сигнализации.	4	4
6	Обслуживание вспомогательного оборудования котельной.	4	4
7	Обслуживание топок котлов, работающих на газообразном и жидком топливе, обдувочных устройств котлов и экономайзеров.	8	4
8	Обслуживание КИП, автоматики безопасности и аварийной сигнализации, предохранительных устройств.	8	4
9	Обслуживание оборудования водоподготовки. Обслуживание теплосетевой бойлерной установки.	16	4
10	Ремонт оборудования котельной.	8	4
11	Квалификационный экзамен.	8	8
	Консультации	4	4
	Экзамен	4	4
	ИТОГО	160	80

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Наименование разделов, тем	всего часов	в том числе		Форма контроля
			теория	практика	
Теоретическое обучение		72			
1	Экономико-правовой курс	2			
1.1	Основы рыночной экономики		2		
2	Общетехнический курс	30			
2.1	Сведения из электротехники		6		
2.2	Чтение чертежей		6		
2.3	Материаловедение		6		
2.4	Сведения из теплотехники и физики		6		
2.5	Охрана труда		6		
3	Специальный курс.	40			
3.1	Технология обслуживания оборудования котельных	24			
3.1.1	Устройство паровых и водогрейных котлов		6		
3.1.2	Устройство вспомогательного оборудования.		6		
3.1.3	Трубопроводы в котельной		6		
3.1.4	Контрольно-измерительные приборы и автоматика безопасности в котельной		6		
3.2	Эксплуатация котельных установок	16			
3.2.1	Обеспечение безопасной эксплуатации		8		
3.2.2	Нормативная документация по обслуживанию и эксплуатации котельных		8		
Практическое обучение		80			
1	Вводное занятие.			2	
2	Слесарные работы.			6	
3	Устройство паровых и водогрейных котлов.			8	
4	Устройство вспомогательного оборудования котельной.			8	
5	Устройство КИП, автоматики безопасности и аварийной сигнализации.			4	
6	Обслуживание вспомогательного оборудования котельной.			4	
7	Обслуживание топок котлов, работающих на газообразном и жидком топливе, обдувочных устройств котлов и экономайзеров.			8	
8	Обслуживание КИП, автоматики безопасности и аварийной сигнализации, предохранительных устройств.			8	
9	Обслуживание оборудования водоподготовки. Обслуживание теплосетевой бойлерной установки.			16	
10	Ремонт оборудования котельной.			8	
11	Квалификационный экзамен.			8	экзамен
	Консультации	8			
	Экзамен	8			экзамен
	ИТОГО	160			

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

№ п/п	Наименование разделов, тем	всего часов	в том числе		Форма контроля
			теория	практика	
Теоретическое обучение		32			
1	Экономико-правовой курс	2			
1.1	Основы рыночной экономики		2		
2	Общетехнический курс	10			
2.1	Сведения из электротехники		2		
2.2	Чтение чертежей		2		
2.3	Материаловедение		2		
2.4	Сведения из теплотехники и физики		2		
2.5	Охрана труда		2		
3	Специальный курс.	20			
3.1	Технология обслуживания оборудования котельных	8			
3.1.1	Устройство паровых и водогрейных котлов		2		
3.1.2	Устройство вспомогательного оборудования.		2		
3.1.3	Трубопроводы в котельной		2		
3.1.4	Контрольно-измерительные приборы и автоматика безопасности в котельной		2		
3.2	Эксплуатация котельных установок	12			
3.2.1	Обеспечение безопасной эксплуатации		8		
3.2.2	Нормативная документация по обслуживанию и эксплуатации котельных		4		
Практическое обучение		40			
1	Вводное занятие.			2	
2	Слесарные работы.			2	
3	Устройство паровых и водогрейных котлов.			2	
4	Устройство вспомогательного оборудования котельной.			2	
5	Устройство КИП, автоматики безопасности и аварийной сигнализации.			4	
6	Обслуживание вспомогательного оборудования котельной.			4	
7	Обслуживание топок котлов, работающих на газообразном и жидком топливе, обдувочных устройств котлов и экономайзеров.			4	
8	Обслуживание КИП, автоматики безопасности и аварийной сигнализации, предохранительных устройств.			4	
9	Обслуживание оборудования водоподготовки. Обслуживание теплосетевой бойлерной установки.			4	
10	Ремонт оборудования котельной.			4	
11	Квалификационный экзамен.			8	экзамен
	Консультации	8			
	Экзамен	8			экзамен
	ИТОГО	80			

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ, КУРСОВ, ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)

Теоретическое обучение.

Тема 1. Экономико-правовой курс.

1.1. Основы рыночной экономики.

Отрасль в условиях рынка. Производственная структура предприятия. Экономические ресурсы отрасли: имущество и капитал; основные средства; оборотные средства. Трудовые ресурсы. Нормирование. Организация оплаты труда.

Тема 2. Общетехнический курс.

2.1. Сведения из электротехники.

Понятие об электрическом токе (постоянном и переменном) и напряжении. Единицы измерения. Действия тока на организм человека. Опасные для человека величины силы тока и напряжения. Пути прохождения тока через тело человека. Правила освобождения человека от действия электрического тока до и свыше 1000 В. Понятие о зоне «шагового напряжения».

Заземление оборудования.

Освещение производственных и бытовых помещений, рабочих мест. Сигнальное ночное освещение. Переносное освещение. Допустимое напряжение переносных ламп для работы в различных условиях (сухих, сырых, подвалах, тепловых камерах).

Схема электроснабжения котельной.

Понятие о группах по электробезопасности.

2.2. Чтение чертежей.

Изучение теплотехнической схемы трубопроводов котельной. Схема внутренних газопроводов котельной, схема газопроводов газорегуляторной установки (ГРУ) котельной. Схема водоподготовительной установки. Схема электроснабжения котельной.

2.3. Материаловедение.

2.4. Сведения из теплотехники и физики.

Котельная установка. Тепловой баланс котла. Котельная установка. Состав, назначение, классификация.

Основные способы передачи тепла. Основные факторы, влияющие на коэффициент теплопередачи. Тепловой баланс котла, котельной установки. Состав исходящих газов: предельно-допустимые концентрации окислов N и S.

2.5. Охрана труда.

Общие вопросы охраны труда. Определение терминов «Охрана труда», «Условия труда», «Вредный (опасный) производственный фактор», «Безопасные условия труда», «Рабочее место», «Средства индивидуальной и коллективной защиты работников», «Производственная деятельность».

Основные направления государственной политики в области охраны труда. Безопасность труда как составная часть производственной деятельности.

Трудовое законодательство. Основные понятия трудового права. Международные трудовые нормы Международной организации труда, регулирующие трудовые отношения. основополагающие принципы Конституции Российской Федерации, касающиеся вопросов труда. Понятие принудительного труда. Запрещение принудительного труда.

Трудовой кодекс Российской Федерации, федеральные законы и другие нормативные правовые акты, содержащие нормы трудового права. Трудовое право и государственное регулирование социально-трудовых отношений.

Действие законов и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права.

Нормативные документы по охране труда. Организация работы по охране труда. Управление охраной труда. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Правила, нормы, типовые инструкции и другие нормативные документы по охране труда.

Инструкция по охране труда для оператора котельной.

Государственное управление охраной труда. Органы государственного надзора и контроля соблюдения трудового законодательства. Служба охраны труда в организации. Комитет (комиссия) по охране труда.

Обучение по охране труда. Обучение по охране труда. Проверка знаний требований охраны труда. Инструктажи по охране труда: вводный, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый, целевой.

Обучение лиц, поступающих на работу с вредными и (или) опасными условиями труда, безопасным методам и приемам выполнения работ со стажировкой на рабочем месте и сдачей экзаменов. Периодическое обучение работников безопасности труда и проверка знаний требований охраны труда в период работы.

Несчастные случаи на производстве.

Несчастные случаи на производстве, подлежащие расследованию и учету. Обязанности работодателя при несчастном случае на производстве. Порядок расследования несчастного случая на производстве. Оформление материалов расследования несчастного случая на производстве.

Характеристика условий труда оператора котельной

Особенности труда операторов котельных установок. Основные причины производственного травматизма при обслуживании водяных и паровых котлов.

Характеристика опасных и вредных производственных факторов, которые могут оказывать неблагоприятное воздействие на оператора котельной.

Требования безопасности при эксплуатации и ремонте оборудования в котельной. Требования безопасности и производственной санитарии к помещениям котельных, организации и содержанию рабочего места, освещению и вентиляции.

Требования безопасности к устройству, содержанию и эксплуатации котельных установок различных типов, работающих на газообразном топливе, в том числе, меры безопасности при проверке наличия газа в котельной, проверке плотности газопровода и исправности газового оборудования, пуске котлов и устранении неполадок в работе горелок, при пуске и остановке оборудования газораспределительных пунктов, вентилировании топки и газоходов.

Меры предосторожности при подаче газообразного и жидкого топлива на сжигание, поддержании требуемого режима горения, подпитке котла водой, заполнении и опорожнении паропроводов.

Меры безопасности при подготовке котельной к пуску после летнего перерыва, пуске (остановке) котлов, аварийной остановке котлов, а также насосов, моторов, вентиляторов и других вспомогательных механизмов. Пуск, остановка, регулирование и наблюдение за работой тяговых устройств, экономайзеров, воздухоподогревателей, питательных насосов и т.д.

Меры безопасности при промывке котла, очистке его от накипи.

Меры безопасности при профилактическом осмотре котлов и участие в планово-предупредительном ремонте котлоагрегатов (котлов и их вспомогательных механизмов).

Требования безопасности при эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.

Требования безопасности при обслуживании электрооборудования котельной установки.

Средства индивидуальной защиты. Нормы бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов для оператора котельной.

Правила применения средств индивидуальной защиты. Правила ухода и периодичность замены средств индивидуальной защиты. Порядок замены спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты, пришедших в негодность раньше установленного срока носки.

Способы оказания первой помощи пострадавшим на производстве. Действия оператора котельной при несчастном случае. Способы оказания первой помощи при термическом ожоге. Способы оказания первой помощи при отравлении.

Способы оказания первой помощи при кровотечении, ранениях, переломах, вывихах, ушибах и растяжении связок.

Способы оказания первой помощи при поражении электрическим током. Правила освобождения пострадавшего, попавшего под действие электрического тока. Искусственное дыхание и наружный массаж сердца.

Аптечка с медикаментами для оказания первой помощи при несчастных случаях.

Требования пожарной безопасности.

Тема 3. Специальный курс.

3.1. Технология обслуживания оборудования котельных.

3.1.1. Устройство паровых и водогрейных котлов.

Классификация котельных установок по назначению, виду теплоносителя, тепловой мощности, параметрам.

Основные элементы котла: топка, поверхность нагрева, газоходы, обмуровка, каркас.

Типы паровых котлов. Классификация паровых котлов по конструкции.

Топки для сжигания газа. Классификация горелочных устройств. Вспомогательные поверхности нагрева.

Водогрейные котлы. Устройство, особенности конструкции, параметры. Циркуляция воды в котле.

Арматура, гарнитура паровых котлов. Устройство и назначение гарнитуры.

Взрывные предохранительные клапаны. Требования Правил Ростехнадзора к устройству и установке клапанов.

Вспомогательные поверхности нагрева. Каркас и обмуровка котла.

Устройство и назначение экономайзеров. Способы подключения к котлам по воде и дымовым газам.

Воздухонагреватели и пароперегреватели. Устройство, назначение и способы подключения к котлам.

Устройства сепарации. Устройства периодической и непрерывной продувки паровых котлов. Обдувочные устройства паровых котлов. Устройства для удаления сажи для водогрейных котлов.

Арматура паровых и водогрейных котлов. Арматура паровых и водогрейных котлов. Места установки, устройство, порядок проверки исправности. Требования Правил к конструкции паровых и водогрейных котлов, их арматуре.

3.1.2. Устройство вспомогательного оборудования.

Устройство тягодутьевых устройств котельной. Назначение, принцип действия, основные технические характеристики и устройство дымососов. Порядок пуска в работу, регулирование работы. Назначение, принцип действия, основные

технические характеристики и устройство дутьевых вентиляторов. Порядок пуска в работу, регулирование работы. Газовоздушный тракт котельной установки. Понятие о сопротивлении, способы уменьшения сопротивления.

Устройство питательных устройств котельной. Классификация насосов. Центробежные и поршневые насосы, их принцип действия, назначение, устройство, основные технические характеристики. Требования к производительности и напору питательных устройств. Регулирование напора и производительности насосов.

3.1.3 Трубопроводы в котельной.

Монтаж трубопроводов. Трубопроводы в котельной. Классификация трубопроводов в зависимости от рабочих параметров среды. Опоры. Дренажи. Воздушники. Окраска трубопроводов. Назначение, принцип действия, устройство, места установки, эксплуатация и обслуживание арматуры на трубопроводах.

Устройство систем отопления и горячего водоснабжения. Устройство систем отопления с естественной и принудительной циркуляцией воды. Порядок включения в работу паропроводов, в том числе и на собственные нужды. Схема системы горячего водоснабжения (тупиковые и циркуляционные).

3.1.4 Контрольно-измерительные приборы и автоматика безопасности в котельной.

Устройство контрольно-измерительных приборов. Назначение, принцип действия, устройство, пределы измерения, классы точности и места установки приборов для измерения температуры, давления, расхода и состава уходящих газов.

Манометры, их поверка, ежедневная и периодическая проверка исправности. Приборы для измерения температуры. Устройство, принцип действия, проверка приборов.

Понятие о системах автоматики. Понятие о системах автоматического регулирования технологических процессов в котельной: давления, температуры, уровня воды в деаэраторе и котле, разряжения в топке и т.д. Назначение автоматики безопасности и аварийной сигнализации в котельной. Первичные приборы датчики и исполнительные механизмы автоматики безопасности. Требования Правил к автоматике безопасности и сигнализации. Автоматизация котельных. Изучение инструкций по эксплуатации автоматики безопасности и аварийной сигнализации. Проверка исправности автоматики безопасности и аварийной сигнализации.

3.2. Эксплуатация котельных установок

3.2.1 Обеспечение безопасной эксплуатации.

Эксплуатация котельных установок. Права и обязанности оператора котельных. Порядок допуска обслуживающего персонала к работе. Обязанности оператора во время работы. Порядок приема и сдачи смены. Подготовка парового котла к растопке, растопка котла, включение его в работу. Плановая остановка котла. Подготовка к растопке, растопка, обслуживание и плановая остановка водогрейного котла. Продувка котла. Непрерывная продувка и периодическая продувка. Порядок проведения продувки котла и обдувки поверхностей нагрева. Обслуживание вспомогательного оборудования котельной. Проверка исправности КИП и А, предохранительных устройств, продувка водоуказательных приборов.

Понятие о техническом освидетельствовании котла. Назначение, объем работ, периодичность, кем проводится. Понятие о планово-предупредительном ремонте (ППР) котла и котельного оборудования. Межремонтное обслуживание котла и вспомогательного оборудования. Правила эксплуатации котельных установок. Права и

обязанности оператора котельной. Ответственность оператора за нарушение производственных инструкций.

Аварии в котельных, пути их предупреждения и локализации. Классификация аварий. Расследование аварий, происшедших при эксплуатации котлов, подконтрольных Ростехнадзору России. Причины аварий в котельных, причины взрывов паровых и водогрейных котлов. Случаи аварийной остановки паровых и водогрейных котлов. Порядок аварийной остановки паровых котлов. Проведение противоаварийных тренировок операторов котельной. Порядок аварийной остановки водогрейных котлов. Проведение противоаварийных тренировок операторов котельной.

Меры профилактики и локализации аварий. Взаимодействие с соответствующими службами (ГО ЧС, МВД, скорой помощью).

3.2.2 Нормативная документация по обслуживанию и эксплуатации котельных.

Документация в котельной. Понятие о документации в котельной. Нормативная документация. Назначение производственной инструкции. Понятие о должностной инструкции.

Требования к ведению сменного журнала и суточной ведомости.

Производственное обучение.

Тема 1 Вводное занятие.

Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. Ознакомление с предприятием. Общие сведения о предприятии, характере профессий и выполняемых работах. Ознакомление обучающихся с организацией рабочего места, режимом работы и правилами внутреннего распорядка.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой производственного обучения оператора котельной.

Пожарная безопасность. Причины пожаров и меры предупреждения пожаров. Соблюдение правил противопожарных мероприятий

Правила поведения при пожаре. Правила пользования средствами пожаротушения. Оказание первой помощи при ожогах.

Тема 2. Слесарные работы.

Измерение деталей универсальным мерительным инструментом. Плоскостная разметка. Рубка металла.

Работа гаечным и газовым ключами. Набивка сальников.

Тема 3. Устройство паровых и водогрейных котлов.

Практическое изучение конструкций котлов и их основных элементов. Практическое изучение конструкций и компоновки паровых котельных установок паропроизводительностью до 30т/час и водогрейных установок теплопроизводительностью до 20 Гкал/ч.

Практическое изучение расположения и устройства арматуры котла. Проверка исправности манометров, предохранительных клапанов, водоуказательных приборов.

Проведение периодической продувки котла и обдувки поверхностей нагрева котла.

Тема 4. Устройство вспомогательного оборудования котельной.

Практическое изучение устройства дымососов вентиляторов, направляющего аппарата. Регулирование работы вентиляторов и дымососов в зависимости от требуемой нагрузки котла.

Практическое изучение устройства центробежных, паровых поршневых и плунжерных насосов. Регулирование напора и производительности насосов.

Изучение по схеме трубопроводов котельной к месту расположения и трассировки питательных, продувочных, дренажных, спускных и других трубопроводов; запорной и регулирующей арматуры на трубопроводах; узлов редуцирования

Тема 5. Устройство КИП, автоматики безопасности и аварийной сигнализации.

Проверка исправности манометров. Определение их пределов измерения, класса точности, проверка наличия клейма (пломбы) Госповерки. Определение пределов измерения и ознакомление с местами установки ртутных термометров, термометров сопротивления и термопар.

Ознакомление с устройством и местами установки в котельной аппаратуры (приборов, датчиков, исполнительных механизмов) автоматики безопасности и аварийной сигнализации. Изучение работы приборов, датчиков, исполнительных механизмов, автоматики для водогрейных котлов.

Тема 6. Обслуживание вспомогательного оборудования котельной.

Отработка порядка включения в работу паропроводов и трубопроводов горячей воды, паропроводов на собственные нужды (на резервные питательные насосы с паровым приводом, на обдувку поверхностей нагрева котлов и экономайзеров, на подогрев нижнего барабана при растопке котла).

Осмотр мест установки воздушников и дренажей, опор, окраски и изоляции трубопроводов.

Тема 7. Обслуживание топок котлов, работающих на газообразном и жидком топливе, обдувочных устройств котлов и экономайзеров.

Практическое изучение конструкции топок (камерные, слоевые, шахтные) для сжигания газообразного и жидкого топлива. Совместное сжигание газа и жидкого топлива.

Практическое изучение конструкции горелок (диффузионные, инжекционные, смесительные) для сжигания газа. Обслуживание горелок, неисправности в работе горелок, действие оператора при обнаружении неисправности в работе горелок.

Изучение конструкций форсунок для сжигания жидкого топлива (механические форсунки, форсунки с распыливающей средой, комбинированные форсунки). Обслуживание форсунок, неисправности в работе форсунок, действие оператора при обнаружении неисправности в работе форсунок.

Изучение конструкций, комбинированных газомазутных горелок для сжигания жидкого и газообразного топлива. Обслуживание газомазутных горелок.

Отработка упражнений по устранению неполадок в работе горелок и форсунок. Изучение схемы газового оборудования котельной и порядок его пуска в эксплуатацию.

Газовое оборудование ГРП (ГРУ). Документация на ГРУ (ГРП). Пуск ГРП (ГРУ) в работу после остановки или ремонта. Порядок перевода ГРП с основной линии на байпас и обратно.

Отработка упражнений по подготовке котла к розжигу. Действия оператора при розжиге. Порядок проверки запорных устройств на плотность. Останов котла. Действия оператора при аварийных ситуациях.

Тема 8. Обслуживание КИП, автоматики безопасности и аварийной сигнализации, предохранительных устройств.

Ежесменная и периодическая проверка исправности манометров на месте установки. Ежесменная и периодическая проверка исправности предохранительных устройств на месте установки.

Изучение работы приборов, датчиков, исполнительных механизмов, автоматики для паровых котлов. Обслуживание и проверка исправности автоматики безопасности и аварийной сигнализации.

Изучение работы приборов, датчиков, исполнительных механизмов, автоматики для водогрейных котлов. Обслуживание и проверка исправности автоматики безопасности и аварийной сигнализации.

Тема 9. Обслуживание оборудования водоподготовки. Обслуживание теплосетевой бойлерной установки.

Практическое изучение устройства солерастворителей. Ознакомление с мокрым хранением соли и применяемым оборудованием.

Ознакомление с устройством механических, натрий и Н-катионитовых фильтров. Взрыхление, регенерация и отмывка натрий- и Н-катионитовых фильтров. Обслуживание фильтров во время работы.

Практическое изучение конструкций деаэраторов. Эксплуатация деаэраторов
Регулирование давления, температуры и уровня воды в деаэраторе. Контролирование температуры воды в деаэраторе и содержания кислорода в питательной воде.

Практическое изучение устройства теплообменников для систем отопления и горячего водоснабжения. Включение системы теплоснабжения. Регулирование температуры горячей воды. Контролирование параметров воды в теплосети и поддержание температурного графика.

Тема 10. Ремонт оборудования котельной.

Участие в проведении текущего ремонта котла и вспомогательного оборудования котельной (смена прокладок, набивка сальников, разборка, ремонт и сборка арматуры, ее опрессовка, замена стекол в водоуказательных приборах, ремонт футеровки топок и амбразур горелок).

Чистка снаружи поверхностей нагрева. Подготовка к очистке от накипи поверхностей нагрева.

Участие в ремонте оборудования котельной в составе ремонтной бригады. Осмотр и участие в приемке котельного оборудования после капитального ремонта.

Тема 11. Ведение документации в котельной.

Участие в приеме и сдаче смены. Упражнения по снятию показаний приборов, и запись их в сменный журнал или суточную ведомость под руководством инструктора.

Ведение журнала неисправностей работы оборудования котельной установки. Ознакомление с другой документацией и журналами учета работы котельной установки.

Тема 12. Квалификационный экзамен.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ФЗ от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».
3. Приказ Минобрнауки России от 15 ноября 2013 г. № 1244 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499».
4. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» № 116-ФЗ от 21.07.1997 г.
5. Приказ Министерством образования и науки Российской Федерации от 18.04.2013 № 292 «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения».
6. Приказ Минобрнауки РФ от 2 июля 2013 г. № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение».
7. Профессиональный стандарт 40.106 Работник по эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, котлов и трубопроводов пара, утвержденным приказом Минтруда и соцзащиты РФ от 24 декабря 2015 г. № 1129н.
8. ПОТ Р О-14000-003-98 Правила по охране труда при производстве котельных работ и металлических конструкций.
9. РД 10-165-97. Методические указания по надзору за водно-химическим режимом паровых и водогрейных котлов.
10. РД 10-179-98. Методические указания по разработке инструкций и режимных карт по эксплуатации установок докотловой обработки воды и по ведению водно-химического режима паровых и водогрейных котлов.
11. РД 10-319-99. Типовая инструкция по безопасному ведению работ для персонала котельных.
12. Промышленная безопасность при эксплуатации паровых и водогрейных котлов, сосудов, работающих под давлением, трубопроводов пара и горячей воды. 2004. Серия 10. Выпуск 5.
13. Онищенко Н.П. Эксплуатация котельных установок. - М.: Агропромиздат, 1987.