

Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение
«Волчихинский политехнический колледж»

Согласованно:
Центр занятости населения Управления
социальной защиты населения по
Волчихинскому району
И.Н. Попова



Утверждаю:
Директор КГБПОУ «Волчихинский
политехнический колледж»
А.М. Михеев
Приказ № 130 от «20» 09 2016г.



Основная программа профессионального обучения

Программа профессиональной подготовки по профессии
13786 «Машинист (кочегар) котельной»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика	
2. Характеристика профессиональной деятельности слушателей и требования к результатам освоения ОПОП	
3. Документы, определяющие содержание и организацию образовательного процесса	
4. Условия реализации образовательной программы	
5. Оценка результатов ОПОП	
7. Приложения	
Приложение 1. Календарный график	
Приложение 2. Программы учебных дисциплин , профессиональных модулей.	
Приложение 3. Фонды оценочных средств	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Нормативно-правовые основы разработки основной профессиональной образовательной программы.

Нормативную правовую основу разработки основной программы профессионального обучения (далее - программа) составляют:

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ;

Квалификационные требования по профессии 13786 «Машинист (кочегар) котельной»

Нормативно-методические документы Минобрнауки России:

Приказ Минобрнауки России от 02.07.2013 № 513 «Перечень профессий и рабочих должностей, служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»

Приказа Министерства просвещения Российской Федерации №438 от 26.08.2020 г. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»
Профессиональный стандарт «Работник по эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, котлов и трубопроводов пара (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 декабря 2015 г. N 1129н)» № 40.106

1.1.Цель реализации программы.

Реализация программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих направлена на обучение лиц, ранее не имевших профессии рабочего или должности служащего. К освоению основных программ профессионального обучения по программам профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих допускаются лица различного возраста, в том числе не имеющие основного общего или среднего общего образования, включая лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Целью реализации программы является формирование у слушателей профессиональных знаний, умений и навыков по рабочей профессии

«Машинист(кочегар)котельной» в освоении видов профессиональной деятельности : Эксплуатация и техническое обслуживание оборудования работающего под избыточным давлением»

предусмотренных Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих отраслей экономики Российской Федерации (ЕТКС) и Единым квалификационным справочником должностей руководителей, специалистов и служащих (ЕКСД), профессионального» стандарта «Работник по эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, котлов и трубопроводов пара (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 декабря 2015 г. N 1129н)№ 40.106.

1.2. Планируемые результаты обучения

Слушатели , освоившие программу должны обладать профессиональными компетенциями (ПК), соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

-эксплуатация, обслуживание котельных установок паровых и водогрейных котлов на давление до 0,7 кгс/см² и температурой воды до 115 С
»

3.2.1.	Контроль и Код	В/01.5	Уровень 5
Трудовая функция	управление работой		(подуровень)
Наименование	парового водогрейного котла		квалификации
Трудовые действия		Мониторинг и контроль за исправностью котла (котлов) и всего оборудования котельной, соблюдением установленного режим работы котла	

В результате прохождения обучения слушатель

Должен уметь:

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

Взаимодействовать с персоналом используя применяемые средства связи

Документально оформлять результаты своих действий

Должен знать

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

Требования норм и правил производственной санитарии, электробезопасности, пожарной безопасности

Место расположения средств пожаротушения и свои обязанности на случай возникновения загорания (пожара)

Назначение и порядок использования 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 об

Положения и требования Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»

Положения технического регламента Таможенного союза ТР ТС 032/2013 «О безопасности оборудования работающего под избыточным давлением»

Положения и требования ФНП «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением»

Инструкцию по охране труда

Производственную инструкцию

2.2. Квалификационные характеристики профессиональной деятельности

Машинист (кочегар) котельной 2-го разряда должен знать:

1) принцип работы обслуживаемых котлов, паровоздухопроводов и способы регулирования их работы;

2) устройство топок паровых котлов, шлаковых и зольных бункеров;

3) состав теплоизоляционных масс и основные способы теплоизоляции котлов и паротрубопроводов;

4) назначение и условия применения простых и средней сложности контрольно-измерительных приборов;

5) устройство механизмов для приготовления пылевидного топлива, инструмента и приспособлений для очистки и **золошлакоудаления**;

б) устройство и режимы работы оборудования теплосетевых бойлерных установок;

7) правила очистки колосниковых решеток, топок и котлов и дымовой коробки;

8) допускаемые давление и уровень воды в котле паровоза при чистке;

9) розжиг топки;

10) основные свойства золы и шлака.

Машинист (кочегар) котельной 2-го разряда должен уметь:

1) Обслуживать котлы теплопроизводительностью до 12,6 ГДж/ч или обслуживание в котельной отдельных водогрейных или паровых котлов с теплопроизводительностью котла до 21 ГДж/ч, работающих на твердом топливе;

2) выполнять растопку, пуск, остановку котлов и питания их водой;

3) выполнять дробление топлива, загрузки и шуровку топки котла;

4) регулировать горение топлива;

5) наблюдать по контрольно-измерительным приборам за уровнем воды в котле, давлением пара и температурой воды, подаваемой в отопительную **систему**;

б) осуществлять пуск, остановку насосов, моторов, вентиляторов и других вспомогательных механизмов;

7) обслуживать теплосетевые бойлерные установки или станции мягого пара, расположенные в зоне обслуживания основных агрегатов, с суммарной тепловой нагрузкой до 42 ГДж/ч;

8) выполнять очистку мягого пара и деаэрацию пара;

9) поддерживать заданное давление и температуру воды и пара;

10) участвовать в промывке, очистке и ремонте котла;

11) удалять вручную шлак и золу из топок и бункеров паровых и водогрейных котлов производственных и коммунальных котельных и поддувал газогенераторов, а также с колосниковых решеток, топок, котлов;

12) выполнять планировку шлаковых и зольных отвалов.

2.3.Форма обучения: очная

2.4.Срок обучения – 2 месяца

Приложение № 1

2.СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1.Учебный план

	Наименование дисциплины, профессионального модуля	Кол-во часов
ОП	Общепрофессиональный цикл	24
ОП.1	Основы технического черчения	4
ОП.2	Основы электротехники	4
ОП.3	Основы материаловедения	4
ОП.4	Слесарное и ремонтное дело	4
ОП.5	Техника безопасности и охрана труда	4
П	Профессиональный цикл	80
ПМ	Профессиональные модули	
ПМ.01	Устройство и эксплуатация котлов и котельного оборудования	
МДК.01.01	Технологии эксплуатации котлов и котельного оборудования	44
ПП.	Производственная практика	36
	Экзамен квалификационный	6
	ИТОГО	110

Рабочий тематический план учебной дисциплины

ОП.01. Основы технического черчения

№ п/п	Темы	Кол-во часов
1.	Понятие о чертеже Условные обозначения на чертежах	2
2.		
3.	Схемы паровых и водогрейных котлов. Устройство и разводка газопроводов.	2
Итого		4

Тематический план учебной дисциплины
ОП.01. Основы технического черчения 4 часа

Тема 1.

Понятие о чертеже. Условные обозначения на чертежах
Чертежи и схемы. Понятие, классификация. Система стандартов. Единая система конструкторской документации ЕСКД. Понятие о линиях чертежа (контурных, осевых, размерных). Виды проекций. Масштабы чертежа. Условные обозначения, применяемые на рабочих чертежах и схемах. Разбор схем трубопроводов котельной. Правила чтения чертежей, схем.

Тема 2.

Схемы паровых и водогрейных котлов. Устройство и разводка газопроводов
Выполнение принципиальных схем паровых и водогрейных котлов.
Принципиальные схемы газопроводов котельных. Понятие об эскизе. Эскизы различных деталей трубопроводов.

Рабочий тематический план учебной дисциплины

ОП.2 «Основы электротехники » (4 часа)

№ п/п	Темы	Кол-во часов
1.	Электрический ток	1
2.	Электродвигатели переменного тока	1
3.	Защитно-коммутационная аппаратура	0,5
4.	Заземление, зануление, грозозащита	0,5
5.	Освещенность. Взрывоопасные помещения	0,5
6.	Освобождение пострадавшего от действия электрического тока.	0,5
Итого		4

Тематический план учебной дисциплины
ОП.02. Основы электротехники (4 часа)

Тема 1.

Электрический ток

Общие понятия об электрическом токе. Сила тока, единицы измерения.
Напряжение, сопротивление, мощность, единицы измерения.

Тема 2.

Электродвигатели переменного тока

Устройство электродвигателей. Выбор электродвигателей для взрывоопасных помещений.

Требования к электродвигателям.

Тема 3.

Защитно-коммутационная аппаратура

Устройство и принцип действия предохранителей, магнитных пускателей, автоматов.

Тема 4.

Заземление, зануление, грозозащита

Защитное заземление электрооборудования. Требования к заземлению.

Устройство и принцип работы контура заземления. Молниезащита зданий и сооружений.

Тема 5.

Освещенность. Взрывоопасные помещения

Требования к светильникам, установленным во взрывоопасных помещениях.

Требования к аварийному освещению. Нормы освещенности. Классификация взрывоопасных зон и помещений согласно технологическому процессу.

Тема 6.

Освобождение пострадавшего от действия электрического тока

Сила тока опасная, смертельная для жизни человека.

Освобождение пострадавшего от действия электрического тока.

Искусственное дыхание, методы его выполнения

Рабочий тематический план учебной дисциплины

ОП.3 «Основы материаловедения» (4 часа)

№ п/п	Темы	Кол-во часов
1.	Металлы и сплавы, применяемые в котельных установках	
2.	Обмуровочные, теплоизоляционные металлы	
3.	Прокладочные материалы	
4.	Коррозия металла.	
Итого		4

Тематический план учебной дисциплины Учебной дисциплины ОП 03. «Основы материаловедения»

Тема 1.

Металлы и сплавы, применяемые в котельных установках

Металлы и сплавы, применяемые в котлостроении, их физические и механические свойства. Чугун и сталь. Основные свойства. Марки стали.

Тема 2.

Обмуровочные, теплоизоляционные металлы

Огнеупорные материалы (кирпич, глина, шамотный порошок и др.).
Материалы и растворы, применяемые для обмуровочных работ.
Теплоизоляционные материалы: асбест, асботермит, пермет и др.
Тема 3.

Прокладочные материалы

Прокладочные материалы, их виды и применение. Набивочные материалы.

Требования к прокладочным, набивочным материалам.

Тема 4.

Коррозия металла Понятие о коррозии. Причины возникновения коррозии.

Способы предупреждения коррозии.

Рабочий тематический план учебной дисциплины

ОП.4 «Слесарное и ремонтное дело»

№ п/п	Темы	Кол-во часов
1.	Основные слесарные операции	0,5
2.	Методы и средства контроля качества обработки	0,5
3.	Слесарный инструмент	0,5
4.	Организация ремонта	1
5	Ремонт водяных экономайзеров, трубопроводов, арматуры, обмуровки. Очистка поверхностей нагрева	1
6	Техническое освидетельствование котла. Оформление документации	0,5
Итого		4

Тематический план учебной дисциплины ОП.04. Слесарное и ремонтное дело (4 часа)

Тема 1.

Основные слесарные операции (разметка, рубка, гибка, резка, опиление металла, клепка). Виды, назначения. Требования безопасности труда.

Тема 2. Слесарный инструмент

Слесарный инструмент: виды, устройство, назначение, приемы пользования.

Механизированный инструмент: виды, устройство, назначение, правила пользования. Обработка резьбовых поверхностей. Резьба, ее назначение, стандарты на резьбы.

Тема 3.

Наиболее вероятные потребности при слесарной обработке деталей. Методы и средства контроля качества обработки.

Тема 4.

Классификация ремонта. Графики планово-предупредительных ремонтов котлов и оборудования. Вывод котла в ремонт. Виды ремонтов. Ведомость дефектов. Требования к организации рабочего места и безопасности труда при выводе оборудования в ремонт. Понятие о наряде допуске на ремонтные работы. Правила безопасности при проведении ремонтных работ.

Тема 5.

Ремонт водяных экономайзеров, трубопроводов, арматуры, обмуровки. Очистка поверхностей нагрева

Ремонт водяных экономайзеров. Ремонт трубопроводов, арматуры. Ремонт обмуровки котла, тепловой изоляции. Понятие о сборке и разборке запорной и регулирующей арматуры. Очистка поверхностей нагрева от золы, шлака. Способы очистки поверхностей нагрева котлов от накипи: ручной, механический, химический способ.

Тема 6.

Техническое освидетельствование котла. Оформление документации Подготовка котла для технического освидетельствования. Порядок проведения ТО котла администрацией предприятия. Гидравлическое испытание котлов. Температура воды при гидравлическом испытании. Оформление документации.

Рабочий тематический план учебной дисциплины ОП.6 Техника безопасности и охрана труда (4 часа)

№п/п	Наименование тем	Количество часов
Тема 1	Правовые основы охраны труда	0.5
Тема 2	Организация управления охраной труда	0.5
Тема 3	Основы производственной санитарии	0.5
Тема 4	Организация труда и отдыха работников	0.5
Тема 5	Требования безопасности при техническом обслуживании и ремонте машин и механизмов	0.5
Тема 6	Безопасная эксплуатация производственного оборудования на предприятиях по эксплуатации, ремонту и ТО	0.5
Тема 7	Электробезопасность	0.5
Тема 8	Пожарная безопасность	1
Итого		4

Тематический план учебной дисциплины
ОП.6 Техника безопасности и охрана труда
Тема 1.

Основные термины и понятия об охране труда. Основы законодательства об охране труда.

Тема 2.

Общие вопросы государственного управления охраной труда. Организация управления охраной труда. Обязанности работников службы охраны труда.

Тема3.

Микроклимат в производственных помещениях. Запылённость и загазованность воздуха в производственных помещениях.

Тема4.

Основы трудового законодательства о рабочем времени, режиме труда и отдыха.

Тема5.

Общие требования при ТО и ремонте подвижного состава. Технические средства обеспечения безопасности труда. Опасные зоны машин и механизмов. .

Тема 6.

Безопасная эксплуатация производственного оборудования на предприятиях

Тема 7.

Защитное отключение. Общие сведения о электробезопасности. Действие электрического тока на организм человека. Условия поражения человека электрическим током. Средства и методы защиты от поражения электрическим током.

Требования безопасности при эксплуатации электрических установок.

Защитное заземление и зануление. Напряжение прикосновения.

Выравнивание потенциалов. Электрозащитные средства.

Электробезопасность механизированных работ. Электробезопасность на автомобилях. Молниеотводы

Тема 9.

Общие сведения о горении. Пожарная безопасность на сельскохозяйственном производстве. Пожарная безопасность при выполнении технического обслуживания и ремонта электроустановок

Рабочий тематический план профессионального модуля ПМ01. МДК 01.01.

Технологии эксплуатации котлов и котельного оборудования

№п/п	Наименование тем	Количество часов
	Введений	1

Тема 1.	Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма	1
Тема 2	Охрана труда, пожарная безопасность и электробезопасность	2
Тема 3.	Твердое топливо. Топливоподача и Шлакоудаление	6
Тема 4	Водоподготовка в котельной	4
Тема 5.	Устройство паровых и водогрейных котлов	4
Тема 6.	Вспомогательное оборудование котельной	4
Тема 7.	Трубопроводы в котельной	4
Тема 8.	Контрольно-измерительные приборы и автоматика безопасности в котельной	4
Тема 9.	Эксплуатация котельных установок	10
Тема 10.	Аварии в котельных, пути их предупреждения и локализации	2
Тема 11.	Охрана окружающей среды	2
Итого		44

Тематический план Профессионального модуля ПМ 01. МДК.01.01
«Технологии эксплуатации котлов и котельного оборудования»

Введение. Допуск машинистов (кочегаров) к обслуживанию котельной установки. Трудовая и технологическая дисциплина. Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой теоретического обучения по профессии.

Тема 1.

Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма. Медицинское обслуживание на предприятии. Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях. Мероприятия по предупреждению профессиональных заболеваний.

Тема 2.

Охрана труда, пожарная безопасность и электробезопасность Основные положения законодательства по охране труда. Правила поведения в цехе, на рабочем месте. Основные причины травматизма. Правила поведения при

нахождении вблизи конвейеров, транспортных путей, подъемные кранов, электрических линий и силовых установок. Требования к производственному оборудованию и производственным процессам для обеспечения безопасности труда. Механизация и автоматизация как средства обеспечения безопасности работ на производстве и сокращения ручного тяжелого труда. Пожарная безопасность. Общие правила безопасной работы с электроинструментом, приборами, переносными светильниками. Первая помощь пострадавшим от электрического тока и при других травмах.

Тема 3

Твердое топливо. Топливоподача и Шлакоудаление Характеристика твердого топлива. Рабочая, сухая, горючая и органическая масса топлива. Выход летучих. Теплотворная способность твердого топлива. Тепловой баланс котельной установки. Методы сжигания твердого топлива в зависимости от его вида. Основные требования к качеству топлива. Самовозгорание твердого топлива, причины и меры предупреждения. Способы и механизмы подачи твердого топлива в котельную и в топку. Бункера накопители. Забрасыватели, их виды и конструкции. Пневмомеханические забрасыватели. Удаление воды и шлака из топки и из котельной. Требования по удалению образующейся при этом пыли. Очистка дымовых газов от твердых частиц. Особенности удаления золы и шлака из шахтных топок для сжигания древесных отходов. Требования Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов (ПБ-10-574-03) (далее Правил) по механизации топливоподачи и золоудаления.

Тема 4

. Водоподготовка в котельной. Характеристика природных вод. Котловая обработка воды: применение антинакипинов и осадочных веществ. Требования Правил к водному режиму котлов.

Тема 5

Устройство паровых и водогрейных котлов. Паровой и водогрейные котлы, котельная установка — определение. Классификация котельных установок по назначению, виду теплоносителя, тепловой мощности, параметрам. Тепловые схемы котельных установок. Типы и основные параметры паровых котлов паропроизводительностью до 6,5 т/ч. Краткие сведения о развитии конструкций паровых котлов. Классификация паровых котлов по конструкции. Устройство паровых котлов типа КЕ, ДЕ, ДКВР и ДКВ. Топки котлов, их устройство и обслуживание. Пароперегреватели паровых котлов, их назначение, устройство, расположение и обслуживание. Водогрейные котлы теплопроводностью до 5 гкал/ч. Устройство, особенности конструкции, параметры. Циркуляция воды в котле. Путь дымовых газов. Предохранительные устройства. Арматура. Требования Правил к конструкциям паровых и водогрейных котлов.

Тема 6

Вспомогательное оборудование котельной. Назначение, принцип действия, основные технические характеристики и устройство дымососов и дутьевых вентиляторов. Назначение и устройство направляющего аппарата. Требования

к производительности и напору питательных насосов. Зависимость напора и производительности центробежных насосов от проходного сечения и числа оборотов рабочего колеса. Регулирование напора и производительности насосов. Назначение разгрузочной линии многоступенчатых центробежных питательных насосов. Пуск центробежных и поршневых насосов.

Тема 7

. Трубопроводы в котельной .Назначение, принцип действия, устройство, места установки, эксплуатация и обслуживание запорной, регулирующей, предохранительной и измерительной арматуры. Арматура питательной линии. Продувочная и спускная арматура. Арматура паропроводов и редуцированных установок. Трубопроводы в котельной. Классификация трубопроводов и зависимости от рабочих параметров среды. Температурные удлинения трубопроводов, способы их компенсации. Порядок включения паропроводов с коллектора котельной к сторонним потребителям. Порядок отключения трубопроводов котельной на ремонт. Необходимость устройства системы отопления в котельной в районе фильтров водоподготовки и у рабочего места машиниста (при нахождении ее перед фронтом котлов). Требования Правил к трубопроводам в пределах котлов и трубопроводам котельной.

Тема 8

. Контрольно-измерительные приборы и автоматика безопасности в котельной Назначение, принцип действия, устройство, пределы измерения, классы точности и места установки простых и средней сложности приборов, используемых для измерения температуры, давления, расхода, состава уходящих газов. Способы проверки их исправности. Требования Правил к ним. Требования Правил к автоматике безопасности и аварийной сигнализации. Автоматизация котельных. Упражнения. Изучение Инструкции по эксплуатации автоматики безопасности и аварийной сигнализации. Разбор возможных случаев срабатывания автоматики безопасности и последующих действий машиниста (кочегара) котельной.

Тема 9

Эксплуатация котельных установок Права и обязанности машиниста (кочегара) котельной, ответственного за безопасную эксплуатацию котлов, пароперегревателей и экономайзеров Понятие о техническом освидетельствовании котлов (назначение, объем работ, периодичность, кем проводится). Порядок приема и сдачи смены. Подготовка котла к растопке. Растопка котла и включение его в действующий паропровод. Работа котла при переменных нагрузках. Регулирование подачи топлива, разрежения и дутья. Продувка котла и обдувка поверхностей нагрева. Плановая и аварийная остановка котла. Случаи аварийной остановки котла. Действия персонала в аварийной обстановке. Понятие о планово-предупредительном ремонте (ППР) котла и котельного оборудования. Нормативные документы по организации ППР. Состав и продолжительность ремонтного цикла. Межремонтное обслуживание котла и котельного оборудования. Типовой объем работ при капитальном ремонте котла. Неукоснительное выполнение графика ППР — залог безаварийной работы котлов. Требования Правил (ПБ-10-574-03) к

эксплуатации котлов. Упражнения. Изучение Производственной инструкции для персонала котельной. Права и обязанности машиниста (кочегара) котельной. Дисциплинарная и другие виды ответственности машиниста (кочегара) котельной за нарушение Производственной инструкции. Правила эксплуатации котельных установок. Порядок плановой остановки котла и его расхолаживания. Порядок аварийной остановки котла.

Тема 10

. Аварии в котельных, пути их предупреждения и локализации Классификация аварий с котлами по категориям. Расследования аварий, происшедших при эксплуатации котлов, подконтрольных Ростехнадзору. Аварии котлов: из-за неисправности автоматики безопасности и аварийной сигнализации; при обслуживании котлов необученным персоналом; из-за дефектов, допущенных заводом- изготовителем котла; из-за нарушения водного режима, из-за физического износа котла. Меры профилактики и локализации аварий. Упражнения. Проведение противоаварийных тренировок машинистов (кочегаров) котельной.

Тема 11

.Охрана окружающей среды Значение природы, рационального использования природных ресурсов для народного хозяйства, жизнедеятельности человека. Необходимость охраны окружающей среды

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Практика проводится за счет рабочего времени слушателей при индивидуальной форме обучения

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии. Ознакомление с оборудованием котельной	1
2	Устройство и обслуживание паровых и водогрейных котлов	1
3	Устройство, обслуживание и эксплуатация вспомогательного оборудования котельной, трубопроводов и арматуры	1
4	Обслуживание и проверка контрольно-измерительных приборов, автоматики безопасности и аварийной сигнализации	3
5	Обслуживание ручных, полумеханических и механических топок, обдувочных устройств котлов и экономайзеров	6
6	Обслуживание оборудования водоподготовки	6
7	Обслуживание теплосетевой бойлерной установки	6
8	Ремонт оборудования котельной	6

9	Выполнение работ машиниста (кочегара) котельной в составе бригады (смены)	6
	Итого	36

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Тема 1. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии. Ознакомление с оборудованием котельной Система управления охраной труда, организация службы безопасности труда на предприятии. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии. Применение средств техники безопасности и индивидуальной защиты. Вводный инструктаж по охране труда на предприятии проводит специалист предприятия по охране труда. Инструктаж по охране труда на рабочем месте проводит начальник или мастер котельной. Ознакомление с оборудование котельной проводится в присутствии сопровождающего лица (начальника или мастера котельной). Ознакомление с компоновкой оборудования котельной, тепловой схемой котельной, техническими характеристиками котлов и вспомогательного оборудования котельной. Ознакомление с рабочим местом машиниста (кочегара) котельной, с бытовыми помещениями. Ознакомление с системой трубопроводов котельной (паропроводы, питательные трубопроводы, дренажные, продувочные и сливные трубопроводы и т.п.), складом твердого топлива, подготовкой топлива и системой топливоподачи и шлакозолоудаления. Ознакомление с тягодутьевой установкой котельной (место забора воздуха, дутьевой вентилятор, воздухопроводы, пути движения дымовых газов по тракту котла и газоходам, дымосос, дымовая труба). Ознакомление с водоподготовкой (мокрое хранение соли, натрийкатионитовые и механические фильтры, деаэратор, солерастворитель и т.п.), рабочим местом аппаратчиц (лаборанток) водоподготовки. Ознакомление с контрольно-измерительными приборами, автоматикой безопасности, аварийной сигнализацией котлов и другого оборудования котельной. Ознакомление с назначением и расположением на тепловом щите приборов контроля, регулирования и управления.

Тема 2. Устройство и обслуживание паровых и водогрейных котлов Практическое изучение конструкций котлов и их основных элементов (барбанов, коллекторов, конвективных пучков, экранов, циклонов и т.п.) на действующем и неработающем (вновь монтируемых или находящихся в ремонте котлах) оборудовании: паровых котлов паропроизводительностью до 6,5 т/час и водогрейных котлов теплопроизводительностью до 210 ГДж/ч с ручными, полумеханическими и механическими топками для твердого топлива. Изучение устройства (конструкции) для распределения питательной воды в верхнем барабане, устройства для подогрева нижнего барабана до растопки, а также устройства для удаления шлака из нижнего барабана при периодической продувке. Осмотр скользящих и неподвижных опор котла, указателей теплового перемещения (реперов). Практическое изучение расположения и устройства арматуры котла. Проверка исправности манометров с помощью трехходовых кранов, предохранительных клапанов,

водоуказательных приборов прямого действия, сигнализаторов, предельного уровня воды в котле. Продувка котлов и обдувка поверхностей нагрева.

Тема 3. Устройство, обслуживание и эксплуатация вспомогательного оборудования котельной, трубопроводов и арматуры Практическое изучение устройства дымососов и вентиляторов, направляющего аппарата. Смазывание подшипников, охлаждение масляной ванны. Регулирование работы вентиляторов и дымососов в зависимости от требуемой нагрузки котла. Устранение неисправностей дымососов и вентиляторов. Ознакомление с износами элементов дымососов при работе на твердом топливе. Отработка порядка пуска дымососа и вентилятора. Практическое изучение устройства центробежных, паровых поршневых и плунжерных насосов. Регулирование напора и производительности насосов. Пуск центробежных и поршневых насосов. Ознакомление с арматурой обвязки насосов. Устранение неисправностей насосов. Смазывание насосов. Изучение трубопроводов котельной по схеме и месту расположения и трассировки паропроводов; питательных, продувочных, дренажных, спускных и других трубопроводов; запорной и регуливающей арматуры на трубопроводах; узлов редуцирования. Осмотр мест установки воздушников и дренажей, скользящих и неподвижных опор и подвесок, окраски и изоляции трубопроводов. Обработка порядка включения в работу паропроводов и трубопроводов горячей воды, паропровода на собственные нужды (на подогрев нижнего барабана при растопке котла, на резервные питательные насосы с паровым приводом, на обдувку поверхностей нагрева котлов и экономайзеров). Отработка порядка использования запорной арматуры на линиях периодической продувки при начале продувки и ее окончании. Отработка порядка включения паропроводов от коллектора котельной к сторонним потребителям. Последовательность вывода трубопровода котельной на ремонт (использование инвентарных заглушек с хвостовиками плакатов с надписью “Не включать! Работают люди”, закрытие штурвала запорной арматуры цепью на замок и т.п.). Изучение работы автоматики безопасности и аварийной сигнализации.

Тема 4. Обслуживание и проверка контрольно-измерительных приборов, автоматики безопасности и аварийной сигнализации Проверка исправности манометров. Определение их пределов измерения, класса точности, проверка наличия клейма (пломбы) Госповерки. Ежемесячная и периодическая (раз в 6 месяцев) проверка исправности манометра на месте его установки. Определение пределов измерения и ознакомления с местами установок ртутных термометров, термометров сопротивления и термопар. Определение пределов измерения и ознакомление с местами установок тягонапорометров и расходомеров. Ознакомление с устройством и местами установок в котельной аппаратуры (приборов, датчиков, исполнительных механизмов) автоматики безопасности и аварийной сигнализации. Изучение работы приборов, датчиков и исполнительных механизмов, автоматики для паровых котлов со слоевыми механизированными топками, отключающей тягодутьевые установки и механизмы подачи твердого топлива: при понижении давления дутьевого воздуха, уменьшении разрежения в топке, понижении или

повышении уровня воды в барабане, неисправности цепей защиты, включая защиту от исчезновения напряжения (только для котельной II-ой категории). Изучение работы приборов, датчиков и исполнительных механизмов автоматики для водогрейных котлов с механизированными топками для сжигания твердого топлива (слоевые топки), отключающей тягодутьевые установки и механизмы подачи твердого топлива в котельную. Изучение работы приборов аварийной сигнализации при работе на твердом топливе; при остановке котла по различным причинам при срабатывании защиты, понижении давления питательной воды в любой из магистралей при непрерывно работающих питательных насосах, повышении температуры подшипников электродвигателей (при наличии этого требования завода-изготовителя). Обслуживание и проверка исправности автоматики безопасности и аварийной сигнализации.

Тема 5. Обслуживание ручных, полумеханических и механических топок, обдувочных устройств котлов и экономайзеров Изучение устройства ручных топок (колосники, колосниковые решетки, качающие колосники, подколосниковые балки, поддувала). Чистка ручных топок. Ознакомление с инструментом для обслуживания ручных топок и приемами пользования им. Обслуживание ручных топок. Изучение устройства полумеханических топок, их обслуживание. Изучение устройства, механических топок, их обслуживание. Изучение устройства топок котлов с “кипящим слоем” и их обслуживанием. Шуровка, разравнивание слоя топлива. Изучение конструкций и расположения в котельных обдувочных аппаратов. Отработка порядка и последовательности действий при подготовке их к работе. Эксплуатация и обслуживание обдувочных аппаратов.

Тема 6. Обслуживание оборудования водоподготовки Ознакомление с устройством механических и натрийкатионитовых фильтров. Взрыхление, регенерация и отмывка натрийкатионитовых фильтров. Обслуживание фильтров во время работы. Изучение устройства солерастворителей. Обслуживание солерастворителей. Ознакомление с мокрым хранением соли и применяемым оборудованием. Эксплуатация оборудования. Изучение конструкций деаэраторов. Эксплуатация деаэраторов. Регулирование давления и температуры в деаэраторе. Контролирование температуры воды в деаэраторе и содержания кислорода в питательной воде.

Тема 7. Обслуживание теплосетевой бойлерной Установки 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. Отработка действия при авариях в сетях отопления и горячего водоснабжения.

Тема 8. 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, смена секций чугунных секционных котлов, 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 (при капитальном или среднем ремонте). Осмотр и участие в приемке котельного оборудования после капитального ремонта.

Тема 9. Выполнение работ машиниста (кочегара) котельной 2-го разряда в составе бригады (смены) Стажировка в качестве машиниста (кочегара) котельной на рабочем месте под руководством старшего по смене и под его контролем.

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Образовательное учреждение, реализующее основную программу профессионального обучения, должно располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторных работ и практических занятий, дисциплинарной подготовки, учебной практики, предусмотренных учебным планом образовательного учреждения.

Материально-техническая база должна соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам.

Реализация ОППО должна обеспечивать выполнение обучающимся лабораторных работ и практических занятий, включая как обязательный компонент практические задания с использованием персональных компьютеров.

Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений

Кабинеты:

технологии

Мастерские:

Слесарная мастерская

Залы:

библиотека,

читальный зал с выходом в сеть Интернет;

5. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

5.1. Контроль и оценка достижений обучающихся

Оценка качества освоения основной программы профессионального обучения включает текущий контроль знаний, промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся

С целью контроля и оценки результатов подготовки и учета индивидуальных образовательных достижений обучающихся применяются:

текущий контроль;

промежуточная аттестация

итоговый контроль.

Правила участия в контролируемых мероприятиях и критерии оценивания достижений обучающихся определяются Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации по программам профессионального обучения.

Текущий контроль

Текущий контроль результатов подготовки осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, а также выполнения индивидуальных заданий или в режиме тренировочного тестирования в целях получения информации:

о выполнении требуемых действий в процессе учебной деятельности;

о правильности выполнения требуемых действий;

о соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала;

о формировании действия с должной мерой обобщения, освоения (автоматизированности, быстроты выполнения и др.) и т.д.

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится образовательным учреждением по результатам освоения программ учебных дисциплин. Формы и процедуры промежуточной аттестации по каждой дисциплине разрабатываются образовательным учреждением самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся (слушателей) перед началом учебного процесса.

Итоговый контроль

.

5.2. Порядок проведения итоговой аттестации

Итоговая аттестация включает в себя выполнение письменной и практической квалификационной работы и их защита на квалификационном экзамене.

К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой и успешно прошедшие все промежуточные аттестационные испытания, предусмотренные программами учебных дисциплин. Необходимым условием допуска к итоговой аттестации является представление документов, подтверждающих освоение обучающимся теоретического материала и прохождение практики.

Оценка качества освоения основной программы профессионального обучения осуществляется аттестационной комиссией по результатам защиты практической квалификационной работы и проверки теоретических знаний в пределах квалификационных требований. Лицам, прошедшим обучение в полном объеме и итоговую аттестацию выдается свидетельство установленного образца.

Перечень учебных изданий:

1. Баранов П.А. Предупреждение аварий паровых котлов – М., 2011.
2. Баранов П.А., Баранов А.П., Кузнецов А.А. Паровые и водогрейные котлы (эксплуатация и ремонт) – М., 2014.
3. Вергазов В.С. Устройство и эксплуатация котлов: Вопросы и ответы (справочник) – М., 2012.
4. Зыков А.К. Паровые и водогрейные котлы (справочное пособие) – М., 2014.
5. Кострикин Ю.М., Мещерский Н.А., Коровина О.В. Водоподготовка и водный режим энергообъектов низкого и среднего давления (справочник) – М., 2015.
6. Соколов Б.А., Котельные установки и их эксплуатация – 2015.
7. Сергеев А.В., справочное учебное пособие для персонала котельных (топливное хозяйство котельных) – С-П., 2010.
8. Сергеев А.В. Справочное учебное пособие для персонала котельных (теплотехническое оборудование котельных) – С-П., 2012.
9. Эксплуатация объектов котлонадзора – М., 2014.
10. Эстеркин Р.И. Противо-аварийные тренировки в производственных котельных – Л., 1990.

ИНСТРУКЦИИ, ПОЛОЖЕНИЯ, НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

1. Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов. – М., 2003, ПБ 10-574-03.
2. Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды (ПБ –10- 573-03) – М., 2013.
3. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением (ПБ – 03-576-03) – М., 2011.
4. 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 о К (115оС) с изменениями № 1 и № 2 С-П., 2006.
5. Типовая инструкция по безопасному ведению работ для персонала котельных (РД 10-319-99) – М, 2014. 28
6. Инструкция по контролю за содержанием окиси углерода в помещениях котельных РД-12- 341-00. С изменением №1 [РДИ 12-452(341)-02].
7. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок – М., 2013.
8. Правила эксплуатации электроустановок потребителей – М., 2011.
9. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей – М., 1994.
10. 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.
12. Положение о расследовании и учете несчастных случаев на производстве (с изменениями и дополнениями) – М., 2000.
13. Правила пожарной безопасности в РФ, ППБ 01-03, М., 2012.

Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): _ждисциплинарному курсу (курсам): наличие среднего профессионального или высшего профессионального образования, соответствующего профилю подготовки. Мастера производственного обучения должны иметь на 1-2 разряда выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников. Преподаватели междисциплинарных курсов должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты - преподаватели междисциплинарных курсов «Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования».

Мастера производственного обучения: наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Результаты (освоенные)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и
---------------------------	--	------------------------------

профессиональные компетенции)		оценки
Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.	Точность и скорость чтения чертежей; выбор технологического оборудования и оснастки: приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента. Расчет режимов резания по нормативам.	Экспертная оценка на практическом экзамене. Устный экзамен.
Изготавливать приспособления для сборки и ремонта	- демонстрация практических навыков изготовления приспособления для сборки и ремонта - обоснование выбранного приспособления.	Экспертная оценка на практическом экзамене. Устный экзамен.
Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.	- выявление поломок и дефектов электрооборудования. - обоснование выбора и способа устранения выявленных дефектов котлов.	Экспертная оценка на практическом экзамене. Устный экзамен.
Составлять дефектные ведомости.	- выявление дефектов оборудования. - обоснование проведения ремонта оборудования (котлов).	Экспертная оценка на практическом экзамене. Устный экзамен.

Билет №1

- 1 Классификация паровых котлов по конструкции.
- 2 Требования Правил устройства и безопасности эксплуатации паровых и водогрейных котлов по механизации топливоподачи и золоудаления
- 3 Основные виды травматизма в котельной, его причины. Технические и организационные мероприятия по профилактике травматизма.

Билет №2

- 1 Топки котлов работающих на твердом топливе: назначение, конструкция и их эксплуатация.
- 2 Требования Правил устройства и безопасности эксплуатации паровых и водогрейных котлов к водному режиму котлов.
- 3 Основные требования безопасности труда при проведении ремонтных работ в котельной.

Билет №3

- 1 Устройство паровых котлов типа КЕ, ДЕ, ДКВР и ДКВ и их обслуживание.

2 Требование Правил устройства и безопасности эксплуатации паровых и водогрейных котлов к конструкциям паровых и водогрейных котлов.

3 Причины и профилактика профессиональных заболеваний машинистов (кочегаров) котельной.

Билет №4

1 Топки паровых котлов, предназначенные для сжигания торфа и древесных отходов: устройство, обслуживание.

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

3 Требования к устройству и содержанию производственных и бытовых помещений котельной по составу и качеству воздуха и его температуре.

Билет №5

1 Экомайзеры группные и стальные трубчатые: назначение, конструкция, подключение к котлам по воде и дымовым газам.

2 Требования Правил устройства и безопасности эксплуатации паровых и водогрейных котлов к тягодутьевым установкам и питательным насосам.

3 Режим работы и отдыха. Режим питания при непрерывной работе.

Билет №6

1 Водогрейные котлы теплопроизводительностью свыше 273 ГДж/ч: устройство, особенности конструкции, параметры.

2 Требования Правил устройства и безопасности эксплуатации паровых и водогрейных котлов к трубопроводам в пределах котлов и трубопроводам котельной. Плановая и аварийная остановка котла.

3 Причины возникновения пожаров в котельной и на складе топлива и меры по их предотвращению. Билет №7

1 Дымососы и дутьевые вентиляторы: назначение, принцип действия, неисправности; их предупреждение и устранение.

2 Требования Правил устройства и безопасности эксплуатации паровых и водогрейных котлов к приборам, используемых для измерения температуры, давления, расхода, состава уходящих газов.

3 Средства и методы тушения загораний и пожаров.

Билет №8

1 Питательные насосы: классификация, назначение, принцип действия, обслуживание.

2 Требования Правил устройства и безопасности эксплуатации паровых и водогрейных котлов к ведению сменного журнала и суточной ведомости.

3 Ресурсосберегающие, энергосберегающие технологии.

Билет №9

1 Способы и механизмы подачи твердого топлива в котельную и в топку.

2 Требования к ведению сменного журнала и суточной ведомости.

3 Загрязнение атмосферы летучей золой при сжигании твердого топлива. Схемы золоочистки дымовых газов.

Билет №10

1 Классификация трубопроводов, их назначение, принцип действия и обслуживание запорной, регулирующей, предохранительной и измерительной арматуры.

2 Требования Правила к эксплуатации котлов.

3 Мероприятия по борьбе с загрязнением почвы, атмосферы и водной среды.

Билет №11

1 Системы отопления с естественной и искусственной (насосной) циркуляцией: принцип действия, порядок регулирования системы отопления по температурному графику.

2 Меры профилактики по локализации аварий.

3 Безотходные технологии. Использование золы и шлака как сырья для некоторых производств. Билет №12 1 Порядок включения в работу паропроводов и порядок отключения трубопроводов котельной на ремонт.

2 Технологические операции по водоподготовке, их последовательность и продолжительность. Необходимость охраны окружающей среды.

3 Окультивность золо-шлакоотвалов.

Билет №13

1 Назначение, принцип действия, устройство, пределы измерения, классы точности и места установки контрольно-измерительных приборов, используемых для измерения температуры, расхода состава уходящих газов; их проверка, области применения.

2 Деаэраторы, их назначение, принцип действия, конструкция и эксплуатация.

3 Методы рекультивационных работ (возрождение земель отвалов).

Билет №14

1 Принцип работы автоматического регулирования технологических процессов в котельной.

2 Способы очистки котлов от накипи.

3 Особенности удаления золы и шлаков из шахтных топок для сжигания древесных опилок.

Билет №15

1 Аварийная сигнализация при работе на твердом топливе: назначение и действие, проверка исправности автоматики безопасности и аварийной сигнализации.

2 Порядок приема и сдачи смены. Подготовка котла к растопке, растопка и включение котла при включении его в действующий паропровод.

3 Очистка дымовых газов от твердых частиц.

Пояснения к учебному плану

1. Рабочий учебный план составлен в соответствии с квалификационными требованиями. Обучение заканчивается сдачей квалификационного экзамена. По окончании обучения выдается свидетельство установленного образца.

2. Дисциплины и практика являются обязательными для аттестации элементами программы, их освоение должно завершаться промежуточной аттестацией –

зачетом или дифференцированным зачетом. Промежуточная аттестация проводится за счет часов, отведенных на освоение дисциплины или практики.

3. Итоговая аттестация в форме квалификационного экзамена включает в себя выполнение и защита письменной и практической квалификационной работы.

Практическая квалификационная работа проводится за счет времени, отведенного на практическое обучение.

К концу обучения каждый слушатель должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой.

4. График учебного процесса может быть изменен в связи с изменением условий работы учебного заведения или предприятия, на котором проходят производственную практику обучающиеся.

4. График учебного процесса может быть изменен в связи с изменением условий работы учебного заведения или предприятия, на котором проходят производственную практику обучающиеся.