

**Частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования
«Саранский Дом науки и техники Российского Союза научных и инженерных общественных
объединений»**

Утверждаю:

Директор ЧОУ ДПО
«Саранский Дом науки и
техники РСННПО»


А.М. Зюзин

«06 » сентября 2021 г

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

**основная программа профессионального обучения
«Оператор котельной»**

Цели и задачи: Основной целью прохождения обучения является освоение слушателями знаний по безопасным методам и приемам выполнения работы при обслуживании газифицированных котельных с температурой нагрева воды до 115°C и давлением менее 0,07 МПа с целью обеспечения бесперебойной работы котельной, работающей на газообразном топливе, для устойчивого снабжения потребителей тепловой энергией.

Вид деятельности: обслуживание газифицированных котельных с температурой нагрева воды до 115°C и давлением менее 0,07 МПа.

Категория слушателей: персонал предприятий, учреждений и организаций

Срок обучения: 40 академических часов

Форма обучения: очная, очно-заочная

Режим занятий: стандартный – 5 дней по 8 часов в день

Выдаваемый документ:

- свидетельство, подтверждающее освоение программы по профессии с присвоением квалификационного разряда.
- удостоверение по профессии являющееся допуском к работе.

Составители программы: Заместитель директора - Начальник Центра охраны труда, экологии и промышленной безопасности Н.А. Жданкин, заместитель начальника Центра охраны труда, экологии и промышленной безопасности Р.С. Азисова

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель реализации образовательной программы – освоение слушателями курсов теоретических знаний и практических умений по обеспечению бесперебойной работы котельной, работающей на газообразном топливе, для устойчивого снабжения потребителей тепловой энергией

К освоению образовательной программы допускаются:

- лица не моложе 18 лет, имеющие среднее (полное) общее образование,

Продолжительность обучения – : 40 академических часа. Из них теоретическое обучение составляет 28 часов, практическое – 8 часов, итоговая аттестация (тестирование)- 4 часа.

Срок освоения образовательной программы – 1 неделю.

Форма обучения – очная с отрывом, с частичным отрывом от работы, с использованием дистанционных образовательных технологий, очно-заочное обучение

Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен:

знать:

- принцип работы обслуживаемых котлов и способы регулирования их работ;
- устройство котла и конструкцию горелок;
- правила технической эксплуатации ухода за оборудованием, приспособлениями и инструментом;
- требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ, в том числе и по смежным операциям или процессам;
- назначение и принцип работы простых и средней сложности контрольно-измерительных приборов;
- правила вывода котла в ремонт;
- допускаемые значения давления и уровня воды в обслуживаемых котлах
- влияние атмосферного давления на разрежение в топках и газоходах котлов;
- порядок розжига горелок;
- основные физико-химические свойства газа и мазута;
- рациональную организацию рабочего места;
- правила и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования котельной установок;
- порядок ведения записей в сменном и ремонтном журналах;
- правила безопасности труда, электробезопасности, гигиены труда и производственной санитарии, пожарной безопасности;
- основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на рабочем месте;
- производственную инструкцию и правила внутреннего распорядка;
- основные положения и формы подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих на производстве;

уметь:

- обслуживать котлы, работающие на газообразном топливе;
- растапливать и производить пуск и остановку котлов, питать их водой;
- поддерживать в котлах заданный режим работы: уровень воды и давление пара в паровых котлах, давление и температуру воды в водогрейных котлах;
- производить пуск и остановку насосов, вентиляторов, других вспомогательных механизмов;
- поддерживать в чистоте арматуру и приборы котла;
- производить деаэрацию воды;
- регулировать горение топлива;
- участвовать в очистке и ремонте обслуживаемого оборудования;
- останавливать котел в аварийных ситуациях;
- экономно расходовать топливо, электроэнергию, воду и другие материалы;
- соблюдать требования безопасности труда, электробезопасности, гигиены труда и производственной санитарии, пожарной безопасности;

- вести установленную техническую документацию;
- оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим;
- подготавливать к работе оборудование, инструменты, приспособления и содержать их в надлежащем состоянии, принимать и сдавать смену;
- пользоваться средствами предупреждения и тушения пожаров на своем рабочем месте, участке.

Освоение образовательной программы завершается **итоговой аттестацией** обучающихся в форме **экзамена**.

Лицам, успешно освоившим образовательную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается свидетельство по профессии с присвоением квалификационного разряда и удостоверение являющееся допуском к работе установленной в Учреждении форме.

Учебный план основной профессиональной программы «Оператор котельной» включает следующие темы:

№ п/п	Наименование предметов	Кол-во часов	В том числе		Форма контроля
			лекции	Практические занятия	
1	Введение	2	2	-	Текущий контроль
2	Понятие о давлении и разрежении.	4	4	-	Текущий контроль
3	Контрольно- измерительные приборы	4	4	-	Текущий контроль
4	Автоматика безопасности и регулирования водонагревательных котлов	2	2	-	Текущий контроль
5	Требования предъявленные к дымоходам и вент. каналам.	4	4	-	Текущий контроль
6	Устройство наиболее распространенных газовых отопительных водонагревательных котлов	6	6	-	Текущий контроль
7	Устройство отопительных систем. Запорно-регулирующая арматура	2	2	-	Текущий контроль
8	Техника безопасности при обслуживании оборудования котельной.	4	4	-	Текущий контроль
9	Производственное обучение	8	-	8	
10	Квалификационный экзамен	4	-	4	экзамен
	Итого	40	16	12	

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Введение

1.Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной программы «Оператор котельной»

2. Цели и задачи дисциплины: ознакомление с целями и задачами обучения, с требованиями, предъявляемыми к операторам котельной.

3.Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

Трудовой кодекс Российской Федерации. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда. Обязанности работника в области охраны труда.

Техническую документацию, используемую при эксплуатации котельных. Журналы, графики, схемы, инструкции, плакаты. Требования к ведению сменного журнала и суточной ведомости.

Производственную инструкцию для персонала котельной.

Требования к обучению и проверке знаний работников по охране труда. Проведению инструктажей по охране труда: вводного, первичного на рабочем месте, повторного, внепланового, целевого.

4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 2 академ. часов, в том числе: аудиторной работы обучающегося 2 академ. часов.

По указанной дисциплине предусмотрен текущий контроль знаний.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. Понятие о давлении и разрежении

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной программы «Оператор котельной»

2. Цели и задачи дисциплины: формирование теоретических знаний о вспомогательном оборудовании, устройстве, назначении и обслуживании.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

Основные физические величины: давление (разрежение), температура, удельный объем, единицы их измерения. Давление атмосферное, избыточное и абсолютное. Пробное, разрешенное и рабочее давление. Понятие о давлении и разрежении. Атмосферное, избыточное и абсолютное давление. Единицы измерения давления

Физико-химические свойства горючих газов. Искусственные газы и природные газы. Состав природного газа. Преимущества и недостатки газообразного топлива перед другими видами топлива. Понятия о горении и взрыве. Свойства твердых, жидких и газообразных тел.

Характеристики способов сжигания газа. Строение факела. Цвет пламени, дыма и состав топочных газов при полном и не полном сгорании газа. Коэффициент избытка воздуха, его влияние на горение.

Процесс горения и продукты сгорания газового топлива. Оптимальное соотношение метана и воздуха при сжигании газа.

4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 4 академ. часов, в том числе: аудиторной работы обучающегося 4 академ. часов.

По указанной дисциплине предусмотрен текущий контроль знаний.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. Контрольно- измерительные приборы

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной программы «Оператор котельной»

2. Цели и задачи дисциплины: формирование теоретических знаний о назначении, устройстве, пределах измерения, классах точности и местах установок простых и средней сложности приборов, используемых для измерения температуры, давления, расхода и состава уходящих газов, автоматики безопасности и аварийной сигнализации в котельной.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

Классификацию контрольно-измерительных устройств и их назначение.

Приборы для измерения давления, температуры: типы, устройство, принцип работы и технические характеристики. Правила установки. Приборы для измерения расхода: типы, назначения, устройство, принцип работы и технические характеристики.

Водоуказательные приборы: типы, назначение, устройство, принцип работы, место установки. Сниженные указатели уровня воды, их разновидности.

Регуляторы давления, температуры и расхода на ЦТП и тепловых сетях. Типы, назначение, устройство и принцип работы.

Понятие о системах автоматического регулирования, их видах, составных частях, областях применения, преимуществах и недостатках.

Назначение автоматики безопасности и аварийной сигнализации в котельной. Обслуживание и проверка исправности автоматики безопасности

4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 4 академ. часов, в том числе:

аудиторной работы обучающегося 4 академ. часов.

По указанной дисциплине предусмотрен текущий контроль знаний.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. Автоматика безопасности и регулирования водонагревательных котлов

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной программы «Оператор котельной»

2. Цели и задачи дисциплины: формирование теоретических знаний об устройстве, параметрах срабатывания автоматики безопасности и регулирования котлов

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

Основные виды автоматики безопасности и регулирования. Назначение автоматики безопасности и аварийной сигнализации в котельной, параметры срабатывания автоматики безопасности. Ознакомление с устройством и местами установки в котельной аппаратуры (приборов, датчиков, исполнительных механизмов) автоматики безопасности и аварийной сигнализации. Изучение работы приборов, датчиков и исполнительных механизмов, автоматики для котлов на газообразном и жидком топливе.

Автоматическое регулирование технологических процессов в котельной: уровня воды в котлах, разрежения в топке и т.д. Датчики и их назначение. Классификация датчиков. Датчики и исполнительные механизмы системы автоматического регулирования, их расположение. Датчики уровня, разрежения, давления, контроля за факелом. Исполнительные механизмы. Классификация исполнительных механизмов. Блок газовых клапанов. Клапан запальника. Клапаны малого и большого горения.

Принцип действия. Пуск котла с автоматикой. Остановка котла с автоматикой. Принцип действия системы автоматики КСУ.

Изучение работы приборов аварийной сигнализации при работе на газообразном и жидком топливе.

Обслуживание и проверка исправности автоматики безопасности и аварийной сигнализации

4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 2 академ. часов, в том числе:

аудиторной работы обучающегося 2 академ. часов.

По указанной дисциплине предусмотрен текущий контроль знаний.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5. Требования предъявленные к дымоходам и вент. каналам

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной программы «Оператор котельной»

2. Цели и задачи дисциплины: формирование теоретических знаний о требованиях предъявленных к дымоходам и вент. каналам

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

Устройство дымоходов, их расположение над крышами зданий. Явление ветрового подпора и опрокидывание тяги. Неисправности дымоотводящих устройств. Продукты неполного сгорания газа. Материалы, применяемые при строительстве дымоходов.

Сроки проверки дымоходов, оформление документации.

Назначение, принцип действия, основные технические характеристики и устройство дымососов и дутьевых вентиляторов. Регулирование работы дымососов и вентиляторов. Неисправности дымососов, вентиляторов. Порядок пуска дымососа, вентилятора.

Определение естественной тяги и влияющие на неё причины

4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 4 академ. часов, в том числе: аудиторной работы обучающегося 4 академ. часов.

По указанной дисциплине предусмотрен текущий контроль знаний.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6. Устройство наиболее распространенных газовых отопительных водонагревательных котлов

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной программы «Оператор котельной»

2. Цели и задачи дисциплины: формирование теоретических знаний об устройстве наиболее распространенных газовых отопительных водонагревательных котлов

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

Устройство отопительных котлов. Классификация котельных установок по назначению, виду теплоносителя, тепловой мощности, параметрам. Тепловые схемы котельных установок. Топки котлов, их устройство и обслуживание.

Схемы котельных с открытым водозабором. Подготовка к пуску котла на жидком и газообразном топливе. Ростопка котла, включение в работу. Обслуживание котла во время работы на каждом виде топлива. Остановка котла в горячий резерв, холодный резерв и в ремонт.

Плановая и аварийная остановка котла.

Консервация котлов при кратковременных и длительных остановках. Способы консервации, схемы установок, расчет реагентов

Циркуляция воды в котле. Путь дымовых газов. Предохранительные устройства и арматура.

Порядок розжига котла. Плановая и аварийная остановка котла. Тепловые схемы котельных. Устройство центробежных насосов.

Назначение и устройство газовых горелок. Автоматика безопасности. Явление отрыва и проскока пламени. Классификация газовых горелок.

Порядок увеличения и уменьшения нагрузки на горелки различных типов. Стабилизация процесса горения. Розжиг горелок. Случаи аварийных остановок газовых горелок. Наиболее часто встречающиеся неполадки в работе газовых горелок.

Арматура котлов: запорная, регулирующая, предохранительная, контрольно-измерительная. Требования «Правил» к арматуре.

Пуск в работу котельной после длительной остановки на каждом виде топлива.

Виды, сроки и порядок проведения пуско-наладочных и режимно-наладочных испытаний котлов, ХВО, автоматики и тепловых сетей. Режимные карты работы оборудования.

Порядок приема и сдачи смены. Продувка котла и обдувка поверхностей нагрева.

Техническое освидетельствование котлов, сосудов, работающих под давлением, и трубопроводы пара и горячей воды. Виды и сроки технического освидетельствования.

4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 6 академ. часов, в том числе: аудиторной работы обучающегося 6 академ. часов.

По указанной дисциплине предусмотрен текущий контроль знаний.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7. Устройство отопительных систем. Запорно-регулирующая арматура.

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной программы «Оператор котельной»

2. Цели и задачи дисциплины: формирование теоретических знаний об устройстве отопительных систем, запорно-регулирующей арматуре .

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

Естественная и принудительная циркуляция воды в системе. Порядок заполнения отопительной системы водой. Состав воды, растворимые и нерастворимые примеси в воде. Жесткость постоянная и временная, единицы её измерения. Условия образования накипи и её влияние на экономичность и надежность работы котла. Удаление из воды механических примесей.

Классификация насосов. Центробежные насосы, их принцип действия, назначение, устройство, основные технические характеристики, обслуживание. Требования к производительности и напору питательных насосов. Пуск насосов в работу. Неисправности насосов, их предупреждение и устранение.

Требования к запорной арматуре, устанавливаемой на газопроводе. Устройство вентилей, кранов, задвижек, их неисправности. Схема котельной.

Эксплуатация вспомогательного оборудования..

4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 2 академ. часов, в том числе: аудиторной работы обучающегося 2 академ. часов.

По указанной дисциплине предусмотрен текущий контроль знаний.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

8. Техника безопасности при обслуживании оборудования котельной.

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной программы «Оператор котельной»

2. Цели и задачи дисциплины: формирование теоретических знаний о технике безопасности при обслуживании оборудования котельной

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Особенности труда операторов котельных установок. Основные причины производственного травматизма при обслуживании котлов. Характеристика опасных и вредных производственных факторов. 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 и жидком 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, припуске 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.

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 обслуживании электрооборудования котельной установки.

Меры безопасности при настройке и регулировке контрольно-измерительных приборов
Требования безопасности при эксплуатации системы аварийной защиты. Места установки предохранительных клапанов и режимы их работы

Правила применения средств индивидуальной защиты.

4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 8 академ. часов, в том числе:
аудиторной работы обучающегося 8 академ. часов.

По указанной дисциплине предусмотрен текущий контроль знаний.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

12. Практическое обучение.

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной программы «Оператор котельной»

2. Цели и задачи дисциплины: За время производственной практики учащиеся должны научиться выполнять работу по обслуживанию водогрейных и паровых котлов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- обслуживать водогрейные котлы, работающие на газообразном топливе;
- растопливать и производить пуск и остановку котлов, питать их водой;
- поддерживать в котлах заданный режим работы: уровень воды и давление пара в котлах, давление и температуру воды в водогрейных котлах;
- производить пуск и остановку насосов, вентиляторов, других вспомогательных механизмов;
- останавливать котел в аварийных ситуациях;
- соблюдать требования безопасности труда, электробезопасности, гигиены труда и производственной санитарии, пожарной безопасности;
- вести установленную техническую документацию;

4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 8 академ. часов, в том числе:
аудиторной работы обучающегося 8 академ. часов.

По указанной дисциплине предусмотрен текущий контроль знаний в виде выполнения пробной работы и зачета.