

Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования «Учебно-курсовой центр «Оператор»

Утверждаю
Директор АНО ДПО УКЦ «Оператор»

Челноков А.В.



Программа
профессиональной подготовки по профессии
«Оператор котельной».
(Код профессии - 15643)

г. Иваново
2014 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа составлена на основе «Сборника учебных планов и программ для профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих» по профессии «Оператор котельной» (на жидком и газообразном топливе), согласованной с Управлением по котлонадзору и надзору за подъемными сооружениями Госгортехнадзора России 12 ноября 2001 г. и отделом газового надзора 20 декабря 2001 г.

Программа предназначена для обучения рабочих по профессии «Оператор котельной» 3 разряда с допуском к работе на паровых котлах с давлением пара до 0,07 МПа а выше до 3,9 МПа и водогрейных котлов с температурой воды до + 115°С и выше на газообразном и жидком топливе в учебно-курсовом центре «Оператор».

Учебные группы комплектуются из числа лиц, имеющих образование не ниже 9 классов, профессиональный и производственный стаж не менее 1 года.

Продолжительность обучения составляет 384 часа. из них на теоретическое обучение отводится 176 часов, на производственное обучение – 288 часов.

Квалификационная характеристика составлена в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих 2001 г. (вып. 1, раздел «Профессии рабочих общие для всех отраслей народного хозяйства»).

Обучение операторов котельной проводится в два этапа.

Первый этап – теоретическое обучение в учебных классах с применением плакатов, макетов и других наглядных пособий с чередованием занятий в действующих котельных для практического ознакомления с устройством и эксплуатацией различных типов котельного оборудования.

Теоретические занятия проводят штатные преподаватели Учебного центра «Оператор», а также высококвалифицированные инженерно-технические работники, аттестованные на знание соответствующих Правил в территориальной аттестационной комиссии Ростехнадзора. Программа теоретического обучения составлена с учетом знаний, полученных учащимися при обучении в общеобразовательной школе и при подготовке к первой профессии. Отдельные темы типовой программы теоретического обучения объединены и изменено количество часов по темам. Теоретическое обучение проводится по 8 часов в день.

Второй этап – производственное обучение в действующих котельных г. Иваново или по месту работы учащихся.

Для проведения производственного обучения привлекаются опытные инженерно-технические работники предприятий и операторы котельной. Контроль за проведением производственного обучения в г. Иваново осуществляет мастер производственного обучения АНО ДПО УКЦ «Оператор». За пределами г.Иваново - лицо, ответственное за проведение практики, назначенное приказом по предприятию из числа ИТР, аттестованных на знанием соответствующих Правил.

Квалификационный экзамен по производственному обучению заменен на выполнение самостоятельной работы под контролем инструктора и ответственного лица. Оценку за производственное обучение определяет (выставляет) лицо, ответственное за производственное обучение по месту проведения практики.

Производственное обучение учащихся (практика) организуется по режиму работы предприятия. Во время практики учащиеся знакомятся с устройством и эксплуатацией оборудования котельной, газового оборудования и

мазутного хозяйства предприятия, КИП и автоматикой котельной с организацией труда и техники безопасности. К концу обучения каждый учащийся должен самостоятельно выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой в соответствии с техническими требованиями и нормами.

По окончании курса обучения учащиеся сдают экзамен в комиссии учебного центра с участием представителя Ростехнадзора. Учащимся, сдавшим экзамен, выдается удостоверение установленного образца.

В связи с техническим прогрессом и совершенствованием производства программы теоретического и производственного обучения следует дополнять сведениями по новому оборудованию и технологии, исключая из программы устаревшие материалы.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Оператор котельной (производственных, производственно-отопительных и отопительных котельных на жидком и газообразном топливе) 3 разряда **должен знать :**

1. Принцип работы обслуживаемых котлов и способы регулирования их работы.
2. Устройство котла и конструкцию горелок.
3. Правила технической эксплуатации, ухода за оборудованием, приспособлениями и инструментом.
4. Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ, в том числе и по смежным операциям или процессам.
5. Состав теплоизоляционных масс и основные способы теплоизоляции котлов и трубопроводов.
6. Назначение и принцип работы контрольно-измерительных приборов.
7. Устройство обдувочных аппаратов.
8. Устройство и режим работы теплосетевых бойлерных установок.
9. Правила вывода котла в ремонт.
10. Допускаемые значения давления и уровня воды в обслуживаемых котлах.
11. Влияние атмосферного давления на разрежение в топках и газоходах котлов.
12. Порядок розжига горелок.
13. Основные свойства газа и мазута.
14. Правила и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования котельной установки.
15. Порядок ведения записей в сменном и ремонтном журнале.
16. Правила безопасности труда, пожарной безопасности и электробезопасности.
17. Основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на рабочем месте.
18. Производственную инструкцию и правила внутреннего распорядка.
19. Порядок аварийного останова котлов.
20. Способы рационального сжигания топлива в котлах.
21. Схемы тепло-, паро-, и водопроводов и наружных теплосетей.
22. Основные положения законодательства об охране природы, мероприятия по охране окружающей среды.

Оператор котельной (производственных, производственно-отопительных и отопительных котельных на жидком и газообразном топливе) 3 разряда **должен уметь:**

1. Обслуживать паровые и водогрейные котлы с суммарной производительностью свыше 12,6 до 42 ГДж/ч (свыше 3 до 10 Гкал/ч) или обслуживать в котельной отдельные водогрейные или паровые котлы с теплопроизводительностью свыше 21 до 84 ГДж/ч (свыше 5 до 20 Гкал/ч), работающие на жидком и газообразном топливе.
2. Растапливать и производить пуск и останов котлов, питать их водой.

3. Поддерживать в котлах заданный режим работы: уровень воды и давление пара в паровых котлах, давление и температуру воды в водогрейных котлах.
4. Производить пуск и останов насосов, вентиляторов, других вспомогательных механизмов.
5. Поддерживать в чистоте арматуру и приборы котла.
6. Обслуживать трубопроводы и теплосетевые бойлерные установки, расположенные в зоне обслуживания основных агрегатов с суммарной тепловой нагрузкой свыше 42 до 84 ГДж/ч (свыше 10 до 20 Гкал/ч).
7. Производить деаэрацию воды.
8. Регулировать горение топлива.
9. Участвовать в очистке и ремонте обслуживаемого оборудования.
10. Останавливать котел в аварийных ситуациях.
11. Производить очистку поверхностей нагрева паровых и водогрейных котлов.
12. Экономно расходовать топливо, электроэнергию, воду и другие материалы.
13. Соблюдать правила безопасности труда, пожарной безопасности и электробезопасности.
14. Вести установленную техническую документацию.
15. Оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим.
16. Подготавливать к работе оборудование, инструменты, приспособления и содержать их в надлежащем состоянии, принимать и сдавать смену.
17. Пользоваться средствами предупреждения и тушения пожаров на рабочем месте, участке.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
теоретического и производственного обучения
по профессии «**Оператор котельной**»

Цель: обучение операторов котельной на право обслуживания паровых котлов с давлением пара до 0,07 МПа и выше до 3,9 МПа и водогрейных котлов с температурой воды до 115 °С и выше 115 °С на жидком и газообразном топливе.

Категорий слушателей: рабочие

Срок проведения подготовки часов (176/ 208)

Форма подготовки: с отрывом от производства.

Режим занятий: согласно расписания.

№№ п/п	Наименование разделов, дисциплин, тем.	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Лекции и	Семинарские занятия	
1	2	3	4	5	6
1	Введение	1			
2	Основные сведения из физики и теплотехнике	2	2		
2,1	Основные физические величины				
2,2	Кипение и испарение воды				
2,3	Циркуляция воды в котле				
2,4	Способы передачи тепла				
3	Краткие сведения о материалах, применяемых в котельных устройствах	2	2	-	
3,1	Трубы, применяемые в котлах				
3,2	Прокладочные, набивочные и уплотнительные материалы.				
3,3	Смазочные материалы				
4	Основы электротехники	2	2	-	
5	Чтение схем и чертежей	1	1		
5,1	Понятия: чертежей, эскизы, схемы				
5,2	Условные обозначения				
5,3	Умение пользоваться чертежами и схемами				
6	Жидкое и газообразное топливо Горение топлива. Газогорелочные устройства.	19	15	4	Зачет (осуществляется путем опроса или контрольной работы)
6,1	Жидкое топливо. Состав топлива.				
6,2	Свойства жидкого топлива.				
6,4	Мазутное хозяйство предприятия.				
6,5	Мазутные форсунки, их устройство.				
6,6	Газообразное топливо. Состав топлива.				
6,6	Физико-химические свойства газообразного топлива..				
6,7	Понятие о горении. Полное и неполное горение. Сущность взрыва.				

6.8	Классификация газовых грелок				
6.9	Устройство, работа, регулирование нагрузки газовых горелок.				
7	Водоподготовка в котельной	8	7	1	
7,1	Назначение ХВО. Влияние накипи и агрессивных газов на работу котлов.				
7,2	Сущность процессов очистки воды в ХВО				
7,3	Устройство и работа аппаратов ХВО				
7,4	Контроль за качеством исходной, питательной, котловой воды и конденсата.				
8	Контрольно-измерительные приборы	10	9	1	Зачет (осуществляется путем опроса или контрольной работы)
8,1	Прибор для измерения давления, разрежения, температуры, расхода. Их назначение, классификация, места установки, требования.				
8,2	Устройство и принцип действия манометров, тягомеров, расходомеров.				
8,3	Сроки и правила их проверки				
8,4	Сигнализаторы по СО и СН ₄ места их установки. Параметры срабатывания.				
9	Автоматика безопасности и регулирования паровых и водогрейных котлов	24	20	4	Зачет (осуществляется путем опроса или контрольной работы)
9,1	Назначение автоматики регулирования и автоматики безопасности				
9,2	Первичные приборы автоматики регулирования и автоматики безопасности				
9,3	Устройство и принцип работы.				
9,4	Исполнительные механизмы автоматики регулирования и автоматики безопасности.				
9,5	Устройство и принцип работы.				
9,6	Схемы автоматики регулирования. Принцип работы.				
9,7	Схемы автоматики безопасности. Принцип работы.				
9,8	Автоматика безопасности на жидком топливе.				
9,9	Автоматика безопасности водогрейных котлов.				
9,10	Щит управления автоматики. Розжиг котла с автоматикой.				
10	Устройство паровых и водогрейных котлов, вспомогательного оборудования и арматуры	36	32	4	Зачет (осуществляется путем опроса или контрольной работы)
10,1	Понятие о котельной установке. Ее назначение. Определение парового и водогрейного котла.				
10,2	Классификация котельных установок по назначению, виду теплоносителя. Тепловой мощности, давлению				
10,3	Назначение основного и вспомогательного оборудования котельной установки.				
10,4	Паровые котлы. Их техническая характеристика, устройство, особенности конструкции, циркуляция воды, движение дымовых газов.				
10,5	Пароперегреватель				
10,6	Экономайзер				
10,7	Воздухоподогреватель				
10,8	Системы топливоподачи				

10,9	Топочные устройства.				
10,10	Тяга и дутье				
10,11	Питательные устройства.				
10,12	Запорная и предохранительная арматура.				
10,13	Трубопроводы котельной				
11	Газопроводы котельной и газорегуляторные пункты	18	12	6	Зачет (осуществляется путем опроса или контрольной работы)
11,1	Классификация газопроводов по назначению.				
11,2	Давлению. Способу прокладки				
11,2	Арматура, установленная на газопроводах и требования к ней.				
11,3	Схема газопровода котла.				
11,4	Назначение ГРП (ГРУ). Оборудование, установленное в ГРП (ГРУ).				
11,5	Требования к помещениям ГРП.				
11,6	Назначение, устройство и работа фильтра.				
	Контроль работы фильтра.				
11,7	Назначение, устройство и работа ПКН и ПСК.				
	Пределы настройки.				
11,8	Назначение, устройство и работа регулятора (РДГ-80; РДУК; РДБК)				
11,9	Порядок пуска ГРП (ГРУ) в работу, обслуживание во время работы.				
11,10	Перевод ГРП (ГРУ) на работу с основной линии на байпас и с байпаса на основную.				
12	Эксплуатация котельных установок	26	22	4	Зачет (осуществляется путем опроса или контрольной работы)
12,1	Порядок допуска лиц, к обслуживанию паровых и водогрейных котлов.				
12,2	Подготовка котельной и котлоагрегата к пуску.				
12,2	Заполнение котла и систем водой.				
12,2	Растопка котла на мазуте и газе и включение его в работу				
12,3	Обслуживание котла во время работы.				
	Регулирование производительности газовых горелок и мазутных форсунок.				
12,4	Правила останова котла. Аварийный останов котла. Случаи аварийного останова котла.				
12,5	Документация в котельной и на рабочем месте оператора.				
12,6	Прием и сдача смены.				
12,7	Стандартизация и контроль качества продукции.				
13	Системы центрального отопления и горячего водоснабжения	2	2	-	
13,1	Системы водяного отопления				
13,2	Сведения о системах панельного и воздушного отопления.				
13,3	Горячее водоснабжение				
14	Аварии и неполадки	4	3	1	
14,1	Причины и последствия аварий в котельной				
14,2	Действия оператора при ликвидации возможной аварии				
14,3	План локализации и ликвидации аварий.				
15	Техника безопасности, производственная санитария, пожарная безопасность и электробезопасность	10	9	1	Зачет (осуществляется путем опроса или контрольной работы)

15,1	Основные законодательные документы по охране труда.				работы)
15,2	Виды инструктожа. Инструкции				
15,3	Производственный травматизм.				
15,4	Организационные и технические мероприятия по созданию безопасных условий труда.				
15,5	Требования к помещениям, компоновке оборудования, оборудованию рабочих мест				
15,6	Меры безопасности при выполнении работ по обслуживанию котлоагрегата.				
15,7	Газоопасные работы. Средства индивидуальной защиты при выполнении газоопасных работ.				
15,8	Действие угарного, природного газа и электрического тока на организм человека и первая доврачебная помощь.				
15,9	Ожоги, ушибы, переломы. Первая доврачебная помощь.				
15,10	Электробезопасность.				
15,11	Пожаробезопасность.				
16	Охрана окружающей среды	1	1	-	
17	Производственное обучение (практика)	208	-	-	
18	Консультация	2	2	-	
19	Экзамен	8			
	Итого	384			

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/ п	Наименование темы обучения	Количество учебных часов по неделям (Н)										Итого часов
		Н1	Н2	Н3	Н4	Н5	Н6	Н7	Н8	Н9	Н10	
1	Введение	1										1
2	Основные сведения из физики и теплотехнике	2										2
3	Краткие сведения о материалах, применяемых в котельных установках	2										2
4	Основы электротехники	2										2
5	Чтение схем и чертежей	1										1
6	Жидкое и газообразное топливо Горение топлива. Газогорелочные устройства.	15										19
	Промежуточный контроль (зачет)	4										
7	Водоподготовка в котельной	8										8
8	Контрольно-измерительные приборы	5	4									10
	Промежуточный контроль (зачет)		1									
9	Автоматика безопасности и регулирования паровых и водогрейных котлов		20									24
	Промежуточный контроль (зачет)		4									
10	Устройство паровых и водогрейных котлов, вспомогательного		11	21								36

[illegible]

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация теоретического обучения программы профессионального обучения требует наличия учебного кабинета; производственное обучение проходит на местах работы слушателей под руководством инструктора из числа аттестованного персонала.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, плакаты).

Технические средства обучения:

- компьютер на рабочем месте преподавателя;
- проектор мультимедийный;
- экран настенный;
- макеты котлов;
- макеты газо-горелочных устройств;
- образцы запорной и предохранительной арматуры;
- образцы контрольно-измерительных приборов;
- макет ГРУ;
- учебный видеофильм: «Первая медицинская помощь»;
- робот-тренажер сердечно-легочной реанимации;
- инструкции и плакаты по охране труда.

Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением». Серия 20. Выпуск 16. – М., ЗАО НТЦ ПБ, 2016г.
2. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления». Серия 12. Выпуск 13. – М., ЗАО НТЦ ПБ, 2015г.
3. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок. – М., Издательство НЦ ЭНАС, 2004г.
4. Типовая инструкция по безопасному ведению работ для персонала котельных (РД 10-319-99). – М., ПИО ОБТ, 2003г.
5. Основы теплотехники. Теплотехнический контроль и автоматика котлов: учебник для нач. проф. образования / Б.А.Соколов. – М.: Издательский центр «Академия», 2013.
6. Котельные установки и их эксплуатация: учебник для нач. проф. образования / Б.А.Соколов. – 6-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2011.
7. Устройство и эксплуатация газового хозяйства: учебник для нач. проф. образования / К.Г.Кязимов, В.Е.Гусев. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2013.

Дополнительные источники:

1. Справочное учебное пособие для персонала котельных: Тепломеханическое оборудование котельных / Сергеев А.В. — СПб.: Издательство ДЕАН. 2012г.
2. Справочное учебное пособие для персонала котельных: Топливное хозяйство котельных / Сергеев А.В. - 4-е изд. перераб. и доп. – СПб.: Издательство ДЕАН. 2012г.

Интернет-ресурсы:

1. www.gosnadzor.ru

Общие требования к организации образовательного процесса

Устанавливаются следующие основные виды занятий: лекции, производственное обучение и консультации.

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

Производственное обучение проводится после освоения теоретического материала.

По результатам производственного обучения проводится квалификационная пробная работа и оформляется Заключение на выполнение квалификационной пробной работы.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена.

Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих теоретическое обучение по профессиональной программе: дипломированные специалисты-преподаватели с опытом деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, среднее или высшее профессиональное образование.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Инженерный состав: среднее или высшее профессиональное образование и опыт работы не менее 2 лет.

Мастера (преподаватели-инструкторы): профессиональное образование соответствующего профиля, практический опыт и квалификационный разряд не ниже 3.

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе теоретического обучения в форме зачета (устный опрос или контрольная работа).

Для итоговой аттестации создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-оценочные средства, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.