

ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР ПРОФКОМХОЗ»

Утверждено:

Директор

ЧУ ДПО «УЦ ПрофКомХоз»



Таршинова Э.И.

«25» сентября 2015 года

ПРОГРАММА
ПОДГОТОВКИ АППАРАТЧИКОВ ХИМВОДООЧИСТКИ
КОД ПРОФЕССИИ 11078

г. Тула
2015 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа предназначена для подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии "Аппаратчик химводоочистки".

В программу включены: квалификационные характеристики, учебные планы, тематические планы и программы по специальной технологий и производственному обучению для подготовки новых рабочих на 2 разряд.

Продолжительность обучения новых рабочих установлен 2 месяца в соответствии с действующим Перечнем профессий для подготовки рабочих на производстве.

В программу внесены изменения в связи с тем, что ее содержание имеет общий характер, неакцентированно внимание по проведению работ по очистке воды в котельных установках.

Квалификационные характеристики составлены в соответствии с действующим Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий, рабочих 1990 года (выпуск I).

Экономическое обучение может проходить по курсу "Основы рыночной экономики.

В тематические планы изучаемого предмета могут вноситься изменения и дополнения с учетом специфики отрасли в пределах часов, установленных учебным планом.

При подготовке новых рабочих практическое обучение предусматривает в своей основе производственную практику на предприятиях.

Мастер (инструктор) производственного обучения должен обучать рабочих аффективной организации труда, использованию новой техники и передовых технологий на каждом рабочем месте и участке, детально рассматривать с ними пути повышения производительности труда и меры экономии материалов и энергии.

В процессе обучения особое внимание должно быть обращено на необходимость прочного усвоения и выполнения требований безопасности труда. В этих целях преподаватель теоретического и мастер (инструктор) производственного обучения, помимо изучения общих требований безопасности труда, предусмотренных программами, должны значительное внимание уделять требованиям безопасности труда, которые необходимо соблюдать в каждом конкретном случае при изучении каждой темы для перехода к новому виду работ в процессе производственного обучения.

К концу обучения каждый обучаемый должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, технологическими условиями.

К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после сдачи зачета по безопасности труда.

Квалификационные экзамены проводятся в соответствии с Положением о порядке аттестации рабочих в различных формах обучения.

Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на производственное обучение.

Обновление технической и технологической базы современного производства требует систематического включения в действующие Программы учебного материала по новой технике и технологии, экономии материалов, повышению качества продукции, передовым приемам и методам труда, а также исключения устаревшего учебного материала, терминов и стандартов. Программы должны дополняться и сведениями о конкретной экономике.

Количество часов, отводимое на изучение отдельных тем программы, последовательность их изучения в случае необходимости разрешается изменять при условии, что программы будут выполнены полностью по содержанию и общему количеству часов.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия - аппаратчик химводоочистки. Квалификация - I-2-й разряд.

Аппаратчик химводоочистки 1-го разряда должен знать:

- 1) основные сведения об устройстве обслуживаемых аппаратов и фильтров;
- 2) расположение водопроводов, кранов и вентилей;
- 3) состав и свойства основных фильтрующих материалов;
- 4) основные способы механической и химической очистки воды;
- 5) назначение пароструйного инжектора;
- 6) правила чистки и промывки фильтров, емкостей и аппаратуры.

Дополнительно для 2-го разряда

- 1) принцип работы обслуживаемого оборудования: водоподготовительных установок фильтров различных систем, насосов, дозаторов, деаэраторов, сатураторов, отстойников и других аппаратов, применяемых при процессе химической очистки воды;
- 2) основные химические процессы осветления, умягчения, пассивация и подкисления питательной воды, химические реагенты, реактивы, применяемые при химводоочистке;
- 3) назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов;
- 4) схему расположения пароводопроводов, кранов, вентилей;
- 5) порядок и правила пуска и остановки агрегатов в нормальных и аварийных условиях;
- 6) способы определения и устранения неисправностей в работе установок;
- 7) системы смазки и охлаждения обслуживаемых двигателей и механизмов.

Аппаратчик химводоочистки 1-го разряда должен уметь:

- 1) выполнять вспомогательные работы по обслуживанию отдельных агрегатов химводоочистки и регулировать работу дозирующих устройств под руководством аппаратчика более высокой квалификации;
- 2) участвовать в составлении растворов реагентов по заданным рецептам, зарядке дозаторов, гашении извести, приготовлении растворов каустика, фосфата и хлора;
- 3) подвозить и подносить химикаты и материалы в пределах рабочего места;
- 4) чистить баки, мерники и промывать механические фильтры;
- 5) смазывать подшипники и механизмы.

Дополнительно для 2-го разряда

- 1) вести процесс химической очистки воды: хлорирование, обессоливание, обескремнивание, натрий катионирование, известкование и др. на установке производительностью до 70 м³/ч;
- 2) обслуживать и регулировать работу водоподготовительных агрегатов и аппаратов конденсатоочистки: подогревателей, отстойников, сатураторов, деаэраторов катионитовых и механических фильтров;
- 3) регенерировать реагенты, очищать и промывать аппаратуру;
- 4) наблюдать за показаниями контрольно-измерительных приборов;
- 5) определять жесткость, щелочность и другие показатели качества химической очищенной воды;
- 6) готовить реактивы и проводить дозирование щелочи;
- 7) осуществлять профилактический осмотр и текущий ремонт обслуживаемого оборудования и аппаратуры;
- 8) вести записи в журнале о работе установок.

Утверждено:

Директор

ЧУ ДПО «УЦ ПрофКомХоз»

Таршинова Э.И.

«25» сентября 2015 года



УЧЕБНЫЙ ПЛАН

для подготовки по профессии "Аппаратчик" - химоводоочистки" I-2 разряда.

Срок обучения 2 месяца

Код	Название	Форма обучения	Срок обучения									
11078	Аппаратчик-химоводоочистки	групповая	(320 час.)									
№	Название дисциплин	Всего часов	Из них практически е занятия	Недели Количество часов в неделю								
				1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Блок социально-экономических дисциплин Основы рыночной экономики.	4	-									
1.1				4								
2	Блок общетехнических дисциплин	16	-									
2.2	Электротехника Материаловедение	8		8								
2.3		8										
3	Блок профилирующих дисциплин	120	-	20	24	24	24	24	4			
3.1	Спецтехнология											
4	Производственное обучение	168	168		16	16	16	16	36	40	28	
5	консультации	4									4	
6	Квалификационный экзамен	8									8	
	ИТОГО:	320	172	40	40	40	40	40	40	40	40	

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМ	КОЛ-ВО ЧАСОВ
1	Основы рыночной экономики	4
2	Блок общетехнических дисциплин	16
2.1.	Электротехника	8
2.2.	Материаловедение	8
3.	Блок профилирующих дисциплин	100
3.1.	Введение	2
3.2.	Производство и организация рабочего места	4
3.3.	Производственная санитария, ТБ, противопожарный режим. Охрана окружающей среды	12
3.4.	Основы химического анализа	12
3.5.	Химия природных вод	6
3.6.	Методы обработки воды	38
3.7.	Устройство, назначение и правила эксплуатации основного и вспомогательного оборудования	12
3.8.	Коррозия оборудования. Методы борьбы с коррозией.	6
3.9.	Пуск и остановка аппаратов ХВО	8
	ИТОГО	120

ПРОГРАММА ТЕОРИТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Тема 1. Введение. Значение отрасли. Перспективы ее развития в сфере водопотребления.

Ознакомление с программой обучения. Учебно-воспитательное значение и структура курса. Значение профессии, перспективы ее развития. Понятие о трудовой и технологической дисциплине, культуре труда рабочего.

Тема 2. Сведения о производстве и организации рабочего места

Экскурсии на предприятия, ознакомление с рабочим местом аппаратчика ХВО.

Тема 3. Производственная санитария, ТБ, противопожарный режим, охрана окружающей среды.

Техника безопасности на рабочем месте. Оказание первой помощи пострадавшим. Правила работы с кислотами, щелочами. Правила обращения с химической посудой. Действие эл. тока на организм человека. Значение и задачи промышленной санитарии. Виды вентиляции. Средства индивидуальной защиты при H^+ катионировании. Понятие о взрывах и пределах взрываемости газа. Противопожарные мероприятия. Охрана окружающей среды.

Тема 4. Проведение анализа воды

Отбор проб из открытого водоема в месте предполагаемого забора воды, как с поверхности, так и глубины. Отбор проб при существующем водозаборе непосредственно после насосов. Отбор проб воды подземных источников. Отбор проб из вновь сооруженных или долго бездействующих скважин.

Определение физических показателей качества воды: температуры, прозрачности или мутности, цветности, запаха и вкуса. Определение взвешенных в воде веществ весовым способом. Определение прозрачности или мутности путем косвенных характеристик. Определение мутности воды сравнением и мутномером. Определение цветности колориметрическим путем и с помощью спектрофотомера. Определение характера и интенсивности запаха и привкуса воды органолептически. Оценка методом разбавления.

Определение химических показателей воды; активная реакция, окисляемость, наличие азотосодержащих веществ, растворенных в воде газов, сухой остаток, Потери при прокаливании, жесткость, щелочность, хлориды, сульфаты, железо, марганец и другие элементы.

Изучение характеристик анализов воды: химического, бактериологического, технологического. Полевой, сокращенный и полный химический анализ. Изучение способов наглядного изображения химического анализа. Проведение общего контроля анализа по эквивалентному содержанию ионов. Контроль по сухому остатку. Ознакомление с разнообразием технологического анализа.

Тема 5. Химия природных вод

Классификация природных вод по жесткости и РН. Влияние жесткости воды CO_2 и O_2 на процессы накипобразования. Требования к качеству воды.

Тема 6. Методы обработки воды

Осветление воды, фильтрование. Na-катионирование, катионитный материал. Рабочий цикл Na-катионитного фильтра. Ступенчатое катионирование. Устройство фильтра. Способы хранения соли и приготовление регенерационного раствора соли. H-катионирование. H-катионирование с голодной регенерацией. Назначение и устройство декарбонизатора. NH_4^+ -катионирование. Анионирование. Неполадки в работе фильтров. Химический контроль работы аппаратчиков ХВО.

Тема 7. Устройство, назначение и правила эксплуатации основного и вспомогательного оборудования.

Назначение устройства и принципы действия атмосферного деаэрата.

Назначение, устройство и принцип действия вакуумного деаэрата.

Требования к монтажу деаэраторов. Неполадки в работе деаэраторов.

Тема 8. Коррозия оборудования. Методы борьбы с коррозией.

Наружная и внутренняя коррозия, депассиваторы, пассиваторы. Методы борьбы с коррозией. Атмосферная и вакуумная деаэрация.

Тема 9. Пуск и остановка аппаратов ХВО.

Порядок пуска аппаратов ХВО. Порядок остановки аппаратов ХВО.

Материаловедение. Электротехника.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ тем	темы	Количество часов
1	ОБУЧЕНИЕ В ЛАБОРАТОРИИ	
1.1.	Вводное занятие	2
1.2.	Безопасность труда, пожарная безопасности и электробезопасность	6
1.3.	Экскурсия на предприятие	8
1.4.	Проведение анализа воды	8
1.5.	Приготовление и использование реагентов	16
	ИТОГО	40
2	ОБУЧЕНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ	
2.1.	Ознакомление с предприятием, инструктаж по охране труда и пожарной безопасности	8
2.2.	Эксплуатация и контроль работы агрегатов для обеззараживания воды	4
2.3.	Ведение техпроцессов при специальной обработке воды	20
2.4.	Отбор представительных проб	8
	ИТОГО	40
3	Стажировка	88
	ИТОГО	168

ПРОГРАММА ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

ОБУЧЕНИЕ В ЛАБОРАТОРИИ

Тема 1.1. Вводное занятие

Учебно-воспитательные задачи курса.

Ознакомление обучающихся с квалификационной характеристикой, программой обучения.

Ознакомление о лабораторией; расстановка обучающихся по рабочим местам; ознакомление о порядке получения и сдачи инструмента и приспособлений.

Ознакомление с режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка в лаборатории. Формы морального и материального стимулирования труда.

Тема 1.2. Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность

Инструктаж по безопасности труда. Ознакомление с основными видами и причинами травматизма. Предупреждение травматизма: пользование защитными очками, ограждение опасных мест.

Разбор инструкции по безопасности труда, пожарной безопасности и электробезопасности.

Безопасность труда; меры предосторожности при работе с агрессивными жидкостями, ядами, газами, горячей водой, паром.

Электробезопасность: правила пользования электронагревательными приборами, приборами химического контроля. Первая помощь при поражении электрическим током

Пожарная безопасность: правила поведения при возникновении пожара, порядок вызова пожарной команды, правила пользования первичными средствами пожаротушения. Меры по предупреждению пожара. Правила пользования огнетушителями.

Тема 1.3. Экскурсия на предприятие

Учебно-воспитательные задачи экскурсии.

Продукция, выпускаемая предприятием; система контроля качества продукции.

Ознакомление со структурой и основным оборудованием предприятия.

Ознакомление с системой повышения квалификации рабочих на предприятии (организации).

Обобщение результатов экскурсии.

Тема 1.4. Проведение анализа воды

Отбор проб из открытого водоема в месте предполагаемого забора воды, как с поверхности, так и глубины. Отбор проб при существующем водозаборе непосредственно после насосов. Отбор проб воды подземных источников. Отбор проб из вновь сооруженных или долго бездействующих скважин.

Определение физических показателей качества вода: температуры, прозрачности или мутности, цветности, запаха и вкуса. Определение взвешенных в воде веществ весовым способом. Определение прозрачности или мутности путем косвенных характеристик. Определение мутности воды сравнением и мутномером. Определение цветности колориметрическим путем и с помощью спектрофотомера. Определение характера и интенсивности запаха и привкуса вода органолептически. Оценка методом разбавления.

Определение химических показателей воды; активная реакция, окисляемость,

наличие азотосодержащих веществ, растворенных в воде газов, сухой остаток, Потери при прокаливании, жесткость, щелочность, хлориды, сульфаты, железо, марганец и другие элементы.

Изучение характеристик анализов воды: химического, бактериологического, технологического. Полевой, сокращенный и полный химический анализ. Изучение способов наглядного изображения химического анализа. Проведение общего контроля анализа по эквивалентному содержанию ионов. Контроль по сухому остатку. Ознакомление с разнообразием технологического анализа.

Тема 1.5. Приготовление и использование реагентов

Прогноз расхода реагентов. Расчетные дозы реагентов. Расчет доз реагентов.

Приготовление растворов коагулянтов. Изучение операций полного цикла приготовления коагулянта: загрузка, растворение, отстаивание, перекачка, очистка поддона. Обслуживание и работа на аппаратах для подготовки растворов коагулянтов.

Приготовление растворов флокулянтов. Изучение операций цикла приготовления растворов. Работа и обслуживание оборудования: баков, мешалок.

Приготовление известкового молока к раствора. Изучение основных технологических схем приготовления молока и раствора. Обслуживание оборудования и работа на нем.

Приготовление растворов. Приготовление пульпы активированного угля. Эксплуатация основного и вспомогательного оборудования.

Последовательность и интервалы введения реагентов в обрабатываемую воду.

Изменение расхода реагентов вручную и на дозаторах постоянного расхода.

Контроль за работой автоматических дозаторов пропорционального расхода и рассчитанных на поддержание заданных параметров. Изменение расхода раствора в дозаторе постоянного расхода. Запуск напорных шайбовых дозаторов.

Проведение контроля концентрации растворов реагентов. Отбор и подготовка проб к анализу. Контроль концентрации по плотности ареометром. Подбор ареометра по предлагаемой концентрации. Проведение определения,. Обучение работы с таблицами перевода плотности в концентрацию. Практическое ознакомление с методами титрометрического анализа концентрации растворов реагентов. Обучение методам установки титра растворов реактивов, которыми проводятся анализы.

ОБУЧЕНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Тема 2.1. Ознакомление с предприятием, инструктаж по охране труда и пожарной безопасности

Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии (проводят работники соответствующих служб предприятия).

Ознакомление с рабочими местами, приспособлением и инструментом, а также с технической документацией.

Ознакомление с организацией труда, контролем качества продукции на производственном участке, в бригаде, на рабочем месте.

Тема 2.2. Эксплуатация и контроль работы агрегатов для обеззараживания воды

Приготовление раствора хлорной вода. Определение содержания активного хлора в отстоявшемся растворе. Подача раствора хлорной извести с учетом заданной дозы активного хлора и расхода воды. Контроль и регулирование струи хлорной воды. Дозирование раствора с помощью градуированного крана.

Промывка растворного бака от шлака.

Регулирование работы хлораторной станции кранами дозированного и регулирующего бачков. Пуск и выключение установки из работы. Очистка трубопроводов и баков.

Изучений возможных неисправностей озонаторных установок. Очистка стальных электродов и диэлектрических трубок озонаторов от налета. Охлаждение озонаторов водой и выбор режимов охлаждения. Промывка водяной рубашки озонатора. Очистка ротаметров. Испытание озонаторов на герметичность. Контроль предельно допустимой концентрации озона. Продувка озонных коммуникаций для удаления остатков озона перед ремонтом.

Эксплуатация агрегатов, работающих по другим методам обеззараживания воды: ультрафиолетовыми лучами, ультразвуком, ионами серебра и др.

Тема 2.3. Ведение техпроцессов при специальной обработке воды

Монтаж и демонтаж аэраторов барботажного типа. Регулирование степени аэрирования изменением количества подаваемого воздуха. Эксплуатация аэраторов различного типа.

Применение окислителей для дезодорации воды. Эксплуатация установок сорбентной очистки воды. Контроль качества сорбентов по насыпной плотности, фракционному составу, механической прочности. Обслуживание и эксплуатация насосов для перемешивания и перекачивания пульпы.

Изучение фтораторных установок различной конструкции. Контроль качества фтороодержащих реагентов отбором проб. Контроль точности дозирования реагента. Контроль дозы фтора фотоэлектроколориметром. Использование водомеров для дозатора реагента. Контроль производительности дозирующих устройств и расхода обрабатываемой воды. Регистрация времени начала и окончания использования раствора в рабочем баке. Анализирование воды на распределительной сети.

Особенности эксплуатации обсофторивающих установок. Использование магниезальных реагентов. Уточнение дозы реагентов в периоды пуска, наладки и эксплуатации установок.

Изучение инструкций по эксплуатации станций обезжелезивания воды. Прочистка от загрязнений труб-аэраторов. Сортировка фильтрующих материалов и их анализ: гранулометрический, на истираемость, измельчаемость и химическую. Укладка поддерживающего и фильтрующего слоя. Обеззараживание фильтров перед пуском. Продувка фильтрующего слоя или поверхностная водяная промывка. Контроль за скоростным режимом работы фильтра, интенсивностью подачи промывной вода и воздуха, за постоянством уровня воды в фильтре. Контроль за равномерным распределением воды в контакторных и вентиляторных градирнях; высотой слоев насадки, их количеством и размерами; состояние накапливающихся загрязнений в загрузке. Поддержание расчетного времени пребывания воды в контактных и сборных резервуарах; слежение за уровнем воды, регулированием задвижками перед градирней и фильтрами; контроль величины РН.

Удаление из воды марганца. Изучение методов удаления марганца их особенности, область применения. Особенности эксплуатации оборудования.

Пробное испытание дегазаторов при пуске. Проверка высоты слоя загрузки, заливка водой и выпуск воды из дегазатора и пробывание вентилятора. Определение производительности дегазатора, создаваемый напор и потребляемая мощность при подаче воздуха без воды в нем и при расчетном ее расходе. Наблюдение за выводом наружу газов через каплеуловитель. Определение эффективности работы дегазатора. Контроль содержания в

дегазированной воде кислорода во время пуска, содей жесткости, взвешенных веществ, соединений железа и др. загрязнений. Поддержание избыточного давления в дегазаторах.

Пуск и наладка катионитовых водоумягчительных установок. Загрузка и наладка фильтров. Испытание катионитового фильтра перед пуском: осмотр наружного состояния: дренажа; проверка исправности и устойчивости колпачков; проверка действия дренажной системы потоком воды; настройка автоматического регулятора интенсивности взрыхления фильтра. Загрузка и подготовка фильтров к работе. Промывка фильтра водой. Регенерация катионита. Наладка фильтра с установлением оптимальной скорости фильтрования, продолжительности фильтроцикла, скорости взрыхления, режима и продолжительности регенерации загрузки фильтра, расхода соли и кислоты на регенерацию катионита. Освоение метода пробных регенераций. Отмывка натрий-катионитовых фильтров. Определение длительности регенерации катионитовых фильтров. Промывка и взрыхление слежавшейся массы перед регенерацией. Спуск водяной рубашки. Проведение регенерации. Отмывка загрузки для продуктов. Регенерации. Предупреждение осаждения гипса в фильтре. Отбор проб на щелочность и жесткость и переключение задвижек. Восстановление процесса нормальной работы фильтра. Устранение снижения обменной емкости поглощения.

Эксплуатация опреснительных установок с испарителями различной конструкции. Изучение ионного метода опреснения и обессоливания воды. Обслуживание Н-катионитовых и ОН-, 002 или HCO₂ -анионитовых фильтров. Регенерация этих фильтров. Эксплуатация установок для опреснения воды электродамином, обратным осмосом и электрокоагуляцией.

Изучение реагентных методов обескремнивания воды. Контроль за дозой добавляемых в воду реагентов. Поддержание физико-химических условий процесса: температурный режим, активная реакция среды, щелочность и др. Устранение накоплений шлама.

Ознакомление с другими методами обескремнивания.

Тема 2.4.. Отбор представительных проб

Ознакомление со схемой пробоотборных точек на установках очистки воды, безопасностью труда при их эксплуатации. Изучение техники отбора представительных проб. Ознакомление с пробоотборными точками по каждому виду оборудования. Ознакомление о аппаратами для пробортбора.

СТАЖИРОВКА

Проведение всех видов работ в соответствии с квалификационной характеристикой "Аппаратчика химводоочистки" -1-2-го разрядов. Сборка схемы по операционному обслуживанию ионно-обменных фильтров (взрыхление, пропуск регенерационного раствора, отмывка, включение в работу и отключение в резерв).

Сборка схемы подачи регенерационных растворов от реагентного хозяйства к фильтрам. Выполнение режимов регулирования операций по эксплуатации фильтров в соответствии с инструкциями.

Выполнение операций по обслуживанию механических фильтров, проведение взрыхляющей промывки фильтров.

Проведение регулирования, режимов работы всей установки и отдельных узлов в соответствии с рабочими инструкциями.

Проведение химконтроля по отдельным стадиям работы установки, влияние химконтроля на регулирование режима работы и соблюдение норм регламента или режимной карты.

Список литературы:

1. Глинка А.П. «Общая химия»
2. Покровский В.Н., Арапчев Е.П. «Очистка сточных вод для тепловых электростанций»
3. Стреман Л.С., Покровский В.Н. «Химические и термические методы обработки воды»
4. Яшина А.А. «Обработка воды обратным флюсом и ультрафильтрацией».
5. Лурье Ю.Ю. «Химический анализ производственных сточных вод».
6. Кульский Л.А. «Химия воды», Накорческая В.Ф. – Физико-химические процессы обработки природных и сточных вод».

ЧУ ДПО «УЦ ПрофКомХоз»

Справка о обеспечении учебного процесса литературой.

Вергазов В.С. Устройство и эксплуатация котлов. М, Стройиздат, 1991 г.
Павлов И.И. Котельные установки и тепловые сети. М, Стройиздат, 1986 г.
Эстеркин Р.И. Промышленные котельные установки. Учебник. Ленинград, 1987 г.
Волков М.А. Эксплуатация газифицированных котельных. М, Стройиздат, 1995 г.
Зыков Л.К. Паровые и водогрейные котлы. Справочное пособие. М, Стройиздат, 1995 г.
Сидельковский Л.Н. Котельные установки промышленных предприятий. М, Энергоиздат, 1989 г.
Панин В.И. котельные установки М, Стройиздат, 1989 г.
Баранов П.А. Кузнецов А.А. Паровые и водогрейные котлы (эксплуатация и ремонт) М, НПО ОБТ 2000 г.
Правила устройства безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды ПБ 10-573-03.
Белан Ф.И. Водоподготовка. М, Энергия, 1990 г.
Гурвич С.М. Кострикин Ю.М. Оператор водоподготовки. М, Энергоиздат, 1991 г.
Гурвич Я.А. Производственное обучение лаборантов химиков. М, Высшая школа, 1990 г.
Тикунов И.В. Артеменко А.И. Справочник молодого лаборанта химика. М, Высшая школа, 1990 г.
Водоподготовка, Водный режим и химконтроль. М, Энергия, 1989 г.
Казимов К.Г. Основы газового хозяйства. Москва, Высшая школа, 1987 г.
ТИ РМ-007-2000 ТИ по охране труда.
Экономическая теория. Курс лекций для студентов высших учебных заведений. Е. Ф. Борисов. М., 1997 г.
Основы экономической теории. Е.Ф. Борисов, Волков Ф.М., М., 1993 г.
Трудовой кодекс РФ. М., 2002 г.
Рыночная экономика. Учебник. Основы бизнеса. М., 1992 г.
Экономический ежегодник хозяйственника. М., 1991 г.
Экономика для всех. Л. Таврой., Тверь, 1994 г.
Уревич А.Л. Краткий справочник работника газового хозяйства Минск, Беларусь, 1978 г.
Волков М.М. Михеев А.Л. Конев К.А. Справочник работника газовой промышленности. М, Недра, 1989 г.
Сталкевич Н.Л., Вигдорчук Д.Я. Справочник по сжиженным углеводородным газам. Ленинград, Недра, 1989 г.
Кряжев Б.Г. Маевский М.А. Техника безопасности и при использовании сжиженных газов. М, Недра, 1980
Рябцева Н.И. Газообразное оборудование, приборы и арматура. Справочное пособие. М, Недра, 1985 г.
Дубровский В.В., Разладова Г.З. Справочник по автоматизации в газовой промышленности. М, Недра, 1990 г.
Вергазов В.С. Устройство и эксплуатация котлов. М, Стройиздат, 1991 г.
Павлов И.И. Котельные установки и тепловые сети. М, Стройиздат, 1986 г.
Эстеркин Р.И. Промышленные котельные установки. Учебник. Ленинград, 1987 г.
Волков М.А. Эксплуатация газифицированных котельных. М, Стройиздат, 1995 г.
Зыков Л.К. Паровые и водогрейные котлы. Справочное пособие. М, Стройиздат, 1995 г.
Сидельковский Л.Н. Котельные установки промышленных предприятий. М, Энергоиздат, 1989 г.
Васильев В.Д., Ивашнев Е.А. Монтаж компрессоров, насосов и вентиляторов. М, Высшая школа, 1990 г.
Черкасский В.М. Насосы, вентиляторы, компрессоры. М, Энергия, 1999 г.
Гепель В.М. Сжигание газов в топках котлов и печей. Л, Недра, 1993 г.
Берсенева И.С. Бекетов Л.Н. Слесарь-газовик. М, Недра, 1993 г.
Кемельман Д.Н., Эскин Н.Б. Наладка котельных установок. М, Энергоиздат, 1993 г.
Устройство и эксплуатация котлов. М, Стройиздат, 1993 г.
Баранов Л.А. Обслуживание котлоагрегатов. Тула, Приокское книжное издательство, 1990 г.
Баранов Л.А. Эксплуатация и ремонт паровых и водогрейных котлов. М, Энергоатомиздат, 1993 г.
Справочник по сжиженным углеводородным газам. Ленинград, Недра, 1989 г.
Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением" (утверждены ПРИКАЗОМ от 25 марта 2014 года N 116).
Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов № 116-ФЗ» (с последними изменениями).
Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок, утверждены приказом Минэнерго России от 24 марта 2003 г. № 115, (зарегистрированы Минюстом России 02.04.2003 г., рег. № 4358)
Правила техники безопасности при эксплуатации теплотребующих установок и тепловых сетей потребителей (утверждено Госэнергонадзором 07.05.1992г., с изменениями и дополнениями — письмо от 25.12.94 № 42-6/40-ЭТ)

Директор ЧУ ДПО «УЦ ПрофКомХоз»

Э.И.Таршинова



ЧУ ДПО «УЦ ПрофКомХоз»

Справка материально-техническом обеспечении учебного процесса.

Кабинет «Слесарь-сантехник»
Схемы: «Коммуникация котлов», «Подготовка питьевой воды»
Тренажер «Проверка водоуказательного стекла»
макеты: котлов ДЕ, ДКВР, ПТВМ Е1/9; горелок, бытовых газовых приборов, оголовков емкости, контрольно-измерительные приборы.
Тренажер: «Проверка задвижек плотность» ГРП и ШРП-1
Стенд «Фронт котлов»
Экзаменатор «Киси»
Учебные видеофильмы видеостудии «Профессиональная»:
Горелки с принудительной подачей воздуха
Плакаты: Устройство катионитного фильтра, ступенчатое катионирование, рабочий цикл катионитного фильтра, солерастворитель, сепаратор непрерывной продувки.
Термический деаэрактор. Вакуумный деаэрактор. Декарбонизатор.
Макеты фильтра и деаэрактора.
Катионитный материал: сульфуголь, синтетические органические соли.
Химическая посуда: колбы различной емкости., бюретки., емкости для индикаторов, пробирки., стеклянные трубки., химические стаканы., цилиндры., воронки.
Периодическая система Д.И.Менделеева.
Стенд с образцами материалов «Прокладочные и уплотнительные материалы»
Кабинет «Слесарь-сантехник».
Схема 2-х ступенчатого компрессора ВП 20/18.
Схема процессов в поршневом компрессоре.
Макет нагнетательного клапана.
Плакаты: «Аммиачный компрессор 2АВ (АВ-15)».
«Аммиачный компрессор 2АВ (АВ-75)».
«Реле низкого давления РД-01».
«Бессальниковый фреоновый компрессор ФВБС-6».
Стенд с образцами материалов «Прокладочные и уплотнительные материалы».
Тренажер по автоматикам: КСУ, АМКО, АГОК, «Кристалл».
Тренажер: «Приборы безопасности»
Мультимедийный диск «Оператор газовой котельной» раздел «КИП и Автоматика».
Схемы автоматик типа АМК, АМКО, КСУ-М, Кристалл, АГОК-66.
Клапаны газового типа КГ-10, КГ-40, КГ-70
Электромагнитные вентили ЭМК, блок соленоидов БСМ.
Приборы –датчики типа: ТСМ, ЭКМ, ДТ-2, СПД, ТПГ, ДМ, СПУ, МЭД, УК-4, ДМ-250, ГИМ, РТ, ПК.
Схемы автоматик.
Блоки управления БУРС, БУС, ЩК.
Эл. Запальник.
КЗ катушка зажигания.
КГ-10
КЭ контрольный электрод.
Плакаты, Слайды.
Учебный кабинет «Слесарь-сантехник».
Плакаты, натуральные образцы
Видеофильмы:
-горелки с принудительной подачей воздуха.
Оборудование газорегуляторных пунктов.
Макеты: горелок, газорегуляторные установки
РДУК-2 РД-М
Фильтр, ПСК
Счетчик РГ-С
Кабинеты: «Ленинградец»
Схемы: «Коммуникация котлов», «Подготовка питьевой воды»
Тренажер «Проверка водоуказательного стекла»
Схема 2-х ступенчатого компрессора ВП 20/18.
Схема процессов в поршневом компрессоре.
Макет нагнетательного клапана.
Плакаты: «Аммиачный компрессор 2АВ (АВ-15)».
«Аммиачный компрессор 2АВ (АВ-75)».
«Реле низкого давления РД-01».
«Бессальниковый фреоновый компрессор ФВБС-6».
Обучающе-контролирующая система: «ОЛИМП:ОКС».

Директор ЧУ ДПО «УЦ ПрофКомХоз»



Э.И.Таршинова

ГРАФИК ОБУЧЕНИЯ

Формирование учебной группы происходит по мере ее комплектации, на основании поступивших в учебный центр заявок. Планируемую дату начала занятий можно узнать уточнить в учебном центре.