

Смоленское областное государственное автономное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«Учебно-курсовой комбинат жилищно-коммунального хозяйства»

РАССМОТРЕНО :

На заседании педагогического совета  
СОГАУ ДПО «Учебно-курсовой  
комбинат ЖКХ»

протокол № 4 от 12 08 2019г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор СОГАУ ДПО  
«Учебно-курсовой комбинат ЖКХ»  
С.Я.Горбатко  
2019г.



## Программа

профессиональной переподготовки  
и повышение квалификации по профессии

«Аппаратчик по химической водоподготовке »

Профессиональный стандарт: 20.017  
Код профессии - 11078

г.Смоленск  
2019г.

## Пояснительная записка

Настоящая программа предназначена для переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Аппаратчик химводоочистки».

**Статус программы.** Программа разработана на основании профессионального стандарта 16.085 «Работник по техническому обслуживанию оборудования водоподготовки в системах теплоснабжения» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 N 1122н), Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих и в соответствии с «Положением об обучении и проверке знаний рабочих организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору», и Приказом № 251 от 30.06.2015г. «О внесении изменений в положение об организации обучения и проверки знаний рабочих организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору, утвержденное приказом Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору от 29.01.2007г. №37».

### **Организационно-педагогические условия реализации программ:**

**Направленность:** переподготовка и повышение квалификации рабочих.

**Уровень образования:** программа предусматривает получение нового уровня образования.

**Вступительные испытания:** вступительные испытания (экзамены) для зачисления на обучение не предусмотрены.

**Цель программы:** получение обучающимися знаний, умений и навыков позволяющих осуществлять деятельность по профессии «Аппаратчик химводоочистки».

**Контингент обучающихся:** имеющие уровень образования не ниже (полного) среднего специального или среднего профессионального образования, опыт работы не требуется.

**Кадровое обеспечение образовательного процесса.** Программу профессиональной переподготовки по рабочей профессии «Аппаратчик химводоочистки» реализуют педагоги с высшим профессиональным образованием. Педагоги имеют опыт деятельности в организации, соответствующей профессиональной сфере.

**Продолжительность реализации программы:** переподготовка 260 часов или 6,5 недель.

**Режим занятий.** Теоретические занятия организуются в аудиториях 132 часов: по 8 академических часов (1 академический час равен 45 минутам) в течение 16 дней и предусматривает приобретение знаний, необходимых аппаратчику водоподготовки в его практической работе. В теоретическое обучение включено: общетехнический курс для восстановления знаний по химии, теплотехнике, физике, электротехнике, материаловедению и специальная технология

Производственное обучение рассчитано на 128 часа: по 8 академических часов в течение 16 дней и проводится непосредственно на предприятиях и котельных города. Инструкторами производственного обучения должны быть высококвалифицированные рабочие, имеющие стаж работы по профессии не менее 3 лет. Мастером производственного обучения может быть назначен преподаватель учебного комбината, имеющий соответствующую квалификацию. В процессе производственного обучения особое внимание должно быть обращено на необходимость усвоения и выполнения всех требований и правил безопасности труда, в соответствии с требованиями Федерального закона от 29.12.2012г. № 273-ФЗ (ред. от 03.07.2016г. с изм. от 19.12.2016г.) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2017г).

**Форма организации процесса обучения:** обучения: теоретические занятия в учебных группах в очной форме обучения; производственное обучение на предприятии в очной форме по несколько человек, закрепленных за инструктором, согласно приказа по предприятию.

**Проверка знаний:** текущая проверка знаний проводится в форме устного опроса по пройденным темам; итоговая проверка знаний (квалификационный экзамен) осуществляется в форме тестового экзамена с использованием компьютерных технологий или устного экзамена по билетам. После квалификационного экзамена, выдается протокол, подписанный квалификационной комиссией Учебного комбината, с присвоением квалификации «Аппаратчик химводочистки» 2-4 разряда.

**В программу включены:** планируемый результат обучения, квалификационная характеристика; учебный план, календарный график обучения, программа теоретического и производственного обучения, оценочные материалы, рекомендованная литература.

В процессе обучения особое внимание должно быть обращено на необходимость прочного усвоения знаний, необходимых для практической работы по профессии «Аппаратчик водоподготовки».

К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями, установленными на предприятии.

Аттестованному вальщику выдается Свидетельство о прохождении обучения и Удостоверение установленного образца за подписью председателя комиссии.

### **Планируемый результат освоения программы**

#### **1. Способность осуществлять следующие трудовые действия.**

##### **Код А - Выполнение технического обслуживания оборудования для подготовки питательной воды для систем теплоснабжения**

Проверка рабочего места на соответствие требованиям охраны труда

Выбор и проверка средств индивидуальной защиты

Изучение документации по работе и техническому обслуживанию оборудования для подготовки питательной воды

Подготовка рабочего места и инструмента в соответствии с заданием на техническое обслуживание

Выполнение наружного осмотра технического состояния основного и вспомогательного оборудования для подготовки питательной воды согласно документации (корпуса, фланцевых соединений и труб аппарата, арматуры и контрольно-измерительных приборов)

Очистка от пыли и грязи баков, бункеров и цистерн для приема сыпучих и жидких химических реагентов

Выполнение при необходимости затяжки всех болтовых соединений на оборудовании и трубопроводах

Выполнение смазки основных узлов оборудования водоподготовки

Устранение при необходимости течи воды через соединения, сальниковые уплотнения

Выгрузка и промывка фильтрующего материала с последующей его загрузкой

Осмотр паро- и водорегулирующих устройств и проверка их действия

Выполнение ревизии и наладка регуляторов уровня воды и регуляторов давления пара

Проверка работы дозирующей установки

Информирование работника более высокого уровня квалификации в случаях выявления неисправностей

Ведение записи в журнале учета ремонтов оборудования водоподготовительной установки

Проверка рабочего места на соответствие требованиям охраны труда

Выбор и проверка средств индивидуальной защиты

Изучение схемы подготовки питательной воды

Выявление дефектов в работе основного и вспомогательного оборудования для подготовки питательной воды

Устранение дефектов без вывода оборудования из рабочего состояния

Определение по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатам химических анализов соответствия функциональных характеристик работы оборудования предусмотренным регламентом

Выполнение регулировки основного и вспомогательного оборудования для подготовки питательной воды в соответствии с регламентом

Информирование работника более высокого уровня квалификации при возникновении нестандартных ситуаций

Выполнение работы по ремонту основного и вспомогательного оборудования для подготовки питательной воды в пределах своей квалификации

Подготовка оборудования к ремонту согласно документации

Прием оборудования из ремонта согласно документации

**Код В - Ведение технологического процесса подготовки питательной воды для систем теплоснабжения**

Проверка рабочего места на соответствие требованиям охраны труда

Выбор и проверка средств индивидуальной защиты

Изучение технологической схемы процесса очистки воды, предусмотренной регламентом

Изучение рецепта приготовления растворов реагентов в зависимости от выбранной схемы подготовки воды

Подготовка раствора реагентов по рецептам, соответствующим выбранной схеме подготовки воды

Выполнение работы по загрузке и дозированию химических реагентов в соответствии с технологической документацией

Наблюдение за ходом технологического процесса механической очистки воды по внешним признакам и показаниям контрольно-измерительных приборов

Наблюдение за ходом технологического процесса деаэрации по внешним признакам и

показаниям контрольно-измерительных приборов

Информирование работника более высокого уровня квалификации при непредвиденных изменениях параметров технологического процесса на всех стадиях подготовки питательной воды

Ведение записей в журнале о ходе технологического процесса подготовки питательной воды

Взятие проб питательной воды в точках, предусмотренных регламентом, для контроля показателей водно-химического режима

Проведение химического анализа пробы питательной воды в соответствии с документацией и регламентом

Проверка параметров технологического процесса, предусмотренных регламентом (температуры, давления, скорости подачи воды, концентрации регенерирующих растворов) по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатам химических анализов проб питательной воды

Выполнение расчета потребного количества сырья и выхода продукта для проверки правильности расхода реагентов

Выполнение (при необходимости) регулировки параметров технологического процесса подготовки питательной воды в соответствии с документацией и регламентом

Выполнение изменений всего режима химической водоочистки при изменении качества поступающей воды

## **2. Приобретение знаний (должен знать):**

### **Код А - Выполнение технического обслуживания оборудования для подготовки питательной воды для систем теплоснабжения**

Требования охраны труда при проведении работ по техническому обслуживанию оборудования водоподготовки

Технология и техника обслуживания и ремонта оборудования для подготовки питательной воды

Режимные карты по эксплуатации оборудования для подготовки питательной воды

Виды, назначение, технические характеристики устройств и конструктивные особенности основного и вспомогательного оборудования для подготовки питательной воды

Виды назначение и способы применения смазочных материалов и эксплуатационных материалов

Виды назначение и правила применения слесарного инструмента

Виды физико-химические свойства растворов, солей, кислот, щелочей

Требования охраны труда при производстве, хранении, транспортировании и применении химических веществ

Технология и техника очистки и промывки фильтров емкостей и аппаратуры

Правила ведения технической документации

Порядок и правила пуска и останова механизмов в нормальных и аварийных условиях

Виды, назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов

**Код В - Ведение технологического процесса подготовки питательной воды для систем теплоснабжения**

Требования охраны труда при проведении работ по техническому обслуживанию оборудования водоподготовки

Технология и техника ведения всех стадий подготовки питательной воды для систем теплоснабжения

Требования охраны труда при производстве, хранении, транспортировке и применении химических веществ

Технология и техника приготовления растворов реагентов

Документация по ведению водно-химического режима

Виды физико-химических свойств растворов солей, кислот, щелочей

Виды, состав и свойства химических реагентов реактивов и фильтрующих веществ, применяемых при водоподготовке

Требования охраны труда при проведении работ с химическими реагентами

Виды, назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов

Виды, назначение, принцип работы оборудования водоподготовки

Параметры технологического процесса подготовки питательной воды, предусмотренные регламентом

Нормы качества питательной и котловой воды конденсата и пара

График, объем и методы контроля процесса подготовки питательной воды

Правила ведения технической документации

Перечень и схема точек отбора проб

Параметры технологического процесса, подготовки питательной воды, предусмотренные регламентом

Нормы качества питательной и котловой воды, конденсата и пара

График, объем и методы контроля процесса подготовки питательной воды

Методика проведения анализов и расчета параметров технологического режима подготовки питательной воды

Способы и приемы определения качества питательной воды

**Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт  
(функциональная карта вида профессиональной деятельности)**

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Выполнение технического обслуживания оборудования для подготовки питательной воды для систем теплоснабжения	3	Выполнение вспомогательных работ по обслуживанию оборудования для подготовки питательной воды	А/01.3	3
			Обслуживание оборудования для подготовки питательной воды	А/02.3	
В	Ведение технологического процесса подготовки питательной воды для систем теплоснабжения	4	Ведение всех стадий подготовки питательной воды для систем теплоснабжения	В/01.4	4
			Выполнение регулирования параметров технологического режима подготовки питательной воды для систем теплоснабжения	В/02.4	

**Квалификационная характеристика**

(в соответствии с профессиональным стандартом и ЕКТС)

**Аппаратчик химводоочистки 2 разряда (код А уровень квалификации 3):**

**Требования к образованию и обучению:** Среднее профессиональное образование - программы подготовки квалифицированных рабочих.

**Требования к опыту практической работы:** -

**Особые условия допуска к работе:** Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации

**Должен уметь:**

Определять исправность средств индивидуальной защиты

Оценивать состояние рабочего места на соответствие требованиям охраны труда

Понимать и применять техническую документацию по ремонту и техническому обслуживанию оборудования для подготовки питательной воды

Подбирать инструмент, согласно техническому процессу

Выполнять технологические приемы технического обслуживания и ремонта основного и вспомогательного оборудования для подготовки питательной воды

Визуально определять качество смазочных материалов и эксплуатационных материалов

Оценивать состояние основного и вспомогательного оборудования для подготовки питательной воды

Определять наличие утечек через соединения, сварочные швы, сальниковые уплотнения

Вести техническую документацию

Понимать и применять техническую документацию по ремонту и техническому обслуживанию оборудования для подготовки питательной воды

Применять разные виды регулировки режима работы основного и вспомогательного оборудования для подготовки питательной воды

**Аппаратчик химводоочистки 3-го и 4-го разряда (код В уровень квалификации 4):**

**Требования к образованию и обучению:** Среднее профессиональное образование - программы подготовки квалифицированных рабочих.

**Требования к опыту практической работы:** Не менее одного года в области водоподготовки.

**Особые условия допуска к работе:** Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

**Должен уметь:**

Определять исправность средств индивидуальной защиты

Оценивать состояние рабочего места на соответствие требованиям охраны труда

Понимать и применять технологическую схему процесса очистки воды, предусмотренную регламентом

Определять по внешним признакам, показаниям контрольно-измерительных приборов и результатам химических анализов отклонения технологического процесса от заданных параметров

Применять регулировку параметров технологического процесса подготовки питательной воды с пульта управления или вручную

Осуществлять отбор проб и производить химические анализы конденсата пара питательной и топливной воды

Вести техническую документацию

Загружать химические реагенты и растворы

Приготавливать растворы реагентов по рецептам



**Учебный план**  
**переподготовки рабочих по профессии**  
**«Аппаратчик химводоочистки» 2-3-4 - го разряда.**

профессиональный стандарт 16.085

код профессии 11078

продолжительность – 6,5 недель

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов
	<b><i>1. Теоретическое обучение – 124 часов</i></b>	
1.1.	Электротехника	8
1.2.	Материаловедение	8
1.3.	<b><i>Специальная технология</i></b>	
1.3.1.	Введение	2
1.3.2.	Производственная санитария и гигиена труда рабочих	4
1.3.3.	Основы химического анализа	8
1.3.4.	Химия природных вод	8
1.3.5.	Лабораторные приборы контроля	8
1.3.6.	Характеристика технологических процессов химической очистки воды, режимные карты по ХВО	8
1.3.7.	Реагентное хозяйство	16
1.3.8.	Устройство аппаратов для деаэрации воды	24
1.3.9.	Аппараты для специальной обработки воды	16
1.3.10.	Принципы устройства и обслуживания пробоборных точек, требования к качеству воды	8
1.3.11.	Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии	4
1.3.12.	Охрана окружающей среды	2
2.	<b><i>2. Практическое обучение – 128 часов</i></b>	
2.1.1.	<b>Обучение в лаборатории.</b> Вводное занятие	2
2.1.2.	Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность	2
2.1.3.	Экскурсия на предприятие	4
2.1.4.	Проведение анализа воды	6
2.1.5.	Приготовление и использование реагентов	10
2.2.1.	<b>Обучение на предприятии.</b> Ознакомление с предприятием, инструктаж по охране труда и пожарной безопасности	2
2.2.2.	Эксплуатация и контроль работы агрегатов для деаэрации воды	14
2.2.3.	Ведение техпроцессов при специальной обработке воды	16
2.2.4.	Отбор проб	8
2.2.5.	Самостоятельное выполнение работ в качестве аппаратчика химводоочистки 2-3 -4 го разрядов. Квалификационная работа.	64
	<b><i>Классификационный экзамен</i></b>	<b>8</b>

**Итого: 260 часов**

## Оценочные материалы

В целях осуществления оценки полученных теоретических знаний проводится периодический устный опрос по пройденным темам. Итоговая проверка знаний (квалификационный экзамен) осуществляется в форме тестового экзамена с использованием компьютерных технологий или устного экзамена по билетам.

### Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса представлено настоящей программой, календарным учебным графиком, учебным планом и программой теоретического обучения.

Методическое обеспечение курсов:

- образовательное учреждение предоставляет обучающимся возможность оперативного обмена информацией с отечественными образовательными учреждениями, организациями и доступ к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет.

- содержит дидактический материал, адекватный организационной форме обучения и позволяющий достигать требуемого уровня усвоения;

- представляет обучаемым возможность в любой момент времени проверить эффективность своего труда, самостоятельно проконтролировать себя и откорректировать свою учебную деятельность;

- максимально включает объективные методы контроля качества усвоения учебного материала;

- материально-техническое и информационное обеспечение представлено: широкоэкранным телевизором, DVD/Video проигрывателем, набором обучающих видеоматериалов и мультимедийных презентаций по учебным темам; плакатами; учебным пособием, инструкцией по эксплуатации.



