

**Автономная некоммерческая организация  
дополнительного профессионального образования  
АНО ДПО «УЦ ПРОФЕССИОНАЛ»**

**АННОТАЦИЯ К ПРОГРАММЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ  
«Аппаратчик очистки сточных вод» 3 разряд**

**г.Сургут**

Аннотация к программе профессионального обучения  
«Аппаратчик очистки сточных вод» 3 разряд

**Цель программы:** профессиональная подготовка, профессиональная переподготовка и повышение квалификации рабочих по профессии «Аппаратчик очистки сточных вод» 3 разряда.

**Краткое содержание программы:**

**Тема 1. Общетехнический курс**

**Тема 1.1. Вводное занятие**

Для аппаратчика очистки сточных вод подготавливаемого на 3 разряд, входной контроль уровня теоретических знаний проводится с целью определения общего уровня знаний обучающегося: чтение технических и технологических измерений, пользование различным инструментом. Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой обучения по профессии.

Ступени профессионального становления рабочего, структура курса. Понятие о трудовой и технологической дисциплине.

**Тема 1.2. Производственная санитария и гигиена труда**

Основные понятия о гигиене труда и утомляемости. Значение рационального режима труда и отдыха, правильной рабочей позы.

Режим рабочего дня. Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила её хранения.

Санитарные требования к рабочим помещениям. Значение правильного освещения в рабочих местах.

Общие понятия о профессиональных заболеваниях и промышленном травматизме. Краткая характеристика санитарно-гигиенических условий труда.

Влияние охлаждающих жидкостей на кожу. Наиболее часто наблюдаемые формы кожных заболеваний. Влияние жидкого азота на организм. Меры предупреждения кожных заболеваний при работе с охлаждающими жидкостями и маслами. Средства, смывающие минеральные масла.

Понятие о гнойничковых заболеваниях. Меры предупреждения гнойничковых заболеваний кожи: применение различных кремов, перчаток, обеспечение рабочих обтирочным материалом, культура рабочего места, личная гигиена, гигиена тела и одежды.

Производственные процессы, связанные с выделением металлической, асбестовой и минеральной пыли. Влияние пыли на организм и верхние дыхательные пути. Меры предосторожности при пользовании пожароопасными веществами. Правила пользования первичными средствами пожаротушения.

**Тема 1.3. Основы гидравлики**

Виды движения жидкости. Ламинарное и турбулентное движение жидкости. Критерий Рейнольдса. Физический смысл числа Рейнольдса. Движение жидкости в трубопроводах и каналах. Сопротивление при движении жидкости. Внутреннее трение жидкости. Коэффициент вязкости.

Распределение давления внутри жидкости при относительном ее равновесии. Поверхности равного давления. Сила давления жидкости на плоскую стенку.

Фильтрация жидкости через пористые материалы. Гранулометрический состав фильтрующей среды, скорость фильтрации и сопротивление загрузки при фильтрации жидкости.

#### **Тема 1.4 Методы очистки сточных вод и правила эксплуатации очистных сооружений**

Устройства очистных сооружений и режим их работы.

Скорость осаждения частиц. Время пребывания сточной жидкости в отстойниках. Отстойники горизонтальные, вертикальные, радиальные и тонкослойные.

Оборудование отстойников. Подводящие и отводящие лотки. Запорные устройства на лотках и илопроводах. Приспособления для удаления плавающих веществ. Электронасосы.

Основные нарушения в работе отстойников и их устранение. Ведение рабочего журнала.

Сроки текущего и профилактического ремонта отстойников и их оборудования и чистки водосборных лотков.

Ионообменные установки для очистки сточных вод. Аппаратурное оформление. Анионитовые и катионитовые фильтры. Марки ионообменных смол, их назначение и свойства.

Последовательность операций сорбционного цикла. Правила эксплуатации. Электрокоагуляционные установки. Устройство, принцип действия. Оптимальные параметры работы.

Понятия о биофильтрах, их типах, конструкциях и основных частях биофильтров.

Фракции загрузочного материала по слоям.

Сущность процессов окисления, происходящих в биофильтрах. Окислительная способность.

Высоконагружаемые биофильтры: башенные фильтры и аэрофильтры. Процесс очистки воды на биофильтрах, фракция применяемого фильтрующего слоя чередование периодов зарядки фильтров.

Борьба с заиливанием загрузки биофильтров. Условия зимней эксплуатации открытых биофильтров. Правила эксплуатации биофильтров. Ведение рабочего журнала. Основные нарушения в нормальной работе биофильтров и способы их устранения.

Сроки текущего профилактического ремонта биофильтров разных типов и оборудования техника безопасности при их обслуживании.

Устройство и назначение биологических прудов. Процессы биохимической очистки сточных вод в биологических прудах.

Условия нормальной эксплуатации биологических прудов в зависимости от концентрации поступающих стоков в температуры воздуха. Факторы самоочищения водоемов. Понятие об аэробных и анаэробных микроорганизмах, их развитие в природных условиях и искусственной среде.

Бактериальное загрязнение воды. Санитарно-бактериологические методы анализа воды.

Показатели санитарно-бактериологических методов анализа воды. Питательные среды.

Естественные и искусственные питательные среды. Бактериальные показатели досконального загрязнения воды. Понятие о коли-индексе и коли-показателях, характеристики содержания кишечной палочки в субстрате. Основные методы обеззараживания воды. Хлорирование. Химические вещества, применяемые при хлорировании. Озонирование, облучение и применение ультразвука для обеззараживания воды.

#### **Тема 1.5. Устройство контрольно-измерительных приборов**

Основные метрологические понятия и термины. Физические величины. Единица физической величины. Размер величины. Значение величины. Измерение. Виды измерений. Измерения прямые, косвенные, совокупные, совместные. Средства измерения.

Меры. Эталоны единиц физических величин, образцовые средства измерений. Международная система единиц (СИ): основные, дополнительные, производные единицы, кратные и дольные. Их размерность.

Классификация манометров. Вакуумметр, тягомер, дифференциальный манометр. Принцип действия и устройство манометров. Жидкостные манометры, заполнение, отсчёт показаний, перерасчёт шкалы на заполнители с различной плотностью. Тягонапоромер дифференциальный жидкостный (ТДЖ). Дифманометры кольцевые показывающие, сильфонные. Пружинные манометры: показывающие, самопишущие, с дистанционной передачей показаний.

Электроизмерительные устройства и единицы электрических величин. Элементы электрических цепей: измерительные резисторы, катушки индуктивности, конденсаторы, источники образцового напряжения; полупроводниковые элементы схем.

Виды электроизмерительной аппаратуры: электроизмерительный прибор, установка, измерительная система. ГОСТы, требования к электроизмерительным приборам: чувствительность, класс точности, погрешности - абсолютная, основная и дополнительная.

## **Тема 2. Специальный курс**

### **Тема 2.1. Контроль процессов очистки сточных вод**

Понятие о концентрации загрязнений, качественное определение примесей по органолептическим признакам, цвет, запах, плавающие примеси. Представительность пробы. Пробоотборные точки. Средняя проба. Графики отбора проб. Анализ проб. Определение сухого остатка, грубодисперсных веществ, окисляемости, прозрачности, кислотности, щелочности, содержания нефтепродуктов.

### **Тема 2.2. Контрольно-измерительные приборы**

Назначение контрольно-измерительных приборов и их классификация. Приборы для измерения температуры стоков.

Приборы для измерения давления и разрежения. Назначение и устройство. Принцип действия. Единицы измерения.

Приборы для измерения уровня жидкости. Назначение, устройство и принцип действия.

Приборы для измерения расхода жидкости. Назначение, устройство и принцип действия.

Виды расходомеров. Методы измерения. Единицы измерения.

### **Тема 2.3. Охрана окружающей среды**

Значение природы, рационального использования природных ресурсов для народного хозяйства, жизнедеятельности человека. Культурно-воспитательное значение природы. Необходимость охраны окружающей среды.

Конституция РФ об охране природы. Другие документы, определяющие ответственность министерств, организаций, учреждений и граждан РФ за охрану окружающей среды.

Охрана атмосферного воздуха, почв, водоемов, недр земли, растительности и животных. Характеристика загрязнений окружающей среды. Мероприятия по борьбе с шумом, загрязнением почвы, атмосферы, водной среды: организация производства по принципу замкнутого цикла, переход к безотходной технологии, совершенствование способов утилизации отходов, комплексное использование природных ресурсов, усиление контроля за предельно допустимыми концентрациями вредных компонентов, поступающих в природную среду, оборотное водоснабжение и др. (применительно к данной отрасли и базовому предприятию). Персональные возможности и ответственность рабочих данной профессии в деле охраны окружающей среды

### **Тема 2.4. Сведения по электротехнике и электрооборудованию**

Постоянный и переменный ток. Законы постоянного и переменного тока. Электрические машины. Пускорегулирующая аппаратура. Трансформаторы. Устройство заземлений электроустановок.