

**Программа повышения квалификации
рабочих по профессии «Оператор
очистных сооружений»,
*2-й разряд***

Квалификационная характеристика

Профессия - Оператор очистных сооружений

Квалификация - 2-й разряд

Оператор очистных сооружений

2-го разряда **должен знать:**

- устройство очистных сооружений, режим их работы;
- коммуникации каналов и трубопроводов;
- сроки профилактических ремонтов оборудования и чистки водосборных лотков;
- устройство дозирующих устройств, системы подводящих и отводящих коммуникаций, электронасосов, оборудования по продувке и перекачке ила;
- процесс очистки воды на биофильтрах, фракцию применяемого фильтрующего слоя, чередование периодов зарядки фильтров;
- ведение журнала работ на биофильтрах;
- способы естественной сушки осадка сточных вод;
- устройство и назначение сооружений естественной сушки.

Оператор очистных сооружений

2-го разряда **должен уметь:**

- обслуживать комплекс очистных сооружений мощностью до 5 тыс.м³ в сутки с помощью механизмов;
- выпускать осадок из отстойников;
- регулировать режим работы сооружений в зависимости от поступления сточной жидкости;
- распределять воду по поверхности секций биофильтров;
- очищать распределительные устройства;
- налаживать и заряжать дозирующие устройства и чередовать периоды;
- наблюдать за подачей воздуха в фильтр;
- ликвидировать заплывания поверхностей фильтров; штыковать фильтрующий слой;
- обслуживать площадки и пруды;
- наблюдать за правильным распределением осадка по каскадам иловых площадок;
- прочищать отводные каналы, дренажи от заилования и удалять в летнее время сорняки; устранять наледи в зимнее время;
- загружать сырой осадок и активный ил;

- наблюдать за уровнем осадка и температурой в метантенках;
- поддерживать постоянное давление газа в подкупольном пространстве и газовой сети;
- выполнять профилактический и текущий ремонты сооружений и механизмов под руководством оператора более высокой квалификации.

Учебный план

Код профессии: 15784

Цель: повышение квалификации рабочих по профессии «Оператор очистных сооружений» на 2-й разряд

Категория слушателей: рабочие, имеющие 1-й разряд по профессии «Оператор очистных сооружений»

Срок обучения: 1,5 месяца

№ п/п	Наименование разделов, курсов, предметов	Кол-во часов
1.	Теоретическое обучение	87
1.1.	Общетехнический курс*	26
1.1.1.	Основы электротехники	10
1.1.2.	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	16
1.2.	Специальный курс	61
1.2.1.	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	60
1.2.2.	Компьютерное тестирование	1
2.	Практическое обучение	112
2.1.	Консультации	6
2.2.	Квалификационный экзамен	8
	ИТОГО:	213

**Содержание курса приведено в разделе теоретического обучения для подготовки новых рабочих по профессии «Оператор очистных сооружений» на 1-й разряд.*

Курс может быть представлен в виде обзорных лекций, содержащих в концентрированном виде учебный материал общетехнических и общепромышленных предметов с целью повторения и обновления ранее полученных знаний.

При необходимости содержание тем корректируется и дополняется в соответствии с квалификационной характеристикой оператора очистных сооружений 2-го разряда.

Календарный учебный график

Дата	Наименование разделов, курсов, предметов		Кол-во часов
1- 2-ой день	1.	Теоретическое обучение	87
	1.1.	Общетехнический курс	26
	1.1.1.	Основы электротехники	10
3-4-ый дни	1.1.2.	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	16
5-12-ый дни	1.2.	Специальный курс	61
	1.2.1.	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	60
	1.2.2.	Компьютерное тестирование	61
13-26-ой дни	2.	Практическое обучение	112
27-ой день	2.1.	Консультации	6
28-ой день	2.2.	Квалификационный экзамен	8
		ИТОГО:	213

Рабочая программа

1. Теоретическое обучение

1.2. СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС

1.2.1. Оборудование и технология выполнения работ по профессии

Тематический план

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Слесарное дело	8
2.	Водоснабжение и канализация	8
3.	Сведения из гидравлики	3
4.	Устройство, эксплуатация и ремонт очистных сооружений	40
5.	Охрана окружающей среды	1
6.	Компьютерное тестирование	1
	ИТОГО:	61

Программа

Тема 1. Слесарное дело

Рабочее место слесаря; порядок получения и сдачи инструмента.

Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

Инструмент и приспособления, применяемые при слесарных работах. Контрольно-измерительные инструменты, их назначение и применение.

Притирка и разъемка задвижек. Выбор притирочного материала в зависимости от вида притираемых деталей. Притирка плоскостей на плите и дисков задвижек.

Разборка арматуры. Притирка уплотняющихся поверхностей арматуры.

Механизированная притирка. Сборка арматуры. Испытание арматуры после притирки и сборки.

Шабрение. Инструменты для шабрения. Шабрение деталей трубопроводной арматуры.

Понятие об электрической и газовой сварке.

Правила выполнения профилактического ремонта инструмента и приспособлений.

Установка и замена фасонных частей и арматуры на сетях.

Тема 2. Водоснабжение и канализация

Охрана и рациональное использование водных ресурсов страны.

Очистка воды и требования к ее качеству соответствии с ГОСТ Р 51232-98 «Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества».

Водозаборные сооружения. Сооружения транспорта и очистки воды.

Обеззараживание воды.

Зоны санитарной охраны.

Насосные станции подачи воды потребителям.

Понятие о водоотведении и их загрязнении.

Сооружения по очистке сточных вод.

Сооружения по очистке осадков и их утилизация.

Требования к очистке сточных вод.

Дезинфекция сточных вод.

Тема 3. Сведения из 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. Коэффициенты 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 4. Устройство, эксплуатация и ремонт очистных сооружений

Требования безопасности труда в очистных сооружениях.

Различные типы грабель, применяемых на очистных сооружениях. Принцип работы механических грабель различных марок и конструкций. Детали грабель. Характеристика различных типов грабель, их достоинство и недостатки. Извлечение отбросов и их утилизация. Область применения подвижных и неподвижных решеток. Подводящие трубопроводы и каналы к решеткам.

Дробилки, их назначение, конструкция и устройство. Транспортёры.

Решётки-дробилки, их назначение, конструкция и устройство.

Обезвреживание отбросов хлорной известью, обсыпкой землей или торфом - компостирование.

Обработка в биотермических камерах.

Обезвоживание на ручных и механических прессах.

Дезинфекция отбросов.

Правила эксплуатации решеток, дробилок и решеток-дробилок. Основные неисправности оборудования по задержанию и переработке отбросов и способы их устранения. Сроки текущего и профилактического ремонта; безопасность труда при их обслуживании.

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

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

Понятие о биофильтрах, их типах, конструкциях и основных частях биофильтров (дозировочные, водораспределительные, дренажные и воздухораспределительные системы).

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 рядки фильтров.

Борьба с заилением 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 и температуры воздуха.

Наблюдение за работой прудов. Ведение рабочего журнала. Основные нарушения в нормальной работе прудов и их устранение.

Сроки текущего и профилактического ремонта прудов и распределительных систем.

Понятие о дезинфекции сточных вод. Хлорная известь, гипохлорит (жидкий, порошкообразный), жидкий хлор.

Электролизные установки (графитовые, магнезитовые) для получения гипохлорида.

Способы естественной сушки осадка сточных вод.

Правила эксплуатации хлорных установок; техника безопасности труда при их обслуживании.

Иловые площадки и их назначение. Влажность осадка до поступления на иловые площадки и после них. Использование осадка после подсушки.

Конструкции иловых площадок. Площадки на искусственном и естественном основании. Каскадные иловые площадки.

Периодичность напуска осадка на площадки и его распределение. Правила выполнения профилактического осмотра и ремонта иловых площадок и коммуникаций на них. Уборка осадка (ручная и механизированная). Прочистка отводных канав, дренажей и удаление в летнее время сорняков.

Учет работы площадок. Ведение рабочего журнала.

Правила эксплуатации иловых площадок; техника безопасности при их обслуживании.

Рациональная структура организации труда на рабочем месте.

Нормы расхода горючего, энергии, сырья и материалов на выполняемые работы.

Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ.

Виды дефектов в работе и способы их предупреждения.

Тема 5. Охрана окружающей среды

Значение природы, рационального использования ее ресурсов для народного хозяйства, жизнедеятельности человека. Характеристика загрязнений окружающей среды. Необходимость охраны окружающей среды

Организация охраны окружающей среды. Закон РФ «Об охране окружающей среды».

Мероприятия по борьбе с шумом, загрязнениями почвы, атмосферы, водной среды, организация производства по принципу замкнутого цикла, переход к безотходной технологии, совершенствование способов утилизации отходов, комплексное использование природных ресурсов.

Контроль за предельно допустимыми концентрациями вредных компонентов, поступающих в природную среду.

Компьютерное тестирование

2. Практическое обучение

Тематический план

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Вводное занятие. Инструктаж по безопасному ведению работ и ознакомление с предприятием	8
2.	Слесарные работы	8
3.	Обучение выполнению работ, предусмотренных квалификационной характеристикой оператора очистных сооружений 2-го разряда	32
4.	Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой оператора очистных сооружений 2-го разряда. Квалификационная (пробная) работа	64
	ИТОГО:	112

Программа

Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по безопасному ведению работ и ознакомление с предприятием

Ознакомление обучающихся с квалификационной характеристикой оператора очистных сооружений 2-го разряда и программой практического обучения.

Общие сведения о производстве. Работы, выполняемые на производстве.

Инструктаж по безопасности труда на предприятиях водопроводно-канализационного хозяйства. Безопасность при работе на очистных сооружениях: решетках, механических граблях, отстойниках, биопрудах, дробилках, биофильтрах, метантенках, иловых и песковых площадках и других сооружениях, соответствующих характеристике работ оператора 2-го разряда.

Мероприятия по предупреждению травматизма. Виды травматизма и его причины. Меры по предупреждению травматизма и пути повышения безопасности рабочих. Безопасные приемы выполнения работ. Индивидуальные средства защиты. Ограждение опасных зон.

Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

Пожарная безопасность. Причины возникновения пожаров. Особенности пожаров на водопроводно-канализационных сооружениях. Меры по предупреждению пожаров. Правила пользования огнетушителями. Действия рабочих при возникновении пожаров. Первая помощь при травмах и ожогах.

Электробезопасность. Защитное заземление в помещении на рабочих местах.

Пользование пусковыми приборами. Оказание помощи при поражении электротоком. Порядок допуска персонала к работе с электроприборами, механизмами и электрооборудованием.

Тема 2. Слесарные работы

Ознакомление с основным оборудованием; приспособлениями и инструментом для производства слесарных работ. Техника безопасности на рабочих местах по каждому виду работ.

Сварка труб на резьбе.

Практическая работа по разборке и сборке арматуры.

Шабрение деталей трубопроводной арматуры. Инструменты для шабрения. Дефекты при шабрении. Сборка раструбных труб с использованием разных материалов.

Тема 3. Обучение выполнению работ, предусмотренных квалификационной характеристикой оператора очистных сооружений 2-го разряда

Ознакомление с рабочим местом и объемом работ, выполняемых оператором очистных сооружений 2-го разряда. Наблюдение за работой оператора очистных сооружений на рабочем месте.

Освоение приемов работ, выполняемых оператором очистных сооружений:

- обслуживание механических граблей, решеток и дробилок;
- выпуск осадка из отстойников;
- регулирование режима работы сооружений в зависимости от количества поступающих стоков;
- обслуживание биофильтров;
- обслуживание иловых площадок и биопрудов в летнее и зимнее время (каналы дренажи, сорняки, наледи и т.д.);
- загрузка сырого осадка и активного ила в метантенки и поддержание заданного режима их работы;
- поддержание постоянного давления в метантенке и газовой сети;
- производство профилактического и текущего ремонтов сооружений и механизмов.

Тема 4. Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой оператора очистных сооружений 2-го разряда

Самостоятельное выполнение работ предусмотренных, квалификационной характеристикой оператора очистных сооружений 2-го разряда, с соблюдением требований технических условий и правил техники безопасности.

Закрепление и совершенствование навыков работы. Освоение установленных норм выработки и овладение передовыми методами труда и организации рабочего места.

Выполнение квалификационной (пробной) работы