

**Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Учебно-производственный центр»**

УТВЕРЖДЕНО:

Директор АНО ДПО «УПЦ»

_____ Р.В.Рогачев

«__» _____ 20__ г.

Образовательная программа профессионального обучения
(подготовка, переподготовка, повышение квалификации)

Профессия: аппаратчик химводоочистки

Квалификация: 3-4 разряды

Код профессии: 11078

«Рассмотрено» на заседании
Учебно-методического совета
АНО ДПО «УПЦ»
Протокол № _____
От «__» _____ 20__ г.

Пояснительная записка

Настоящая программа составлена для переподготовки и повышения квалификации аппаратчиков химводоочистки 3-4 разрядов в соответствии с «Типовым положением об образовательном учреждении профессионального образования» и типовой программой, разработанной Учебно-методическим центром Министерства промышленности и энергетики РФ. Типовая программа утверждена заместителем начальника Административного управления, согласована Управлением по надзору на общепромышленных опасных производственных объектах Федеральной службы по технологическому надзору (письмо № 12-26/533 от 11.06.2004г.), Управлением по надзору за взрывоопасными и химически опасными производствами и объектами Федеральной службы по технологическому надзору (письмо № 02-10/1 от 28.06.2004г.), Министерством образования и науки РФ (письмо № 31/12-14 от 16.07.2004г.)

Учебная программа содержит учебно-тематические планы, программы теоретического и производственного обучения, квалификационные характеристики, соответствующие требованиям Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС), выпуск 01; надзор за объектами нефтегазодобычи, переработки и магистрального трубопроводного транспорта, надзор за специальными и химически опасными производствами и объектами.

Предметы «Охрана труда», «Промышленная безопасность», «Охрана окружающей среды» изучаются по отдельно разработанным и утвержденным программам. Предметы «Безопасная эксплуатация сосудов, работающих под давлением», «Безопасная эксплуатация трубопроводов пара и горячей воды», «Безопасная эксплуатация технологических трубопроводов» изучаются по отдельно разработанным и утвержденным программам, по согласованию с заказчиком.

Учебная программа для переподготовки квалифицированных рабочих по профессии «аппаратчик химводоочистки» разработана с учетом знаний и профессиональных умений обучающихся, имеющих для 3 разряда – среднее специальное профильное образование, для 4 разряда – высшее профессиональное профильное образование.

Мастер (инструктор) производственного обучения должен обучать рабочих эффективной 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 усвоения и выполнения всех требований безопасности труда. В этих целях преподаватели теоретического и мастер (инструктор) производственного обучения, помимо обучения общим правилам безопасности труда, предусмотренным программой, должны при изучении каждой темы или при переходе к новому виду работ при производственном обучении обращать внимание обучающихся на требования безопасности труда, которые необходимо соблюдать в каждом конкретном случае.

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

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

Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на производственное обучение. Результатом выполнения квалификационной (пробной) работы является оформление заключения о достигнутом уровне квалификации, подписанного инструктором производственного обучения.

Количество часов, отводимых на изучение отдельных тем программы, последовательность их изучения в случае необходимости могут изменяться, но при условии выполнения программы полностью (по содержанию и общему количеству часов).

По окончании обучения квалификационная комиссия принимает экзамены. Если аттестуемый на начальный разряд показывает знания и профессиональные умения выше установленных квалификационной характеристикой, ему может быть присвоена квалификация на разряд выше. Лицам, прошедшим обучение и успешно сдавшим в установленном порядке экзамены, выдаются свидетельства. Помимо свидетельств может выдаваться соответствующее удостоверение для допуска указанных лиц к ведению конкретных видов работ на объекте.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты: К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии по данной профессии и квалификации.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия - аппаратчик химводоочистки

Квалификация – 3 разряд

Аппаратчик химводоочистки 3 разряда должен знать:

- устройство и принцип работы обслуживаемого оборудования;
- технологическую схему и правила ведения процесса очистки воды;
- схему расположения паро- и водопроводов, кранов и вентиляей;
- устройство контрольно-измерительных приборов;
- физико-химические свойства растворов солей, кислот, щелочей, требования к обессоленной воде;
- методику проведения анализов;
- основные способы механической и химической очистки воды;
- правила чистки и промывки фильтров, емкостей и аппаратуры;
- правила и нормы докотловой и внутрикотловой очистки воды;
- способы определения и устранения неисправностей в работе установок;
- порядок пуска и остановки агрегатов в нормальных и аварийных условиях;
- владеть слесарным делом в объеме, достаточном для самостоятельного устранения возникающих в процессе работы оборудования неполадок текущего характера и участия в подготовке оборудования к ремонту;
- принимать и сдавать вахту в соответствии с установленными правилами;
- соблюдать требования правил и норм по охране труда, производственной санитарии и противопожарной безопасности и внутреннего распорядка, оказывать первую помощь при несчастных случаях;
- пользоваться противопожарным инвентарем, средствами сигнализации и средствами индивидуальной защиты;
- экономно расходовать материалы и электроэнергию.

Аппаратчик химвоочистки 3 разряда должен уметь:

- вести процесс химической очистки воды: хлорирование, обессоливание, обескремнивание, натрий-катионирование, известкование и др. на установках производительностью от 70 до 300 м³/ч.;
- вести процесс глубокого обессоливания воды методом ионообмена на катионитовых и анионитовых фильтрах и на ионитовых адсорбционных колоннах под руководством аппаратчика более высокой квалификации;
- проводить регенерацию натрий-катионитовых фильтров;
- вести процесс очистки воды от солей на одноступенчатых ионообменных фильтрах;
- готовить сырье: дробление, просев ионообменных смол, осветление и подогрев воды, приготовление растворов заданных концентраций;
- регулировать подачу воды на последующие технологические стадии производства с пульта управления или вручную;
- регенерировать катионитные, анионитные установки растворами кислот, солей, щелочей;
- регулировать параметры технологического режима, предусмотренные регламентом: температуры, давления, концентрации регенерирующих растворов по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатам химических анализов;
- проводить химические анализы конденсата, пара, питательной и топливной воды;

- производить пуск и остановку обслуживаемого оборудования;
- выявлять и устранять неисправности в работе оборудования и коммуникаций.

Квалификация – 4 разряд

Аппаратчик химводоочистки 4 разряда должен знать:

- правила регулирования процесса;
- кинематические схемы обслуживаемого оборудования;
- устройство контрольно-измерительных приборов;
- физико-химические свойства растворов солей, кислот, щелочей;
- требования, предъявляемые к обессоленной воде техническими условиями;
- методику проведения анализов и расчетов;
- правила и нормы докотловой и внутрикотловой очистки воды;
- порядок пуска и остановки агрегатов в нормальных и аварийных условиях;
- соблюдать требования правил и норм по охране труда, производственной санитарии и противопожарной безопасности и внутреннего распорядка, оказывать первую помощь при несчастных случаях;
- пользоваться противопожарным инвентарем, средствами сигнализации и средствами индивидуальной защиты;
- экономно расходовать материалы и электроэнергию.

Аппаратчик химводоочистки 4 разряда должен уметь:

- вести процесс химической очистки воды: хлорирование, обессоливание на установке производительностью свыше 300 м³/ч.;
- вести процесс глубокого обессоливания воды методом ионообмена на катионитовых и анионитовых фильтрах и на ионитовых адсорбционных колоннах;
- контролировать параметры технологического режима, предусмотренных регламентом: температуры, давления, скорости подачи воды, концентрации регенерирующих растворов по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатам химических анализов;
- измерять электропроводность обессоленной воды;
- рассчитывать необходимое количество сырья и выхода продукта;
- удалять из воды взвешенные частицы путем коагуляции, содоизвесткового водоумягчения;
- изменять весь режим химводоочистки при изменении качества поступающей воды;
- обеспечивать исправную работу всей водоподготовительной системы, своевременной очистки и промывки аппаратов и смазывание частей всех механизмов;
- подготавливать оборудование к ремонту, принимать из ремонта;
- записывать показатели процесса химводоочистки в производственном журнале.

Годовой календарный учебный план

1. Продолжительность учебного года

Начало учебных занятий – **по формированию учебной группы.**

Начало учебного года – 1 января

Конец учебного года – 30 декабря

Продолжительность учебного года совпадает с календарным.

2. Регламент образовательного процесса:

Продолжительность учебной недели – 5 дней.

Не более 8 часов в день.

3. Продолжительность занятий:

Занятия проводятся по расписанию, утвержденному Директором АНО ДПО «УПЦ»

Продолжительность занятий в группах:

- 45 минут;
- перерыв между занятиями составляет - 10 минут

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ
«Аппаратчик химводоочистки» 3 - 4 разрядов

Цель: профессиональное обучение

Категория слушателей: рабочие

Срок обучения: 206 часов

Форма обучения: очная, заочная, очно-заочная, дистанционная

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Лекции	практ. занят.	
1	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ				
1.1	*Основы экономических знаний	4	4	-	опрос
1.2	*Охрана труда	20	20	-	опрос
1.3	*Промышленная безопасность	4	4	-	опрос
1.4	*Основы трудового законодательства	-	-	-	опрос
1.5	*Охрана окружающей среды	2	2	-	опрос
1.6	Основы информатики	2	-	2	опрос
1.7	Основы системы качества продукции	2	2	-	опрос
1.8	Общетехнический курс				
1.8.1	Основы электротехники и промышленной электроники	4	4	-	опрос
1.8.2	Материаловедение	4	4	-	опрос
1.8.3	Чтение чертежей и схем	4	4	-	опрос
1.8.4	Основы слесарного дела	4	4	-	опрос
1.9	Специальная технология				
1.9.1	Введение.	2	2	-	опрос
1.9.2	Вода в промышленности, химия природных вод	4	4	-	опрос
1.9.3	Характеристика оборудования и технологических процессов химической очистки воды	8	8	-	опрос
1.9.4	Устройство, назначение и правила эксплуатации основного и вспомогательного оборудования	10	10	-	опрос
1.9.5	Методы контроля водно-химического режима установок	4	4	-	опрос
1.9.6	Типы сооружений водоочистных станций (установок) и режимы их работы	4	4	-	опрос
1.9.7	Коррекционная обработка воды	6	6	-	опрос
1.9.8	Контрольно-измерительные приборы и автоматизация производственных процессов	8	8		опрос
1.9.9	Ведение технологического процесса, пуск и остановка оборудования	10	10	-	опрос
	Всего теоретического обучения	106	104	2	
	ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ				
2.1	Инструктаж по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, ознакомление с производством и организацией рабочего места.	4	4	-	
2.2	Обучение выполнению ремонтно-слесарных работ	8	-	8	
2.3	Изучение технологической схемы отделения химводоочистки	10	-	10	
2.4	Изучение работы оборудования и приемов управления им	10	-	10	
2.5	Обучение приемам обслуживания КИП и автоматики	12	-	12	
2.6	Подготовка оборудования к ремонту	8	-	8	
2.7	Обучение производственным операциям аппаратчика химводоочистки 3-4 разряда	16	-	16	
2.8	Самостоятельное выполнение работ по профессии	20	-	20	
2.9	Квалификационная работа	8	-	8	
	Всего производственного обучения	96	4	92	
	Квалификационный экзамен:	4	4		

		ИТОГО	206	112	94	
--	--	--------------	------------	------------	-----------	--

*- данные курсы изучаются по отдельным программам, утвержденным в установленном порядке.

1. ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

- 1.1. Основы экономических знаний (отдельная программа) – 10 часов.**
- 1.2. Охрана труда (отдельная программа) – 20 часов.**
- 1.3. Промышленная безопасность (отдельная программа) – 12 часов.**
- 1.4. Основы трудового законодательства (отдельная программа) – 4 часа.**
- 1.5. Охрана окружающей среды (отдельная программа) – 4 часа.**
- 1.6. Основы информатики – 4 часа.**

Роль информатики и вычислительной техники (ИВТ) на производстве. Основные термины и определения. Понятие о персональном компьютере (ПК).

Архитектура IBM PC. Процессор. Внутренняя (кэш-память, оперативная память, модуль BIOS, энергонезависимая память) и внешняя память (жесткие и гибкие магнитные диски). Платы: системная (материнская), видео, звуковая, сетевая. Периферийные устройства: клавиатура, манипулятор «мышка», монитор, принтер, сканер и другие.

Операционная система, ее функции и свойства. Назначение, возможности, основные характеристики и отличительные особенности операционной системы Windows XP. Основные команды Windows. Структура и главные объекты рабочего стола. Определение файла, папки, ярлыка, работа с ними. Настройка рабочего стола. Поисковая система и справочная система Windows XP. Версии Windows.

Программное обеспечение ПК. Программный пакет Microsoft Office.

Текстовый процессор Microsoft Word, его назначение. Запуск Word и знакомство с деталями экрана. Перемещение по документу. Редактирование документа. Печать документов и его фрагментов. Загрузка и сохранение документа.

Дополнительные программы и утилиты. Архиваторы. Антивирусные программы. Локальные сети. Internet.

Области применения ПК на участке химводоочистки: управление технологическими процессами, диагностирование работоспособности оборудования, банк информации и т.д.

Практическая работа на компьютере.

1.7. Основы системы качества продукции – 4 часа.

Основные направления в вопросе качества продукции. Международные стандарты. ИСО серии 9000. Элементы системы качества. Принципы создания, функционирования, совершенствования и сертификации системы качества. Организационная структура и статус службы качества предприятия. Документация системы качества.

1.8. Общетехнический курс

1.8.1. Основы электротехники и промышленной электроники – 4 часа.

Общие сведения об электротехнике. Электрическая энергия. Сила, напряжение, сопротивление, мощность электрического тока и единицы измерения их.

Источники питания и их соединение. Потеря напряжения в проводах. Электромагнетизм. Магнитное поле электрического тока. Магнитная индукция и поток.

Основные законы постоянного тока. Переменный ток. Понятие об амплитуде, частоте и фазе переменного тока.

Электроизмерительные приборы. Классификация, принцип действия, устройство, схемы включения.

Электродвигатели, их виды и назначение. Устройство и принцип действия.

Пускорегулирующая аппаратура: рубильники, кнопочные пускатели, переключатели, выключатели, реостаты, контроллеры, магнитные пускатели, защитная аппаратура: предохранители, реле и др.

Понятие об электроэлектронике. Электронная эмиссия. Электроника - наука об электронных процессах.

1.8.2. Материаловедение – 4 часа.

Общие сведения о металлах, сплавах и их свойствах. Деление металлов на черные и цветные. Область применения металлов. Основные металлы, применяемые на производстве. Коррозия металлов, виды коррозии. Влияние внешних и внутренних факторов на коррозию металлов. Защита от коррозии.

Изоляционные материалы. Основное назначение тепловой изоляции. Коэффициент теплопроводности изоляции. Различные виды теплоизоляционных материалов, область их применения. Электротехнические изоляционные материалы – диэлектрики. Твердые и жидкие диэлектрики. Область применения различных изоляционных электротехнических материалов.

Смазочные, набивочные и прокладочные материалы. Выбор набивки в зависимости от среды, давления, температуры. Свойства смазочных материалов, значение смазочных материалов для работы машин и механизмов.

Пластмассы, резина и резино-технические изделия. Свойства, область применения. Покрытия и клеи из синтетических полимеров. Перспектива замены металлов некоторыми типами пластмасс. Применение пластмасс и резины на предприятии, их использование для антикоррозийных покрытий.

1.8.3. Чтение чертежей и схем – 4 часа.

Понятие о чертеже и рисунке. Преимущества чертежей. Значение чертежей в технике. Построение и чтение чертежей. Расположение проекций на чертеже. Линии чертежа. Масштабы. Условные обозначения, размеры, надписи на чертежах.

Сечения и разрезы, линии обрыва и их обозначение. Рабочий чертеж.

Последовательность в чтении чертежей.

Понятие об эскизе. Порядок выполнения эскиза.

Схемы, их назначение. Электрические, гидравлические, пневматические принципиальные схемы. Технологические схемы. Условные обозначения на схемах. Последовательность чтения схем. Чтение простейших схем устройств автоматического регулирования технологического процесса.

Сборочный чертеж, его назначение. Спецификация. Изображение и условное обозначение на чертежах типов резьбы, заклепочных и резьбовых соединений, зубчатых колес, валов, подшипников, пружин, сварных швов и др.

Чтение чертежей основного и вспомогательного оборудования котельного, турбинного цехов, химводоочистки.

1.8.4. Основы слесарного дела – 4 часа.

Основные слесарные операции. Слесарный инструмент, применяемый при выполнении слесарных работ, требования к инструменту для обеспечения безопасности.

Разметка деталей, рубка металла, правка и гибка металлов, резание металла и труб, опиливание, сверление, развертывание и нарезание резьбы, шабрение поверхностей. Притирка, паяние и лужение. Клепка, сборка стальных труб, ремонт запорной арматуры, склеивание.

Выполнение работ по разборке фланцевых соединений, установке прокладок и заглушек. Проверка герметичности соединения.

Набивка сальника на вентилях и задвижках. Подтяжка. Проверка герметичности.

Набивка сальника на насосах. Установка сальниковых колец или набивки. Уплотнение, проверка. Подтяжка нажимной втулки.

Выполнение работ по подтяжке болтовых или шпилечных соединений.

Общие правила безопасности при выполнении слесарных работ.

Порядок подготовки оборудования к ремонту и правила проведения ремонтных работ. Подготовка материала, инструментов и приспособлений для ремонта.

1.9. Специальная технология.

1.9.1. Введение – 2 часа.

Перспективы развития отрасли и проблемы надежной работы оборудования. Рост водопотребления в данной конкретной отрасли на фоне возрастающего загрязнения природных водоемов. Значение высокого технического уровня подготовки персонала и высокой культуры эксплуатации для надежной и экономичной работы оборудования. Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой производственного обучения, учебным планом теоретического обучения и структурой курса.

1.9.2. Вода в промышленности, химия природных вод – 4 часа.

Характеристика водных источников. Круговорот воды в природе. Виды природных вод: поверхностные, грунтовые, речные, озерные, морские, пресные, соленые. Характеристика природных вод. Растворенные и взвешенные вещества.

Использование воды на предприятиях топливно-энергетического комплекса. Требования, установленные к воде, употребляемой в технике и быту. Показатели качества воды: временная, постоянная и общая жесткость воды, сухой остаток, прозрачность воды, окисляемость, реакция воды, концентрация железа, меди, азота и др.

Понятие о стабильности, нестабильности и агрессивности воды.

1.9.3. Характеристика оборудования и технологических процессов химической очистки воды – 8 часов.

Характеристика промышленного объекта, для которого производится подготовка воды на химводоочистке. Принцип работы основного оборудования и взаимосвязи между основным оборудованием, их схемы. Общие сведения о насосах, трубопроводах, баках, запорной и регулирующей арматуре, контрольно-измерительных приборах, установленных на производственном объекте.

Принципы подхода к выбору методов очистки воды. Классификация примесей природных и сточных вод. Классификация методов удаления примесей. Характеристика процессов безреагентного методов удаления примесей.

Физико-химические основы процесса коагуляции. Коагулянты, их получение и свойства. Применение окислителей для обесцвечивания воды. Контактная коагуляция. Электрохимическая коагуляция.

Технология смешения реагентов с водой. Основы процесса осаждения примесей воды, осветление воды.

Способы удаления примесей биологического происхождения. Хлорирование воды. Классификация методов, типы установок для хлорирования воды. Комбинированные методы обеззараживания воды. Озонирование воды. Обработка воды ультрафиолетом.

Способы устранения запахов, привкусов и токсичных микрозагрязнений воды. Фторирование и обесфторирование воды.

Способы удаления из воды растворенных газов (дегазация воды).

Способы умягчения воды, выбор метода умягчения.

Способы обессоливания и опреснения воды.

Применение ингибиторов накипеобразования и коррозии в технологических процессах изготовления воды для питания паровых котлов, подпитки водогрейных котлов, тепловых сетей в системах коммунального теплоснабжения и горячего водоснабжения.

Специальные методы очистки воды. Удаление из воды токсичных химических веществ.

1.9.4. Устройство, назначение и правила эксплуатации основного и вспомогательного оборудования – 10 часов.

Назначение, устройство, принцип работы, схема расположения основного и вспомогательного оборудования, коммуникаций и запорной арматуры в цехе. Техническая характеристика фильтров.

Требования к эксплуатации осветлительных, катионитовых и анионитовых фильтров. Дренажные системы фильтров. Противокоррозионная защита. Особенности фильтров смешанного и непрерывного действия.

Намывные целлюлозные и ионитовые фильтры. Ионообменные фильтры. Конструкции H-Na - катионитовых и Na - катионитовых фильтров, требования к установке и монтажу, назначение и высота водяной подушки.

Установка последовательного, параллельного и совместного H- Na- катионирования. Установки предварительной обработки воды (предочистка). Основные показатели работы анионитовых установок, их пуск и наладка.

Устройство и назначение декарбонизаторов (дегазаторов). Требования к устройству железобетонных и стальных баков, их испытания наливом. Проверка правильности устройства баков и исправности арматуры.

Принцип работы теплообменных аппаратов ХВО. Образование отложение на поверхности нагрева. Очистка теплообменников. Пуск водо-водяного и пароводяного теплообменника.

Дренажи и каналы на водоочистке. Устройство открытых и закрытых каналов ХВО. Дозирующие устройства, принцип действия, конструкции, требования к их установке.

Оборудование реагентного хозяйства (мерники, бункера, сборники) - принцип действия, правила эксплуатации.

Возможные неполадки в работе оборудования, меры их предупреждения и устранения,

Виды насосов для перекачивания загрязненных, очищенных вод и реагентов (центробежные и насосы-дозаторы). Материалы, применяемые для их изготовления.

Правила пуска и остановки насосов, напор и производительность, их регулировка.

Коммуникации. Материалы трубопроводов и фланцевых соединений, конструкции, применяемые прокладки. Правила замены прокладок, установки и снятия заглушек.

1.9.5. Методы контроля водно-химического режима установок –4 часа.

Показатели, определяемые на водоочистке в зависимости от ее схемы. Методы аналитического определения основных показателей качества пара, питательной, котловой воды и конденсата.

Общая оценка водного режима котельной установки по состоянию котлов и теплообменного оборудования.

Химический контроль; текущий, оперативный и периодический.

Отбор проб и пробоотборные устройства. Методы, график отбора проб.

Приборы, применяемые для химического анализа воды. Предельно допустимые концентрации продуктов в сточных водах.

1.9.6. Типы сооружений водоочистных станций – 6 часов.

Назначение и характеристика установок различных типов, входящих в состав цеха. Их технологические схемы и оборудование. Наладка режимов работы установок. Оптимизация по производительности, расходам реагентов, количеству сточных вод. Понятие о ручном и автоматическом управлении установкой.

Работа установки в переменном режиме. Требования к скорости изменения различных параметров. Организация учащенного химического контроля.

Организация ревизий и ремонтов. Новые приемы организации работы действующего и перспективного оборудования с целью повышения экономичности и сокращения количества вредных отходов.

1.9.7. Коррекционная обработка воды – 6 часов.

Основные пути поступления загрязняющих примесей в водопаровые циклы. Конструкционные материалы конденсатно-питьевого тракта. Виды коррозионных повреждений материалов. Факторы, влияющие на скорость коррозионных процессов. Обработка питательной воды аммиаком и восстановителями, как меры борьбы с углекислотной и кислородной коррозией. Установки для аминирования и гидразирования питательной воды. Приемы их обслуживания.

Образование отложений солей жесткости в котлах. Фосфатирование как метод борьбы с кальциевыми отложениями. Схемы и установки для индивидуального и группового фосфатирования.

Технология применения ингибиторов накипеобразования и коррозии в водах с температурой до 115°С.

1.9.8. Контрольно-измерительные приборы и автоматизация производственных процессов – 8 часов.

Автоматический контроль и автоматизация производства. Основные термины и определения: меры, измерительные приборы, вспомогательные устройства.

Международная система единиц (СИ); принцип построения системы.

Классификация систем автоматического контроля (местные, дистанционные, телеизометрические).

Классификация контрольно-измерительных приборов по измеряемому технологическому параметру, метрологическим целям, характеру индикации результатов измерения.

Приборы для измерения давления, расхода, температуры, уровня. Классификация; методы измерения. Приборы для измерения плотности, вязкости, влажности.

Приборы для определения состава и показателей качества газов и жидкостей.

Автоматические приборы для определения содержания примесей в воде. Кондуктометрический метод определения удельной электрической проводимости растворов. Измерение электропроводности кондуктометром. Принцип действия и устройство автоматического кондуктометра. Принцип действия автоматических кислородомеров, их принципиальные схемы, приемы эксплуатации. Промышленные рН-метры, технические характеристики, особенности эксплуатации.

Автоматическое управление. Схема автоматического управления. Автоматические регуляторы, их классификация и характеристика. Автоматизация технологических процессов водоподготовки. Схема и порядок включения дистанционного управления и автоматического регулирования аппаратов химводоочистки. Системы сигнализации, противоаварийной защиты и блокировочных устройств, параметры их срабатывания

Возможные нарушения в системах контроля, регулирования, защиты и меры их предотвращения. Действия персонала при аварийном срабатывании систем автоматики.

Понятие об автоматизированной системе управления производством (АСУП).

1.9.9. Ведение технологического процесса, пуск и остановка оборудования – 10 часов.

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

Применение окислителей для деаэрации воды.

Эксплуатация установок сорбентной очистки воды. Контроль качества сорбентов по насыпной плотности, фракционному составу, механической прочности. Обслуживание и эксплуатация насосов.

Осветлители: концентрация осадка в слое взвешенного шлама, высота этого слоя, режим продувки осветлителя, величина «отсечки», концентрация шлама в шламонакопителе. Неполадки в работе осветлителей, причины и способы устранения. Контроль процесса известкования, коагуляции и магнезиального обескремнивания, ведение процесса, контроль дозы коагулянта.

Осветлительные фильтры. Показатели работы и отключение фильтров по проскоку и сопротивлению. Рабочий цикл фильтра, режим водовоздушной промывки. Контроль и оценка работы фильтров, влияние объемов скорости фильтрования на качество воды. Расход воды на собственные нужды.

Особенности эксплуатации намывных фильтров.

Ионообменные фильтры. Рабочий цикл фильтров. Показатели работы, отключение фильтров на регенерацию. Режимы регенерации. Контроль и оценка работы фильтров. Неполадки, их причины и способы устранения.

Правила пуска оборудования. Вывод оборудования из эксплуатации на регенерацию, осмотр, текущий и капитальный ремонт. Аварийная остановка отделения, причины ее вызывающие (прекращение подачи пара, воды, воздуха, электроэнергии, загорания и др.). План ликвидации аварийной ситуации.

Особенности пуска в эксплуатацию отдельных видов оборудования: осветлителей, механических, ионообменных фильтров, декарбонизаторов, насосов, дозирующих устройств.

2. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ.

2.1. Инструктаж по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, ознакомление с производством и организацией рабочего места – 4 часа.

Система управления охраной труда, организация службы безопасности труда на предприятии.

Инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности на предприятии (в соответствии с ГОСТ 12.0.004-90 «ССБТ», Организация обучения работающих безопасности труда. Общие положения»).

Основные виды опасностей на предприятии. Применение средств техники безопасности и индивидуальной защиты.

Инструктаж по правилам безопасности в отделении химводоочистки, ознакомление с правилами внутреннего распорядка и рабочим местом аппаратчика ХВО. Ознакомление с требованиями должностной инструкции и квалификационной характеристики аппаратчика химводоочистки соответствующего разряда.

2.2. Обучение выполнению ремонтно-слесарных работ – 8 часов.

Ознакомление со слесарной мастерской, ее оборудованием. Ознакомление с основными видами монтажного, слесарного и измерительного инструмента и видами работ. Назначение инструментов и приспособлений, требования, предъявляемые к ним, правила подбора инструмента. Инструктаж по правилам безопасности при выполнении слесарных работ.

Обучение приемам выполнения основных слесарных работ.

Обучение съему и установке болтов и шпилек, чистке и смазыванию резьбы, натирке резьбы сухим графитом.

Обучение сборке и разборке фланцевых соединений, очистке зеркала фланцев от старых прокладок, графита и следов коррозии.

Обучение снятию и установке заглушек, замене прокладок.

Обучение набивке сальника на вентилях и задвижках, подтяжке, проверке герметичности.

Обучение набивке сальника на насосах, установке сальниковых колец или набивки.

Обучение ремонту запорной арматуры: разборке, сборке, притирке, устранению пропусков.

2.3. Изучение технологического отделения химводоочистки -10 часов.

Изучение технологической схемы процесса химводоочистки, аппаратурного оформления его. Схемы трубопроводных коммуникаций.

2.4. Изучение работы оборудования и приемов управления им – 30 часов.

Изучение расположения, устройства, принципа действия основного и вспомогательного оборудования.

Ознакомление с особенностями работы отдельных видов оборудования, правилами его эксплуатации. Способы выявления и устранения возможных неполадок в работе оборудования и систем регулирования. Изучение инструкций по обслуживанию вакуум- и центробежных насосов, трубопроводов для агрессивных жидкостей и др.

Освоение приемов безопасного обслуживания оборудования (подготовка к работе и проверка на герметичность, чистка деталей и механизмов, проверка их работы вхолостую и под нагрузкой, вывод на режим и отключение отдельных аппаратов, пользования паром, сжатым воздухом, приточно-вытяжной вентиляцией, включения в работу средств автоматического регулирования и переключения их с автоматического управления на ручное и обратно).

Изучение приемов останова и подготовки оборудования к ремонту, резервированию, пуску после ремонта, правил проверки работы.

2.5. Обучение приемам обслуживания КИП и автоматики – 12 часов.

Ознакомление с назначением и принципиальным устройством контрольно-измерительных приборов, установленных в отделении. Ознакомление с устройством щита КИП и А, с расположением приборов на щите.

Обучение обслуживанию приборов и записи показаний приборов в сменный журнал. Ознакомление с системами автоматического контроля, регулирования, защиты и блокировки. Участие в регулировании режима работы отделения по показаниям приборов.

Изучение инструкций по устройству и эксплуатации лабораторных приборов, применяемых в процессе химводоочистки- кондуктометров, кислородомеров, рН-метров и др.

2.6. Подготовка оборудования к ремонту – 8 часов.

Виды ремонтных работ, правила оформления допуска к отдельным видам работ, подготовка рабочего места для проведения ремонта. Инструмент для выполнения отдельных видов работ.

Сборка, разборка и ремонт арматуры. Неисправности, встречающиеся в арматуре, их устранение. Набивка сальников, установка заглушек.

Ремонт осветительных, катионитных и анионитных фильтров с выгрузкой материала.

Ремонт и ревизия теплообменных аппаратов, дозирующих устройств, насосов-дозаторов, трубопроводов, насосов, очистка и ремонт баков. Организация огневых работ.

2.7. Обучение производственным операциям аппаратчика химводоочистки 3-4 разряда – 50 часов.

Изучение рабочих инструкций по ведению процесса химводоочистки. Подготовка к пуску и пуск оборудования. Освоение приемов:

- разгрузки и гашения извести, приготовления известкового молока, его дозирование;
- обслуживание осветителей (постоянная и периодическая продувка);
- обслуживание механических и ионитных фильтров;
- промывки механического фильтра с применением сжатого воздуха;
- приготовления регенерационных растворов к регенерации ионитных фильтров;
- приготовления и дозирования раствора коагулянта и флокулянта,
- пуска и остановки фильтров, насосов;
- чистки оборудования, насосов.

Ознакомление с возможными аварийными ситуациями в цехе химводоочистки, меры по их предупреждению и устранению.

Осуществление связи со смежными рабочими местами, участками. Оформление необходимой документации. Уборка рабочего места. Прием и сдача смены.

Ведение процессов химической очистки воды на установках производительностью от 70 до 300 м³/ч (третий разряд), свыше 300 м³/ч (четвертый разряд).

Обслуживание и регулирование работы водоподготовительных агрегатов и аппаратов конденсатоочистки.

Обучение приемам регенерирования реагентов, катионитовых и анионитовых установок растворами кислот, солей, щелочей.

Обучение ведению процесса глубокого обессоливания воды методом ионообмена на катионитовых, анионитовых фильтрах и на ионитовых адсорбционных колоннах (под руководством аппаратчика более высокой квалификации) и процесса обессоливания воды без подготовки ионообменной смолы.

Обучение ведению процесса очистки воды от солей на одноступенчатых ионообменных фильтрах.

Ознакомление с подготовкой сырья: дроблением, просевом ионообменных смол, осветлением и подогревом воды.

Обучение приготовлению растворов заданных концентраций. Ознакомление с подготовкой реактивов и проведением дозирования щелочи.

Обучение регулированию подачи воды на последующие технологические стадии производства с пульта управления или вручную.

Обучение регулированию параметров технологического режима, предусмотренных регламентом: температуры, давления, скорости подачи воды, концентрации регенерирующих растворов по показаниям КИП и результатам химических анализов.

Обучение приемам очистки и промывки аппаратуры, продувки осветителей.

Обучение определению и устранению неисправностей в работе установок.

Обучение правилам проведения профилактического осмотра и текущего ремонта

обслуживаемого оборудования и аппаратуры.

Обучение приемам пуска и остановки обслуживаемого оборудования.

Обучение ведению записей в журнале работы установок.

Ознакомление с правилами приема и сдачи смены.

На 4-й разряд:

Проверка готовности основного и вспомогательного оборудования к работе, наличия резерва оборудования, сырья и материалов, правильности и полноты записей в эксплуатационном журнале. Освоение операций:

- обслуживание и регулирование работы осветлителей, механических, ионообменных фильтров и вспомогательного оборудования;

- приготовления реагентов (извести, коагулянта, кислот, щелочей и др.);

- дозирование и загрузка реагентов в аппараты для приготовления их растворов;

- регулирование работы дозирующих устройств;

- контроль концентрации растворов реагентов;

- выполнение промывки механических фильтров;

- распределение нагрузки на фильтры с учетом последовательности регенерации фильтров;

- определение состояния фильтра по приборам;

- выполнение регенерации ионитных фильтров;

- обслуживание насосов химводоочистки;

- пуск и остановка основного и вспомогательного оборудования химводоочистки;

- подготовка фильтрующих материалов к загрузке;

- гидроперегрузка фильтрующих материалов;

- контроль состояния фильтрующего материала в фильтрах, ревизия фильтров,

- выгрузка верхней части загрязненного фильтрующего слоя;

- определение продолжительности фильтроцикла, выявление причин его сокращения;

- изменение режима работы установки в зависимости от нагрузки и качества исходной воды;

- обслуживание и контроль работы тепло обменного оборудования процесса химводоочистки;

- вывод оборудования в ремонт;

- устранение мелких неисправностей основного и вспомогательного оборудования;

- правильное ведение эксплуатационного журнала;

- периодическая проверка параметров технологического процесса (расход, температура, давление и др.);

- определение расхода воды и проведение мероприятий по сокращению расхода воды и реагентов;

- оценка возможных причин неисправности систем дистанционного и автоматического управления;

- обеспечение чистоты и порядка в цехе.

- прием и сдача смены.

2.8. Самостоятельное выполнение работ по профессии – 60 часов.

Самостоятельное (под наблюдением инструктора) ведение процесса химводоочистки в соответствии с требованиями рабочей инструкции.

Соблюдение норм технологического режима и правил безопасности. Закрепление и совершенствование производственных навыков.

Достижение установленной производительности труда, получение продукции требуемого качества при минимальном расходе сырья и энергоресурсов.

Овладение передовыми методами труда.

2.9. Квалификационная работа – 8 часов.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Организационно-педагогические условия реализации программы должны обеспечивать

реализацию программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям.

Теоретическое обучение проводится в оборудованных учебных кабинетах с использованием учебно-материальной базы, соответствующей установленным требованиям.

Наполняемость учебной группы не должна превышать 30 человек.

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий должна составлять 1 академический час (45 минут).

СИСТЕМА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Осуществление текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, установление их форм, периодичности и порядка проведения относится к компетенции организации, осуществляющей образовательную деятельность.

Проверка знаний проводится по усмотрению преподавателя в виде устного или письменного ответа на билеты (тестирования), представленные в программе. (ПРИЛОЖЕНИЕ1).

По результатам прохождения стажировки мастером производственного обучения оформляется журнал производственного обучения с отметками о достигнутых навыках.

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

Квалификационные экзамены и присвоение квалификации проводятся в соответствии с приказом Ростехнадзора №251 от 30 июня 2015г., присвоения квалификации лицам, овладевающим профессиями рабочих в различных формах обучения.

Присвоение разрядов согласно ЕТКС проводится комиссией учебного заведения (по согласованию с предприятием).

Лица, прошедшие курс обучения и проверку знаний, получают свидетельство (удостоверение) установленного образца на основании протокола проверки знаний. Индивидуальный учет результатов освоения обучающимися образовательных программ, а также хранение в архивах информации об этих результатах осуществляются организацией, осуществляющей образовательную деятельность, на бумажных и (или) электронных носителях.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РЕАЛИЗАЦИЮ ПРОГРАММЫ

Учебно-методические материалы представлены:

Учебным планом и программой, лекциями по теоретическому обучению, методическими рекомендациями по организации образовательного процесса, утвержденными руководителем организации, осуществляющей образовательную деятельность; Билетами (тестами) для проведения экзаменов у обучающихся, утвержденными руководителем организации, осуществляющей образовательную деятельность.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

*для проверки знаний рабочих по профессии
«аппаратчик химводоочистки» 3 разряда*

БИЛЕТ N 1

Аппаратчик химводоочистки 3 р.

1. Технологическая схема отделения предочистки (обессоливания), описание технологического процесса.
2. Назначение, устройство, принцип работы осветлителя (деаэрата).
3. Методика определения жесткости и щелочности воды.
4. Меры безопасности при работе внутри аппарата.
5. Порядок подготовки насоса к ремонту.
6. Гарантии, права работников на труд в условиях, соответствующих требованиям охраны труда.
7. Трудовые отношения, стороны трудовых отношений.

БИЛЕТ N 2*Аппаратчик химводочистки 3 р.*

1. Технологическая схема отделения предочистки (обессоливания).
2. Назначение, устройство, принцип работы механического, Na-катионитового фильтра.
3. Методика определения кислотности (щелочности) воды.
4. Выбор, сроки проверок технических манометров, документация. Неисправности манометров.
5. Определение газоопасных работ. Группы газоопасных работ.
6. Обязанности работника согласно «Положения об организации работы по охране труда и технике безопасности предприятия»
7. Сверхурочная работа

БИЛЕТ N 3*Аппаратчик химводочистки 3 р.*

1. Технологическая схема отделения предочистки (обессоливания).
2. Автоматический контроль технологического процесса отделения предочистки (обессоливания).
Время определения рН.
3. Включение в работу после ремонта механического фильтра.
4. Подготовка насоса к пуску, пуск и обслуживание во время работы.
5. Порядок проведения и меры безопасности при проведении огневых работ.
6. Первая помощь при ожогах кислотой, щелочью.
7. Срочный трудовой договор

БИЛЕТ N 4*Аппаратчик химводочистки 3 р.*

1. Технологическая схема отделения предочистки (обессоливания).
2. Ионообменные материалы, применяемые на установке. Их свойства.
3. Порядок останова теплообменника (деаэратора) на ремонт и подготовка его к ремонту.
4. Действия персонала при прекращении подачи пара на установку.
5. Меры безопасности при выполнении газоопасных работ I группы.
6. Комитеты (комиссии) по охране труда.
7. Рабочее время и его продолжительность: нормальная, сокращенная, накануне праздничных и выходных дней.

БИЛЕТ N 5*Аппаратчик химводочистки 3 р.*

1. Технологическая схема отделения предочистки (обессоливания).
2. Назначение, устройство и работа механического фильтра (H- катионитового). Аналитический контроль.
3. Методика определения крепости растворов извести и коагулянта.
4. Подготовка насоса к ремонтным работам.
5. Средства индивидуальной защиты, применяемые на установке, их назначение, применение.
6. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда.
7. Понятие опасных и вредных производственных факторов

БИЛЕТ N 6*Аппаратчик химводочистки 3 р.*

1. Технологическая схема отделения предочистки (обессоливания).
2. Устройство фильтров для обработки воды.
3. Коагуляция воды (деаэрация). Факторы, влияющие на эффективность коагуляции (деаэрации).
4. Потенциальные опасности производства на установке.
5. Индивидуальные средства защиты, порядок их использования.
6. Обязанности работника в области охраны труда
7. Основания прекращения трудового договора

БИЛЕТ N 7*Аппаратчик химводочистки 3 р.*

1. Технологическая схема отделения предочистки (обессоливания).
2. Вода и ее примеси. Физические и химические свойства воды.
3. Известкование воды. Изменение в химическом составе воды. Оптимальные условия процесса известкования.
4. Требования, предъявляемые к техническим манометрам.
5. Правила пользования первичными средствами пожаротушения.
6. Ответственность за нарушение требований охраны труда.
7. Принципы деятельности и основные задачи федеральной инспекции труда.

БИЛЕТ N 8

Аппаратчик химводочистки 3 р.

1. Общая характеристика установки. Назначение технологического процесса.
2. Нормы технологического режима регенерации Na-катионитового (H-катионитового) фильтров. Автоматический контроль.
3. Определение содержания кремнекислоты (жесткости) в воде.
4. Подготовительные мероприятия, обеспечивающие безопасное проведение огневых работ.
5. Финансирование мероприятий по улучшению условий и охраны труда.
6. Действия персонала при загазованности помещений установки.
7. Трудовой договор: понятия, существенные условия трудового договора, срок действия

БИЛЕТ N 9

Аппаратчик химводочистки 3 р.

1. Технологическая схема отделения предочистки (обессоливания).
2. Технологический режим работы механического Na-катионитового фильтра (катионитового, анионитового).
3. Нормы качества хим. очищенной (обессоленной) воды.
4. Обслуживание центробежного насоса во время работы.
5. Средства оповещения о пожаре, загорании на установке, порядок вызова пожарной части.
6. Обучение по охране труда и профессиональная подготовка в области охраны труда.
7. Содержание трудового договора: права и обязанности работника и работодателя

БИЛЕТ N 10

Аппаратчик химводочистки 3 р.

1. Технологическая схема отделения предочистки (обессоливания).
2. Характеристика технологического оборудования отделения предочистки (обессоливания).
3. Характеристика сырья, готовой продукции, материалов и реагентов.
4. Меры безопасности при обслуживании кислотно-щелочного оборудования установки
5. Действия персонала при отключении электроэнергии на установке.
6. Понятие о несчастном случае на производстве, обязанности очевидца, пострадавшего
7. Порядок заключения трудового договора

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

*для проверки знаний рабочих по профессии
«аппаратчик химводочистки» 4 разряда*

БИЛЕТ N 1

Аппаратчик химводочистки 4 р.

1. Технологическая схема установки и назначение технологического процесса.
2. Назначение, устройство и принцип действия механического фильтра и катионитовых фильтров I и II ступени.
3. Методика определения жесткости и щелочности воды.
4. Организация и проведение газоопасных работ I группы.
5. Обязанности работника в области охраны труда.
6. Обязанности работника по соблюдению пожарной безопасности.
7. Трудовые отношения: основные понятия, стороны трудовых отношений
8. Первая помощь при термических ожогах

БИЛЕТ N 2*Аппаратчик химводоочистки 4 р.*

1. Описание технологического процесса и технологической схемы отделения предочистки и обессоливания воды.
2. Удаление из воды грубодисперсных и коллоидных примесей методом осаждения.
3. Методика определения крепости раствора коагулянта и извести.
4. Подготовительные мероприятия, обеспечивающие безопасное проведение огневых работ.
5. Виды инструктажей по охране труда, порядок их проведения и оформления.
6. Действия персонала при прекращении подачи сырья (воды) на установку.
7. Законодательство о труде (Конституция РФ, ТК, иные нормативные акты)
8. Первая помощь при ранениях

БИЛЕТ N 3*Аппаратчик химводоочистки 4 р.*

1. Технологическая схема установки и описание технологического процесса.
2. Обработка воды методом ионного обмена. Катиониты, аниониты и их свойства.
3. Назначение и устройство осветлителя. Нормы технологического режима.
4. Расследование несчастного случая на производстве, о котором не было своевременно сообщено работодателю.
5. Определение газоопасных работ. Группы газоопасных работ.
6. Правила пуска насоса после капитального ремонта.
7. Трудовой договор: понятия, существенные условия трудового договора, срок действия трудового договора
8. Первая помощь при обморожении

БИЛЕТ N 4*Аппаратчик химводоочистки 4 р.*

1. Описание технологического процесса и технологической схемы установки.
2. Подготовка установки к пуску после ремонта.
3. Назначение, устройство и принцип действия деаэрата. Нормы технологического режима процесса деаэрации.
4. Меры безопасности при проведении огневых работ.
5. Правила безопасности при работе в ПШ-1, ПШ-2.
6. Правила оформления наряда-допуска на ремонт насоса.
7. Содержания трудового договора: права и обязанности работника и работодателя
8. Первая помощь при пищевых отравлениях

БИЛЕТ N 5*Аппаратчик химводоочистки 4 р.*

1. Описание технологического процесса и технологической схемы установки.
2. Ведение технологического режима очистки воды на механических, Н-катионитовых, анионитовых, буферных фильтрах отделения обессоливания.
3. Нормы качества на химически очищенную и обессоленную воду.
4. Порядок подготовки оборудования к ремонту.
5. Порядок оформления и проведения газоопасных работ I гр.
6. Служба охраны труда в организации.
7. Срочный трудовой договор
8. Первая помощь при кровотечениях

БИЛЕТ N 6*Аппаратчик химводоочистки 4 р.*

1. Технологическая схема установки и описание технологического процесса.
2. Ведение технологического режима очистки воды в осветлителе.
3. Аналитический контроль технологического процесса предочистки и умягчения воды, график отбора проб.

4. Организация и обеспечение безопасности при работе на высоте.
5. Право работника на труд в условиях, соответствующих требованиям охраны труда.
6. Действия персонала при падении давления воздуха КИП на установке.
7. Коллективный договор: понятия, срок действия договора
8. Первая помощь при переломах конечностей

БИЛЕТ N 7

Аппаратчик химводоочистки 4 р.

1. Технологическая схема установки и описание технологического процесса.
2. Пуск отделения предочистки в работу.
3. Нормы технологического режима очистки воды на механических и Na-катионитовых фильтрах I и II ступени.
4. Правила безопасного пользования бытовыми приборами, установленными на установке.
5. Порядок подготовки аппарата к проведению газоопасных работ. Обязанности персонала при ведении газоопасных работ.
6. Общественный контроль за соблюдением требований охраны труда
7. Порядок заключения трудового договора (возраст с которого заключается трудовой договор, документы необходимые для заключения трудового договора)
8. Порядок проведения искусственного дыхания (способ донора)

БИЛЕТ N 8

Аппаратчик химводоочистки 4 р.

1. Технологическая схема отделения предочистки и обессоливания, описание технологического процесса.
2. Пуск отделения обессоливания в работу.
3. Нормы технологического режима очистки воды на H-катионитовых фильтрах I и II ступени, анионитовых и буферных фильтрах.
4. Сигнализации и блокировки на установке. Их назначение.
5. Средства защиты органов дыхания на установке. Условия хранения.
6. Обязанности работника в области охраны труда.
7. Рабочее время и его продолжительность: нормальная, сокращенная, накануне праздничных и выходных дней.
8. Последовательность оказания первой помощи пострадавшему

БИЛЕТ N 9

Аппаратчик химводоочистки 4 р.

1. Технологическая схема приема извести-пушонки на установку.
2. Реагенты, применяемые на установке. Их физико-химические свойства.
3. Пуск центробежных насосов и обслуживание во время работы.
4. Меры безопасности при проведении газоопасных работ I гр.
5. Ответственность работника за нарушение требований охраны труда.
6. Сроки расследования несчастных случаев на производстве и сроки хранения акта формы Н-1
7. Статическое электричество и меры профилактики его действия
8. Первая помощь при внезапной остановке сердца

БИЛЕТ N 10

Аппаратчик химводоочистки 4 р.

1. Технологическая схема приготовления раствора соли для регенерации фильтров.
2. Налив серной кислоты в автоцистерну и ее слив в емкость хранения. Требования безопасности.
3. Подготовительные мероприятия, обеспечивающие безопасное проведение огневых работ.
4. Средства индивидуальной защиты, применяемые на установке, их назначение и применение.
5. Периодичность обучения и проверки знаний по охране труда
6. Первая помощь при химических ожогах кислотой
7. Устройство основных аппаратов обслуживаемого объекта
8. Огнетушитель ОПУ-5, устройство, применение.

СПИСОК ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЙ И НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конституция РФ от 12.12.1993 (с изм.).
2. Трудовой кодекс РФ № 197 от 30.12.2001 (с изм.).
3. Гражданский Кодекс РФ ч.1 от 21.10.99г. № 51-ФЗ (с изм.).
4. Кодекс РФ об административных правонарушениях от 30.12.2001 (с изм.).
5. Уголовный Кодекс РФ от 13.06.96г. № 64-ФЗ (с изм.).
6. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» № 116-ФЗ от 21.07.1997 (с изм.).
7. Федеральный закон «Об электроэнергетике» № 35-ФЗ от 26.03.2003 (с изм.).
8. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 (с изм.).
9. Федеральный закон «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» № 125-ФЗ от 24.07.98. (с изм.).
10. Правила пожарной безопасности в РФ, (ППБ 01-03). Приказ МЧС России от 18.06.2003 № 313.
11. Положение об организации обучения и проверки знаний рабочих организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору» от 29.01.2007 № 37 РД 03-20-07 (с изм.).
12. Порядок проведения технического расследования причин аварий и инцидентов на объектах, поднадзорных ФСЭТАН РД 03-28-2008. Приказ РТН от 23.04.2008 № 261.
13. Общие правила взрывобезопасности для взрывоопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств ПБ 09-590 -03.
14. Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов ПБ 03-585-03.
15. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением ПБ 03-576-03.
16. Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды ПБ 10-573-03.
17. Положение о порядке безопасного проведения ремонтных работ на химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих опасных производственных объектах РД 09-250-98, утв. пост. Госгортехнадзора России от 10.12.98г. № 74, (с изм.).
18. Межотраслевые правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов ПОТ РМ-007-98.
19. Типовая инструкция по организации безопасного проведения огневых работ на взрывоопасных и пожароопасных объектах РД 09-364-00.
20. Типовая инструкция по организации безопасного проведения газоопасных работ, утв. ГТН России 20.02.85.
21. ГОСТ 12.0.004-90 «ССБТ. Организация обучения работающих безопасности труда. Общие положения».
22. Санитарные правила и нормы: СанПиН 2.1.4 1074-01. Питьевая вода. М.: Минздрав России, 2002.
23. Антипин П. А., Зыков А. К. Эксплуатационная надежность объектов котлонадзора. М.: Металлургия, 1986.
24. Бакланов Н. А. Трубопроводы в химической промышленности. Л.: Химия, 1977.
25. Акользин П.А., Маргулова Т.Х., Мартынова О.И. Водный режим паротурбинных блоков сверхкритических параметров. М.: Энергия, 1972.
26. Бабенков Е.Д. Очистка воды коагулянтами, М.: Наука, 1972.
27. Белан Ф.И. Водоподготовка, М.: Энергия. 1980.
28. Водоподготовка. Процессы и аппараты. Под ред. О.М. Мартыновой, М.: Атомиздат, 1977.
29. Масловский В.В., Капцов И.И., Сокруто И.В. Основы технологии ремонта оборудования и трубопроводных систем, М.: Высшая школа, 2004.
30. Мустафин Ф.М., Гумеров А.Г., Коновалов Н.И. Трубопроводная арматура, Уфа, 2003.
31. Бобров Ю.Л. Теплоизоляционные материалы и конструкции, М.: Инфра-М, 2003.

32. Копылов А.С., Лавыгин В.М., Очков В.Ф. Водоподготовка в энергетике, М: Издательство МЭИ, 2003.
33. Бард В. Л., Кузин А. В. Предупреждение аварий в нефтеперерабатывающих и нефтехимических производствах. Химия, 1984.
34. Камраде А. Н., Фишерман М. Я. Контрольно-измерительные приборы и автоматика. М.: Химия, 1988.
35. Виноградов Ю. Г., Орлов К. С., Попова Л. А. Материаловедение. М.: Высшая школа, 1983.
36. Горячев В. П. Основы автоматизации производства в нефтеперерабатывающей промышленности. М.: Химия, 1987.
37. Каминский С. Л., Бисметов П. Н. Средства индивидуальной защиты органов дыхания.
38. Кораблев В. П. Меры электробезопасности в химической промышленности.
39. Кушелев В. П. и др. Охрана труда в нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности.
40. Липицкий В. А., Гончарюк В. А. Охрана труда на нефтеперерабатывающих заводах.
41. Юденин В. В. Первая помощь пострадавшим на производстве.
42. Юденин В. В. Первая помощь при несчастных случаях. М.: Медицина, 1990.
43. Трушина Т.П. Экологические основы природопользования – Ростов н / Д: Феникс, 2003.
44. Давыдова С.Л., Тагасов В.И. Загрязнение окружающей среды нефтью и нефтепродуктами. Москва, 2006.