

АО «Самаранефтегаз»
Филиал «Учебный Центр»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Филиала
«Учебный Центр»

АО «Самаранефтегаз»
Ю.А.Тырсин



«01» 02 2022 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
(программа переподготовки рабочих)**

«Аппаратчик химводоочистки 3-го разряда».

Отрадный, 2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая основная программа профессионального обучения (программа переподготовки), подготовлена Филиалом «Учебный Центр» АО «Самаранефтегаз» и предназначена для профессионального обучения лиц, уже имеющих профессию рабочего, в целях получения новой профессии «Аппаратчик химводоочистки» 3-го разряда.

Программа разработана с учетом требований Единого тарифно-квалификационного справочника работ - выпуск 1, раздел «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства» (с изм. 09.04.2018) на основе сборника учебных планов и программ подготовки и повышения квалификации рабочих на производстве по профессии «Аппаратчик химводоочистки», разработанного Федерального агентства по энергетике Министерства промышленности и энергетики РФ (Москва, 2004 год, согласован с Министерством образования и науки РФ (письмо № 31/12-14 от 16.07.2004г), а так же Управлением по надзору на общепромышленных опасных производственных объектах Федеральной службы по технологическому надзору (письмо № 12-26/533 от 11.06.2004г) и Управлением по надзору за взрывоопасными и химически опасными производствами и объектами Федеральной службы по технологическому надзору (письмо № 02-10/1 от 28.06.2004г)).

Срок освоения программы обучения – **2 месяца** (320 часов, включая теоретическое и практическое обучение).

Для проведения теоретических занятий по данной программе должны привлекаться инженерно-технические работники, имеющие педагогические навыки и опыт технического обучения кадров. На занятиях рекомендуется применять современные методы, способствующие сознательному и прочному усвоению материала, широко использовать наглядные пособия (презентации PowerPoint, таблицы, схемы, модели, натурные образцы и т.д.).

Для повышения эффективности практического обучения, производственное обучение может проводиться как непосредственно на объектах предприятия, так и на участках практического тренинга, полигонах учебного центра.

Промежуточная аттестация (проверка знаний) в форме зачета проводится за счет времени, отводимого на освоение соответствующего курса или модуля. Зачет проводится преподавателем курса в виде устного опроса или тестирования.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой 3-го разряда профессии «Аппаратчик химводоочистки».

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований. Практическая квалификационная работа выполняется в рамках практического обучения. Лицам, успешно сдавшим экзамен, выдается свидетельство установленного Учебным Центром образца.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

*(выписка из Единого тарифно-квалификационного справочника работ, выпуск 1,
Раздел «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства»
утв. постановлением Министерства труда РФ от 31 января 1985 г. № 31/3-30.
(с изменениями на 9 апреля 2018 года))*

Профессия: «АППАРАТЧИК ХИМВОДООЧИСТКИ»

Квалификация: 3-й разряд

Характеристика работ.

Ведение процесса химической очистки воды: хлорирование, обессоливание, обескремнивание, натрий-катионирование, известкование и др. на установке (агрегате) производительностью свыше 70 до 300 м³/ч.

Ведение процесса глубокого обессоливания воды методом ионообмена на катионитовых и анионитовых фильтрах и на ионитовых абсорбционных колоннах под руководством аппаратчика более высокой квалификации.

Регенерация натрий-катионированных фильтров.

Ведение процесса очистки воды от солей на одноступенчатых ионообменных фильтрах.

Подготовка сырья: дробление, просев ионообменных смол, осветление и подогрев воды.

Приготовление растворов заданных концентраций.

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

Регенерация катионитовых, анионитовых установок растворами кислот, солей, щелочей.

Регулирование параметров технологического режима, предусмотренных регламентом: температуры, давления, концентрации регенерирующих растворов по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатам химических анализов.

Проведение химических анализов конденсата, пара, питательной и топливной воды. Пуск и остановка обслуживаемого оборудования. Выявление и устранение неисправностей в работе оборудования и коммуникаций.

Должен знать:

- устройство обслуживаемого оборудования;
- технологическую схему ведения процесса очистки воды;
- устройство контрольно-измерительных приборов;
- физико-химические свойства растворов солей, кислот, щелочей;
- требования, предъявляемые к обессоленной воде техническими условиями;
- методику проведения анализов;
- правила и нормы докотловой и внутрикотловой очистки воды;
- порядок пуска и остановки агрегатов в нормальных и аварийных условиях.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
переподготовки рабочих по программе
«Аппаратчик химводоочистки 3 разряда».

№	Курсы, модули, предметы	Кол-во часов	Промежуточная аттестация
1.	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.	136	
1.1.	Вводное занятие.	1	
1.2.	Специальный курс.	135	
1.2.1	<i>Основные сведения по физике и теплотехнике.</i>	7	
1.2.2	<i>Основы химического анализа.</i>	12	
1.2.3	<i>Химия природных вод.</i>	8	Зачет.
1.2.4	<i>Лабораторные приборы химического контроля.</i>	8	Зачет.
1.2.5	<i>Характеристика технологических процессов химической очистки воды.</i>	8	
1.2.6	<i>Реагентное хозяйство.</i>	8	
1.2.7	<i>Устройство аппаратов для обеззараживания воды.</i>	8	Зачет.
1.2.8	<i>Аппараты для специальной обработки воды.</i>	12	Зачет.
1.2.9	<i>Устройства для отбора проб. Инструкции по обслуживанию.</i>	8	Зачет.
1.2.10	<i>Методы определения органических примесей.</i>	8	Зачет.
1.2.11	<i>Автоматические приборы для определения содержания примесей в воде.</i>	8	Зачет.
1.2.12	<i>Режим эксплуатации основного оборудования химводоочистки.</i>	16	Зачет.
1.2.13	<i>Коррекционная обработка питательной и котловой воды и воды тепловых сетей.</i>	8	Зачет.
1.2.14	<i>Промышленная безопасность и охрана труда. Охрана окружающей среды.</i>	16	Зачет.
2.	ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.	176	
2.1	Производственное обучение.	64	
2.1.1	<i>Вводное занятие. Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность.</i>	4	
2.1.2	<i>Работа с лабораторными приборами, применяемыми в процессе химводоочистки.</i>	12	
2.1.3	<i>Проведение анализа воды.</i>	16	
2.1.4	<i>Приготовление и использование реагентов.</i>	16	
2.1.5	<i>Эксплуатация и контроль работы агрегатов для обработки воды.</i>	16	
2.2	Производственная практика.	112	
2.2.1	<i>Ознакомление с производством. Инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности.</i>	8	
2.2.2	<i>Ведение технологических процессов при обработке воды.</i>	32	
2.2.3	<i>Отбор представительных проб.</i>	8	
2.2.4	<i>Регенерация катионитных и анионитных установок.</i>	24	
2.2.5	<i>Самостоятельное выполнение работ аппаратчика химводоочистки 3-го разряда.</i>	40	
3.	КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН	8	
ИТОГО:		320 часов	

Теория – 144 часа.

Практика – 176 часов.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.

График построен для обучения групп с отрывом от производства (очная форма) из расчета 40 часов в неделю (8 академических часов в день). Данный график обучения является рекомендованным, при этом допускается иная последовательность освоения учебных предметов, но только внутри общетехнического курса.

№	Курс, модуль, предмет	Кол-во часов	1 месяц				2 месяц					
			1 нед.	2 нед.	3 нед.	4 нед.	1 нед.	2 нед.	3 нед.	4 нед.		
1.	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.											
1.1.	Вводное занятие.	1	1									
1.2.	Специальный курс.											
1.2.1	Основные сведения по физике и теплотехнике.	3	7									
1.2.2	Основы химического анализа.	12	12									
1.2.3	Химия природных вод.	8	8									
1.2.4	Лабораторные приборы химического контроля.	8	8									
1.2.5	Характеристика технологических процессов химической очистки воды.	8	4	4								
1.2.6	Реагентное хозяйство.	8		8								
1.2.7	Устройство аппаратов для обеззараживания воды.	8		8								
1.2.8	Аппараты для специальной обработки воды.	12		12								
1.2.9	Устройства для отбора проб. Инструкции по обслуживанию.	8		8								
1.2.10	Методы определения органических примесей.	8			8							
1.2.11	Автоматические приборы для определения содержания примесей в воде.	8			8							
1.2.12	Режим эксплуатации основного оборудования химводоочистки.	16			16							
1.2.13	Коррекционная обработка питательной и котловой воды и воды тепловых сетей.	8			8							
1.2.14	Промышленная безопасность и охрана труда. Охрана окружающей среды.	16				16						
2.	ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.											
2.1	Производственное обучение.											
2.1.1	Вводное занятие. Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность.	4				4						
2.1.2	Работа с лабораторными приборами, применяемыми в процессе химводоочистки.	12				12						
2.1.3	Проведение анализа воды.	16				8	8					
2.1.4	Приготовление и использование реагентов.	16					16					
2.1.5	Эксплуатация и контроль работы агрегатов для обработки воды.	16						16				
2.2	Производственная практика.											
2.2.1	Ознакомление с производством. Инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности.	8						8				
2.2.2	Ведение технологических процессов при обработке воды.	32						32				
2.2.3	Отбор представительных проб.	8							8			
2.2.4	Регенерация катионитных и анионитных установок.	24							24			
2.2.5	Самостоятельное выполнение работ аппаратчика химводоочистки 3-го разряда.	40							8	32		
3.	КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН.	8										8
Итого :		320	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40

ПРОГРАММА

переподготовки рабочих

«Аппаратчик химводоочистки 3-го разряда»

1. Программа теоретического обучения

1.1. Вводное занятие.

Ознакомление с основными трудовыми функциями аппаратчика химводоочистки. Ознакомление с квалификационной характеристикой профессии «Аппаратчик химводоочистки» 3-го разряда (ЕТКС, выпуск 1). Ознакомление с программой теоретического и практического обучения, планом обучения и расписанием занятий. Ознакомление с экзаменационными билетами. Решение организационно-бытовых вопросов учащихся.

1.2. Специальный курс.

1.2.1. Основные сведения по физике и теплотехнике.

Понятие о физическом теле. Общие свойства твердых, жидких и газообразных тел. Понятие о рабочем теле в теплосиловой установке. Основные физические величины: давление (разрежение), температура, удельный объем; единицы их измерений. Давление абсолютное, атмосферное, избыточное и вакуум (разрежение); приборы для измерения давления. Температура, температурные шкалы, единицы измерения температуры (определения). Закон сохранения энергии. Работа. Мощность. Коэффициент полезного действия. Единицы измерения системы СИ.

Кипение и испарение воды. Процесс превращения воды в водяной пар. Термодинамические свойства воды и водяного пара. Таблицы Вукаловича. Зависимость температуры кипения от давления. Изменение объема и удельного веса в процессе парообразования. Понятие о скрытой теплоте парообразования и зависимость ее от давления. Насыщенный и перегретый пар. Различия между влажным, насыщенным и перегретым паром. Степень сухости пара.

Теплосодержание (энтальпия пара). Изменение свойств пара при переходе к более высоким температурам и давлениям. Процесс конденсации пара. Изменение удельного объема и массы пара при конденсации.

Теплота, единицы измерения теплоты.

Естественная циркуляция воды, движущая сила естественной циркуляции, кратность циркуляции, контур циркуляции.

Основные понятия в области теплопередачи. Коэффициент теплопередачи. Основные способы передачи тепла: излучение (радиация), теплопроводность, конвекция. Теплопроводность, как распространение тепла от частицы к частице в твердых телах. Теплопроводность различных тел. Теплоизоляционные материалы.

1.2.2. Основы химического анализа.

Растворы, их классификация. Понятие о растворимости, концентрация раствора и способы ее выражения. Порядок пересчета из одного вида концентрации в другой. Равновесие в растворах. Истинные растворы и суспензии. Равновесие в системе «осадок - насыщенный раствор».

Реакции, протекающие в процессе химического анализа. Виды реакций. Характеристика и примеры.

Весовой анализ, сущность и характеристика. Техника выполнения и расчета анализа. Примеры.

Объемный анализ, сущность и характеристика метода. Понятие о титровании, титре. Общие приемы титрования, способы установки титра.

Технический анализ. Задачи и роль технического анализа. Отбор и приготовление проб. Понятие о представительной пробе. Отбор первичной пробы твердых веществ, жидкостей. Правила отбора концентрированных и разбавленных веществ. Характеристика применяемого сырья и реагентов.

1.2.3. Химия природных вод.

Характеристика водных источников. Круговорот воды в природе.

Физико-химический состав природных вод. Растворенные и взвешенные вещества. Классификация состава природных вод по величине минерализации и по преобладающему иону. Классификация примесей по степени дисперсности. Физические и химические показатели качества природной воды. Соотношение показателей качества, их проверка. Признаки коррозионной агрессивности воды.

Понятие о котловой, питательной, добавочной, подпиточной, прямой сетевой, обратной сетевой, сырой воде. Требования к качеству воды.