

АО «Самаранефтегаз»
Филиал «Учебный Центр»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Филиала
«Учебный Центр»
АО «Самаранефтегаз»
Ю. А. Тырсин
«28» 02 2024 г.



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

«Аппаратчик химводоочистки 4-го разряда».

Отрадный, 2024

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» 4-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 (в объеме **320 часов**, включая теоретическое и практическое обучение):

- при очной форме обучения (с отрывом от производства) – 8 недель (2 месяца);
- при очной форме обучения (без отрыва от производства) – 16 недель (4 месяца).

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 проводится в форме зачета за счет времени, отводимого на освоение соответствующего курса или предмета. Порядок проведения промежуточной аттестации установлен в локально-нормативных документах Учебного Центра.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой 4-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: 4-й разряд

Характеристика работ.

Ведение процесса химической очистки воды: хлорирование, обессоливание на установке (агрегате) производительностью свыше 300 м³/ч.

Ведение процесса глубокого обессоливания воды методом ионообмена на катионитовых и анионитовых фильтрах и на ионитовых адсорбционных колоннах.

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

Измерение электропроводности обессоленной воды.

Расчет потребного количества сырья и выхода продукта.

Удаление из воды взвешенных частиц коагуляции, содоизвестковое водоумягчение.

Изменение всего режима химводоочистки при изменении качества поступающей воды.

Обеспечение исправной работы всей водоподготовительной системы, своевременной очистки и промывки аппаратов и смазывание частей всех механизмов.

Подготовка оборудования к ремонту, прием из ремонта.

Запись показателей процесса химводоочистки в производственном журнале.

Должен знать:

- правила регулирования процесса химической очистки воды;
- кинематические схемы обслуживаемого оборудования;
- методику проведения анализов и расчетов.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
переподготовки рабочих по программе
«Аппаратчик химводоочистки 4-го разряда».

№	Курсы, модули, предметы	Кол-во часов	Промежуточная аттестация
1.	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.	136	
1.1.	Вводное занятие.	1	
1.2.	Общетехнический курс.	15	
1.2.1	<i>Основные сведения по физике и теплотехнике.</i>	7	
1.2.2	<i>Основные сведения по общей химии. Химия природных вод.</i>	8	Зачет.
1.3.	Специальный курс.	120	
1.3.1	<i>Основы химического анализа.</i>	12	
1.3.2	<i>Основные методы водоподготовки.</i>	12	Зачет.
1.3.3	<i>Лабораторные приборы химического контроля.</i>	8	Зачет.
1.3.4	<i>Характеристика технологических процессов химической очистки воды.</i>	8	
1.3.5	<i>Реагентное хозяйство.</i>	8	
1.3.6	<i>Устройство аппаратов для обеззараживания воды.</i>	8	Зачет.
1.3.7	<i>Аппараты для специальной обработки воды.</i>	12	Зачет.
1.3.8	<i>Устройства для отбора проб. Инструкции по обслуживанию.</i>	4	Зачет.
1.3.9	<i>Автоматические приборы для определения содержания примесей в воде.</i>	8	Зачет.
1.3.10	<i>Эксплуатация основного оборудования химводоочистки.</i>	16	Зачет.
1.3.11	<i>Коррекционная обработка питательной и котловой воды и воды тепловых сетей.</i>	8	Зачет.
1.3.12	<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>	16	
2.2.5	<i>Подготовка оборудования к ремонту, прием из ремонта. Пуск и наладка очистных сооружений.</i>	16	
2.2.6	<i>Самостоятельное выполнение работ аппаратчика химводоочистки 4-го разряда.</i>	32	
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.

№	Курс, модуль, предмет	Кол-во часов	1 месяц				2 месяц					
			1 нед.	2 нед.	3 нед.	4 нед.	5 нед.	6 нед.	7 нед.	8 нед.		
1.	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.											
1.1.	Вводное занятие.	1	1									
1.2.	Общетехнический курс.											
1.2.1	Основные сведения по физике и теплотехнике	7	7									
1.2.2	Основные сведения по общей химии. Химия природных вод	8	8									
1.3.	Специальный курс.											
1.3.1	Основы химического анализа	12	12									
1.3.2	Основные методы водоподготовки.	12	12									
1.3.3	Лабораторные приборы химического контроля.	8		8								
1.3.4	Характеристика технологических процессов химической очистки воды.	8		8								
1.3.5	Реагентное хозяйство.	8		8								
1.3.6	Устройство аппаратов для обеззараживания воды.	8		8								
1.3.7	Аппараты для специальной обработки воды.	12		8	4							
1.3.8	Устройства для отбора проб. Инструкции по обслуживанию.	4			4							
1.3.9	Автоматические приборы для определения содержания примесей в воде.	8			8							
1.3.10	Эксплуатация основного оборудования химводоочистки.	16			16							
1.3.11	Коррекционная обработка питательной и котловой воды и воды тепловых сетей.	8			8							
1.3.12	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.	16							16			
2.2.5	Подготовка оборудования к ремонту, прием из ремонта. Пуск и наладка очистных сооружений.	16							16			
2.2.6	Самостоятельное выполнение работ аппаратчика химводоочистки 4-го разряда.	32									32	
3.	КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН.	8										8
Итого :		320	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40

№	Курс, модуль, предмет	Кол-во часов	1 месяц			2 месяц			3 месяц			4 месяц							
			1 нед.	2 нед.	3 нед.	4 нед.	5 нед.	6 нед.	7 нед.	8 нед.	9 нед.	10 нед.	11 нед.	12 нед.	13 нед.	14 нед.	15 нед.	16 нед.	
1.3.12	Промышленная безопасность и охрана труда. Охрана окружающей среды.	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 химводочистки.	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.	16																	16
2.2.5	Подготовка оборудования к ремонту, прием из ремонта. Пуск и наладка очистных сооружений.	16																	16
2.2.6	Самостоятельное выполнение работ аппаратачика химводочистки 4-го разряда.	32																	32
3.	КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН	8																	8
Итого :		320	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	28	40 40 40 40

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ.

1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.

1.1. Вводное занятие.

Ознакомление с основными трудовыми функциями аппаратчика химводоочистки. Ознакомление с квалификационной характеристикой профессии «Аппаратчик химводоочистки» 4-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. Общетехнический 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. Основные сведения по общей химии. Химия природных вод.

Основные сведения по общей химии.

Вещества. Молекулы и атомы. Химические знаки, простые формулы и уравнения. Чистые вещества и смеси. Простые и сложные вещества. Явления физические и химические. Химические реакции, их признаки и классификация. Относительная атомная и относительная молекулярная массы. Количество вещества. Молярная масса.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома. Положение элементов данных подгрупп в периодической системе, строение их атомов, физические и химические свойства. Оксиды. Основания. Кислоты. Соли. Генетическая связь между оксидами, основаниями и солями. Скорость химической реакции и факторы влияющие на неё. Понятие о катализе и катализаторах. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Общие свойства металлов. Металлы главных подгрупп I - II групп периодической системы химических элементов. Железо. Галогены. Подгруппы серы, азота, углерода. Общие сведения по органической химии.

Химия природных вод.

Природные воды. Круговорот воды в природе. Характеристика водных источников. Физико-химический состав природных вод. Химически чистая вода. Строение молекул и ассоциатов природной воды. Состав природной воды. Физические свойства воды.