



АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«УЧЕБНО-КУРСОВОЙ КОМБИНАТ»

«УТВЕРЖДАЮ»
Генеральный директор

_____ О.П.Зинков
Приказ № 26 от «30» ноября 2021 года

«ПРИНЯТО»
на заседании Педагогического совета АНПОО «УКК»
Протокол № 5 от «30» ноября 2021 года

**Основная программа профессионального обучения
(программа переподготовки рабочих, служащих)
«Аппаратчик химводоочистки»**

Код	11078
Вид, уровень и направленность образовательной программы	основная программа профессионального обучения (программа переподготовки рабочих, служащих)
Форма обучения	очная
Квалификационный разряд	3
Срок обучения	256 часов
Количество учебных месяцев / недель / дней	1 (один) месяц 2 недели 2 дня / 6 недель 2 дня / 32 дня
Объём учебной нагрузки в день	8 часов
Объём учебной нагрузки в неделю	40 часов
Исходный уровень образования	допускаются лица, уже имеющие профессию рабочего или должность служащего, в целях получения новой профессии рабочего или новой должности служащего с учётом потребностей производства, вида профессиональной деятельности

г. Псков
2021 год

Содержание

Раздел	Наименование раздела	Страница
1	Сведения о разработчиках	2
2	Паспорт программы	3-8
3	Направленность, цель программы и планируемые результаты обучения	8-15
4	Структура и объем образовательной программы	16-17
5	Организационно-педагогические условия реализации программы	17-18
6	Пояснительная записка	18-21
7	Контроль и оценка результатов обучения по программе	21-24
8	Программы дисциплины/модулей	24-29
9	Программы практик	29-32
10	Фонд оценочных средств	32
11	Учебный план	32-34
12	Календарный учебный график	34-36
13	Рекомендуемые методические материалы	36-37
14	Экзаменационные билеты	38-48

Используемые сокращения

- ОК** - общая компетенция
ВД - вид деятельности = **ОТФ** – общая трудовая функция
ПК - профессиональная компетенция = **ТФ** – трудовая функция
ОПД - общепрофессиональные дисциплин
ПМ - профессиональный модуль;
ПП - практическая подготовка;
УП – учебная практика;
ПП – производственная практика
К - консультация
ИА – итоговая аттестация (квалификационный экзамен)

1. СВЕДЕНИЯ О РАЗРАБОТЧИКАХ

Преподаватель Автономной некоммерческой профессиональной образовательной организации «Учебно-курсовой комбинат» Проворов В.А.

2. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

Основная программа профессионального обучения (программа профессиональной переподготовки рабочих, служащих «Аппаратчик химводоочистки» (далее – Программа) определяет результаты, содержание и условия обучения, обеспечивающие освоение 3 квалификационного уровня:

Виды профессиональной деятельности:

Осуществление процессов водоочистки и водоподготовки 20.017

Отнесение к видам экономической деятельности:

Обеспечение работоспособности котельных. Код 35.30.4

Вид деятельности (ВД) в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии 240100.03 Аппаратчик-оператор экологических установок (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 г. N 918):

4.3.1. Техническое обслуживание оборудования и контрольно-измерительных приборов.

4.3.2. Контроль и поддержка технологических параметров работы очистных сооружений, установок и оборудования.

4.3.3. Ведение технической документации.

Обобщенная трудовая функция (ОТФ) в соответствии с Профессиональным стандартом 20.017 «Работник по химической водоподготовке котлов» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 декабря 2015 г. N 1130н)

А. Осуществление процесса водоочистки и водоподготовки

Возможные наименования должностей, профессий	Аппаратчик химической водоподготовки
Требования к образованию и обучению	Профессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, служащих, программы переподготовки рабочих, служащих, программы повышения квалификации рабочих, служащих
Требования к опыту практической работы	- Практический опыт работы не менее одного месяца под руководством аттестованного аппаратчика химической водоподготовки
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации*(3) Требования охраны труда - наличие не ниже III группы по электробезопасности напряжением до 1000 В*(4) Допуск к самостоятельной работе осуществляется локальным актом организации при наличии свидетельства о

	квалификации, подтверждающего компетентность для выполнения соответствующих трудовых функций, после проведения инструктажей, стажировки, проверки знаний и дублирования на рабочем месте
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ЕТКС	§ 14 - 17109	Аппаратчик химводоочистки 1-4 разряд
ОКПДТР	11078	Аппаратчик химводоочистки

Уровень	Показатели уровней квалификации			Основные пути достижения уровня квалификации
	Полномочия и ответственность	Характер умений	Характер знаний	
1	Деятельность под руководством Индивидуальная ответственность	Выполнение стандартных заданий (обычно физический труд)	Применение элементарных фактических знаний и (или) ограниченного круга специальных знаний	Краткосрочное обучение или инструктаж Практический опыт
2	Деятельность под руководством с элементами самостоятельности при выполнении знакомых заданий Индивидуальная ответственность	Выполнение стандартных заданий Выбор способа действия по инструкции Корректировка действий с учетом условий их выполнения	Применение специальных знаний	Основные программы профессионального обучения программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих, служащих (как правило, не менее 2 месяцев) Практический опыт
3	Деятельность под руководством с проявлением самостоятельности при решении типовых практических задач Планирование собственной деятельности, исходя из поставленной	Решение типовых практических задач Выбор способа действия на основе знаний и практического опыта Корректировка	Понимание технологических или методических основ решения типовых практических задач Применение специальных	Основные программы профессионального обучения – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих,

руководителем задачи Индивидуальная ответственность	действий с учетом условий их выполнения	ых знаний	программы переподготовки рабочих, служащих, программы повышения квалификации рабочих, служащих (до одного года) Практический опыт
--	---	-----------	--

Пути достижения квалификации соответствующего уровня:

- Основные программы профессионального обучения – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих, служащих, программы повышения квалификации рабочих, служащих (до одного года)
- Практический опыт

Квалификационные характеристики

Прошедшие курс обучения должны быть готовы к профессиональной деятельности связанной с осуществление процесса водоочистки и водоподготовки, а также выполнению работ предусмотренных квалификационной характеристикой по профессии аппаратчик химводоочистки.

Допускается вносить в квалификационные характеристики коррективы в части уточнения терминологии, оборудования и технологии в связи с введением новых ГОСТов, а также особенностей конкретного производства, для которого готовится рабочий

Квалификационная характеристика по ЕКТС	Должен знать	Характеристика работ.
§ 14 Аппаратчик химводоочистки (ХВО) 1-й разряд	- основные сведения об устройстве обслуживаемых аппаратов и фильтров; - расположение водопаропроводов, кранов и вентилей; - состав и свойства основных фильтрующих материалов; - основные способы механической и химической очистки воды; - назначение пароструйного инжектора; - правила очистки и промывки фильтров, емкостей и аппаратуры.	1. Выполнение вспомогательных работ по обслуживанию отдельных агрегатов химводоочистки и регулирование работы дозирующих устройств под руководством аппаратчика более высокой квалификации, участие в составлении растворов реагентов по заданным рецептам, зарядке дозаторов, гашении извести, приготовлении растворов каустика, фосфата и хлора. 2. Подвозка и подноска химикатов и материалов в пределах рабочего места. 3. Чистка баков и промывка механических фильтров. 4. Смазывание подшипников, механизмов.
§ 15 Аппаратчик химводоочистки (ХВО) 2-й разряд	- принцип работы обслуживаемого оборудования: водоподготовительных	1. Ведение процесса химической очистки воды: хлорирование, обессоливание,

	<p>установок, фильтров различных систем, насосов, дозаторов, деаэраторов, сатураторов, отстойников и других аппаратов, применяемых в процессе химической очистки воды;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные химические процессы осветления, умягчения, пассивации и подкисления питательной воды, химические реагенты, реактивы, применяемые при химоводоочистке; - назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов; - схему расположения паро- и водопроводов, кранов и вентилей; - порядок и правила пуска и остановки агрегатов в нормальных и аварийных условиях; - способы определения и устранения неисправностей в работе установок; - системы смазочную и охлаждения обслуживаемых двигателей и механизмов. 	<p>обескремнивание, натрий-катионирование, известкование и др. на установке (агрегате) производительностью до 70 куб. м/ч.</p> <p>2. Обслуживание и регулирование работы водоподготовительных агрегатов и аппаратов конденсатоочистки: подогревателей, отстойников, сатураторов, деаэраторов, катионитовых и механических фильтров.</p> <p>3. Регенерация реагентов, очистка и промывка аппаратуры.</p> <p>4. Наблюдение за показателями контрольно-измерительных приборов.</p> <p>5. Определение жесткости, щелочности и других показателей качества химически очищенной воды.</p> <p>6. Приготовление реактивов и дозирование щелочи.</p> <p>7. Осмотр и текущий ремонт обслуживаемого оборудования и аппаратуры.</p> <p>8. Ведение записей в журнале о работе установок.</p>
<p>§ 16 Аппаратчик химоводоочистки (ХВО) 3-й разряд</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>1. Ведение процесса химической очистки воды: хлорирование, обессоливание, обескремнивание, натрий-катионирование, известкование и др. на установке (агрегате) производительностью свыше 70 до 300 куб. м/ч.</p> <p>2. Ведение процесса глубокого обессоливания воды методом ионообмена на катионитовых и анионитовых фильтрах и на ионитовых адсорбционных колоннах под руководством аппаратчика более высокой квалификации.</p> <p>3. Регенерация натрий-катионированных фильтров.</p> <p>4. Ведение процесса очистки воды от солей на одноступенчатых ионообменных фильтрах.</p> <p>5. Подготовка сырья:</p>

		<p>дробление, просев ионообменных смол, осветление и подогрев воды, приготовление растворов заданных концентраций.</p> <p>6. Регулирование подачи воды на последующие технологические стадии производства с пульта управления или вручную.</p> <p>7. Регенерация катионитовых, анионитовых установок растворами кислот, солей, щелочей.</p> <p>8. Регулирование параметров технологического режима, предусмотренных регламентом: температуры, давления, концентрации регенерирующих растворов по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатам химических анализов.</p> <p>9. Проведение химических анализов конденсата, пара, питательной и топливной воды.</p> <p>10. Пуск и остановка обслуживаемого оборудования.</p> <p>11. Выявление и устранение неисправностей в работе оборудования и коммуникаций.</p>
<p>§ 17 Аппаратчик химводоочистки (ХВО) 4-й разряд</p>	<p>- правила регулирования процесса химической очистки воды;</p> <p>- кинематические схемы обслуживаемого оборудования;</p> <p>- методику проведения анализов и расчетов.</p>	<p>1. Ведение процесса химической очистки воды: хлорирование, обессоливание на установке (агрегате) производительностью свыше 300 куб. м/ч.</p> <p>2. Ведение процесса глубокого обессоливания воды методом ионообмена на катионитовых и анионитовых фильтрах и на ионитовых адсорбционных колоннах.</p> <p>3. Контроль параметров технологического режима, предусмотренных регламентом: температуры, давления, скорости подачи воды, концентрации регенерирующих растворов по показаниям контрольно-</p>

		<p>измерительных приборов и результатам химических анализов.</p> <p>4. Измерение электропроводности обессоленной воды.</p> <p>5. Расчет потребного количества сырья и выхода продукта.</p> <p>6. Удаление из воды взвешенных частиц коагуляции, содоизвестковое водоумягчение.</p> <p>7. Изменение всего режима химводоочистки при изменении качества поступающей воды.</p> <p>8. Обеспечение исправной работы всей водоподготовительной системы, своевременной очистки и промывки аппаратов и смазывание частей всех механизмов.</p> <p>9. Подготовка оборудования к ремонту, прием из ремонта.</p> <p>10. Запись показателей процесса химводоочистки в производственном журнале.</p>
--	--	--

3. НАПРАВЛЕННОСТЬ, ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Профессиональное обучение направлено на приобретение лицами различного возраста профессиональной компетенции, в том числе для работы с конкретным оборудованием, технологиями, аппаратно-программными и иными профессиональными средствами, получение указанными лицами квалификации по профессии рабочего, должности служащего и присвоение им (при наличии) квалификационных разрядов, классов, категорий по профессии рабочего или должности служащего без изменения уровня образования.

Цель программы: освоение теоретических знаний и приобретение практических умений и навыков по профессии рабочего, должности служащего.

Цель обучения: приобретение и развитие у обучающихся знаний, умений, навыков и формирование общих и профессиональных компетенций, необходимых для выполнения трудовых функций (трудовой деятельности) по профессии аппаратчик химводоочистки. (техническое обслуживание оборудования и контрольно-измерительных приборов. Контроль и поддержка технологических параметров работы очистных сооружений, установок и оборудования).

Основная программа профессионального обучения профессиональной подготовки рабочих, служащих направлена на получение трудовой функции, квалификации впервые.

Основная программа профессионального обучения переподготовки рабочих, служащих направлена на переподготовку работника по новой трудовой функции, квалификации с учетом потребностей производства, вида профессиональной деятельности.

Основная программа профессионального обучения повышения квалификации рабочих, служащих направлена на последовательное совершенствование профессиональных знаний, умений и навыков по имеющейся трудовой функции, квалификации без повышения образовательного уровня

Планируемые результаты обучения:

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии **240100.03 Аппаратчик-оператор экологических установок** (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 02 августа 2013 г. N 918) в результате освоения образовательной программы у обучающихся должны быть сформированы общие (далее - ОК) и профессиональные компетенции (далее - ПК) по основному виду деятельности:

4.3.1. Техническое обслуживание оборудования и контрольно-измерительных приборов.

4.3.2. Контроль и поддержка технологических параметров работы очистных сооружений, установок и оборудования.

4.3.3. Ведение технической документации.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями (далее - ОК):

Код	Наименование результата обучения
Общие компетенции ОК	
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7	Оценивать состояние и соблюдать правила техники безопасности на рабочем месте.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК), соответствующими основным видам деятельности.

Вид деятельности ВД: <u>5.2.1. Техническое обслуживание оборудования и контрольно-измерительных приборов.</u>
Профессиональные компетенции ПК

<p>ПК 1.1. Проверять состояние и подготавливать к работе очистные сооружения, установки, оборудование и контрольно-измерительные приборы.</p>	<p>Иметь практический опыт : проверки состояния и подготовки к работе очистных сооружений, установок, оборудования и контрольно-измерительных приборов; осуществления пуска, вывода на технологический режим работы и останова очистных сооружений, установок и оборудования; устранения мелких неисправностей обслуживаемого оборудования и контрольно-измерительных приборов;</p>
<p>ПК 1.2. Осуществлять пуск, вывод на технологический режим работы и остановку очистных сооружений, установок и оборудования.</p>	<p>Умения читать и изображать принципиальные схемы технологических процессов; обслуживать технологическое оборудование; проводить ремонт оборудования и контрольно-измерительных приборов; соблюдать правила безопасности труда, промышленной санитарии, пожарной и электрической безопасности при обслуживании оборудования; оценивать состояние техники безопасности на рабочем месте;</p>
<p>ПК 1.3. Устранять мелкие неисправности обслуживаемого оборудования и контрольно-измерительных приборов.</p>	<p>Знания назначение, устройство, принцип действия, правила технической эксплуатации контрольно-измерительных приборов; систему технического обслуживания и ремонта оборудования, контрольно-измерительных приборов; схемы и карты обслуживаемых установок; виды, периодичность и технологию технического обслуживания; правила ремонта оборудования и контрольно-измерительных приборов; систему технического обслуживания и ремонта; систему ремонтной службы на предприятии; оборудование для очистки воды, воздуха и переработки отходов химического производства; эксплуатационные свойства оборудования; допуски, посадки и технические измерения; схемы и карты обслуживаемых установок; основные сведения из технической механики; слесарные работы при техническом обслуживании и ремонте экологических установок, основного и вспомогательного оборудования; оборудование для очистки воды, воздуха и переработки отходов химического производства; безопасность труда при техническом обслуживании и ремонте оборудования экологических установок; правила промышленной санитарии, безопасности труда, пожарной и электрической безопасности, защитные средства и правила пользования ими</p>
<p>Вид деятельности ВД: 5.2.2. Контроль и поддержка технологических параметров работы очистных сооружений, установок и оборудования.</p>	
<p>Профессиональные компетенции ПК</p>	
<p>ПК 2.1. Подготавливать</p>	<p>Иметь практический опыт : подготовки реагентов, вспомогательных материалов,</p>

<p>реагенты, вспомогательные материалы и инструменты.</p> <p>ПК 2.2. Определять параметры технологических процессов по показаниям контрольно-измерительных приборов.</p>	<p>инструментов;</p> <p>определения параметров технологических процессов по показаниям контрольно-измерительных приборов;</p> <p>контроля технологических процессов по результатам анализов выбросов и стоков, расхода реагентов и энергоресурсов;</p> <p>регулирования параметров и поддержки технологического режима;</p>
<p>ПК 2.3. Контролировать ведение технологических процессов по результатам анализов выбросов и стоков, расхода реагентов и энергоресурсов.</p> <p>ПК 2.4. Регулировать параметры и поддерживать технологический режим.</p>	<p>Умения</p> <p>пользоваться инструментом, основным и вспомогательным оборудованием;</p> <p>подготавливать реагенты и вспомогательные материалы к технологическому процессу;</p> <p>выбирать методы по защите окружающей среды от загрязнений;</p> <p>осуществлять контроль технологических параметров экологических установок;</p> <p>поддерживать оптимальные технологические параметры экологических установок;</p>
	<p>Знания</p> <p>химические и физико-химические свойства реагентов и вспомогательных материалов, методы подготовки их к технологическому процессу;</p> <p>параметры технологических процессов, методы их измерения;</p> <p>назначение и правила пользования инструментом;</p> <p>устройство, принцип работы основного и вспомогательного оборудования;</p> <p>правила подготовки к работе основного и вспомогательного оборудования;</p> <p>государственные стандарты и нормативную документацию по охране окружающей среды;</p> <p>правовые основы и законодательные документы в области охраны окружающей среды;</p> <p>мониторинг окружающей среды, виды мониторинга;</p> <p>классификацию и характеристику видов контроля;</p> <p>организацию производственного контроля источников загрязнения, методы и средства контроля, их классификацию;</p> <p>физические характеристики компонентов внешней среды;</p> <p>критерии оценки степени загрязнения воды, воздуха и почвы;</p> <p>источники загрязнения окружающей среды;</p> <p>мероприятия по охране окружающей среды;</p> <p>использование и переработку крупнотоннажных промышленных отходов;</p> <p>обезвреживание и захоронение токсичных отходов;</p> <p>экологический паспорт предприятия;</p> <p>правовые вопросы природопользования;</p> <p>экономику природопользования</p>
<p>Вид деятельности ВД: 5.2.3. Ведение технической документации.</p>	
<p>Профессиональные компетенции ПК</p>	
<p>ПК 3.1. Пользоваться</p>	<p>Иметь практический опыт :</p>

<p>нормативной и справочной документацией.</p> <p>ПК 3.2. Вести учет расхода энергоресурсов, количества и качества отходов, реагентов, выбросов и стоков химических производств.</p> <p>ПК 3.3. Вести отчетно-техническую документацию о работе обслуживаемого оборудования и контрольно-измерительных приборов.</p>	<p>использования нормативной и справочной документации; ведения учета расхода энергоресурсов, количества и качества отходов, реагентов, выбросов и стоков химических производств; ведения отчетно-технической документации о работе обслуживаемого оборудования и контрольно-измерительных приборов;</p>
	<p>Умения</p> <p>оформлять необходимую документацию в соответствии с установленными требованиями; заполнять производственный журнал; вести записи по учету расходов сырья, полуфабрикатов, количества продукции, энергоресурсов;</p>
	<p>Знания</p> <p>правила разработки, оформления и чтения конструкторской и технологической документации; виды отчетно-технической документации; правила ведения и оформления отчетно-технической документации; государственные стандарты и нормативную документацию по охране окружающей среды</p>

В соответствии с и Профессиональным стандартом 20.017 «**Работник по химической водоподготовке котлов**» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 декабря 2015 г. N 1130н) в результате освоения образовательной программы обучающийся должен быть готов к выполнению **трудовых функций (ТФ)** по следующим обобщенным трудовым функциям (ОТФ) :

Обобщенная трудовая функция ОТФ –	
А. Осуществление процесса водоочистки и водоподготовки	
Трудовые функции ТФ	
<p>A/01.3 Прием и передача рабочей смены</p>	<p>Трудовые действия</p> <p>Подбор и подготовка спецодежды и средств индивидуальной защиты</p> <p>Подбор и проверка необходимых для выполнения работ инвентаря, плакатов или знаков безопасности, проверка исправности инструмента, приспособлений, средств пожаротушения, пригодности к использованию нейтрализующих растворов</p> <p>Обход по установленному маршруту и осмотр обслуживаемого оборудования, проверка исправности, состояния и безопасности оборудования</p> <p>Проверка складских помещений, порядка хранения ядовитых и агрессивных веществ, наличия на емкостях и склянках с химическими реактивами соответствующих четких надписей, нумераций на арматуре и трубопроводах</p> <p>Проверка наличия и целостности стеклянной посуды, бюреток, пипеток, проверка исправности электроприборов и их заземления, контрольно-измерительных приборов, подключения датчиков кондуктометрического контроля у работающего оборудования, состояния титровальных столов, достаточности реактивов и реагентов, отсутствия протечек агрессивных веществ через арматуру, состояния проходов и проездов, ограждений, вращающихся механизмов, площадок, лестниц, закрытия каналов, состояния вентиляции и чистоты рабочего места</p> <p>Доклад руководству обо всех выявленных в ходе осмотра неисправностях в работе оборудования и нарушениях охраны труда</p> <p>Документальное оформление результатов осмотра</p> <p>Внесение необходимых записей о неполадках в работе оборудования</p> <p>Приведение в порядок рабочего места по завершении работ</p> <p>Внесение необходимых записей об окончании работ в сменный (вахтенный)</p>

	<p>журнал Уборка инструмента, реактивов, неиспользованных материалов, принадлежностей, приспособлений и инструмента на свои места Документальное оформление результатов выполненных работ Приведение в порядок по окончании работ спецодежды Соблюдение личной гигиены</p> <p>Умения Выявлять неисправности в работе оборудования и контрольно- измерительных приборов Использовать в работе нормативную и техническую документацию Применять методы безопасного производства работ при осмотре и проверках работы оборудования и контрольно-измерительных приборов Документально оформлять результаты своих действий</p> <p>Знания Устройство, конструктивные особенности и назначение узлов и приборов обслуживаемого оборудования Назначение, свойства применяемых реагентов Нормы качества пара и воды Алгоритм функционирования обслуживаемого оборудования и контрольно-измерительных приборов, предусмотренный технической документацией изготовителя Инструкции по техническому обслуживанию оборудования и контрольно-измерительных приборов Методы и способы устранения неисправностей обслуживаемого оборудования и контрольно-измерительных приборов Инструкция по охране труда и пожарной безопасности аппаратчика химической водоподготовки Производственная инструкция аппаратчика химической водоподготовки</p>
<p>A/02.3 Подготовка оборудования к работе и пуск в работу</p>	<p>Трудовые действия Ознакомление с обстановкой и результатами работы предыдущей смены, записями в журнале, получение информации об имеющихся место нарушениях водного режима за предыдущую смену Проверка состояния и исправности оборудования химводоподготовки, соблюдения установленного технологического режима работы оборудования и исправности запорной арматуры Проверка наличия суточного запаса реагентов и реактивов, необходимых для работы Проверка заземления оборудования, исправности аварийного освещения и сигнализации, наличия первичных средств пожаротушения и медицинской аптечки, схем, инструкций, журналов, методических документов для работы, включая инструкции по эксплуатации приборов, проверка чистоты рабочего места Документальное оформление результатов осмотра</p> <p>Умения Производить химические анализы технологических вод Оформлять результаты своих действий Применять средства индивидуальной защиты Оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях Применять методы безопасного производства работ при осмотре и проверках Документально оформлять результаты своих действий</p> <p>Знания Инструкция по техническому обслуживанию водоподготовительной установки Технологическая схема водоподготовки, а также общее содержание тепловой схемы котельной Назначение, принцип действия, характеристика всей аппаратуры химводоочистки и химконтроля Инструкция по анализу воды, нормы качества воды</p>

	<p>Инструкция по продувке котла Инструкция по приготовлению растворов Места отбора проб, периодичность и время отбора проб Аварийно-производственная сигнализация Методы и способы устранения неисправностей обслуживаемой водоподготовительной установки Инструкция по охране труда и пожарной безопасности аппаратчика химической водоподготовки Производственная инструкция аппаратчика химической водоподготовки</p>
<p>А/03.3 Осуществление процессов и процедур водоочистки и водоподготовки, контроль работы оборудования и контрольно-измерительных приборов</p>	<p>Трудовые действия Подбор и подготовка необходимых для работы материалов, химикатов и компонентов, посуды для приготовления необходимых растворов, инвентаря и приспособлений Подготовка необходимых для работы растворов солей и кислот Управление процессами приготовления растворов, регенерации и очистки фильтров, отключением трубопроводов, открытием-закрытием вентилей и задвижек и дренажных каналов, контроль этих процессов Отбор проб пара и горячей воды в предназначенную для этого посуду и тару Соблюдение требований безопасности при приготовлении растворов кислот, щелочей и солей Применение при работе спецодежды и средств индивидуальной защиты Пуск и остановка обслуживаемого оборудования Выявление и принятие мер по устранению неисправностей в работе оборудования и коммуникаций Контроль уровня воды в баках Анализ и запись показаний измерительных приборов, отыскание неисправностей и проведение мелкого ремонта для предотвращения выхода оборудования или системы из строя Контроль показателей работы оборудования для обеспечения эффективной работы и необходимого уровня кипящей воды, химических реагентов и топлива Испытание качества воды для паровых котлов или обеспечение их испытаний, регулировки и принятия необходимых корректирующих мер, в том числе добавки химических реагентов для профилактики коррозии и опасных отложений Контроль технологического процесса обессоливания воды и регулирование параметров процесса по показаниям средств измерений и результатам химических анализов Проведение химических анализов конденсата, пара и питательной воды Поддержка экономичного и надежного режима химводоочистки, деаэрационного узла и водного режима эксплуатации котлоагрегата Контроль соблюдения установленных параметров работы оборудования и не допущения отступлений от норм Поддержка чистоты на рабочем месте, аппаратуры, измерительных приборов, посуды и инвентаря для приготовления химических растворов Документальное оформление результатов осмотра</p> <p>Умения Производить химические анализы технологических вод Разбираться в результатах проведенных проб и анализов воды и химических растворов На основании анализа делать выводы о работе оборудования, предупреждать нарушение установленных режимов и параметров в работе В случае выявления нарушений установленного режима и параметров работы оборудования своевременно сообщать об этом руководству Применять средства индивидуальной защиты Вести записи всех анализов, всех видов операций при обслуживании оборудования, а также обо всех происшедших за время дежурства явлениях, связанных с производством, в оперативном журнале, подсчитывать результаты анализов</p>

	<p>Оказывать первую помощь пострадавшим при несчастных случаях Использовать в работе нормативную и техническую документацию Выявлять неисправности в работе обслуживаемого оборудования Применять методы безопасного производства работ Документально оформлять результаты своих действий</p> <p>Знания Устройство, конструктивные особенности и назначение узлов обслуживаемого оборудования Инструкция по техническому обслуживанию водоподготовительной установки Технологическая схема водоподготовки, а также общее содержание тепловой схемы котельной Назначение, принцип действия, характеристика всей аппаратуры химводоочистки и химконтроля Назначение, свойства применяемых реагентов Инструкция по анализу и нормы качества воды Инструкция по приготовлению растворов Порядок отбора проб, периодичность и время отбора проб Инструкция по продувке котла Устройство и принцип работы аварийной сигнализации Методы и способы устранения неисправностей обслуживаемой водоподготовительной установки Инструкция по охране труда и пожарной безопасности аппаратчика химической водоподготовки Производственная инструкция аппаратчика химической водоподготовки</p>
<p>А/04.3 Окончание и завершение работ по водоочистке и водоподготовке</p>	<p>Трудовые действия Уборка инструмента, приспособлений, инвентаря, химических реактивов, огнеопасных и ядовитых веществ, а также средств индивидуальной защиты и спецодежды в предназначенные для хранения места Выключение оборудования, приборов и аппаратуры, вытяжной вентиляции Приведение в порядок рабочего места по окончании работ Внесение записей в журнал о выявленных неполадках при работе оборудования Документальное оформление результатов работы</p> <p>Умения Выявлять неисправности в работе оборудования и контрольно-измерительных приборов Применять методы и способы безопасного производства работ Взаимодействовать с работниками Документально оформлять результаты своих действий</p> <p>Знания Устройство, конструктивные особенности и назначение оборудования и контрольно-измерительных приборов Алгоритм функционирования оборудования и контрольно-измерительных приборов, предусмотренный технической документацией изготовителя Инструкции по техническому обслуживанию оборудования и контрольно-измерительных приборов Методы и способы устранения неисправностей обслуживаемого оборудования и контрольно-измерительных приборов Инструкция по охране труда и пожарной безопасности аппаратчика химической водоподготовки Производственная инструкция аппаратчика химической водоподготовки</p>

4. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Образовательная программа - специально организованный целенаправленный процесс по достижению заданных результатов профессионального обучения.

В то же время образовательная программа - это комплекс основных характеристик: объем, содержание, планируемые результаты, условия реализации, формы аттестации. Эти характеристики представляются в виде документов:

- учебного плана;
- календарного учебного графика;
- рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей);
- оценочных средств;
- методических материалов.

Структура основной программы профессионального обучения: цель, планируемые результаты обучения, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), организационно-педагогические условия, формы аттестации, оценочные материалы и иные компоненты.

Содержание реализуемой основной программы профессионального обучения и (или) отдельных ее компонентов (дисциплин (модулей), практик) должно быть направлено на достижение целей программы, планируемых результатов ее освоения.

Содержание основной программы профессионального обучения:

- общепрофессиональный цикл;
- профессиональный модуль;
- учебная практика;
- производственная практика;
- итоговая аттестация.

КОД	Содержание программы	Объем программы в академических часах
ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН		
ОПД	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА	16
ОПД.1	Материаловедение	4
ОПД.2	Охрана труда. Электробезопасность. Пожарная безопасность	8
ОПД.3	Основы электротехники	2
ОПД.4	Чтение чертежей, схем	2
ПМ	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	64
УД	Специальная технология	64
УД.01	Вводное занятие.	2
УД.02	Водоподготовка и ее значение для надежной эксплуатации котлов.	2
УД.03	Характеристика природных вод.	2

УД.04	Оборудование котельной. Устройство и эксплуатация котла, теплообменника, сосуда. Основные элементы и их назначение.	6
УД.05	Устройство и эксплуатация оборудования ХВО.	12
УД.06	Отложение в паровых котлах, теплообменниках. Их состав, свойства.	6
УД.07	Деаэрация воды. Типы деаэраторов.	10
УД.08	Водный режим котлов. Продувки котлов. Нормы качества питательной воды, конденсата. Требования Правил котлонадзора. Документация.	8
УД.09	Порядок проведения анализов воды и пара.	16
ПРОГРАММЫ ПРАКТИК		
УП	УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА	72
УП.01.	Вводное занятие.	4
УП.02	Безопасность труда и пожарная безопасность в учебных мастерских.	4
УП.03	Экскурсия на предприятие.	4
УП.04	Общее знакомство с котельной, химводоочисткой.	4
УП.05	Устройство котла и вспомогательного оборудования.	16
УП.06	Устройство и эксплуатация ХВО.	16
УП.07	Химконтроль. Методика проведения анализа.	8
УП.08	Водный режим котлов.	16
ПП	ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА	88
ПП.01.	Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность	8
ПП.02	Самостоятельное выполнение работ в соответствии с требованиями квалификационной характеристики с выходом в конце обучения на нормы квалифицированных рабочих	72
ПП.03	Практическая квалификационная работа	8
К	Консультация	8
ИА	Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)	8
Общий объем образовательной программы		256

5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Профессиональное обучение осуществляется Автономной некоммерческой профессиональной образовательной организацией «Учебно-курсовой комбинат» (далее – Организация) посредством реализации основных программ профессионального обучения:

- программ профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих;
- программ переподготовки рабочих, служащих;
- программ повышения квалификации рабочих, служащих.

Формы обучения и сроки освоения основных программ профессионального обучения определяются образовательной программой и Договором на оказание платных образовательных услуг. Организацией, допускается сочетание различных форм обучения.

Содержание и продолжительность профессионального обучения по каждой профессии рабочего, должности служащего определяется конкретной программой профессионального обучения, разрабатываемой и утверждаемой Организацией, на основе профессиональных стандартов (при наличии) или установленных квалификационных требований.

Сроки начала и окончания профессионального обучения определяются в соответствии с учебным планом конкретной основной программы профессионального обучения.

Образовательная деятельность по основным программам профессионального обучения организуется в соответствии с учебным расписанием, в котором указывается ФИО преподавателя по каждой теме программы.

Профессиональное обучение по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренное обучение, в пределах осваиваемой программы профессионального обучения осуществляется согласно Положению об обучении по индивидуальному учебному плану в АНПО «УКК». При прохождении профессионального обучения в соответствии с индивидуальным учебным планом его продолжительность может быть изменена Организацией, с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного Обучающегося.

Реализация основных программ профессионального обучения обеспечивается преподавателями, работающими по трудовому договору, с привлечением к образовательному процессу специалистов и руководителей организаций (предприятий, объединений) и др. категории квалифицированных работников в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, в т. ч. по совместительству и краткосрочным договорам гражданско-правового характера и участвующие в практической подготовке работники Профильной организации, в качестве руководителей по практической подготовке.

Преподаватели выполняют обязанности в соответствии с законодательством Российской Федерации, Уставом и соответствующими локальными актами Организации и должны иметь:

- необходимую профессиональную педагогическую квалификацию, соответствующую установленной квалификации по данному профилю, подтвержденную аттестатами, дипломами и иными документами;
- стаж работы, необходимый для осуществления образовательной деятельности;
- аттестацию, подтверждающую соответствие педагогических работников занимаемым должностям на основе их профессиональной деятельности.

Руководитель по практической подготовке от Профильной организации назначается из числа работников Профильной организации, приказом по предприятию, учреждению, организации о прохождении практической подготовки обучающихся и являются ответственным лицом, соответствующим требованиям трудового законодательства Российской Федерации о допуске к педагогической деятельности, который обеспечивает организацию реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки со стороны Профильной организации, обязанности которого закрепляются распорядительным документом организации.

Преподаватели и руководители по практической подготовке от Профильной организации обязаны не реже одного раза в пять лет проходить курсы повышения квалификации по профилю деятельности и стажировки в организациях в соответствии с содержанием реализуемых программ.

В процессе обучения особое внимание уделяется вопросам техники безопасности и охраны труда. В этих целях преподаватели помимо изучения общих правил безопасности труда, предусмотренных программой, при изучении каждой новой темы обращают внимание Обучающихся на конкретные правила безопасности, которые необходимо выполнять.

Как преподаватели, так и руководители по практической подготовке должны уделять особое внимание на охрану труда при выполнении Обучающимися отдельных конкретных работ.

6. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основная программа профессионального обучения (программа профессиональной переподготовки рабочих, служащих «Аппаратчик химводоочистки» 3 разряд, разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ»;

- «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» (утв. приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 18.04.2013 № 292);
- Приказа Минобрнауки РФ от 2 июля 2013 г. № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;
- Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих, раздела "Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства", утвержденным Установлением Минтруда РФ от 29.08.2001 № 65;
- Постановления от 13 января 2003 г. N 1/29 «Об утверждении порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций» (в ред. Приказа Минтруда России N 697н, Минобрнауки России N 1490 от 30.11.2016);
- ГОСТа 12.0.004-2015 ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения;
- Профессионального стандарта 20.017
Работник по химической водоподготовке котлов (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 декабря 2015 г. 1130н));
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 240100.03 «Аппаратчик-оператор экологических установок» (утвержден Приказом Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 г. N 918
- Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением» Приказ от 15.12.2020 года № 116;

К профессиональному обучению допускаются лица различного возраста на приобретение профессиональной компетенции, в том числе для работы с конкретным оборудованием, технологиями, аппаратно-программными и иными профессиональными средствами, получение указанными лицами квалификации по профессии рабочего, должности служащего и присвоение им (при наличии) квалификационных разрядов, классов, категорий по профессии рабочего или должности служащего без изменения уровня образования, годных по состоянию здоровья для работы по профессии рабочего, должности служащего.

К профессиональному обучению:

- по программам профессиональной подготовки по профессиям рабочих или должностям служащих допускаются лица, ранее не имевшие профессии рабочего или должности служащего.

- по программам переподготовки рабочих и служащих допускаются лица, уже имеющие профессию рабочего или должность служащего, в целях получения новой профессии рабочего или новой должности служащего с учётом потребностей производства, вида профессиональной деятельности.

- по программам повышения квалификации рабочих и служащих допускаются лица, уже имеющие профессию рабочего или должность служащего, в целях последовательного совершенствования профессиональных знаний, умений и навыков по имеющейся профессии рабочего или имеющейся должности служащего (без повышения образовательного уровня).

Профессиональное обучение включает в себя теоретическое обучение и практическую подготовку (учебную и производственную практики).

Теоретическое обучение по основной программе профессионального обучения проводится в соответствии с учебным планом (индивидуальным учебным планом) по очной форме с отрывом от производства в Организации, в том числе в обособленном подразделении Организации или по заявленному Заказчиком месту проведения (на производстве) в оборудованных учебных кабинетах, отвечающих материально-техническим и информационно-методическим требованиям, с использованием наглядных пособий,

макетов, плакатов, схем, учебных видеофильмов, компьютерных обучающих систем, натуральных образцов оборудования и приборов в виде лекций.

По согласованию с Заказчиком, на основании Договора или в случае наступления форс-мажора при реализации образовательных программ могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе очное аудиторное обучение, дистанционные образовательные технологии, электронное обучение и смешанные образовательные технологии, с учетом перечня профессий, специальностей и направлений подготовки, по которым реализация образовательных программ не допускается с применением исключительно электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

В случае, если теоретическое обучение проводится по заочной форме без отрыва от производства, с применением дистанционных (электронных, информационно-коммуникационных) технологий Обучающиеся получают ключ удаленного доступа к учебным модулям обучающей контролирующей системы и указания по выполнению практической подготовки.

Обучающиеся после теоретического обучения направляются на учебную и производственную практики, которые организованы на базе Профильной организации или организации - заказчике образовательных услуг, направившей Слушателя на обучение, если она осуществляет деятельность по профилю соответствующей образовательной программы и тем самым является Профильной организацией, на основе Договора о практической подготовке Обучающихся.

Профессиональное обучение на производстве осуществляется в пределах рабочего времени Обучающегося по соответствующим основным программам профессионального обучения. Практическая подготовка проводится по режиму работы предприятия, на котором ведется подготовка Обучающихся продолжительностью не более 8 часов в день..

Реализация практической подготовки обеспечивается педагогическими кадрами Организации (преподавателями), в качестве руководителя по практической подготовке от Организации и ответственным лицом из числа работников Профильной организации, в качестве руководителя по практической подготовке от Профильной организации.

Перед выходом на практическую подготовку Обучающийся должен получить от руководителя по практической подготовке от Организации:

- Информацию о времени и конкретном месте прохождения практической подготовки, с указанием ФИО руководителя по практической подготовке от Профильной организации, контактных телефонов;
- Комплект документов учета практической подготовки для формирования отчета о прохождении практической подготовки;
- проект Договора о практической подготовке обучающихся;
- образец приказа по предприятию, учреждению, организации нахождение практической подготовки;
- дневник учёта учебной практики;
- дневник учёта производственной практики;
- заключение на практическую квалификационную работу;
- заключение о достигнутом уровне квалификации.

Порядок проведения учебной и производственной практик для Обучающихся, осваивающих основные программы профессионального обучения осуществляется в виде лекций, определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и самостоятельным выполнением этих работ, под руководством и наблюдением руководителей по практической подготовке.

Профессиональное обучение на производстве проводится в пределах рабочего времени Обучающегося по соответствующим основным программам профессионального обучения. Практическая подготовка проводится по режиму работы предприятия, на котором ведется подготовка Обучающихся продолжительностью не более 8 часов в день.

По окончании практической подготовки Обучающийся представляет в Организацию письменный отчет по обучению на производстве (отчет о прохождении практической подготовки), подтверждающий освоение Обучающимися компетенций при прохождении

учебной и производственной практик:

- дневники учёта учебной и производственной практик, заполненные Обучающимся и подписанные руководителем по практической подготовке от Профильной организации;
- заключение на практическую квалификационную работу, заполненное и подписанное руководителем по практической подготовке от Профильной организации;
- заключение о достигнутом уровне квалификации, заполненное и подписанное руководителями по практической подготовке от Организации и от Профильной организации;
- копию удостоверения лица, ответственного за практическую подготовку на предприятии, учреждении, организации (при необходимости).

Представление отчета о прохождении практической подготовки является необходимым условием допуска к итоговой аттестации. Непредставление отчета рассматривается как нарушение учебной дисциплины и невыполнение учебного плана.

7. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОГРАММЕ

Освоение основной программы профессионального обучения, в том числе отдельной части или всего объема учебного предмета, курса, дисциплины (модуля) образовательной программы, сопровождается:

- текущим контролем знаний;
- промежуточной аттестацией;
- итоговой аттестацией (итоговый экзамен),

которые являются основными формами контроля учебной работы, оценивают результаты учебной деятельности Слушателей в период обучения и проводятся с целью определения уровня теоретической и практической подготовки.

Основной формой **текущего контроля знаний** является зачёт (устный опрос, собеседование, тестирование, компьютерное тестирование, наблюдение, отчет, ситуационные задания). Форма **промежуточной аттестации** - зачет (тестирование, компьютерное тестирование). Текущий контроль знаний и промежуточная аттестация осуществляется Организацией или традиционными методами или с использованием дистанционных образовательных технологий.

Текущий контроль знаний и промежуточная аттестация Обучающихся проводятся преподавателями или обучающей контролирующей системой с тестовыми заданиями и руководителями по практической подготовке от Организации и от Профильной организации во время практической подготовки (учебной и производственной практик), в соответствии с Положениями о проведении промежуточной аттестации в АНПОО «УКК» и о практической подготовке в АНПОО «УКК».

Результаты текущего контроля знаний и промежуточной аттестации фиксируются преподавателем в журнале учета учебных занятий и руководителем по практической подготовке от Профильной организации и дневниках учёта учебной и производственной практик.

Итоговая аттестация

Реализация **основных программ профессионального обучения** завершается итоговой аттестацией Обучающихся в форме квалификационного экзамена.

Квалификационный экзамен проводится Организацией для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих (при наличии таких разрядов, классов, категорий).

Объем времени, форма и вид аттестационных испытаний, входящих в итоговую аттестацию Обучающихся, устанавливаются учебным планом (индивидуальным учебным

планом) и доводятся до Обучающихся в первый день занятий. Дата и время проведения итоговой аттестации доводится до сведения всех членов комиссии и Обучающихся не позднее чем за 3 дня до итоговой аттестации. Итоговая аттестация осуществляется Организацией или традиционными методами или с использованием дистанционных образовательных технологий.

Итоговая аттестация может проводиться по месту нахождения Организации или ее обособленного подразделения, или на территории организации - заказчика образовательных услуг (в случае организации обучения на территории заказчика).

Обучающимся создаются необходимые условия для подготовки к итоговой аттестации, возможность работать с учебным фондом, медиаресурсами и т.д. В период подготовки Обучающиеся получают необходимую помощь от преподавателей и руководителей по практической подготовке в виде консультаций по процедуре проведения, критериям оценивания и другим вопросам организации итоговой аттестации.

Допуск к сдаче квалификационного экзамена осуществляется при успешном прохождении:

- промежуточной аттестации;

- практической подготовки (учебной и производственной практик), в качестве представления отчета о прохождении практической подготовки (учебной и производственной практик)

на основании приказа о допуске к итоговой аттестации (квалификационному экзамену) по основной программе профессионального обучения.

Для методической помощи Обучающимся при выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и сборе материалов к отчету о прохождении учебной и производственной практик назначаются руководители по практической подготовке от Организации и от Профильной организации.

В случае успешного прохождения предшествующих аттестационных испытаний создается квалификационная комиссия для проведения итоговой аттестации (квалификационного экзамена) Обучающихся по основным программам профессионального обучения. Комиссия формируется по каждой программе профессионального обучения, реализуемой Организацией, на основании приказа о составе, о выпуске группы и отчислении обучающихся с основной программы профессионального обучения. Заседание аттестационной комиссии оформляется протоколом.

Квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих.

Практическая квалификационная работа проводится за счет времени отведенного на практическую подготовку в форме выполнения комплексных заданий, направленных на проверку профессиональных компетенций. Выполнение практической квалификационной работы оценивается руководителем по практической подготовке от Профильной организации и заносится в дневник учёта производственной практики. Выполненная практическая квалификационная работа по профессии рабочего, должности служащего на соответствие рекомендуемого разряда отражается руководителем по практической подготовке от Профильной организации в заключении на практическую квалификационную работу.

Качество выполняемых работ и достигнутые производственные показатели Обучающегося на соответствие уровня квалификации рекомендуемого разряда по профессии рабочего, должности служащего отражаются руководителями по практической подготовке в заключении о достигнутом уровне квалификации.

Документированным подтверждением выполнения практической квалификационной работы является отчет о прохождении практической подготовки.

Проверка теоретических знаний проводится в традиционной форме или с использованием дистанционных образовательных технологий в виде: устного экзамена по билетам, письменного по тестам, компьютерного тестирования как очно, так и

дистанционно, в режиме онлайн, или других видах, предусмотренных образовательной программой. Экзаменационные билеты и тесты к квалификационному экзамену разрабатываются преподавателями и утверждаются Генеральным директором Организации.

В случае если проверка теоретических знаний проводится с использованием дистанционных образовательных технологий в режиме компьютерного тестирования, очно или дистанционно (онлайн), то в процессе тестирования осуществляется автоматизированная обработка оценивания, документирование результатов тестирования, хранение результатов тестирования.

Результаты итоговой аттестации:

- на основе полученного результата практической квалификационной работы, в качестве отчета о прохождении практической подготовки;
- проверки теоретических знаний

фиксируются в экзаменационной ведомости, в протоколе заседания квалификационной комиссии, в журнале учета учебных занятий и документе о квалификации.

Экзаменационная ведомость или распечатки тестов (результаты тестирования) на бумажном носителе, экземпляр протокола заседания квалификационной комиссии, журнал учета учебных занятий и отчет о практической подготовке формируются в материалы дела учебной группы и хранятся в Организации в течение 5 лет.

После успешного прохождения Обучающимся квалификационного экзамена обучение считается законченным. Протокол заседания квалификационной комиссии является основанием для издания приказа о выпуске группы и отчислении обучающихся с основной программы профессионального обучения. На основании приказа о выпуске Обучающиеся отчисляются с основной программы профессионального обучения и получают документ о квалификации - свидетельство о профессии рабочего, должности служащего, за подписью председателя комиссии и руководителя Организации.

В свидетельстве о профессии рабочего, должности служащего указывается наименование, вид, уровень и направленность образовательной программы, срок ее освоения, квалификация по профессии рабочего, должности служащего с присвоением (при наличии) квалификационного разряда, класса, категории по результатам профессионального обучения.

Квалификация, указываемая в свидетельстве о профессии рабочего, должности служащего, дает его обладателю право заниматься определенной профессиональной деятельностью или выполнять конкретные трудовые функции, для которых в установленном законодательством Российской Федерации порядке определены обязательные требования к наличию квалификации по результатам профессионального обучения.

Сведения о свидетельствах о профессии рабочего, должности служащего вносятся в федеральную информационную систему «Федеральный реестр сведений о документах об образовании и (или) о квалификации, документах об обучении» (ФИС ФРДО).

Критерии оценивания

Уровень усвоения профессиональных компетенций и знаний Обучающихся по основной программе профессионального обучения оценивается по результатам текущего контроля знаний, промежуточной аттестации и итоговой аттестации (квалификационного экзамена) - результат практической квалификационной работы и проверка теоретических знаний по четырехбалльной системе: **5 - «отлично»; 4 - «хорошо»; 3 - «удовлетворительно»; 2 - «неудовлетворительно».**

Оценка **«отлично»** означает, что обучающийся показал глубокие и всесторонние знания по освоенному материалу в соответствии с учебной программой, владеет требованиями нормативных документов, логически стройно и последовательно излагает изученный материал.

Оценка **«хорошо»** означает, что обучающийся показал твердые и достаточно полные знания по освоенному материалу в соответствии с учебной программой, знает требования нормативных документов, последовательно излагает изученный материал, допуская при этом неточности, отличается развитой речью.

Оценка «удовлетворительно» означает, что обучающийся показал посредственные знания по освоенному материалу в соответствии с учебной программой, но знает основные требования нормативных документов, изученный материал излагает, допуская некоторые ошибки, речь не всегда логична и последовательна.

Оценка «неудовлетворительно» означает, что обучающийся не владеет необходимыми знаниями по освоенному материалу в соответствии с учебной программой, не знает требований нормативных документов, не в состоянии дать самостоятельный ответ на вопросы, обосновать собственную позицию.

В случае если итоговая аттестация проводится с использованием дистанционных образовательных технологий, то положительным (зачетным) результатом итоговой аттестации является количество правильных ответов не менее чем 80% от общего количества вопросов

8. ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

8.1 РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА ОПД «Аппаратчик химводоочистки» 3 разряд

Код	Тема	Содержание тем
ОПД.1	Материаловедение	<p>Введение. Роль энергетики в народном хозяйстве.</p> <p>Основные сведения из химии воды. Положение атомомолекулярной теории строения вещества. Определение: атом, молекула, эквивалентный вес, валентность, грамм-атом, грамм-молекула, грамм-эквивалент. Простые и сложные вещества. Растворы: насыщенные, ненасыщенные, растворимость вещества. Концентрация растворов: %, нормальная, титр. Реакция нейтрализация, реакция гидролиза, электролитическая диссоциалистическая. Индикаторы и их характеристика. Устройство и эксплуатация оборудования ХВО. Катионитовые материалы, их характеристика и свойства, способы их применения. Состав, структура, свойства отложений в паровых и водогрейных котлах. Образование накипи и шлама, их вред. Состав, структура, свойства отложений. Причины образования накипи в паровых и водогрейных котлах. Способы борьбы с накипеобразованием. Докотловая обработка воды, фосфатирование котловой воды. Способы очистки котлов от накипи: механический, химический и смешанный. Режим щелочения и кислотная промывка котла. Коррозия металла. Коррозия, ее виды (равномерная, неравномерная, точечная, избирательная). Химическая, электрическая коррозия. Роль защитной пленки. Межкристаллическая коррозия металла и методы борьбы с ней. Стояночная коррозия металла и ее вред.</p>

ОПД.2	<p>Охрана труда. Электробезопасность. Пожарная безопасность</p>	<p>Общие вопросы охраны труда. Федеральный закон. Общие положения об охране труда. Служба государственного надзора за соблюдением Т. Б. Ответственность руководителя за соблюдение норм и правил охраны труда, ответственность рабочих за выполнение инструкций по безопасности труда. Классификация травматизма. Порядок расследования несчастных случаев, связанных с производством. Общие положения. Опасные производственные объекты. Требования промышленной безопасности. Правовое регулирование в области промышленной безопасности. Федеральный орган исполнительной власти, специально уполномоченный в области промышленной безопасности. Основы промышленной безопасности. Лицензирование видов деятельности в области промышленной безопасности. Технические устройства, применяемые на опасном производственном объекте. Требования промышленной безопасности к проектированию строительству и приемке в эксплуатацию опасного производственного объекта. Требования промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта. Требования промышленной безопасности по готовности к действию по локализации и ликвидации последствий аварии на опасном производственном объекте. Ответственность за нарушение закона в области промышленной безопасности.</p> <p>Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека. Скрытая опасность поражения людей электрическим током. Электрическое сопротивление тела человека и факторы, влияющие на его величину. Электрозащитные средства и правила пользования ими. Основные защитные средства. Вспомогательные защитные средства. Правила пользования ими. Порядок и сроки испытания. Плакаты. Применение переносных заземлений. Защитное заземление. Блокировка. Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки. Задачи обслуживающего персонала. Ответственность и надзор за выполнением ПТЭ и ПТБ. Классификационные группы по электробезопасности. Медицинские противопоказания. Т/Б при обслуживании и ремонте воздушных линий до 1000 В. Прием в эксплуатацию воздушных линий. График периодических осмотров воздушных линий. Правила Т/Б при монтаже внутренних электропроводок и их обслуживании. Т/Б при обслуживании и ремонте электродвигателей и электрических машин. Правила Т/Б при ремонте электродвигателей до 1000 В. Т/Б и правила обслуживания и ремонта электроизмерительных приборов. Общие правила безопасности работы с электроинструментами. Первая помощь пострадавшим от поражения электрическим током и при других травмах.</p> <p>Пожарная безопасность на предприятии. Противопожарные мероприятия на предприятиях и тушение пожаров в электроустановках. Меры</p>
-------	--	--

		предупреждения короткого замыкания, перегрузки электросетей, приборов, оборудования. Отвод статического электричества.
ОПД.3	Основы электротехники	<p>Постоянный ток и цепи постоянного тока. Электромагнетизм. Постоянный ток, проводимость, сопротивление, зависимость их от температуры. Тепловое действие тока. Источники постоянного тока, их ЭДС, внутреннее сопротивление, напряжение на зажимах. Цепи постоянного тока. Последовательное, параллельное и смешанное соединение элементов потребителей. Закон Ома для полной цепи. Расчет цепей. Магнитное поле. Напряженность, магнитная индукция, поток, проницаемость магниты. Электромагнитная индукция. Индуктивность, трансформаторы. Самоиндукция, величина и напряжение ЭДС самоиндукции, взаимоиנדукция.</p> <p>Переменный ток. Электроизмерительные приборы. Приборы управления цепями постоянного и переменного тока. Переменный ток. Период, частота, мгновение, амплитудное и действующее значение тока и напряжение. Фаза, сдвиг фаз. Закон Ома для цепи переменного тока. Последовательное, параллельное и смешанное соединение одностипных элементов цепей переменного тока. Индуктивность, емкость, расчет цепей переменного тока. Трехфазная система переменного тока. Соединение. Значение и роль электрических измерений. Класс точности приборов. Устройство и принцип работы измерительных приборов. Схемы включения амперметров, вольтметров, счетчика электроэнергии. Приборы управления цепями постоянного и переменного тока.</p> <p>Трансформаторы. Электрические машины. Устройство и принцип работы действия трансформаторов. Режим работы, коэффициент трансформации. Применение. Автотрансформаторы и их применение. Электродвигатели переменного тока.</p>
ОПД.4	Чтение чертежей, схем	

8.2 РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ

УД. СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

«Аппаратчик химводоочистки» 3 разряд

Код	Тема	Содержание тем
УД.01	Вводное занятие.	Роль энергетики в народном хозяйстве. Развитие энергетики котлостроения. Задачи энергетики. Знакомство с программой обучения
УД.02	Водоподготовка и ее	Место химводоочистки в котельной, ее связь с

	значение для надежной эксплуатации котлов.	котлоагрегатом. Водоснабжение котельной. Обращение воды в рабочем цикле котельной (сырая, питательная, котловая, сетевая, конденсат).
УД.03	Характеристика природных вод.	Характеристика речной, озерной, морской воды, атмосферные осадки. Роль пресной воды. Примеси, загрязняющие воду - грубодисперсные, коллоидные вещества, истинно-растворимые вещества. Показатели качества: жесткость, щелочность, солесодержание, окисляемость, хлориды.
УД.04	Оборудование котельной. Устройство и эксплуатация котла, теплообменника, сосуда. Основные элементы и их назначение.	Общие сведения из физики и химии, относящиеся к котельным установкам, свойства твердых, жидких и газообразных тел. Единицы измерения. Давление в открытом и закрытом сосудах. Плотность тел. Давление атмосферное, избыточное и абсолютное. Разрежение. Техническая атмосфера, приборы, применяемые для измерения. Температура тел и их измерение, способы передачи тепла, парообразование в открытых и закрытых сосудах. ТОПЛИВО. Классификация топлива. Эксплуатационная характеристика мазута. Состав и свойства природного газа Оренбургского происхождения. Теплотворная способность топлива, пределы взрываемости газообразного топлива, состав воздуха и его роль в горении топлива. Продукты горения топлива. Ознакомление с устройством котлов ДКВР, Е-1/9-1м и др., циркуляция воды в этих котлах. Арматура, устанавливаемая на котлах. Устройство пробкового крана, задвижек, вентиля. Устройство и назначение экономайзера. НАСОСЫ. Назначение и устройство центробежного насоса, принцип работы, подготовка к работе и пуск в работу. Основные неисправности. Бойлеры, их типы и назначение. Устройство емкостного и скоростного бойлеров. Арматура, устанавливаемая на бойлерах. Тепловые сети, их назначение и основные элементы. Схема циркуляции воды тепловых сетей, подпитка. Контрольно-измерительные приборы для измерения давления, температуры, расхода воды, газа. Приборы для измерения уровня воды.
УД.05	Устройство и эксплуатация оборудования ХВО.	Сущность процесса катионирования воды. Натрий-катионитовый метод умягчения воды. Область применения, его достоинства и недостатки. Н-катионитовый метод умягчения воды. Область применения, его достоинства и недостатки. Аммоний-катионитовый метод умягчения воды. Область применения, его достоинства и недостатки. Назначение и конструкция катионитового фильтра. Порядок поглощения катионитов и их распределение в слое катионита. Выбор схемы умягчения воды. Схема натрий-катионирования воды с

		<p>двухступенчатым умягчением:</p> <p>а) режим работы фильтров первой ступени, б) режим регенерации фильтров первой ступени, в) режим работы фильтров второй ступени, г) режим регенерации второй ступени д) приготовление рабочего раствора соли. Назначение, конструкция и эксплуатация солерастворителя, склада мокрого хранения соли расчет количества соли, необходимого для регенерации фильтров первой и второй ступени, е) межрегенерационный период работы фильтра: расчет производительности фильтра за фильтрцикл, за час, определение обменной емкости катионита в фильтре. ж) расход воды на собственные нужды катионитовых фильтров. Пути экономии соли, расхода воды на собственные нужды ХВО. Нормы расхода соли и воды. на выработку 1м умягченной воды (пример предприятия котельной). Схема водород-катионирования воды с двухступенчатым умягчением а) режим работы фильтра первой и второй ступени б) режим регенерации фильтров первой и второй ступени, в) расчет расхода кислоты на регенерацию фильтров, расход воды собственные нужды ХВО, расход кислоты на выработку 1 м умягченной воды (пример) г) Н-катионирование с «голодной» регенерацией фильтров. Режим работы и регенерации фильтров. д) кислотное х-во ХВО, склад кислоты, его оборудование, схема работы, мерники кислоты, узел приготовления раствора кислоты. Контроль за работой ХВО (фильтров, солерастворителя). Неполадки при эксплуатации фильтров, узла приготовления раствора соли и кислоты, декорбанизатора. Наладка и включение в работу катионитовых фильтров, узла приготовления раствора соли. Обессоливание воды: а) сущность процесса обессоливания воды б) анионитовые материалы, их характеристика и свойства в) эксплуатация обессоливающих установок (работа, регенерация, контроль) г) сущность магнитной обработки воды.</p>
УД.06	Отложение в паровых котлах, теплообменниках. Их состав, свойства.	Образование накипи и шлама, их вред. Причины образования накипи в паровых и водогрейных котлах. Способы борьбы с накипеобразованием, докотловая обработка воды, фосфатирование котловой воды. Способы очистки котлов от накипи: механический, химический и смешанный.

		Режим щелочения и кислотная промывка котла.
УД.07	Деаэрация воды. Типы деаэраторов.	Способы дегазации воды и обескислороживания. Назначение, конструкция и эксплуатация деаэратора атмосферного типа, вакуумного типа, схема, режим, оборудование. Неполадки в работе деаэратора атмосферного типа, их устранение. Химические обескислороживание воды, сталестружечные фильтры.
УД.08	Водный режим котлов. Продувки котлов. Нормы качества питательной воды, конденсата. Требования Правил котлонадзора. Документация.	Водный режим котлов. Требования Правил к водному режиму котлов. Требования Правил к качеству питательной воды и котловой воды для паровых котлов. Продувка котла: непрерывная и периодическая, назначение. Порядок выполнения. Сепаратор непрерывной продувки, назначение, конструкция, эксплуатация. Вспенивание котловой воды, причины, и вред. Методы борьбы со вспениванием. Водный режим тепловых сетей. Требования Правил к качеству подпиточной воды и сетевой воды для водогрейных котлов. Документация на рабочем месте аппаратчика. Сроки остановки котла на очистку и промывку. Порядок осмотра новых котлов. Порядок осмотра остановленных котлов. Требования Правил к линиям сырой воды, присоединенным к линиям питательной воды.
УД.09	Порядок проведения анализов воды и пара.	Задачи химконтроля. Хим. посуда и приборы. Точки отбора проб. Пробоотборник и его устройство. Правила отбора проб. Периодичность отбора проб (график химконтроля). Методика определения жесткости, щелочности, хлоридов, углекислоты соледержания, содержание соединений железа. Работа с лабораторным фильтром, получение обессоленной воды. Работа с техническими весами. Приготовление химреактивов для определения содержания соединений железа.

9. ПРОГРАММЫ ПРАКТИК (практическая подготовка)

9.1.УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА УП «Аппаратчик химводоочистки» 3 разряд

Код	Тема	Содержание тем
УП.01	Вводное занятие.	Ознакомление учащихся с содержанием производственного обучения на предприятии по программе «Производственное обучение на предприятии», с порядком проведения квалификационного экзамена по программе «Квалификационный экзамен в образовательном учреждении» и выдача учащимся этих программ;

		<p>ознакомление учащихся с правилами заполнения дневника производственного обучения, выдача учащимся направлений на производственное обучение, бланков дневников производственного обучения, анкетирование учащихся по вопросам качества организации учебного процесса в образовательном учреждении.</p> <p>Учебно-производственные и воспитательные задачи курса. Прогрессивные формы хозяйствования предприятий (самоуправление, хозрасчёт, самофинансирование и т.д.). Условия труда рабочих в условиях перехода к рыночной экономике. Роль производственного обучения и приобретение навыков работы в качестве аппаратчика химводоочистки. Соблюдение трудовой и технологической дисциплины. Ознакомление учащихся с учебной мастерской и котельными с оборудованием. Расстановка учащихся по рабочим местам - показ.</p>
УП.02	Безопасность труда и пожарная безопасность в учебных мастерских.	Инструктаж по охране труда, электробезопасности и пожарной безопасности. Ознакомление с противопожарным инвентарём. Указание опасных мест в котельной, места, отведённые для курения, отдыха, приёма пищи, переодевания.
УП.03	Экскурсия на предприятие.	Общая характеристика котельной, теплопотребителей от данной котельной. Перспективы котельной с указанием слабых участков, наружные теплотрассы, а также трубопроводы пара и горячей воды, ЦТП.
УП.04	Общее знакомство с котельной, химводоочисткой.	Ознакомление с правилами внутреннего распорядка, с оборудованием котельной, химводоочисткой, лабораторией. Инструктаж по ТБ на рабочем месте: при работе со щелочами, кислотами, химреактивами, при обслуживании вращающихся механизмов, при работе в котельной, работающей на газообразном топливе, ознакомление с противопожарной безопасностью в котельной. Изучение должностной инструкции аппаратчика ХВО.
УП.05	Устройство котла и вспомогательного оборудования.	Устройство котла, установленного в котельной, экономайзера, арматуры, гарнитуры. Насосы. Назначение и устройство центробежного насоса, принцип работы, подготовка к работе и пуск в работу. Контрольно-измерительные приборы для измерения давления, температуры. Приборы для измерения уровня воды.
УП.06	Устройство и эксплуатация ХВО.	Схема расположения основного и вспомогательного оборудования. Расположение и назначение арматуры: задвижки, вентиля, крана, предохранительного клапана. Назначение, устройство и работа водоподогревателей, порядок включения в работу. Назначение и устройство катионитовых фильтров. Последовательность технологических операций при

		<p>регенерации катионитовых фильтров. Скорости фильтрования при выполнении всех операций. Порядок переключения катионитового фильтра при всех технологических операциях. Процесс поглощения катионитов и их распределение в слое катионитов.</p> <p>Назначение, устройство и эксплуатация солерастворителя и склада мокрого хранения соли: заполнении их водой, перемещении раствора соли, подача раствора соли в бак-мерник. Расчет расхода соли на одну регенерацию фильтра.</p> <p>Работа катионитовых фильтров. Расчет выработки воды за фильтроцикл режимные карты работы катионитовых фильтров 1 и 2 ступени. Назначение, устройство и работа деаэрата атмосферного и вакуумного типов.</p> <p>Порядок включения деаэраторов в работу. Параметры, контролирующие работу деаэрата. Назначение и устройство охладителя пара. Назначение и устройство и работа сепаратора непрерывной продувки. Кислотное хозяйство химводоочистки. Склад кислоты, его оборудование, схема работы, мерники кислоты. Неполадки при эксплуатации фильтров, узла приготовления соли, кислоты, декарбонизатора. ТБ при работе со щелочами, кислотами.</p>
УП.07	Химконтроль. Методика проведения анализа.	<p>Назначение химконтроля, объем химконтроля. Периодичность отбора проб. Точки отбора проб. Устройство пробоотборника. Правила отбора проб. Химическая посуда, ее назначение, правила пользования химической посудой. Лабораторное оборудование, его назначение. Вытяжной шкаф, сушильный шкаф, работа с техническими и аналитическими весами.</p> <p>Приготовление реактивов (рабочих растворов из фиксонала). Работа с лабораторным Н-катионитовым фильтром. Методика проведения анализа на жесткость, щелочность, солесодержание углекислоту, хлориды, кислород. Выполнение анализов, расчет результатов по формулам.</p>
УП.08	Водный режим котлов.	<p>Документация на рабочем месте аппаратчика ХВО. Требования Правил к качеству питательной воды, котловой, сетевой. Периодическая и непрерывная продувка котла. Методика проведения периодической продувки.</p> <p>Остановка котла на очистку и промывку. Порядок внутреннего осмотра котла.</p> <p>График остановки и оценки зашламленности поверхности нагрева котлов.</p>

9.2. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА ПП

«Аппаратчик химводоочистки» 3 разряд

Код	Тема	Содержание тем
ПП.01	Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность	Проведение инструктажей по охране труда, пожарной безопасности и электробезопасности
ПП.02	Самостоятельное выполнение работ Аппаратчика химводоочистки	Освоение всех видов работ, входящих в обязанности работ Аппаратчика химводоочистки . Овладение навыками в объеме требований квалификационной характеристики. Самостоятельное выполнение работ Аппаратчика химводоочистки
ПП.03	Практическая квалификационная работа	Практическая квалификационная работа проводится за счет времени отведенного на практическую подготовку в форме выполнения практического задания и документированного подтверждения результатов выполнения соответствующей деятельности (письменный отчет по обучению на производстве). Выполнение практической квалификационной работы оценивается руководителем по практической подготовке от Профильной организации и фиксируется в дневнике учёта производственной практики

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Приложение 1: Оценочные материалы - экзаменационные билеты, тесты

11. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

УЧЕБНЫЙ ПЛАН основной программы профессионального обучения (программы профессиональной переподготовки рабочих, служащих) «Аппаратчик химводоочистки» 3 разряд

Код	Элементы ОПО	Виды учебной нагрузки, в часах			Формы контроля
		Всего	В том числе		
			Теоретические занятия	Практическая подготовка	
1	2	3	4	5	7
	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ	80	80		Текущий контроль знаний в форме зачёта (устный опрос, собеседование, тестирование, компьютерное тестирование, наблюдение, отчет, ситуационные задания) Промежуточная аттестация в форме зачета (тестирование, компьютерное
ОПД	<i>Общепрофессиональные дисциплины</i>	16	16		
ОПД.1	Материаловедение	4	4		
ОПД.2	Охрана труда. Электробезопасность. Пожарная безопасность	8	8		
ОПД.3	Основы электротехники	2	2		
ОПД.4	Чтение чертежей, схем	2	2		

ПМ	Профессиональные модули				тестирование)
УД	Специальная технология	64	64		
УД.01	Вводное занятие.	2	2		
УД.02	Водоподготовка и ее значение для надежной эксплуатации котлов.	2	2		
УД.03	Характеристика природных вод.	2	2		
УД.04	Оборудование котельной. Устройство и эксплуатация котла, теплообменника, сосуда. Основные элементы и их назначение.	6	6		
УД.05	Устройство и эксплуатация оборудования ХВО.	12	12		
УД.06	Отложение в паровых котлах, теплообменниках. Их состав, свойства.	6	6		
УД.07	Деаэрация воды. Типы деаэраторов.	10	10		
УД.08	Водный режим котлов. Продувки котлов. Нормы качества питательной воды, конденсата. Требования Правил котлонадзора. Документация.	8	8		
УД.09	Порядок проведения анализов воды и пара.	16	16		
ПП	Практическая подготовка	160		160	Прохождение обучающимися учебной и производственной практик в помещениях Профильной организации. Текущий контроль знаний в форме зачёта (устный опрос, собеседование, тестирование, компьютерное тестирование, наблюдение, отчет, ситуационные задания) Промежуточная аттестация в форме зачёта (тестирование, компьютерное тестирование) Отчет о прохождении практической подготовки: - дневники учёта учебной практики и производственной практик; - заключения на практическую квалификационную работу и о достигнутом уровне квалификации
УП	Учебная практика	72		72	
УП.01	Вводное занятие.	4		4	
УП.02	Безопасность труда и пожарная безопасность в учебных мастерских.	4		4	
УП.03	Экскурсия на предприятие.	4		4	
УП.04	Общее знакомство с котельной, химводоочисткой.	4		4	
УП.05	Устройство котла и вспомогательного оборудования.	16		16	
УП.06	Устройство и эксплуатация ХВО.	16		16	
УП.07	Химконтроль. Методика проведения анализа.	8		8	
УП.08	Водный режим котлов.	16		16	
ПП	Производственная практика	88		88	
ПП.01.	Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность	8		8	
ПП.02	Самостоятельное выполнение работ в соответствии с требованиями квалификационной характеристики с выходом в конце обучения на нормы квалифицированных рабочих	72		72	
ПП.03	Практическая квалификационная работа	8		8	

К	Консультация	8	8		
ИА	Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)	8	8		Итоговая аттестация в форме квалификационного экзамена: - результат практической квалификационной работы (отчет о прохождении практической подготовки); - проверка теоретических знаний (устный экзамен по билетам, письменный по тестам, компьютерное тестирование)
Объем часов по видам нагрузки		256	96	160	

- ОПД - общепрофессиональная дисциплина
 ПМ - профессиональный модуль
 УД - учебная дисциплина
 УП - учебная практика
 ПП - производственная практика
 К - консультация
 ИА - итоговая аттестация (квалификационный экзамен)

12. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Календарный учебный график определяет общий план учебного процесса (по неделям или дням)

Функция календарного учебного графика - раскрыть последовательность освоения элементов учебного плана программы профессионального обучения

Срок обучения: 256 часа

Количество учебных месяцев/недель/дней: 1 (один) месяц 2 недели 2 дня / 6 недель 2 дня / 32 дня

Форма обучения: очная

Объем учебной нагрузки в день: 8 часов

Объем учебной нагрузки в неделю: 40 часов

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

**основной программы профессионального обучения
(программы профессиональной переподготовки рабочих, служащих)
«Аппаратчик химводоочистки» 3 разряд**

Код	Элементы ОПП	Учебные недели и нагрузка в часах							
		недели							
		1	2	3	4	5	6	7	8
ОПД	Общепрофессиональные дисциплины								
ОПД.1	Материаловедение	4							
ОПД.2	Охрана труда. Электробезопасность. Пожарная безопасность	8							
ОПД.3	Основы электротехники	2							
ОПД.4	Чтение чертежей, схем	2							

ПМ	Профессиональные модули								
УД	Специальная технология								
УД.01	Вводное занятие.	2							
УД.02	Водоподготовка и ее значение для надежной эксплуатации котлов.	2							
УД.03	Характеристика природных вод.	2							
УД.04	Оборудование котельной. Устройство и эксплуатация котла, теплообменника, сосуда. Основные элементы и их назначение.	6							
УД.05	Устройство и эксплуатация оборудования ХВО.	12							
УД.06	Отложение в паровых котлах, теплообменниках. Их состав, свойства.		6						
УД.07	Деаэрация воды. Типы деаэраторов.		10						
УД.08	Водный режим котлов. Продувки котлов. Нормы качества питательной воды, конденсата. Требования Правил котлонадзора. Документация.		8						
УД.09	Порядок проведения анализов воды и пара.		16						
ПП	Практическая подготовка								
УП.	Учебная практика								
УП.01.	Вводное занятие.			4					
УП.02	Безопасность труда и пожарная безопасность в учебных мастерских.			4					
УП.03	Экскурсия на предприятие.			4					
УП.04	Общее знакомство с котельной, химводоочисткой.			4					
УП.05	Устройство котла и вспомогательного оборудования.			16					
УП.06	Устройство и эксплуатация ХВО.			8	8				
УП.07	Химконтроль. Методика проведения анализа.				8				
УП.08	Водный режим котлов.				16				
ПП	Производственная практика								
ПП.01.	Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность				8				

ПП.02	Самостоятельное выполнение работ в соответствии с требованиями квалификационной характеристики с выходом в конце обучения на нормы квалифицированных рабочих.					40	32		
ПП.03	Практическая квалификационная работа						8		
К	Консультация							8	
ИА	Итоговая аттестация (Квалификационный экзамен)							8	
Всего часов		40	40	40	40	40	40	16	
Количество учебных месяцев/недель/дней		1 (один) месяц 2 недели 2 дня / 6 недель 2 дня / 32 дня							

13. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по профессии 240100.03 «Аппаратчик-оператор экологических установок» (утвержден Приказом Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 г. N 918
2. - Профессионального стандарта 20.017 «Работник по химической водоподготовке котлов» (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24 декабря 2015 г. 1130н));
3. Федеральные норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением» Приказ от 15.12.2020 года №116;
4. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» №116-ФЗ от 21.07.97;

Литература

1. Киселёв Н.А. Устройство и эксплуатация котлов и котельного оборудования. М., Высшая школа, 1986.
2. Киселёв Н.А. Котельные установки. Москва, Высшая школа, 1989.
3. Стоцкий Л.Р. Машинист (кочегар) котельных на жидком и газообразном топливе. М., Недр, 1979.
4. Эстеркин Р.И. Промышленные котельные установки. Энергоатомиздат, 1985..
5. Жуковский В.В. Пособие для машинистов и операторов котельных. СПб ЦОТ ПБ СП 2003
6. Мухин С.И. Комплексная автоматизация отопительных котельных, работающих на газовом топливе. М., 1987
7. Гольцман В.А. Приборы контроля и средств автоматики тепловых процессов. М., 1985

Электронные источники:

1. Агромаш технологическое оборудование. Режим доступа http://www.agromash.ru/alfav/technologich_dr.htm;

2. Организация труда. <http://www.jobgrade.ru/> Все об организации труда, мотивации труда, развитии персонала, официальные документы;
3. Электронный ресурс нормативно-технической литературы библиотеки ГОСТов и стандартов <http://www.gostrt.com/>;
4. Единый тарифно-квалификационный справочник <http://www.etks.info>;
5. Электронная библиотека <http://www.booksgid.com>;
6. Электронная библиотека <http://www.lanbook.com>

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

**для итоговой аттестации в форме
квалификационного экзамена
по профессии**

«Аппаратчик химвоодистки»

3 разряд



АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«УЧЕБНО-КУРСОВОЙ КОМБИНАТ»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

Принято на заседании Педагогического совета Протокол № 5 от «30» ноября 2021 года	Для аппаратчика химводоочистки	«Утверждаю» Генеральный директор Зинков О.П. Приказ № 26 от «30» ноября 2021 года
---	-----------------------------------	---

1. Что такое титрование?
2. Технология смешения реагентов с водой. Хлопьеобразование.
3. Правила работы с кислотами, щелочами и другими химическими реагентами.
4. Жесткость, определение жёсткости воды.
5. Нормативно-техническая документация на рабочем месте аппаратчика ХВО в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов.

Преподаватель _____



АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«УЧЕБНО-КУРСОВОЙ КОМБИНАТ»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2

Принято на заседании Педагогического совета Протокол № 5 от «30» ноября 2021 года	Для аппаратчика химводоочистки	«Утверждаю» Генеральный директор Зинков О.П. Приказ № 26 от «30» ноября 2021 года
---	-----------------------------------	---

1. Ответственность рабочих за нарушение Правил безопасности труда и трудовой дисциплины.
2. Теоретические основы очистки воды фильтрованием через зернистые материалы.
3. Требования, предъявляемые к организации рабочего места.
4. Приготовление 1-процентного раствора фенолфталеина.
5. Допускается ли в соответствии с Правилами устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов подпитка котлов сырой водой?

Преподаватель _____



АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«УЧЕБНО-КУРСОВОЙ КОМБИНАТ»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3

Принято на заседании Педагогического совета Протокол № 5 от «30» ноября 2021 года	Для аппаратчика химводоочистки	«Утверждаю» Генеральный директор Зинков О.П. Приказ № 26 от «30» ноября 2021 года
---	-----------------------------------	---

1. Виды инструктажа по технике безопасности, порядок и сроки проведения и оформления.
2. Назначение и конструкции механических фильтров. Основные показатели работы.
3. Признаки отравления вредными веществами и способы оказания первой помощи.
4. Приготовление 0,1 –процентного раствора метилоранжа.
5. Нормы качества питательной воды водотрубных котлов с рабочим давлением до 40 бар.

Преподаватель _____



АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«УЧЕБНО-КУРСОВОЙ КОМБИНАТ»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4

Принято на заседании Педагогического совета Протокол № 5 от «30» ноября 2021 года	Для аппаратчика химводоочистки	«Утверждаю» Генеральный директор Зинков О.П. Приказ № 26 от «30» ноября 2021 года
---	-----------------------------------	---

1. Приготовление 0,1-процентного раствора метилоранжа.
2. Что такое индикаторы?
3. Правила работы с химическими реагентами и обращения с химической посудой. Средства индивидуальной защиты.
4. Значение качества питательной воды и роль водоподготовки в котельных установках.
5. Требования Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов к манометрам, устанавливаемым в котельной.

Преподаватель _____



АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«УЧЕБНО-КУРСОВОЙ КОМБИНАТ»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5

Принято на заседании Педагогического совета Протокол № 5 от «30» ноября 2021 года	Для аппаратчика химводоочистки	«Утверждаю» Генеральный директор Зинков О.П. Приказ № 26 от «30» ноября 2021 года
---	-----------------------------------	---

1. Понятие о титровании и титре. Общие приёмы титрования, способы установки титра.
2. Внутрикотловая обработка воды.
3. Статистическое электричество, защита от него в цехе химводоочистки.
4. Установки последовательного и параллельного H-Na-катионирования.
5. Требования Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов к качеству котловой воды.

Преподаватель _____



АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«УЧЕБНО-КУРСОВОЙ КОМБИНАТ»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6

Принято на заседании Педагогического совета Протокол № 5 от «30» ноября 2021 года	Для аппаратчика химводоочистки	«Утверждаю» Генеральный директор Зинков О.П. Приказ № 26 от «30» ноября 2021 года
---	-----------------------------------	---

1. Приготовление 0,1-процентного раствора кислоты (серной).
2. Ионообменные фильтры. Конструкции H-катионитных и Na-катионитных фильтров.
3. Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила хранения.
4. Условия образования накипи в паровом котле.
5. Нормы качества питательной воды водотрубных котлов с рабочим давлением пара до 40 бар в соответствии с Правилами устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов.

Преподаватель _____



АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«УЧЕБНО-КУРСОВОЙ КОМБИНАТ»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7

Принято на заседании Педагогического совета Протокол № 5 от «30» ноября 2021 года	Для аппаратчика химводоочистки	«Утверждаю» Генеральный директор Зинков О.П. Приказ № 26 от «30» ноября 2021 года
---	-----------------------------------	---

1. Образование накипи внутри котла.
2. Устройство и назначение декарбонизаторов.
3. Первая помощь при несчастных случаях, кровотечениях, переломах, поражениях электрическим током.
4. Что такое титрование?
5. Нормы качества сетевой и подпиточной воды водогрейных котлов в соответствии с правилами устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов.

Преподаватель _____



АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«УЧЕБНО-КУРСОВОЙ КОМБИНАТ»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8

Принято на заседании Педагогического совета Протокол № 5 от «30» ноября 2021 года	Для аппаратчика химводоочистки	«Утверждаю» Генеральный директор Зинков О.П. Приказ № 26 от «30» ноября 2021 года
---	-----------------------------------	---

1. Понятие о концентрации растворов. Порядок пересчета из одного вида концентрата в другой.
2. Принцип работы теплообменных аппаратов ХВО. Очистка теплообменника.
3. Причины возникновения пожаров. Меры пожарной профилактики на производстве.
4. Приготовление рабочего раствора соли для регенерации.
5. Допускается ли Правилами устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов подпитка котлов сырой водой?

Преподаватель _____



АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«УЧЕБНО-КУРСОВОЙ КОМБИНАТ»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9

Принято на заседании Педагогического совета Протокол № 5 от «30» ноября 2021 года	Для аппаратчика химводоочистки	«Утверждаю» Генеральный директор Зинков О.П. Приказ № 26 от «30» ноября 2021 года
---	-----------------------------------	---

1. Теплоизоляционные материалы.
2. Что такое индикаторы?
3. Профессиональные заболевания. Понятие о вредных веществах, применяемых в лабораториях водоподготовки.
4. Коррозия металлов.
5. Требования Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов к освещению оборудования водоподготовки.

Преподаватель _____



АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«УЧЕБНО-КУРСОВОЙ КОМБИНАТ»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10

Принято на заседании Педагогического совета Протокол № 5 от «30» ноября 2021 года	Для аппаратчика химводоочистки	«Утверждаю» Генеральный директор Зинков О.П. Приказ № 26 от «30» ноября 2021 года
---	-----------------------------------	---

1. Физико-химический состав природных вод и его классификация.
2. Общая, временная, постоянная жесткость.
3. Правила обращения с химическими реагентами. Средства индивидуально защиты.
4. Сущность катионного обмена.
5. Основные требования Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов при обслуживании основного и вспомогательного оборудования и при работе в химической лаборатории.

Преподаватель _____



АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«УЧЕБНО-КУРСОВОЙ КОМБИНАТ»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11

Принято на заседании Педагогического совета Протокол № 5 от «30» ноября 2021 года	Для аппаратчика химводоочистки	«Утверждаю» Генеральный директор Зинков О.П. Приказ № 26 от «30» ноября 2021 года
---	-----------------------------------	---

1. Физические и химические показатели качества природной воды.
2. Требования к трубопроводам и арматуре. Окраска и маркировка трубопроводов.
3. Правила обращения со стеклянной химической посудой. Средства индивидуальной защиты.
4. Щелочность. Определение щелочности, единицы измерения.
5. Перечень возможных неисправностей и меры по их ликвидации в соответствии с требованиями «Правил...».

Преподаватель _____



АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«УЧЕБНО-КУРСОВОЙ КОМБИНАТ»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12

Принято на заседании Педагогического совета Протокол № 5 от «30» ноября 2021 года	Для аппаратчика химводоочистки	«Утверждаю» Генеральный директор Зинков О.П. Приказ № 26 от «30» ноября 2021 года
---	-----------------------------------	---

1. Классификация примесей природных и сточных вод.
2. Виды арматуры: задвижки, вентили, краны, обратные и предохранительные клапаны. Принцип действия, правила эксплуатации. Условные обозначения на арматуре.
3. Характерные признаки отравления вредными веществами. Оказание первой помощи.
4. Сущность катионного обмена.
5. В каких случаях в соответствии с «Правилами...» запрещается пуск оборудования и выполнение отдельных операций при его работе?

Преподаватель _____



АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«УЧЕБНО-КУРСОВОЙ КОМБИНАТ»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13

Принято на заседании Педагогического совета Протокол № 5 от «30» ноября 2021 года	Для аппаратчика химводоочистки	«Утверждаю» Генеральный директор Зинков О.П. Приказ № 26 от «30» ноября 2021 года
---	-----------------------------------	---

1. Классификация методов удаления примесей. Характеристика процессов безреагентного и реагентного методов удаления примесей.
2. Коррозия металла, оборудования, узлов ХВО, трубопровода питательной воды и конденсатопроводов, поверхностей нагрева паровых котлов.
3. Защита органов дыхания от проникновения вредных веществ.
4. Ионообменные материалы.
5. Какие схемы должны находиться на рабочем месте в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов?

Преподаватель _____



АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«УЧЕБНО-КУРСОВОЙ КОМБИНАТ»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14

Принято на заседании Педагогического совета Протокол № 5 от «30» ноября 2021 года	Для аппаратчика химводоочистки	«Утверждаю» Генеральный директор Зинков О.П. Приказ № 26 от «30» ноября 2021 года
---	-----------------------------------	---

1. Удаление из воды растворенных газов. Физические и химические методы дегазации.
2. Аварийная остановка оборудования, ее причины. Сдача оборудования в ремонт и прием из ремонта.
3. Мероприятия по борьбе с шумом, загрязнением почвы, атмосферы, водной среды.
4. Пожарная безопасность, охрана труда персонала.
5. Требования правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов к арматуре, устанавливаемой на котле и трубопроводах_химводоочистки.

Преподаватель _____



АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«УЧЕБНО-КУРСОВОЙ КОМБИНАТ»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15

Принято на заседании Педагогического совета Протокол № 5 от «30» ноября 2021 года	Для аппаратчика химводоочистки	«Утверждаю» Генеральный директор Зинков О.П. Приказ № 26 от «30» ноября 2021 года
---	-----------------------------------	---

1. Умягчение воды. Выбор метода умягчения. Характеристика термического и реагентного методов умягчения воды.
2. Накипь и шламы. Состав, структура и физические свойства отложений, их влияние на протекание коррозии оборудования, методы предотвращения и удаления.
3. Санитарные требования к рабочим помещениям.
4. Зависимость технико-экономических показателей котельной от работы водоподготовки.
5. Перечень возможных неисправностей и меры по их ликвидации в соответствии с требованиями Правил и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов.

Преподаватель _____



АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«УЧЕБНО-КУРСОВОЙ КОМБИНАТ»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №16

Принято на заседании Педагогического совета Протокол № 5 от «30» ноября 2021 года	Для аппаратчика химводоочистки	«Утверждаю» Генеральный директор Зинков О.П. Приказ № 26 от «30» ноября 2021 года
---	-----------------------------------	---

1. Устройство для отбора проб. Требования к материалу пробоотборных устройств, к температуре отбираемых сред.
2. Виды коррозии и формы ее проявления.
3. Значение правильного освещения помещения и рабочих мест, требования к их освещению.
4. Взрыхление Na-катионитных фильтров.
5. Нормативно-техническая документация на рабочем месте аппаратчика ХВО в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов.

Преподаватель _____



АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«УЧЕБНО-КУРСОВОЙ КОМБИНАТ»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №17

Принято на заседании Педагогического совета Протокол № 5 от «30» ноября 2021 года	Для аппаратчика химводоочистки	«Утверждаю» Генеральный директор Зинков О.П. Приказ № 26 от «30» ноября 2021 года
---	-----------------------------------	---

1. Удаление из воды растворимых газов (дегазация воды, физические и химические методы дегазации).
2. Требования к устройству железобетонных и стальных баков, их испытание наливками.
3. Возможные случаи производственного травматизма в цехах водоподготовки. Мероприятия по устранению причин травматизма.
4. Приготовление рабочего раствора соли для регенерации.
5. Кто в соответствии с Правилами устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов утверждает инструкции по обеспечению водно-химического режима?

Преподаватель _____



АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«УЧЕБНО-КУРСОВОЙ КОМБИНАТ»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №18

Принято на заседании Педагогического совета Протокол № 5 от «30» ноября 2021 года	Для аппаратчика химводоочистки	«Утверждаю» Генеральный директор Зинков О.П. Приказ № 26 от «30» ноября 2021 года
---	-----------------------------------	---

1. Натрий-катионитный, водород-катионитный методы умягчения воды. Катионитные фильтры.
2. Методы борьбы с коррозией на ХВО: удаление углекислоты в декарбонизаторе, применение противокоррозийных покрытий оборудования, баков трубопроводов, электрохимическая защита.
3. Характеристика условий труда аппаратчика ХВО.
4. Приготовление раствора из фиксалялов.
5. В каких случаях согласно требованию Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов запрещается пуск оборудования и выполнение отдельных операций при его работе?

Преподаватель _____



АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«УЧЕБНО-КУРСОВОЙ КОМБИНАТ»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №19

Принято на заседании Педагогического совета Протокол № 5 от «30» ноября 2021 года	Для аппаратчика химводоочистки	«Утверждаю» Генеральный директор Зинков О.П. Приказ № 26 от «30» ноября 2021 года
---	-----------------------------------	---

1. Обессоливание воды.
2. Назначение и конструкция механических фильтров. Основные показатели работы механических фильтров.
3. Возможные пути попадания вредных веществ в организм человека, их действие. Характерные признаки отравления вредными веществами и оказание первой помощи.
4. Классификация методов удаления примесей. Характеристика процессов безреагентного и реагентного методов удаления примесей.
5. Требования Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов к площадкам и ступеням лестниц в котельной.

Преподаватель _____



АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«УЧЕБНО-КУРСОВОЙ КОМБИНАТ»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №20

Принято на заседании Педагогического совета Протокол № 5 от «30» ноября 2021 года	Для аппаратчика химводоочистки	«Утверждаю» Генеральный директор Зинков О.П. Приказ № 26 от «30» ноября 2021 года
---	-----------------------------------	---

1. Дренажи и каналы на водоочистке. Устройство открытых и закрытых каналов химводоочистки.
2. Ревизия арматуры, оформление документации.
3. Причины электротравматизма.
4. Обработка воды по методу катионного обмена.
5. Требование Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов к качеству котловой воды.

Преподаватель _____