



Некоммерческое частное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования

«УЧЕБНО-ЭКСПЕРТНЫЙ ЦЕНТР «СТРОИТЕЛЬ»

ПРИНЯТО:

**Решением Педагогического совета
НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ»**

Протокол № 1 от 10 января 2023г

УТВЕРЖДАЮ:

**Генеральный директор
НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ»**

А.В. Прикмета



**СБОРНИК
рабочих программ
профессионального обучения рабочих
(подготовка, переподготовка и повышение квалификации)**

Профессия – Электролизник водных растворов

Квалификация – 2-5-й разряды

Код профессии – 19771

СОДЕРЖАНИЕ

№ пп	Наименование	Стр.
1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	3
2.	УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ И РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ)	14
3.	ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	44
4.	ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	47
5.	ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ	47
6.	ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	47

1. Общая характеристика программы

Настоящая программа для профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации по профессии «Электролизник водных растворов» разработана в соответствии требованиями Федерального закона от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации», Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26.08.2020 № 438; Приказа Минтруда России от 3 декабря 2015г. № 986Н "Об утверждении профессионального стандарта "Электролизник водных растворов" (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 30 декабря 2015 года, регистрационный № 40393); Единого тарифно-квалификационного справочника, раздела «Производство цветных, редких металлов и порошков из цветных металлов», вып.8 §123-§126; п.69 Перечня профессий рабочих, должностей служащих (Цветная металлургия. Общие профессии цветной металлургии. Производство цветных, редких металлов и порошков из цветных металлов), утвержденного приказом Минобрнауки России от 02.07.2013 № 513; Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации 23.08.2017 № 816.

В программу включены: квалификационные характеристики, планируемые результаты обучения, учебный план, календарный учебный график, организационно-педагогические условия, рабочие программы обучения для профессиональной подготовки новых рабочих на 2 разряд, для переподготовки на 2, 3, 4, 5 разряд и повышения квалификации на 3, 4, 5 разряды даны учебные планы, экзаменационные билеты и список литературы.

Квалификационные характеристики составлены в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих (выпуск 8, раздел «Производство цветных, редких металлов и порошков из цветных металлов»).

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

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия – Электролизник водных растворов

Квалификация: 2 разряд

Электролизник водных растворов **2** разряда должен **знать**: схему соединения ванн в серии; системы циркуляции и фильтрации электролита.

Характеристика работ Обслуживание и содержание в чистоте циркуляционных устройств, токопроводящих шин, рабочих мест. Наблюдение и регулирование скорости циркуляции электролита. Устранение утечек электролита. Фильтрация электролита. Смена фильтрующей ткани. Поддержание необходимого условия для электролита. Подготовка и обеспечение равномерного поступления реагентов в электролит. Ремонт и замена циркуляционных устройств.

Квалификация: 3 разряд

Электролизник водных растворов **3** разряда должен **знать**: устройство и назначение обслуживаемого оборудования; схемы расположения ванн, желобов, трубопроводов, отстойников, зумпфов, магистралей; схему циркуляции растворов; способы изоляции ванн; способы выполнения ремонтных работ и чистки магистралей, змеевиков; график очистки магистралей и змеевиков; правила проверки и ремонта подвесок трубопроводов; приемы переключения ванн; электрическую схему коммуникаций каскадов электролитных ванн; виды сырья и вспомогательных материалов, применяемых при электролизе; свойства применяемых кислот, щелочей, растворов; производственную сигнализацию; правила выполнения стропальных работ и работ с применением подъемно-транспортных средств.

Характеристика работ Выемка змеевиков из электролитных и промывочных ванн, очистка, отбраковка и установка их в ванны. Разборка, очистка, ремонт и сборка магистралей. Проверка змеевиков и труб путем продувки их паром. Наблюдение за стоком отработанного электролита в сборные коллекторы, выявление и устранение неисправностей в магистральных. Осмотр и очистка изоляции ванн, желобов и труб. Выявление и устранение течи водных растворов. Откачка растворов из зумпфов, шламовой пульпы из баков. Ремонт подвесок трубопроводов. Уборка помещений подвалов электролитных цехов. Отключение и включение циркуляции растворов и воды на очищаемом или ремонтируемом участке. Загрузка и выгрузка электролитных ванн. Участие в переключении ванн, подготовке инструмента, замене бортовой изоляции. Очистка ванн и анодов от шлама, транспортировка шлама к сборному коллектору. Промывка катодного металла, анодных остатков, штанг, ломиков. Расстановка и промывка электродов. Обслуживание промывочных ванн или

машин, участие в их ремонте. Запись показателей работы обслуживаемого оборудования. Управление подъемно-транспортными средствами и выполнение стропальных работ .

Квалификация: 4 разряд

Электролизник водных растворов **4** разряда должен **знать**: степень влияния качественных растворов на процесс электролиза; технологический процесс электролиза водных растворов; основы физики, химии, электрохимии, электротехники в пределах выполняемых работ; схемы приборов регулировочных устройств, принцип их работы; виды брака, причины и способы его предупреждения и устранения; основы технологического процесса оксидирования; химические и физические свойства применяемых материалов; состав и температуру электролита; факторы, влияющие на выход металла по току; требования, предъявляемые к качеству электролита, реактивов и металлов, применяемых при электролизе; порядок установки электродов и заливки электролита в ванны; способы отделения металла от катодной основы; понятие о балансе напряжения электролитной ванны; режимы питания электролитных ванн; результаты влияния межэлектродного расстояния на выход металла по току; правила пользования применяемыми контрольно-измерительными приборами.

Характеристика работ Ведение процесса электролиза меди, никеля, кобальта, цинка, фольги и других металлов из водных растворов в электролизерах различных типов под руководством электролизника водных растворов более высокой квалификации. Получение металлических порошков методом электролиза. Обслуживание электролитных, матричных ванн, ванн регенерации и вспомогательного оборудования. Приготовление электролита, введение в него реагентов. Заполнение ванн раствором перед включением. Загрузка электродов в ванны, выгрузка их, замена отработанных. Включение и выключение ванн и серии ванн, перемешивание электролита в процессе электролиза. Регулирование силы и плотности тока, расстояния между электродами. Наблюдение за температурой, скоростью циркуляции, уровнем электролита, напряжением в ваннах. Отбор проб. Обеспечение циркуляции нейтральных растворов перед включением. Слив раствора из ванн. Снятие металла (порошка) с катодов. В производстве фольги -оксидирование фольги на установках, определение толщины оксидного слоя. Определение качества электролита и продуктов электролиза. Устранение коротких замыканий. Продувка шин и контактов паром. Запись показателей работы ванн. Участие в ремонте обслуживаемого оборудования. Изготовление и ремонт диафрагм.

Квалификация: 5 разряд

Электролизник водных растворов 5 разряда должен **знать**: устройство электролитных ванн; схему соединения ванн в серию; требования, предъявляемые к качеству электролита, электродов и выпускаемой продукции; схему циркуляции электролита; причины возникновения осадений вредных примесей на катодах; способы повышения выхода металла по току; основы физики, химии, электрохимии, электротехники; способы снижения удельного расхода электрической энергии.

Характеристика работ Ведение процесса электролиза меди, никеля, кобальта, цинка, фольги и других металлов из водных растворов в электролизерах различных типов. Осуществление взаимосвязи и координация работы всего процесса электролиза. Устранение утечки тока. Определение дозировки реагентов. Корректировка состава электролита и плотности тока. Проверка качества катодного осадка, исправности обслуживаемого оборудования и коммуникаций, правильности загрузки электродов в ванны. Запись показателей работы обслуживаемого оборудования. Учет расхода продуктов электролиза, реагентов и других материалов, используемых при электролизе.

ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И КОМПЕТЕНЦИИ

Виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции выпускника представлены в таблице 1.

Таблица 1

Код	Наименование
ВПД 1	Получение цветных металлов электролитическим методом в водных растворах
ПК 1.1	Подготовка оборудования и материалов к электролизу в водных растворах
ПК 1.2	Ведение процесса получения цветных металлов методом электролиза в водных растворах

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОППО

Результаты освоения ОППО определяются приобретенными слушателем компетенциями, т. е. его способностью применять знания, умения и личностные

качества в соответствии с видами профессиональной деятельности, а также при необходимости, успешно продолжить образование, оперативно освоить специфику требований на рабочем месте или овладеть смежными профессиями.

ПК 1.1. Подготовка оборудования и материалов к электролизу в водных растворах

Трудовые действия:

- Получение (передача) информации при приемке-сдаче смены сменном производственном задании, о состоянии рабочего места, неполадках в работе обслуживаемого оборудования и принятых мерах по их устранению
- Проверка состояния ограждений и защитных устройств, состояния проходов, воздухопроводов, аспирационных и вентиляционных систем, средств индивидуальной и коллективной защиты, проверка исправности блокировок, электрозащиты, производственной сигнализации и средств связи
- Проверка исправности обслуживаемого технологического оборудования (электролизные ванны, токоподводящие устройства, промывочные машины, машины подготовки анодов, укладчики анодных остатков, циркуляционное и душирующее устройство), инструмента, борон, клетей, съемных перекрытий
- Осмотр и очистка изоляции ванн, желобов и труб
- Выявление утечек электролита
- Проверка работоспособности змеевиков, их продувка, очистка или замена
- Замена или ремонт циркуляционных устройств
- Замена или ремонт диафрагменных ячеек
- Чистка баковой аппаратуры от осадка и шламовой пульпы
- Очистка с полной, или частичной разборкой магистралей
- Ремонт подвесок трубопроводов
- Проверка труб путем продувки паром
- Ревизия запорной арматуры
- Обслуживание филь тровпрессов и фильтров тонкой очистки
- Контроль исправности кислотопроводов и емкостей под раствор кислот
- Техническое обслуживание оборудования, механизмов и устройств
- Откачка растворов из зумпфов, шламовой пульпы из баков
- Уборка помещений подвалов электролитных цехов
- Ведение агрегатного журнала и учетной документации рабочего места электролизника водных растворов
- Проверка готовности к работе технологического оборудования (электролизные ванны, токоподводящие устройства, машины подготовки анодов, циркуляционное и терморегулирующее устройство), специального инструмента, борон, клетей, съемных перекрытий, насосного оборудования

для закачки электролита и добавок, устранение неисправностей своими силами или с привлечением соответствующих специалистов

- Отключение и включение циркуляции растворов и воды на очищаемом или ремонтируемом участке, серии ванн
- Слив раствора из ванн с контролем стока отработанного электролита в сборные коллекторы и выявлением неисправностей в магистралах
- Приготовление электролита с введением в него реагентов
- Приготовление и подача в электролит поверхностно-активных веществ (тиомочевина, желатин) и пенообразователя (алкилсульфонат)

Необходимые умения:

- Определять визуально или с использованием приборов отклонение состояния обслуживаемого оборудования от требуемого и производить его подналадку
- Выполнять разборку-сборку с чисткой и, при необходимости, ремонтом циркуляционных устройств, магистралей, подвесок трубопроводов, змеевиков и запорной арматуры
- Безопасно производить чистку баковой аппаратуры
- Очищать ванны от шлама и донного скрапа
- Заменять фильтровальные элементы и материалы
- Изготавливать новые или ремонтировать диафрагмы фильтров
- Производить демонтаж-монтаж змеевиков, их чистку и замену
- Применять средства индивидуальной защиты, газозащитную аппаратуру, средства пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом при аварийных ситуациях
- Пользоваться программным обеспечением рабочего места электролизника водных растворов

Необходимые знания:

- Устройство, принцип работы, правила технической эксплуатации и обслуживания применяемого оборудования, производственной сигнализация и средств связи
- Схемы соединения ванн в серии, желобов, трубопроводов, отстойников, зумпфов, магистралей
- Аппаратурно-технологические схемы и технология процесса электролизного получения металлов
- Системы циркуляции и фильтрации электролита
- Способы изоляции ванн
- Правила проверки и ремонта подвесок трубопроводов
- График, правила и способы чистки магистралей, змеевиков, циркуляционных и грузочных устройств
- Свойства применяемых кислот, щелочей, растворов

- Правила пользования применяемыми измерительными приборами
- План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий участка электролиза
- Требования бирочной системы и нарядов-допусков при работе участка электролиза
- Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности участка электролиза
- Программное обеспечение рабочего места электролизника водных растворов
- Виды и свойства исходных (аноды или растворимые соединения металлов) и вспомогательных материалов, реагентов, кислот, щелочей и растворов

ПК 1.2 Ведение процесса получения цветных металлов методом электролиза в водных растворах

Трудовые действия:

- Получение (передача) информации при приемке-сдаче смены о сменном производственном задании, от сдающего смену электролизника водных растворов об имевших место в течение смены отклонения от установленных регламентов загрузки ванн, подготовки реагентов, режимов циркуляции и принятых мерах по их устранению
- Проверка состояния ограждений и защитных устройств, состояния проходов, воздушной изоляции между сериями, кислотопроводов, аспирационных и вентиляционных систем, средств индивидуальной и коллективной защиты, проверка исправности блокировок, электрозащиты, производственной сигнализации и средств связи
- Проверка готовности к загрузке электролизных ванн, токоподводящих устройств, борон, съемных перекрытий, специального инструмента
- Устранение выявленных неисправностей своими силами или с привлечением соответствующих специалистов
- Промывка водой, продувка паром главных и конусных шин
- Обеспечение воздушной изоляции, зазоров вокруг серий, между сериями и пешеходными мостиками
- Заполнение ванн электролитом - водным раствором кислот, или аммиачным раствором, или водными растворами солей металлов (в зависимости от применяемой технологии и извлекаемого металла)
- Заливка анолита и католита в электролизеры с диафрагмой
- Контроль уровня заполнения ванн электролитом перед посадкой анодов, катодов или катодных основ
- Правка и фрезеровка анодов в машине подготовки анодов
- Посадка анодов в ванны в соответствии со схемой загрузки
- Проверка центровки анодов

- Установка диафрагменных ячеек в пространство между анодами
- Завеска ванн катодными основами или катодами (для безосновной технологии)
- Проверка полноты, правильности загрузки ванн, зазоров и взаиморасположения анодов с катодными основами (катадами)
- Проверка качества электролита
- Проверка отсутствия разрыва электрической цепи
- Включение и регулировка циркуляции электролита
- Подача поверхностно-активных веществ, пенообразователей
- Включение подачи тока на загруженную серию
- Ведение агрегатного журнала и учетной документации рабочего места электролизника водных растворов
- Управление процессом электролитического получения, рафинирования цветных металлов в водных растворах в электролизерах различного типа
- Ведение процесса электролитического получения катодной меди, никеля
- Ведение процесса электролитического получения порошков меди, никеля
- Ведение процесса электролитического получения медной электролитической фольги из раствора сульфата меди
- Ведение процесса электролитического получения цинка из раствора сульфата цинка
- Отключение группы ванн от электрической цепи после сработки растворимых анодов
- Выгрузка из ванн продуктов электролиза
- Перемещение катодов на промывочную машину, машину сдирки
- Выгрузка анодных остатков, подъем и перенос на машину промывки анодных остатков (анодного скрапа)
- Выгрузка нерастворимых анодов, очистка от шлама
- Сдирка катодов с катодной основы или с постоянных катодов
- Снятие порошка с катодной основы или постоянных катодов
- Непрерывное снятие фольги с барабана
- Промывка катодного металла, анодных остатков

Необходимые умения:

- Выявлять отклонения текущих параметров технологического процесса и работы оборудования от установленных значений
- Контролировать визуально и с помощью инструментов состояние загрузочного оборудования, механизмов, устройств подачи и циркуляции электролита и реагентов
- Управлять автоматикой заправки ванн электролитом
- Визуально контролировать работу заливных карманов, уровень заполнения

ванн электролитом перед посадкой анодов

- Визуально контролировать скорость циркуляции электролита
- Подготавливать (фрезеровать) растворимые аноды на машине подготовки перед загрузкой в ванны
- Готовить к электролизу катодные основы, катоды и нерастворимые аноды
- Управлять механизмами и устройствами перемещения и посадки анодов и катодов в ванны
- Регулировать симметричность и центровку посадки анодов и катодных основ, катодов при загрузке ванн
- Проверять качество электролита
- Управлять транспортными шпильками для перемещения вагонов в пролете
- Применять средства индивидуальной защиты, газозащитную аппаратуру, средства пожаротушения и пользоваться аварийным инструментом при аварийных ситуациях
- Пользоваться программным обеспечением рабочего места электролизника водных растворов

Необходимые знания:

- Расположение, устройство, назначение, принцип действия, технические характеристики, правила обслуживания и эксплуатации обслуживаемого оборудования; схемы соединения ванн в серии, желобов, трубопроводов, отстойников, зумпфов, магистралей
- Аппаратурно-технологические схемы и химические реакции процессов электролиза
- Технологические процессы производства цветных металлов методом электролиза в водных растворах
- Электрические схемы коммуникаций серий, каскадов электролитных ванн и способы изоляции ванн
- Правила и порядок установки электродов, заливки электролита в ванны
- Влияние межэлектродного расстояния на выход металла по току
- Приемы переключения ванн
- Виды и свойства сырья, вспомогательных материалов, кислот, щелочей и растворов, требования, предъявляемые к качеству электролита и реактивов, применяемых при электролизе
- Степень влияния качества растворов и реагентов на процесс электролиза
- Системы циркуляции и фильтрации электролита
- Схемы приборов, регулировочных устройств, принцип их работы
- Режимы питания электролитных ванн
- Способы отделения металла от катодной основы
- Требования, предъявляемые к качеству электролита, электродов и

выпускаемой продукции

- Правила пользования применяемыми контрольно-измерительными приборами
- Виды и причины возникновения брака, способы его предупреждения и устранения
- План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий участка электролиза
- Требования бирочной системы и нарядов-допусков при работе участка электролиза
- Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности участка электролиза
- Программное обеспечение рабочего места электролизника водных растворов

Категория слушателей: лица, уже имеющие профессию рабочего, профессии рабочих или должность служащего, должности служащих, в том числе и с ограниченными возможностями здоровья.

1.4. Продолжительность (объем) обучения: по программе профессиональной подготовки – 62 ак. часа, по программе профессиональной переподготовки – 40 ак. часов, по программе повышения квалификации – 24 ак. часов, краткосрочные курсы – от 8 ак. часов.

Сроки начала и окончания профессионального обучения определяются в соответствии с договором об оказании образовательных услуг, календарным учебным графиком. Образовательная деятельность по программе профессионального обучения организуется в соответствии с расписанием занятий или индивидуальным учебным планом.

1.5. Форма обучения

Очная, очно-заочная, заочная, с использованием методов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в учебной группе и/ или по индивидуальному учебному плану. Допускается сочетание различных форм получения образования и форм обучения. Обучение по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренное обучение, в пределах осваиваемой программы осуществляется в порядке, установленном локальными нормативными актами НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель». При прохождении профессионального обучения в соответствии с индивидуальным учебным планом его продолжительность может быть изменена с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Режим занятий, как правило, 8-9 часов в день, включая теоретическое и практическое обучение, самостоятельную работу.

Практическое обучение на производстве осуществляется в пределах

рабочего времени и графика работы обучающегося в соответствии с рабочим учебным планом программы практического обучения. Количество часов, отводимых на изучение отдельных модулей программы, последовательность их изучения в случае необходимости можно изменять в пределах общего количества учебного времени.

При реализации программы предусмотрена промежуточная аттестация обучающихся, в том числе в форме проверки знаний, необходимых для допуска к определенным видам работ. Формы, периодичность и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся устанавливаются НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель» самостоятельно.

Обучение по программе завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена с целью 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). Квалификационный экзамен проводится в экзаменационной (аттестационной) комиссии НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель». К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений, профильных организаций.

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. Формы проведения квалификационного экзамена устанавливаются в соответствии с Положением об итоговой аттестации и Положением о профессиональном обучении. Квалификационная комиссия учитывает результаты теоретического и практического обучения, заключение по выполнению практической квалификационной работы обучающегося по получению цветных металлов электролитическим методом в водных растворах, вида профессиональной деятельности. Решение комиссии сообщается слушателю сразу же после сдачи квалификационного экзамена. Комиссия составляет протокол в одном экземпляре, в которой проставляется оценка и дается рекомендация о присвоении квалификационного разряда, а также решение о выдаче свидетельства о профессии рабочего и удостоверения о повышении квалификации.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть основной программы профессионального обучения и (или) отчисленным из

организации, осуществляющей образовательную деятельность, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией, осуществляющей образовательную деятельность.

2. УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ И ПРОГРАММЫ

2.1 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Программы профессиональной подготовки по профессии «Электролизник водных растворов» 2 разряд

№ п/п	Название раздела, модуля*	Количество часов			Форма контроля
		Всего, в том числе	Теоретические занятия	Практические занятия	
1.	Теоретическое обучение	38	37	1	Зачет
1.1.	Модуль 1 «Общетехнические дисциплины»	4	3	1	Промежуточная аттестация
1.2.	Модуль 2 «Специальные дисциплины»	34	34	0	Промежуточная аттестация
2	Производственное обучение	16	-	16	Зачет
2.1.	Производственная практика	16	-	16	квалификационная пробная работа
3	Итоговая аттестация	8			Квалификационный экзамен
	ИТОГО:			62	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные занятия организованы в течение всего календарного года, как правило, с учетом выходных и праздничных нерабочих дней в режиме 5-дневной учебной недели. Учебным годом в НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ» считается календарный год с 1 января по 31 декабря. Ежедневная учебная нагрузка

составляет, как правило, 8-9 академических часов. По согласованию с заказчиком образовательных услуг допускается проведение занятий в выходные и праздничные дни, а также изменение ежедневной учебной нагрузки.

Недели	1 неделя					2 неделя				
Дни	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Количество часов	8	8	8	6	8	8	8	8		
Вид занятий	ТЗ, ПЗ	ТЗ	ТЗ	ТЗ, ПА, З	ТЗ	ПП	ПП	ИА		

ТЗ – теоретические занятия

ПЗ – практические занятия

З – зачет

ПП – производственная практика

ПА – промежуточная аттестация

ИА– итоговая аттестация

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ)

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы профессиональной подготовки по профессии

«Электролизник водных растворов» 2 разряд

п/п	Наименование разделов и дисциплин*	Всего часов	В том числе:		Обучение с использованием ДОТ, ЭО**	Формы контроля
			ТЗ	ПЗ		
1	Модуль 1 Общетехнические дисциплины	4	3	1	4	Промежуточная аттестация
1.1	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	1	1	-	1	
1.2	Производственная санитария и охрана окружающей среды	2	1	1	2	

2	Модуль 2 Специальные дисциплины	34	32	-	34	Промежуто чная аттестация
2.1	Общие сведения об электролизе.	10	10		10	
2.2	Специальная технология	22	22		22	
	Зачет	2	-	-	2	Тестирован ие
	Итого:	38	34	2	38	

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы профессиональной подготовки по профессии «Электролизник водных растворов» 2 разряд

Модуль 1. Общетехнические дисциплины

Тема 1.1 Общие требования промышленной безопасности и охраны труда Основные термины и понятия трудового законодательства. Понятие труда и его роль в жизни общества. Общественная организация труда. Трудовое право как одна из ведущих отраслей российского права: понятие, цели, задачи, функции. Предмет трудового права: понятие, структура. Индивидуальные трудовые отношения: понятие, признаки, субъекты, основания возникновения, содержание. Отличие от гражданско-правовых отношений. Иные непосредственно связанные с трудовыми отношения: понятие, признаки, основания возникновения. Классификация иных непосредственно связанных с трудовыми отношения. Отличие от индивидуальных трудовых отношений. Место трудового права: понятие и особенности. Место трудового права в системе смежных отраслей российского права (трудовое право и гражданское право, трудовое право и административное право и др.). Система трудового права как отрасли права. Система трудового права как науки и учебной дисциплины. Тенденции развития трудового права. Трудовое законодательство Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации об охране труда. Основные права и обязанности работника. Определение трудового контракта. Основные права и обязанности работодателя. Регулирование трудовых отношений. Коллективный договор.

Тема 1.2 Производственная санитария и охрана окружающей среды

Основы законодательства по охране труда и промышленной безопасности. Условия труда, причины травматизма. Производственная санитария. Первая помощь при несчастных случаях. Безопасность труда во время работы электролизника водных растворов. Организация рабочего места. Средства индивидуальной защиты. Требования к оборудованию, инструменту. Работа в замкнутом пространстве. Защита органов зрения, защита от теплового излучения. Защита от вредных воздействий. Защита головы тела. Электробезопасность при выполнении работ. Требования безопасности по окончании работы. Требования к спецодежде, обуви. Меры защиты от поражения электрическим током. Средства индивидуальной защиты. Пожарная безопасность при выполнении работ. Меры охраны окружающей среды.

Практикум по оказанию первой помощи пострадавшему.

Промежуточная аттестация по модулю 1.

Модуль 2. Специальные дисциплины

Тема 2.1. Общие сведения об электролизе.

Взаимосвязь между химическими и электрическими явлениями. Эксперименты МВ Ломоносова, А. Вольта, Никольсона и Карлайла, Г. Деви. Электрохимия. Открытие учеными института электрохимии имени А. Н. Фрумкина (При освещении видимым светом системы, состоящей из зеленого пигмента -хлорофилла, помещенного на границе двух несмешивающихся жидкостей - воды и октана (органического вещества, содержащегося в бензиновых фракциях нефти), происходит выделение кислорода (Хлорофилл на границе воды и октана работает как живая система зеленого листа и выделяет кислород из воды). Ускорение электродных реакций с помощью биологических катализаторов и ферментов. Определение понятия «Электролиз». Катод. Анод. Потенциал (напряжение) разложения. Перенапряжение. Установка для электролиза. Катионы. Анионы. Процесс на катоде, аноде. Процессы, происходящие при электролизе расплавов электролитов. Закономерности электролиза расплавов электролита. Процессы, происходящие при электролизе растворов электролитов. Правила при составлении электролиза. Электролиз воды. Законы Фарадея. Применение электролиза.

Тема 2.2. Специальная технология

Подготовка оборудования и материалов к электролизу в водных растворах: техническое обслуживание оборудования электролиза в водных растворах;

Подготовка электролизных ванн к электролизу в водных растворах.

Ведение процесса получения цветных металлов методом электролиза в водных растворах: загрузка электролизных ванн; ведение процесса электролитического

производства цветных металлов, порошков и фольги.

Выгрузка готовой продукции. Кинематические и электрические схемы оборудования и механизмов, применяемых при выгрузке, очистке ванн. Способы отделения металла, порошков, фольги от катодной основы Требования, предъявляемые к качеству выпускаемой продукции. Виды брака готовых изделий и порядок его оформления. План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий участка электролиза. Средства индивидуальной защиты. Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности участка электролиза

Промежуточная аттестация по модулю 2.

Аттестация по теоретическому обучению (зачет).

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Учебно-тематический план производственной практики

«Электролизник водных растворов»

2 разряд (по программе профессиональной подготовки)

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Освоение приемов и навыков обслуживания и содержания в чистоте циркуляционных устройств, токопроводящих шин, рабочих мест. Наблюдение и регулирование скорости циркуляции электролита.	2
3	Освоение приемов и навыков устранения утечек электролита. Фильтрация электролита. Смена фильтрующей ткани.	2
4	Освоение приемов и навыков поддержания необходимого условия для электролита. Подготовка и обеспечение равномерного поступления реагентов в электролит. Ремонт и замена циркуляционных устройств.	3
5	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы профессиональной подготовки по профессии «Электролизник водных растворов» 2 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда. Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний электролизника водных растворов, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

Тема 2. Освоение приемов и навыков обслуживания и содержания в чистоте циркуляционных устройств, токопроводящих шин, рабочих мест. Наблюдение и регулирование скорости циркуляции электролита. Выполнение обслуживания и содержания в чистоте циркуляционных устройств, токопроводящих шин, рабочих мест. Наблюдение и регулирование скорости циркуляции электролита.

Тема 3. Освоение приемов и навыков устранения утечек электролита. Фильтрация электролита. Смена фильтрующей ткани. Выполнение устранения утечек электролита. Фильтрация электролита. Смена фильтрующей ткани.

Тема 4. Освоение приемов и навыков поддержания необходимого условия для электролита. Подготовка и обеспечение равномерного поступления реагентов в электролит. Ремонт и замена циркуляционных устройств. Поддержание необходимого условия для электролита. Подготовка и обеспечение равномерного поступления реагентов в электролит. Ремонт и замена циркуляционных устройств.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Итоговая аттестация.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков

настоящей программе и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, 2 квалификационный разряд по профессии "Электролизника водных растворов".

2.2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Программы профессиональной переподготовки по профессии «Электролизник водных растворов» 2, 3, 4, 5 разряд

№ п/п	Название раздела, модуля*	Количество часов			Форма контроля
		Всего, в том числе	Теоретические занятия	Практические занятия	
1.	Теоретическое обучение	16	15,5	0,5	Зачет
1.1.	Модуль 1 «Общетехнические дисциплины»	2	1,5	0,5	Промежуточная аттестация
1.2.	Модуль 2 «Специальные дисциплины»	14	14	-	Промежуточная аттестация
2.	Производственное обучение	16	-	16	Зачет
2.1.	Производственная практика	16		16	Квалификационная пробная работа
3.	Итоговая аттестация	8			Квалификационный экзамен
	ИТОГО:			40	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные занятия организованы в течение всего календарного года с учетом выходных и праздничных нерабочих дней в режиме 5-дневной учебной недели. Учебным годом в НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ» считается календарный год с 1 января по 31 декабря. Ежедневная учебная нагрузка составляет, как правило, 8-9 академических часов. По согласованию с заказчиком образовательных услуг допускается проведение занятий в выходные

и праздничные дни, а также изменение ежедневной учебной нагрузки.

Недели	I неделя				
	1	2	3	4	5
Количество часов	8	8	8	8	8
Вид занятий	ТЗ, ПЗ	ТЗ, ПА, З	ПП	ПП	ИА

ТЗ – теоретические занятия

ПЗ – практические занятия

З – зачет

ПП – производственная практика

ПА – промежуточная аттестация

ИА – итоговая аттестация

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ)

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы профессиональной переподготовки по профессии

«Электролизник водных растворов» 2, 3, 4, 5 разряд

п/п	Наименование разделов и дисциплин*	Всего часов	В том числе:		Обучение с использованием ДОТ, ЭО**	Формы контроля
			ТЗ	ПЗ		
1	Модуль 1 Общетехнические дисциплины	2	1,5	0,5	2	Промежуточная аттестация
1.1	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	1	1	-	1	
1.2	Производственная санитария и охрана окружающей среды	1	0,5	0,5	1	
2	Модуль 2 Специальные дисциплины	14	12	-	14	Промежуточная аттестация
2.1	Общие сведения об	2	2		2	

	электролизе.					
2.2	Специальная технология	10	10		10	
	Зачет	2	-	-	2	Тестирование
	Итого:	16	13,5	0,5	16	

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы профессиональной переподготовки по профессии «Электролизник водных растворов» 2, 3, 4, 5 разряд

Модуль 1. Общетехнические дисциплины

Тема 1.1 Общие требования промышленной безопасности и охраны труда Основные термины и понятия трудового законодательства. Понятие труда и его роль в жизни общества. Общественная организация труда. Трудовое право как одна из ведущих отраслей российского права: понятие, цели, задачи, функции. Предмет трудового права: понятие, структура. Индивидуальные трудовые отношения: понятие, признаки, субъекты, основания возникновения, содержание. Отличие от гражданско-правовых отношений. Иные непосредственно связанные с трудовыми отношения: понятие, признаки, основания возникновения. Классификация иных непосредственно связанных с трудовыми отношения. Отличие от индивидуальных трудовых отношений. Метод трудового права: понятие и особенности. Место трудового права в системе смежных отраслей российского права (трудовое право и гражданское право, трудовое право и административное право и др.). Система трудового права как отрасли права. Система трудового права как науки и учебной дисциплины. Тенденции развития трудового права. Трудовое законодательство Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации об охране труда. Основные права и обязанности работника. Определение трудового контракта. Основные права и обязанности работодателя. Регулирование трудовых отношений. Коллективный договор.

Тема 1.2 Производственная санитария и охрана окружающей среды Основы законодательства по охране труда и промышленной безопасности. Условия труда, причины травматизма. Производственная санитария. Первая помощь при несчастных случаях. Безопасность труда во время работы электролизника водных растворов. Организация рабочего места. Средства

индивидуальной защиты. Требования к оборудованию, инструменту. Работа в замкнутом пространстве. Защита органов зрения, защита от теплового излучения. Защита от вредных воздействий. Защита головы тела. Электробезопасность при выполнении работ. Требования безопасности по окончании работы. Требования к спецодежде, обуви. Меры защиты от поражения электрическим током. Средства индивидуальной защиты. Пожарная безопасность при выполнении работ. Меры охраны окружающей среды.

Практикум по оказанию первой помощи пострадавшему.

Промежуточная аттестация по модулю 1.

Модуль 2. Специальные дисциплины

Тема 2.1. Общие сведения об электролизе.

Взаимосвязь между химическими и электрическими явлениями. Эксперименты МВ Ломоносова, А. Вольта, Никольсона и Карлайла, Г. Деви. Электрохимия. Открытие учеными института электрохимии имени А. Н. Фрумкина (При освещении видимым светом системы, состоящей из зеленого пигмента -хлорофилла, помещенного на границе двух несмешивающихся жидкостей - воды и октана (органического вещества, содержащегося в бензиновых фракциях нефти), происходит выделение кислорода (Хлорофилл на границе воды и октана работает как живая система зеленого листа и выделяет кислород из воды). Ускорение электродных реакций с помощью биологических катализаторов и ферментов. Определение понятия «Электролиз». Катод. Анод. Потенциал (напряжение) разложения. Перенапряжение. Установка для электролиза. Катионы. Анионы. Процесс на катоде, аноде. Процессы, происходящие при электролизе расплавов электролитов. Закономерности электролиза расплавов электролита. Процессы, происходящие при электролизе растворов электролитов. Правила при составлении электролиза. Электролиз воды. Законы Фарадея. Применение электролиза.

Тема 2.2. Специальная технология

Подготовка оборудования и материалов к электролизу в водных растворах: техническое обслуживание оборудования электролиза в водных растворах;

Подготовка электролизных ванн к электролизу в водных растворах.

Ведение процесса получения цветных металлов методом электролиза в водных растворах: загрузка электролизных ванн; ведение процесса электролитического производства цветных металлов, порошков и фольги.

Выгрузка готовой продукции. Кинематические и электрические схемы оборудования и механизмов, применяемых при выгрузке, очистке ванн. Способы отделения металла, порошков, фольги от катодной основы Требования, предъявляемые к качеству выпускаемой продукции. Виды брака готовых изделий

и порядок его оформления. План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий участка электролиза. Средства индивидуальной защиты. Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности участка электролиза

Промежуточная аттестация по модулю 2.
Аттестация по теоретическому обучению (зачет).

УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**Учебно-тематический план производственной практики
 «Электролизник водных растворов» 2 разряд
 (по программе профессиональной переподготовки)**

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Освоение приемов и навыков обслуживания и содержания в чистоте циркуляционных устройств, токопроводящих шин, рабочих мест. Наблюдение и регулирование скорости циркуляции электролита.	2
3	Освоение приемов и навыков устранения утечек электролита. Фильтрация электролита. Смена фильтрующей ткани.	2
4	Освоение приемов и навыков поддержания необходимого условия для электролита. Подготовка и обеспечение равномерного поступления реагентов в электролит. Ремонт и замена циркуляционных устройств.	3
5	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы профессиональной переподготовки по профессии «Электролизник водных растворов» 2 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда. Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний электролизника водных растворов, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

Тема 2. Освоение приемов и навыков обслуживания и содержания в чистоте циркуляционных устройств, токопроводящих шин, рабочих мест. Наблюдение и регулирование скорости циркуляции электролита. Выполнение обслуживания и содержания в чистоте циркуляционных устройств, токопроводящих шин, рабочих мест. Наблюдение и регулирование скорости циркуляции электролита.

Тема 3. Освоение приемов и навыков устранения утечек электролита. Фильтрация электролита. Смена фильтрующей ткани. Выполнение устранения утечек электролита. Фильтрация электролита. Смена фильтрующей ткани.

Тема 4. Освоение приемов и навыков поддержания необходимого условия для электролита. Подготовка и обеспечение равномерного поступления реагентов в электролит. Ремонт и замена циркуляционных устройств. Поддержание необходимого условия для электролита. Подготовка и обеспечение равномерного поступления реагентов в электролит. Ремонт и замена циркуляционных устройств.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

**Учебно-тематический план производственной практики
«Электролизник водных растворов»
3 разряд (по программе профессиональной переподготовки)**

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение выемки змеевиков из электролитных и промывочных ванн, очистка, отбраковка и установка их в ванны. Разборка, очистка, ремонт и сборка магистралей. Проверка змеевиков и труб путем продувки их паром. Наблюдение за стоком отработанного электролита в сборные коллекторы, выявление и устранение неисправностей в магистралах. Осмотр и очистка изоляции ванн, желобов и труб.	2
3	Освоение приемов и навыков выявления и устранения течи водных растворов. Откачка растворов из зумпфов, шламовой пульпы из баков. Ремонт подвесок трубопроводов. Уборка помещений подвалов электролитных цехов.	2
4	Отключение и включение циркуляции растворов и воды на очищаемом или ремонтируемом участке. Загрузка и выгрузка электролитных ванн. Участие в переключении ванн, подготовке инструмента, замене бортовой изоляции. Очистка ванн и анодов от шлама, транспортировка шлама к сборному коллектору.	1
5	Освоение приемов и навыков промывки катодного металла, анодных остатков, штанг, ломиков. Расстановка и промывка электродов. Обслуживание промывочных ванн или машин, участие в их ремонте. Запись показателей работы обслуживаемого оборудования. Управление подъемно-транспортными средствами и выполнение стропальных работ.	2
6	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы профессиональной переподготовки по профессии «Электролизник водных растворов» 3 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда. Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний электролизника водных растворов, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

Тема 2. Изучение выемки змеевиков из электролитных и промывочных ванн, очистка, отбраковка и установка их в ванны. Разборка, очистка, ремонт и сборка магистралей. Проверка змеевиков и труб путем продувки их паром. Наблюдение за стоком отработанного электролита в сборные коллекторы, выявление и устранение неисправностей в магистральных. Осмотр и очистка изоляции ванн, желобов и труб. Организация изучения выемки змеевиков из электролитных и промывочных ванн, очистка, отбраковка и установка их в ванны. Разборка, очистка, ремонт и сборка магистралей. Проверка змеевиков и труб путем продувки их паром. Наблюдение за стоком отработанного электролита в сборные коллекторы, выявление и устранение неисправностей в магистральных. Осмотр и очистка изоляции ванн, желобов и труб.

Тема 3. Освоение приемов и навыков выявления и устранения течи водных растворов. Откачка растворов из зумпфов, шламовой пульпы из баков. Ремонт подвесок трубопроводов. Уборка помещений подвалов электролитных цехов. Участие в выполнении выявления и устранения течи водных растворов. Откачка растворов из зумпфов, шламовой пульпы из баков. Ремонт подвесок трубопроводов. Уборка помещений подвалов электролитных цехов.

Тема 4. Отключение и включение циркуляции растворов и воды на очищаемом или ремонтируемом участке. Загрузка и выгрузка электролитных ванн. Участие в переключении ванн, подготовке инструмента, замене бортовой изоляции. Очистка ванн и анодов от шлама, транспортировка шлама к сборному коллектору. Самостоятельное выполнение отключения и включения циркуляции растворов и воды на очищаемом или ремонтируемом участке. Загрузка и выгрузка электролитных

ванн. Участие в переключении ванн, подготовке инструмента, замене бортовой изоляции. Очистка ванн и анодов от шлама, транспортировка шлама к сборному коллектору.

Тема 5. Освоение приемов и навыков промывки катодного металла, анодных остатков, штанг, ломиков. Расстановка и промывка электродов. Обслуживание промывочных ванн или машин, участие в их ремонте. Запись показателей работы обслуживаемого оборудования. Управление подъемно-транспортными средствами и выполнение стропальных работ. Выполнение промывки катодного металла, анодных остатков, штанг, ломиков. Расстановка и промывка электродов. Обслуживание промывочных ванн или машин, участие в их ремонте. Запись показателей работы обслуживаемого оборудования. Управление подъемно-транспортными средствами и выполнение стропальных работ.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Учебно-тематический план производственной практики «Электролизник водных растворов» 4 разряд (по программе профессиональной переподготовки)

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение ведения процесса электролиза меди, никеля, кобальта, цинка, фольги и других металлов из водных растворов в электролизерах различных типов под руководством электролизника водных растворов более высокой квалификации.	1
3	Получение металлических порошков методом электролиза. Обслуживание электролитных, матричных ванн, ванн регенерации и вспомогательного оборудования. Приготовление электролита, введение в него реагентов. Заполнение ванн раствором перед включением. Загрузка электродов в ванны, выгрузка их,	1

	замена отработанных. Включение и выключение ванн и серии ванн, перемешивание электролита в процессе электролиза.	
4	Освоение приемов и навыков регулирования силы и плотности тока, расстояния между электродами. Наблюдение за температурой, скоростью циркуляции, уровнем электролита, напряжением в ваннах. Отбор проб. Обеспечение циркуляции нейтральных растворов перед включением.	2
5	Освоение приемов и навыков слива раствора из ванн. Снятие металла (порошка) с катодов. В производстве фольги -оксидирование фольги на установках, определение толщины оксидного слоя. Определение качества электролита и продуктов электролиза. Устранение коротких замыканий. Продувка шин и контактов паром. Запись показателей работы ванн. Участие в ремонте обслуживаемого оборудования. Изготовление и ремонт диафрагм.	3
6	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы профессиональной переподготовки по профессии «Электролизник водных растворов» 4 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда. Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний электролизника водных растворов, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

Тема 2. Изучение ведения процесса электролиза меди, никеля,

кобальта, цинка, фольги и других металлов из водных растворов в электролизерах различных типов под руководством электролизника водных растворов более высокой квалификации. Организация изучения ведения процесса электролиза меди, никеля, кобальта, цинка, фольги и других металлов из водных растворов в электролизерах различных типов под руководством электролизника водных растворов более высокой квалификации.

Тема 3. Получение металлических порошков методом электролиза. Обслуживание электролитных, матричных ванн, ванн регенерации и вспомогательного оборудования. Приготовление электролита, введение в него реагентов. Заполнение ванны раствором перед включением. Загрузка электродов в ванны, выгрузка их, замена отработанных. Включение и выключение ванн и серии ванн, перемешивание электролита в процессе электролиза. Получение металлических порошков методом электролиза. Обслуживание электролитных, матричных ванн, ванн регенерации и вспомогательного оборудования. Приготовление электролита, введение в него реагентов. Заполнение ванн раствором перед включением. Загрузка электродов в ванны, выгрузка их, замена отработанных. Включение и выключение ванн и серии ванн, перемешивание электролита в процессе электролиза.

Тема 4. Освоение приемов и навыков регулирования силы и плотности тока, расстояния между электродами. Наблюдение за температурой, скоростью циркуляции, уровнем электролита, напряжением в ваннах. Отбор проб. Обеспечение циркуляции нейтральных растворов перед включением. Выполнение регулирования силы и плотности тока, расстояния между электродами. Наблюдение за температурой, скоростью циркуляции, уровнем электролита, напряжением в ваннах. Отбор проб. Обеспечение циркуляции нейтральных растворов перед включением.

Тема 5. Освоение приемов и навыков слива раствора из ванн. Снятие металла (порошка) с катодов. В производстве фольги -оксидирование фольги на установках, определение толщины оксидного слоя. Определение качества электролита и продуктов электролиза. Устранение коротких замыканий. Продувка шин и контактов паром. Запись показателей работы ванн. Участие в ремонте обслуживаемого оборудования. Изготовление и ремонт диафрагм. Самостоятельное выполнение слива раствора из ванн. Снятие металла (порошка) с катодов. В производстве фольги -оксидирование фольги на установках, определение толщины оксидного слоя. Определение качества электролита и продуктов электролиза. Устранение коротких замыканий. Продувка шин и контактов паром. Запись показателей работы ванн. Участие в ремонте обслуживаемого оборудования. Изготовление и ремонт диафрагм.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Учебно-тематический план производственной практики «Электролизник водных растворов» 5 разряд (по программе профессиональной переподготовки)

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение ведения процесса электролиза меди, никеля, кобальта, цинка, фольги и других металлов из водных растворов в электролизерах различных типов.	2
3	Осуществление взаимосвязи и координация работы всего процесса электролиза. Устранение утечки тока. Определение дозировки реагентов.	2
4	Освоение приемов и навыков корректировки состава электролита и плотности тока. Проверка качества катодного осадка, исправности обслуживаемого оборудования и коммуникаций, правильности загрузки электродов в ванны. Запись показателей работы обслуживаемого оборудования. Учет расхода продуктов электролиза, реагентов и других материалов, используемых при электролизе.	3
5	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы профессиональной переподготовки по профессии «Электролизник водных растворов» 5 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной

безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда. Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний электролизника водных растворов, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

Тема 2. Изучение ведения процесса электролиза меди, никеля, кобальта, цинка, фольги и других металлов из водных растворов в электролизерах различных типов. Организация изучения ведения процесса электролиза меди, никеля, кобальта, цинка, фольги и других металлов из водных растворов в электролизерах различных типов.

Тема 3. Осуществление взаимосвязи и координация работы всего процесса электролиза. Устранение утечки тока. Определение дозировки реагентов. Осуществление взаимосвязи и координация работы всего процесса электролиза. Устранение утечки тока. Определение дозировки реагентов.

Тема 4. Освоение приемов и навыков корректировки состава электролита и плотности тока. Проверка качества катодного осадка, исправности обслуживаемого оборудования и коммуникаций, правильности загрузки электродов в ванны. Запись показателей работы обслуживаемого оборудования. Учет расхода продуктов электролиза, реагентов и других материалов, используемых при электролизе. Выполнение корректировки состава электролита и плотности тока. Проверка качества катодного осадка, исправности обслуживаемого оборудования и коммуникаций, правильности загрузки электродов в ванны. Запись показателей работы обслуживаемого оборудования. Учет расхода продуктов электролиза, реагентов и других материалов, используемых при электролизе.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Итоговая аттестация.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков настоящей программе и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение 2, 3, 4, 5 квалификационный разряд по профессии "Электролизник водных растворов".

2.3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Программы повышения квалификации по профессии «Электролизник водных растворов» 3, 4, 5 разряд

№ п/п	Название раздела, модуля*	Количество часов			Форма контроля
		Всего, в том числе	Теоретические занятия	Практические занятия	
1.	Теоретическое обучение	8	7,5	0,5	Итоговая аттестация
1.1.	Модуль 1 «Общетехнические дисциплины»	2	1,5	0,5	Промежуточная аттестация
1.2.	Модуль 2 «Специальные дисциплины»	6	6	-	Промежуточная аттестация
2.	Производственное обучение	8	-	8	
2.1.	Производственная практика	8	-	8	
3.	Итоговая аттестация	8	-	-	Квалификационный экзамен
ИТОГО:		24			

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные занятия организованы в течение всего календарного года с учетом выходных и праздничных нерабочих дней в режиме 5-дневной учебной недели. Учебным годом в НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ» считается календарный год с 1 января по 31 декабря. Ежедневная учебная нагрузка составляет, как правило, 8-9 академических часов. По согласованию с заказчиком образовательных услуг допускается проведение занятий в выходные и праздничные дни, а также изменение ежедневной учебной нагрузки.

Недели	1 неделя				
	1	2	3	4	5
количество часов	8	8	8		
вид занятий	ТЗ, ПЗ,	ПП	ИА		

	ПА, З				
--	-------	--	--	--	--

ТЗ – теоретические занятия

ПЗ – практические занятия

З – зачет

ПА – промежуточная аттестация

ПП – производственная практика

ИА – итоговая аттестация

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ)

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы повышения квалификации по профессии

«Электролизник водных растворов» 3, 4, 5 разряд

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин*	Всего часов	В том числе:		Обучение с использованием ДОТ, ЭО**	Формы контроля
			ТЗ	ПЗ		
1.	Модуль 1 «Общетехнические дисциплины»	2	1,5	0,5	2	Промежуточная аттестация
1.1.	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	1	1	-	1	
1.2.	Производственная санитария и охрана окружающей среды	1	0,5	0,5	1	
2.	Модуль 2 «Специальные дисциплины»	6	4	-	6	Промежуточная аттестация
2.1.	Общие сведения об электролизе.	1	1	-	1	
2.2.	Специальная технология	3	3	-	3	

	Зачет	2	-	-	2	тестировани е
	Итого:	8	5,5	0,5	8	

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы повышения квалификации по профессии «Электролизник водных растворов» 3, 4, 5 разряд

Модуль 1. Общетехнические дисциплины

Тема 1.1 Общие требования промышленной безопасности и охраны труда Основные термины и понятия трудового законодательства. Понятие труда и его роль в жизни общества. Общественная организация труда. Трудовое право как одна из ведущих отраслей российского права: понятие, цели, задачи, функции. Предмет трудового права: понятие, структура. Индивидуальные трудовые отношения: понятие, признаки, субъекты, основания возникновения, содержание. Отличие от гражданско-правовых отношений. Иные непосредственно связанные с трудовыми отношения: понятие, признаки, основания возникновения. Классификация иных непосредственно связанных с трудовыми отношения. Отличие от индивидуальных трудовых отношений. Метод трудового права: понятие и особенности. Место трудового права в системе смежных отраслей российского права (трудовое право и гражданское право, трудовое право и административное право и др.). Система трудового права как отрасли права. Система трудового права как науки и учебной дисциплины. Тенденции развития трудового права. Трудовое законодательство Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации об охране труда. Основные права и обязанности работника. Определение трудового контракта. Основные права и обязанности работодателя. Регулирование трудовых отношений. Коллективный договор.

Тема 1.2 Производственная санитария и охрана окружающей среды Основы законодательства по охране труда и промышленной безопасности. Условия труда, причины травматизма. Производственная санитария. Первая помощь при несчастных случаях. Безопасность труда во время работы электролизника водных растворов. Организация рабочего места. Средства индивидуальной защиты. Требования к оборудованию, инструменту. Работа в замкнутом пространстве. Защита органов зрения, защита от теплового излучения. Защита от вредных воздействий. Защита головы тела. Электробезопасность при

выполнении работ. Требования безопасности по окончании работы. Требования к спецодежде, обуви. Меры защиты от поражения электрическим током. Средства индивидуальной защиты. Пожарная безопасность при выполнении работ. Меры охраны окружающей среды.

**Практикум по оказанию первой помощи пострадавшему.
Промежуточная аттестация по модулю 1.**

Модуль 2. Специальные дисциплины

Тема 2.1. Общие сведения об электролизе.

Взаимосвязь между химическими и электрическими явлениями. Эксперименты МВ Ломоносова, А. Вольта, Никольсона и Карлайла, Г. Деви. Электрохимия. Открытие учеными института электрохимии имени А. Н. Фрумкина (При освещении видимым светом системы, состоящей из зеленого пигмента -хлорофилла, помещенного на границе двух несмешивающихся жидкостей - воды и октана (органического вещества, содержащегося в бензиновых фракциях нефти), происходит выделение кислорода (Хлорофилл на границе воды и октана работает как живая система зеленого листа и выделяет кислород из воды). Ускорение электродных реакций с помощью биологических катализаторов и ферментов. Определение понятия «Электролиз». Катод. Анод. Потенциал (напряжение) разложения. Перенапряжение. Установка для электролиза. Катионы. Анионы. Процесс на катоде, аноде. Процессы, происходящие при электролизе расплавов электролитов. Закономерности электролиза расплавов электролита. Процессы, происходящие при электролизе растворов электролитов. Правила при составлении электролиза. Электролиз воды. Законы Фарадея. Применение электролиза.

Тема 2.2. Специальная технология

Подготовка оборудования и материалов к электролизу в водных растворах: техническое обслуживание оборудования электролиза в водных растворах;

Подготовка электролизных ванн к электролизу в водных растворах. Ведение процесса получения цветных металлов методом электролиза в водных растворах: загрузка электролизных ванн; ведение процесса электролитического производства цветных металлов, порошков и фольги.

Выгрузка готовой продукции. Кинематические и электрические схемы оборудования и механизмов, применяемых при выгрузке, очистке ванн. Способы отделения металла, порошков, фольги от катодной основы Требования, предъявляемые к качеству выпускаемой продукции. Виды брака готовых изделий и порядок его оформления. План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий участка электролиза. Средства индивидуальной защиты. Требования охраны труда, промышленной, экологической и пожарной

безопасности участка электролиза

Промежуточная аттестация по модулю 2.

Аттестация по теоретическому обучению (зачет).

УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Учебно-тематический план производственной практики

«Электролизник водных растворов»

3 разряд (по программе повышения квалификации)

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение выемки змеевиков из электролитных и промывочных ванн, очистка, отбраковка и установка их в ванны. Разборка, очистка, ремонт и сборка магистралей. Проверка змеевиков и труб путем продувки их паром. Наблюдение за стоком отработанного электролита в сборные коллекторы, выявление и устранение неисправностей в магистралах. Осмотр и очистка изоляции ванн, желобов и труб.	1
3	Освоение приемов и навыков выявления и устранения течи водных растворов. Откачка растворов из зумпфов, шламовой пульпы из баков. Ремонт подвесок трубопроводов. Уборка помещений подвалов электролитных цехов.	1
4	Отключение и включение циркуляции растворов и воды на очищаемом или ремонтируемом участке. Загрузка и выгрузка электролитных ванн. Участие в переключении ванн, подготовке инструмента, замене бортовой изоляции. Очистка ванн и анодов от шлама, транспортировка шлама к сборному коллектору. Освоение приемов и навыков промывки катодного металла, анодных остатков, штанг, ломиков. Расстановка	1

	и промывка электродов. Обслуживание промывочных ванн или машин, участие в их ремонте. Запись показателей работы обслуживаемого оборудования. Управление подъемно-транспортными средствами и выполнение стропальных работ.	
5	Пробная квалификационная работа	4
	ИТОГО	8

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы повышения квалификации по профессии «Электролизник водных растворов» 3 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда. Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний электролизника водных растворов, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

Тема 2. Изучение выемки змеевиков из электролитных и промывочных ванн, очистка, отбраковка и установка их в ванны. Разборка, очистка, ремонт и сборка магистралей. Проверка змеевиков и труб путем продувки их паром. Наблюдение за стоком отработанного электролита в сборные коллекторы, выявление и устранение неисправностей в магистральных. Осмотр и очистка изоляции ванн, желобов и труб. Организация изучения выемки змеевиков из электролитных и промывочных ванн, очистка, отбраковка и установка их в ванны. Разборка, очистка, ремонт и сборка магистралей. Проверка змеевиков и труб путем продувки их паром. Наблюдение за стоком отработанного электролита в сборные коллекторы, выявление и устранение неисправностей в магистральных. Осмотр и очистка изоляции ванн, желобов и труб.

Тема 3. Освоение приемов и навыков выявления и устранения течи водных растворов. Откачка растворов из зумпфов, шламовой пульпы из баков. Ремонт подвесок трубопроводов. Уборка помещений подвалов электролитных цехов. Участие в выполнении выявления и устранения течи водных растворов. Откачка растворов из зумпфов, шламовой пульпы из баков.

Ремонт подвесок трубопроводов. Уборка помещений подвалов электролитных цехов.

Тема 4. Отключение и включение циркуляции растворов и воды на очищаемом или ремонтируемом участке. Загрузка и выгрузка электролитных ванн. Участие в переключении ванн, подготовке инструмента, замене бортовой изоляции. Очистка ванн и анодов от шлама, транспортировка шлама к сборному коллектору. Освоение приемов и навыков промывки катодного металла, анодных остатков, штанг, ломиков. Расстановка и промывка электродов. Обслуживание промывочных ванн или машин, участие в их ремонте. Запись показателей работы обслуживаемого оборудования. Управление подъемно-транспортными средствами и выполнение стропальных работ. Самостоятельное выполнение отключения и включения циркуляции растворов и воды на очищаемом или ремонтируемом участке. Загрузка и выгрузка электролитных ванн. Участие в переключении ванн, подготовке инструмента, замене бортовой изоляции. Очистка ванн и анодов от шлама, транспортировка шлама к сборному коллектору. Выполнение промывки катодного металла, анодных остатков, штанг, ломиков. Расстановка и промывка электродов. Обслуживание промывочных ванн или машин, участие в их ремонте. Запись показателей работы обслуживаемого оборудования. Управление подъемно-транспортными средствами и выполнение стропальных работ.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

**Учебно-тематический план производственной практики
«Электролизник водных растворов» 4 разряд
(по программе повышения квалификации)**

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение ведения процесса электролиза меди, никеля, кобальта, цинка, фольги и других металлов из водных растворов в электролизерах различных типов под	1

	руководством электролизника водных растворов более высокой квалификации. Получение металлических порошков методом электролиза. Обслуживание электролитных, матричных ванн, ванн регенерации и вспомогательного оборудования. Приготовление электролита, введение в него реагентов. Заполнение ванн раствором перед включением. Загрузка электродов в ванны, выгрузка их, замена отработанных. Включение и выключение ванн и серии ванн, перемешивание электролита в процессе электролиза.	
3	Освоение приемов и навыков регулирования силы и плотности тока, расстояния между электродами. Наблюдение за температурой, скоростью циркуляции, уровнем электролита, напряжением в ваннах. Отбор проб. Обеспечение циркуляции нейтральных растворов перед включением.	1
4	Освоение приемов и навыков слива раствора из ванн. Снятие металла (порошка) с катодов. В производстве фольги -оксидирование фольги на установках, определение толщины оксидного слоя. Определение качества электролита и продуктов электролиза. Устранение коротких замыканий. Продувка шин и контактов паром. Запись показателей работы ванн. Участие в ремонте обслуживаемого оборудования. Изготовление и ремонт диафрагм.	1
5	Пробная квалификационная работа	4
	ИТОГО	8

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы повышения квалификации по профессии «Электролизник водных растворов» 4 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.

Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний электролизника водных растворов, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

Тема 2. Изучение ведения процесса электролиза меди, никеля, кобальта, цинка, фольги и других металлов из водных растворов в электролизерах различных типов под руководством электролизника водных растворов более высокой квалификации. Получение металлических порошков методом электролиза. Обслуживание электролитных, матричных ванн, ванн регенерации и вспомогательного оборудования. Приготовление электролита, введение в него реагентов. Заполнение ванн раствором перед включением. Загрузка электродов в ванны, выгрузка их, замена отработанных. Включение и выключение ванн и серии ванн, перемешивание электролита в процессе электролиза. Организация изучения ведения процесса электролиза меди, никеля, кобальта, цинка, фольги и других металлов из водных растворов в электролизерах различных типов под руководством электролизника водных растворов более высокой квалификации. Получение металлических порошков методом электролиза. Обслуживание электролитных, матричных ванн, ванн регенерации и вспомогательного оборудования. Приготовление электролита, введение в него реагентов. Заполнение ванн раствором перед включением. Загрузка электродов в ванны, выгрузка их, замена отработанных. Включение и выключение ванн и серии ванн, перемешивание электролита в процессе электролиза.

Тема 3. Освоение приемов и навыков регулирования силы и плотности тока, расстояния между электродами. Наблюдение за температурой, скоростью циркуляции, уровнем электролита, напряжением в ваннах. Отбор проб. Обеспечение циркуляции нейтральных растворов перед включением. Выполнение регулирования силы и плотности тока, расстояния между электродами. Наблюдение за температурой, скоростью циркуляции, уровнем электролита, напряжением в ваннах. Отбор проб. Обеспечение циркуляции нейтральных растворов перед включением.

Тема 4. Освоение приемов и навыков слива раствора из ванн. Снятие металла (порошка) с катодов. В производстве фольги -оксидирование фольги на установках, определение толщины оксидного слоя. Определение качества электролита и продуктов электролиза. Устранение коротких замыканий. Продувка шин и контактов паром. Запись

показателей работы ванн. Участие в ремонте обслуживаемого оборудования. Изготовление и ремонт диафрагм. Самостоятельное выполнение слива раствора из ванн. Снятие металла (порошка) с катодов. В производстве фольги -оксидирование фольги на установках, определение толщины оксидного слоя. Определение качества электролита и продуктов электролиза. Устранение коротких замыканий. Продувка шин и контактов паром. Запись показателей работы ванн. Участие в ремонте обслуживаемого оборудования. Изготовление и ремонт диафрагм.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

**Учебно-тематический план производственной практики
«Электролизник водных растворов» 5 разряд
(по программе повышения квалификации)**

№ пп	Виды работ/задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение ведения процесса электролиза меди, никеля, кобальта, цинка, фольги и других металлов из водных растворов в электролизерах различных типов.	1
3	Осуществление взаимосвязи и координация работы всего процесса электролиза. Устранение утечки тока. Определение дозировки реагентов.	1
4	Освоение приемов и навыков корректировки состава электролита и плотности тока. Проверка качества катодного осадка, исправности обслуживаемого оборудования и коммуникаций, правильности загрузки электродов в ванны. Запись показателей работы обслуживаемого оборудования. Учет расхода продуктов электролиза, реагентов и других материалов, используемых при электролизе.	1
5	Пробная квалификационная работа	4
	ИТОГО	8

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы повышения квалификации по профессии «Электролизник водных растворов» 5 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда. Ознакомление с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний электролизника водных растворов, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты необходимых для производства работ.

Тема 2. Изучение ведения процесса электролиза меди, никеля, кобальта, цинка, фольги и других металлов из водных растворов в электролизерах различных типов. Организация изучения ведения процесса электролиза меди, никеля, кобальта, цинка, фольги и других металлов из водных растворов в электролизерах различных типов.

Тема 3. Осуществление взаимосвязи и координация работы всего процесса электролиза. Устранение утечки тока. Определение дозировки реагентов. Осуществление взаимосвязи и координация работы всего процесса электролиза. Устранение утечки тока. Определение дозировки реагентов.

Тема 4. Освоение приемов и навыков корректировки состава электролита и плотности тока. Проверка качества катодного осадка, исправности обслуживаемого оборудования и коммуникаций, правильности загрузки электродов в ванны. Запись показателей работы обслуживаемого оборудования. Учет расхода продуктов электролиза, реагентов и других материалов, используемых при электролизе. Выполнение корректировки состава электролита и плотности тока. Проверка качества катодного осадка, исправности обслуживаемого оборудования и коммуникаций, правильности загрузки электродов в ванны. Запись показателей работы обслуживаемого оборудования. Учет расхода продуктов электролиза, реагентов и других материалов, используемых при электролизе.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Итоговая аттестация.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков настоящей программе и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение 3, 4, 5 квалификационный разряд по профессии "Электролизник водных растворов".

3. ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Нормативно-правовая база

1.Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Учебная и справочная литература

1. Зимин В. М., Камарьян Г. М., Мазанко А.Ф. Хлорные электролизеры, М., 1984. - 304 с.

2. Мазанко А.Ф., Камарьян Г.М., Помашин О.П., Промышленный мембранный электролиз, М., 1989. - 236 с.

3. Фиошин М.Я., Павлов В. Н., Электролиз в неорганической химии, М., 1976. - 106 с.

4. Фиошин М.Я., Смирнова М. Г., Электрохимические системы в синтезе химических продуктов, М., 1985. - 256 с.

5 Москалев В.Г. Основы металлургического производства черных и цветных металлов: Учеб.пособие. – Барнаул: Изд. АЛТ ГТУ, 2009

6 Полмеар Я.А. Легкие сплавы: от традиционных до нанокристаллов: Справочник. – Техносфера, 2008

3.2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Некоммерческое частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Учебно-экспертный центр «Строитель»

Учебные классы (большой и малый), типовой проект, форма владения – аренда, арендодатель – ООО «Инком».

г. Екатеринбург, ул. Бажова, 193, офис 173.

Для теоретической подготовки слушателей и практических занятий.

Электронное обучение проходит на портале дистанционного обучения <https://dpo.education/>

Оборудование учебных классов: большой учебный класс, площадью 60 м², с общим количеством посадочных мест 32; малый учебный класс, площадью 10 м², с общим количеством посадочных мест 8

Наименование учебного оборудования и технических средств обучения	Единица измерения	Количество
Большой учебный класс		
Демонстрационная интерактивная доска	шт	1
Имитатор ранений и поражений	комплект	1
Кулер для воды	шт	1
Ноутбук Dell	шт	1
Огнетушитель углекислотный ОУ-3	шт	3
Стенд напольный	шт	1
Стол письменный СП-03	шт	1
Рабочее учебное место (Стул Самба/хром)	комплект	33
Тренажер-манекен взрослого	шт	1
Робот-тренажер Гоша-01 2010	шт	1
Кондиционер Panasonic	шт	1
Проектор Epson EB	шт	1
Шкаф для одежды	шт	2
Плакаты для демонстраций по направлениям подготовки:	комплект	8

Требования к квалификации преподавателя дополнительного профессионального образования.

№ п/п	Наименование требований	Содержание требований
1.	Требования к образованию и обучению	Среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование - бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю). Дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего

		<p>звена) или высшего образования (бакалавриата) - профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю).</p> <p>При отсутствии педагогического образования - дополнительное профессиональное образование в области профессионального образования и (или) профессионального обучения; дополнительная профессиональная программа может быть освоена после трудоустройства.</p> <p>Педагогические работники обязаны проходить в установленном законодательством Российской Федерации порядке обучение и проверку знаний и навыков в области охраны труда, оказание первой помощи.</p> <p>Рекомендуется обучение по дополнительным профессиональным программам по профилю педагогической деятельности не реже одного раза в три года.</p>
2.	Особые условия допуска к работе	Отсутствие ограничений на занятие педагогической деятельностью, установленных законодательством Российской Федерации.

4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения программы проводится посредством текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации.

Текущий контроль осуществляется преподавателем в ходе повседневной учебной работы и проводится, как правило, в форме опроса в пределах обычных организационных форм учебных занятий.

Лицам, успешно освоившим программу подготовки, переподготовки и повышения квалификации выдается свидетельство о профессии рабочего (должности служащего) установленного образца.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, установленном локальными нормативными актами НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель».

5. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Освоение ОППО завершается итоговой аттестацией слушателей в форме квалификационного экзамена.

Лицам, успешно освоившим ОППО и прошедшим итоговую аттестацию, выдается свидетельство о профессии рабочего, служащего установленного образца.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть ОППО и (или) отчисленным из образовательной организации (организации, осуществляющей образовательную деятельность), выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Примерные темы итоговых квалификационных работ

1. Выявление утечек электролита.
2. Чистка баковой аппаратуры от осадка и шламовой пульпы
3. Проверка труб путем продувки паром

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ
по профессии «Электролизник водных растворов»

1. Что относится к первичным средствам пожаротушения?

1. Только переносные и передвижные огнетушители, пожарные краны и средства обеспечения их использования, пожарный инвентарь.
2. Только переносные и передвижные огнетушители, пожарный инвентарь, покрывала для изоляции очага возгорания.
3. Переносные и передвижные огнетушители, пожарные краны и средства обеспечения их использования, пожарный инвентарь, покрывала для изоляции очага возгорания.
4. Только лопата, багор, пожарный топор, ведро.

2. В каких помещениях на видных местах должны быть вывешены таблички с указанием номера телефона вызова пожарной охраны?

1. Во всех, кроме вспомогательных.
2. Только во всех пожароопасных.
3. Во всех производственных, административных, складских и вспомогательных.
4. Только там, где имеется телефон.

3. Вредный производственный фактор - это?

1. Производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к слепоте.
2. Производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его заболеванию.
3. Производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к бесплодию.
4. Производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к раку.

4. Как освобождать пострадавшего от электрического тока при напряжении до 1000 В при невозможности отключения электроустановки?

1. С помощью неметаллического каната.
2. С помощью лопаты.
3. Сделав замыкание в сети (например, набросом закорачивающего проводника).
4. С помощью любых изолирующих подручных средств (сухие доски и др.)

5. Анод - это

1. положительный электрод

2. отрицательный электрод
3. нейтральный электрод

6. Катод – это

1. положительный электрод
2. отрицательный электрод
3. нейтральный электрод

7. Пред началом работы требуется:

1. Осмотреть рабочее место, убрать все, что может помешать выполнению работ или создать дополнительную опасность.
2. осмотреть себя со всех сторон.
3. осмотреть все рядом стоящие предметы.

8. Движение ионов под действием электрического тока становится:

1. упорядоченным
2. прекращается вообще
3. хаотичным

9. Какие виды электродов бывают?

1. растворимые и нерастворимые
2. металлические и неметаллические
3. инертные и активные

10. Из какого металла могут изготавливать анод?

1. никель
2. резина
3. дерево

11. К какому электроду движутся катионы?

1. аноду
2. положительно заряженному электроду
3. катоду – отрицательно заряженному электроду

12. Что используется в качестве электролита для электролиза воды?

1. соль и кислота
2. щелочь и кислота
3. щелочь и соль

13. Что такое "охрана труда"?

1. система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия
2. больничный лист.
3. комплекс мероприятий по защите территории, информации, собственности.

14. Каким законодательным актом устанавливается право работника на труд в РФ?

1. Уставом на предприятии.
2. Конституцией РФ
3. Инструкцией.

15. В процессе работы запрещается:

1. мыть руки.
2. мыть руки чаще чем через 3 часа.
3. мыть руки спиртом.
4. мыть руки в эмульсии, масле, керосине и вытирать их обтирочными концами, загрязненными стружкой.

16. Что можно получить помимо кислорода и водорода в результате электролиза воды?

1. ступенчатые, овальные озоны;
2. гладкие, ступенчатые аноды;
3. озон и перекись водорода

17. Реакции диссоциации в электролите являются:

1. третичными
2. первичными
3. вторичными

18. При работе с острыми инструментами: чертилками, циркулями разметочными, кернерами класть их в карманы спецодежды:

1. разрешается.
2. запрещается.
3. разрешается с расположением верхних острых концов вверх.

19. Электролиз является одним из лучших способов:

1. нанесения
2. удаления
3. золочения

20. Чему равна постоянная Фарадея?

1. 92485 Кл/моль
2. 94485 Кл/моль
3. 96485 Кл/моль

**ТАБЛИЦА ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ
К ЭКЗАМЕНАЦИОННЫМ БИЛЕТАМ — ТЕСТАМ
по профессии " Электролизник водных растворов "**

№ вопроса	№ ответа	№ вопроса	№ ответа
1	3	11	3
2	3	12	2
3	2	13	1
4	4	14	2
5	1	15	4
6	2	16	3
7	1	17	2
8	1	18	2
9	3	19	3
10	1	20	3