

**Автономная некоммерческая организация дополнительного
профессионального образования «Специалист»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор автономной некоммерческой
организации дополнительного
профессионального образования
«Специалист»



И.В. Панова

2025 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБУЧЕНИЯ -
программа повышения квалификации**

Профессия – гальваник

Квалификация – 3-5 разряд

Код профессии - 11629

Челябинск
2025

Основная программа профессионального обучения - программа повышения квалификации по профессии «Гальваник» 3-5 разряд // Малышева Н.В. - Челябинск: АНО ДПО «Специалист», 2025. – 76 с.

Содержание

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ.....	6
УЧЕБНЫЙ ПЛАН	19
КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	20
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНЫХ КУРСОВ, ДИСЦИПЛИН ПО ПРОФЕССИИ «ГАЛЬВАНИК»	21
1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.....	22
1.1. ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	22
1.1.1. Основы электротехники	22
1.1.2. Основы электрохимии	24
1.1.3. Чтение чертежей.....	26
1.1.4. Общие требования промышленной безопасности и охраны труда.....	27
1.2. МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ КУРС (СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ).....	33
1.2.1. Оборудование и технология выполнения работ по профессии	33
2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	45
ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	58
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	59
ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	60
КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	67
ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ.....	68
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИНЫЕ КОМПОНЕНТЫ.....	69

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа предназначена для повышения квалификации по профессии «Гальваник»

Программа профессионального обучения повышения квалификации рабочих разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона РФ № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012г.),
- Приказ Минпросвещения РФ № 534 «Об утверждении перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (от 14.07.2023 г.),
- Приказ Минпросвещения РФ № 438 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» (от 26.08.2020 г.),
- Профессионального стандарта «Гальваник (оператор-гальваник)» (утв. приказом Минтруда и соцзащиты № 796н от 17.11.2020г.).

Цель освоения программы переподготовки - профессиональное обучение лиц, уже имеющих 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.

Результат освоения программы повышения квалификации - получение профессии «Гальваник» 3-5-го разряда.

Продолжительность обучения при подготовке рабочих по данной профессии составляет 1,5 месяца.

Требования к обучающимся:

- возраст - не моложе 18 лет;
- медицинская справка о состоянии здоровья (медицинские ограничения регламентированы Перечнем противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации от 28 января 2021 года № 29н).
- наличие средне-профессионального образования и практического опыта работы 6 мес (для 3-5-го разряда)

Содержание программы представлено паспортом учебной программы, планируемыми результатами обучения, учебным планом, календарным учебным графиком, рабочими программами учебных курсов и дисциплин, организационно-педагогическими условиями формами аттестации, оценочными материалами и иными компонентами.

Учебный план содержит перечень учебных дисциплин с указанием времени, отводимого

на освоение учебных дисциплин, включая время, отводимое на теоретические и практические занятия.

Рабочие программы учебных дисциплин раскрывают рекомендуемую последовательность изучения разделов и тем, а также распределение учебных часов по разделам и темам.

Программа предусматривает достаточный для формирования, закрепления и развития практических навыков и компетенций объем практической подготовки.

Обучение сочетает изучение теоретическое обучение и практическую подготовку.

Теоретический курс обучения в объеме – 80 ч.

Практическая подготовка в объеме – 120 ч.

Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на практическую подготовку.

Количество часов, отводимых на изучение отдельных тем программы, их последовательность изучения, в случае необходимости, разрешается изменять, но при обязательном условии, что программа будет освоена полностью (по содержанию и общему количеству часов). Указанные изменения могут быть внесены в программу только после рассмотрения их учебно-методическим (педагогическим) советом и утверждения их председателем.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Наименование вида профессиональной деятельности:

«Нанесение на детали и изделия защитных, защитно-декоративных, специальных покрытий химическим и электрохимическим способами и изготовление деталей методом гальванопластики»

Основная цель вида профессиональной деятельности:

«Создание защитных, защитно-декоративных, оксидных и специальных покрытий, восстановление поврежденных деталей, получение деталей методом гальванопластики»

3 разряд					
Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалифи кации	наименование	код	уровень (под уровень) квалифи кации
В	Выполнение гальванических работ с деталями и изделиями, имеющими конфигурацию средней сложности	3	Подготовка материалов и поверхностей криволинейных деталей, изделий для нанесения гальванического покрытия, переработка материалов	В/01.3	3
			Выполнение работ по нанесению гальванического покрытия на детали и изделия с конфигурацией средней сложности	В/02.3	
			Изготовление деталей средней сложности методом гальванопластики	В/02.3	
			Нанесение защитно-декоративного покрытия на детали и изделия конфигурации средней сложности	В/03.3	
4 разряд					
код	наименование	уровень квалифи кации	наименование	код	уровень (под уровень) квалифи кации

Планируемые результаты обучения

D	Выполнение гальванических работ с деталями и изделиями сложной конфигурации	4	Нанесение гальванического покрытия на детали с различной толщиной стенок, большим числом переходов сечений и изделия сложной конфигурации	D/01.3	3
			Изготовление деталей сложной конфигурации методом гальванопластики	D/02.3	
			Нанесение защитно-декоративного покрытия на детали и изделия сложной конфигурации	D/03.3	
5 разряд					
Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (под уровень) квалификации
F	Выполнение технологически сложных гальванических работ и работ с деталями и изделиями особо сложной конфигурации с труднодоступными участками	4	Нанесение гальванического покрытия технологически сложными способами	F/01.4	4
			Выполнение технологически сложных операций по изготовлению деталей методом гальванопластики	F/02.4	
			Выполнение технологически сложных работ по нанесению защитно-декоративного покрытия на детали и изделия	F/03.4	

Планируемые результаты обучения

Код трудовой функции	Трудовые действия	Необходимые умения	Необходимые знания
В/01.3	Подготовка поверхности для нанесения покрытий различными способами: химическая, электрохимическая, механическая обработка в зависимости от состояния детали Электрохимическое декапирование поверхностей деталей и узлов Подбор и составление растворов и электролитов для снятия различных видов бракованных покрытий Выполнение подготовки поверхности с применением шлифовально-полировальных станков и автоматизированных устройств Проведение процессов нейтрализации и регенерации отработанных электролитов и растворов	Выполнять приготовление травильных смесей и растворов для травления цветных и черных металлов Составлять растворы и электролиты для снятия различных видов бракованных покрытий Готовить электролиты и подготавливать электроды для электрохимического декапирования Проводить электрохимическое декапирование Выбирать виды подготовки поверхности в зависимости от состояния поверхности покрываемой детали Выполнять нейтрализацию и регенерацию отработанных электролитов и растворов	Назначение, конструкция и области применения оборудования для механической, химической и электрохимической подготовки поверхности под покрытие Свойства и действия серной, азотной, соляной кислот на различные металлы в процессе травления Виды растворов и электролитов, порядок их составления Свойства и применение едкого натра, соды, тринатрийфосфата, жидкого стекла в растворах для обезжиривания Меры безопасности и порядок действий при работе с отработанными электролитами и растворами Требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности Правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при подготовке материалов и поверхностей для гальванического покрытия
В/02.3	Нанесение гальванических покрытий Послойное наращивание материала на основной металл Подналадка и корректировка состава ванн по результатам химических анализов Установление режима работы ванн Анодное оксидирование деталей в сернокислотных и хромоскислотных электролитах Установка несложных дополнительных анодов	Выполнять анодирование деталей и изделий сложной конфигурации Выполнять гальваническое лужение, оцинкование и никелирование деталей и изделий сложной конфигурации Выполнять подналадку и регулировку состава ванн Выполнять сернокислотное и хромоскислотное оксидирование Выполнять фосфатирование черных, цветных и легких металлов Рационально использовать вместимость ванн, устанавливать и поддерживать заданные режимы их работы Устанавливать несложные дополнительные аноды	Физические, механические и технологические свойства металлов, подвергающихся нанесению гальванического покрытия Аноды, их типы и способы крепления к штангам, общие правила эксплуатации анодов Виды гальванических покрытий и их назначение Виды и свойства материалов, используемых для футеровки ванн Вредные примеси в электролитах, их влияние на гальванические осадки и способы их удаления Допустимые и недопустимые контакты между металлами Способы изоляции подвесок, рецептура изоляционных составов Методы удаления недоброкачественных покрытий Механизм электроосаждения металлов Способы нейтрализации и регенерации отработанных электролитов и растворов Области применения оксидных покрытий, состав и свойства растворов оксидирования черных металлов и стали, структура и свойства оксидных пленок Особенности приготовления саморегулирующегося электролита хромирования Схема и характеристика электрохимического коррозионного процесса, влияние конструктивных особенностей оборудования и аппаратуры на скорость коррозии Особенности монтажа анодов и экранов на сложнопрофилированных деталях при их обработке в различных электролитах Особенности подготовительных и отделочных операций и их последовательность перед покрытием Рассеивающая и кроющая способность электролитов, искусственные приемы улучшения рассеивающей способности электролитов, свойства электролитических покрытий: твердость, электрические свойства, шероховатость Способы корректировки электролитов Устройство электролизных ванн Факторы, влияющие на получение равномерных и гладких гальванических покрытий, влияние структуры, толщины и пористости покрытий на коррозионную стойкость Факторы, влияющие на структуру гальванических осадков, способы получения блестящих покрытий Характеристика основных химических реагентов (солей, щелочей, кислот), используемых для приготовления растворов и электролитов
В/03.3	Гальванопластическое изготовление сложных деталей для электровакуумных приборов и алмазного инструмента Изготовление гальванопластическим методом сеток различного вида (кроме мелкоструктурной) и фиксаторов для специальных электронно-лучевых трубок	Производить наращивание меди под пайку (однослойное покрытие) деталей из бронзы и латуни Изготавливать гальванопластическим методом сетки различного вида (кроме мелкоструктурной) и фиксаторы для специальных электронно-лучевых трубок	Области применения гальванопластики Основные операции и способы наращивания покрытий в гальванопластике Методы изготовления пресс-форм гальваническим и металлургическими способами, их виды Способы выбора материалов для изготовления форм

Планируемые результаты обучения

	Наращивание меди на посадочных участках валов для восстановления их размеров Наращивание меди под пайку (однослойное покрытие) деталей из бронзы и латуни Наращивание меди с небольшим подслоем никеля (скобы до 300 мкм меди), специальное покрытие Наращивание медных и никелевых покрытий необходимой величины Наращивание никеля по заданным размерам Наращивание стали, меди и хрома с целью восстановления размеров различных цилиндрических деталей (пальцев, колец, втулок)	Выполнять медные и никелевые покрытия определенной толщины Наращивать медь на посадочных участках валов для восстановления их размеров Наращивать сталь, медь и хром с целью восстановления размеров различных цилиндрических деталей (пальцев, колец, втулок)	Требования охраны труда при применении материалов гальванопластики Основные свойства материалов, применяемых в гальваностегии
В/04.3	Декоративное покрытие деталей медью Декоративное эматалирование изделий Защитно-декоративное покрытие (блестящий цинк с осветлением в барабане) деталей и изделий средней сложности (кроме болтов, винтов, шурупов, гаек, шайб) Защитное эматалирование деталей, концевых раструбов, трубок различной конфигурации и изделий Многослойное защитно-декоративное покрытие деталей и изделий простой и средней сложности Оксидирование серебряного слоя Осаждение серебряных покрытий Осаждение сплавов серебро-сурьма, золото-серебро Покрытие драгоценными металлами с определением контрольной массы (привеса) деталей приборов Предварительная обработка деталей и изделий в растворе хлорида олова перед химическим восстановлением слоя серебра и меди Гальваническое серебрение для повышения отражения света фар и прожекторов Серебрение лепестков, контактов, штепсельных гнезд, контактных штырей Серебрение под калибр крестовин приборов	Выполнять декоративное покрытие медью деталей светильников Выполнять защитно-декоративное покрытие (блестящий цинк с осветлением в барабане) деталей и изделий средней сложности (кроме болтов, винтов, шурупов, гаек, шайб) Выполнять серебрение гальваническое для повышения отражения света фар и прожекторов Выполнять серебрение лепестков, контактов, штепсельных гнезд, штырей контактных Выполнять серебрение под калибр крестовин приборов Выполнять эматалирование защитное и декоративное деталей с конфигурацией средней сложности Покрывать драгоценными металлами с определением контрольной массы (привеса) детали приборов Пассивировать циферблаты часов	Виды хромовых покрытий и их назначение Методы серебрения как декоративного покрытия, рецептура цианистого электролита для серебрения Способы дополнительной обработки серебряных покрытий Особенности серебрения никеля и его сплавов Механизм электроосаждения металлов, порядок разряда катионов, катодные и анодные процессы, понятие об электрохимическом эквиваленте, единицы измерения, основные и побочные процессы при электроосаждении металлов, плотность тока, предельная плотность тока Режимы осаждения сплавов, характеристика, свойства и способы приготовления электролитов сплавов Свойства и назначение бронзовых покрытий, аноды, применяемые для растворов бронзирования Механические и технологические свойства меди и ее сплавов с другими металлами, марки, обозначения по действующим техническим регламентам, применение меди и ее сплавов Методы химического лужения, декоративное покрытие "кристаллит" Состав и характеристика электролитов лужения Способы приготовления нецианистых серебряных электролитов Неполадки при эксплуатации электролитов серебрения и способы их устранения Способы цинкования и их сравнительная характеристика, преимущества электролитического метода цинкования Методы химического лужения меди и ее сплавов
D/01.4	Нанесение гальванических покрытий на детали и изделия с различной толщиной стенок и с большим числом переходов сечений Нанесение гальванического покрытия на трубы диаметром свыше 200 мм Нанесение мерного покрытия с изоляцией и покрытия под скобу на валы Нанесение эмаль-пленки толщиной 13-15 мкм на поршни, шатуны холодильных компрессоров, штампы, пресс-формы Размерное цинкование и фосфатирование деталей и изделий с установкой дополнительных анодов Никелирование, меднение, лужение деталей и изделий из чугуна и нержавеющей стали Размерное износостойкое хромирование с изоляцией и с установкой сложных дополнительных анодов штоков, валов	Выполнять анодное оксидирование (аноцвет) деталей и изделий (кроме болтов, винтов, штифтов) Выполнять нанесение гальванического покрытия на трубы диаметром свыше 200 мм Выполнять нанесение гальванического покрытия на оконные фиксаторы, подстаканники, основания предохранительных решеток, туалетные полочки, жалюзи цельнометаллических вагонов и вагонов электросекций Выполнять износостойкое точное хромирование пресс-форм, пуансонов, крышек с рельефной поверхностью с установкой сложных дополнительных анодов Выполнять меднение с последующим оксидированием в разные цвета деталей светильников из стали Выполнять нанесение мерного покрытия с изоляцией и покрытия под скобу на валы Выполнять нанесение многослойного защитно-декоративного покрытия на детали и изделия с труднодоступными для изоляции и покрытия местами	Виды, назначение, способы и режимы нанесения гальванических покрытий Способы составления и корректировки электролитов и растворов Межкристаллитная коррозия, коррозия под напряжением и при трении, понятие о кавитационной коррозии Технологии размерного хромирования поверхностей, выполненных по 2-му классу точности, обнижения размеров под покрытие Назначение и монтаж навесок, экранов и дополнительных электродов для нанесения различных видов гальванических покрытий Назначение электрической аппаратуры управления и защиты в электрических машинах, основные виды электрической аппаратуры управления и защиты

Планируемые результаты обучения

	Нанесение размерного покрытия латунью на металлическую арматуру для формовых резинотехнических изделий Размерное хромирование и никелирование по 6-8-му качеству деталей машин, приборов, матриц, камер Размерное хромирование и никелирование по 8-му качеству деталей и изделий Размерное хромирование поверхностей, выполненных по 6-8-му качеству, с обнижением размеров под покрытие Размещение анодов и экранов при размерном хромировании и никелировании деталей по 6-8-му качеству Проверка состава анодов общего назначения на содержание примесей Регулировка электрических схем включения гальванической ванны	Выполнять нанесение многослойного защитно-декоративного покрытия с дополнительными анодами и с допускными размерами на детали и изделия Выполнять никелирование, меднение, лужение деталей и изделий из чугуна и нержавеющей стали Выполнять размерное износостойкое хромирование пуансон-игл Выполнять размерное износостойкое хромирование штоков, валов с изоляцией и с установкой сложных дополнительных анодов Выполнять размерное хромирование и никелирование по 8-му качеству деталей и изделий 3-й группы конструктивной сложности Выполнять размерное хромирование поверхностей, выполненных по 2-му классу точности, обнижение размеров под покрытие Выполнять размерное хромирование поршней, золотников, штоков механизмов приборов Выполнять размерное цинкование деталей и изделий с установкой дополнительных анодов Выполнять размещение анодов и экранов при размерном хромировании и никелировании деталей по 6-8-му качеству (2-му классу точности)	Пассивность металлов и сплавов, методы коррозионных испытаний, замедлители коррозии, электрохимическая защита металлических конструкций Расположение анодов и экранов на деталях со сложным профилем поверхности Приемы нанесения всех видов гальванических покрытий на наружные и внутренние поверхности изделий и деталей средней сложности и сложных Способы проверки состава анодов на содержание примесей, порядок эксплуатации, хранения анодов, характеристика, размеры, состав анодов общего назначения Схемы подключения ванн к источникам тока Устройство и правила эксплуатации ванн различных типов, пусковых и регулирующих приборов Устройство и правила эксплуатации гальванического оборудования Схемы и сборочные чертежи, их назначение Требования охраны труда при нанесении гальванических покрытий
D/02.3	Проведение графитирования Гальванопластическое изготовление сложных деталей с нанесением контактного слоя редких металлов методом катодного распыления в вакууме Изготовление гальваническим методом показывающих шкал приборов Изготовление сложного алмазного прецизионного инструмента методом гальванопластики и гальваностегии Наращивание стали с целью восстановления поверхности цилиндрических валов Наращивание черного хрома деталей приборов, работающих в коррозионной среде и при высоких температурах (пирометрических приборов) Обработка графита в целях очистки от примесей силикатов и окислов железа, нанесение разделительного слоя Графитирование деталей двигателей, требующих приработки, под давлением Восстановление хромированием калибров, микрометрических нутромеров (штихмасов), скоб, лекал	Выполнять гальванопластическое изготовление сложных деталей для электровакуумных приборов с нанесением контактного слоя редких металлов методом катодного распыления в вакууме Выполнять графитирование деталей двигателей, требующих приработки, под давлением Выполнять графитирование рабочей поверхности деталей Изготавливать сложный алмазный прецизионный инструмент методом гальванопластики и гальваностегии Выполнять наращивание черного хрома деталей приборов, работающих в коррозионной среде и при высоких температурах (пирометрических приборов) Изготавливать гальваническим способом шкалы приборов (позитивы и негативы) Изготавливать гальванопластическим способом сетки мелкоструктурные с шагом 100 мкм (мишени специальных электронно-лучевых трубок) Наращивать сталь с целью восстановления поверхности валов цилиндрических Выполнять восстановление хромированием инструментов и деталей	Методы гальванопластического изготовления сложных деталей, требования, предъявляемые к форме для изготовления деталей Схематическое изображение деталей Схемы подключения ванн к источникам тока Технологии изготовления оригиналов и матриц, виды дефектов в производстве оригиналов и матриц Характеристики, принцип действия и устройство оборудования для автоматизированного регулирования режимов гальванических процессов (автоматы регулирования температуры и плотности тока) Порядок работы с электронным архивом технической документации Схемы и сборочные чертежи, их назначение Требования охраны труда при изготовлении деталей методом гальванопластики
D/03.3	Декоративное оксидирование в разные цвета деталей самолетов и судовых изделий из магниевых и алюминиевых сплавов Декоративное хромирование, размерное покрытие деталей электровакуумных приборов Защитно-декоративное покрытие сложных схем, эстампов эмаль-пленками с нанесением двухцветного и многоцветного изображения технического и художественного содержания Защитно-декоративное эматалирование с последующей адсорбционной окраской в различные цвета	Выполнять декоративное оксидирование в разные цвета деталей самолетов и судовых изделий из магниевых и алюминиевых сплавов Выполнять декоративное хромирование, размерное покрытие деталей электровакуумных приборов Выполнять золочение, никелирование, оксидирование деталей механизмов часов наручных Выполнять золочение, серебрение, тонирование, никелирование, оксидирование знаков циферблатов часов Выполнять нанесение многослойного защитно-декоративного покрытия на детали и изделия с местами, труднодоступными для изоляции и покрытия Выполнять нанесение многослойного защитно-декоративного покрытия на детали и изделия с дополнительными анодами и с допускными размерами	Золочение как нанесение декоративного покрытия, рецептура электролита и режим золочения, составы цианистых и нецианистых электролитов золочения Корректировка и способы составления электролитов и растворов Методы изготовления сложного алмазного прецизионного инструмента

Планируемые результаты обучения

	Нанесение многослойного защитно-декоративного покрытия на детали и изделия с местами, труднодоступными для изоляции и покрытия Нанесение многослойного защитно-декоративного покрытия на детали и изделия с дополнительными анодами и с допускными размерами Нанесение многослойного износостойкого защитно-декоративного покрытия, покрытие драгоценными и благородными металлами, сплавами Золочение, серебрение, тонирование, никелирование изделий и деталей со сложной и рельефной поверхностью Нанесение многослойного покрытия из драгоценных (благородных) металлов и сплавов на металлическую посуду	Выполнять осаждение драгоценных металлов и сплавов на их основе, составлять электролиты для осаждения драгоценных металлов Выполнять эматалирование защитно-декоративное деталей и изделий сложной конфигурации Наносить декоративное покрытие на схемы, таблички к вентиляторам, кондиционерам Наносить защитно-декоративное покрытие с нанесением двухцветного и многоцветного изображения технического и художественного содержания Производить защитно-декоративное эматалирование с последующей адсорбционной окраской в различные цвета Производить многослойное износостойкое, защитно-декоративное покрытие, покрытие драгоценными металлами и сплавами Наносить многослойное покрытие из благородных металлов и сплавов на металлическую посуду	Основные сведения по электроосаждению платины, палладия, радия, индия Свойства золотых и стальных анодов, применяемых для процесса золочения Свойства и назначение золотых покрытий Требования охраны труда при нанесении защитно-декоративного покрытия на детали и изделия
F/01.3	Нанесение бинарного антифрикционного покрытия на подшипники скольжения Комбинированное пористое размерное хромирование штоков, валов, цилиндров с использованием сложных дополнительных анодов Комбинированное размерное хромирование деталей сложной конфигурации с использованием очень сложных дополнительных анодов Меднение алюминия, магния, цинка, титана и их сплавов Меднение с использованием реверсированного тока, корректировка растворов меднения, подготовка анодов меднения, поддержание заданного режима, устранение основных неполадок при меднении Нанесение гальванических и химических покрытий на поверхности деталей сложной и особо сложной конфигурации Нанесение многослойных покрытий с соблюдением режима осаждения: нанесение первого слоя; промывка; дополнительная полировка; обезжиривание и декапирование; нанесение второго слоя металла; обработка после осаждения второго слоя; окончательная обработка деталей Нанесение проводящего слоя на металлические формы, предварительная обработка форм из гигроскопичных материалов Нанесение проводящего слоя путем химического восстановления серебра и меди из водных растворов Никелирование специальных черных и цветных металлов Никелирование током переменной полярности Никелирование труб и соединительных деталей Оксидирование изделий из нержавеющей, кислотоупорной, азотированной стали и стали специальных марок Оксидирование цветных металлов и сплавов Осаждение меди способом электронатрирования	Выполнять глубокое оксидирование Выполнять комбинированное пористое размерное хромирование штоков, валов, цилиндров с использованием сложных дополнительных анодов Выполнять комбинированное размерное хромирование деталей особо сложной конфигурации с использованием очень сложных дополнительных анодов Выполнять покрытие сплавом олово-свинец втулок главных шатунов авиадвигателей с сохранением гиперболической поверхности Выполнять пористое хромирование штоков, валов, пресс-форм Выполнять размерное хромирование и никелирование деталей по 5-му качеству (1-му классу точности) Выполнять твердое хромирование пресс-форм крупногабаритных сложной конфигурации с	Технология блестящего никелирования Свойства блескообразующих добавок Способы приготовления электролитов для блестящего никелирования Влияние углерода на структуру и свойства углеродистой стали, влияние примесей на свойства углеродистой стали, классификация и маркировка углеродистых сталей Влияние цинка на структуру и механические свойства латуни, свойства, применение, марки и обозначения латуни по действующим техническим регламентам Кинематические, электрические схемы в пределах выполняемой работы и конструкция всех типов гальванических ванн, регулирующих и автоматических приборов и устройств Классификация и свойства электроизоляционных материалов (физико-механические, химические и тепловые), гигроскопичность изоляционных материалов, особенности кремнийорганической изоляции Классификация инструментальных легированных сталей и требования, предъявляемые к ним Марки и область применения низколегированных, среднелегированных и высоколегированных инструментальных сталей Меднение по способу биполярного расположения деталей в ванне, сущность и область применения, способы устранения неполадок при меднении, исправления брака Меднение в этилендиаминовом электролите, преимущество этого электролита Способы монтажа и включения дополнительных анодов Назначение и применение индикаторов в процессах гальванизации Назначение, режим и способы нанесения всех видов гальванических покрытий Назначение чертежей деталей, требования, предъявляемые к чертежам деталей, последовательность чтения чертежей деталей, общие сведения о сборочных чертежах Рассеивающая способность электролитов, кроющая способность электролитов, пассивация анодов, борьба с ней Понятие о чертежах общего вида, ремонтных сборочных и групповых сборочных чертежах, условности и упрощения, установленные государственными стандартами для сборочных чертежей, порядок чтения сборочных чертежей Понятие о чертеже детали и сборочной единицы, способах соединения деталей и сборочных единиц Постоянный ток, электрические цепи постоянного тока, тепловое действие тока, химическое действие электрического тока, химические источники электрической энергии Особенности электродных процессов при никелировании, влияние водородного показателя (рН) электролитов на процесс никелирования, назначение и способы применения буферных добавок Приемы оксидирования алюминия и его сплавов, способы приготовления электролита для анодирования, правила ведения процесса, способы обработки деталей после анодирования Приемы размерного хромирования и никелирования по 5-му качеству (1-му классу точности)

Планируемые результаты обучения

	Осаждение металла на проводящий или разделительный слой: подготовка формы к осаждению; обработка форм для улучшения смачивания их электролитом; завешивание форм в ванны; приготовление электролитов для затяжки и наращивания; затяжка, ведение процесса; наращивание толстых слоев металла; отделение формы Нанесение покрытия из сплава олово-свинец на втулки главных шатунов авиадвигателей с сохранением гиперболической поверхности Нанесение покрытий на изделия из цинковых сплавов, титана и его сплавов Пористое хромирование штоков, валов, пресс-форм Размерное хромирование и никелирование деталей по 5-му качеству (1-му классу точности) Твердое хромирование крупногабаритных пресс-форм сложной конфигурации с использованием особо сложных анодов, экранов Химическое нанесение пленок серебра и меди Химическое оксидирование Хромирование деталей, требующих установки дополнительных анодов; изменение пространственного положения анодов и деталей в процессе хромирования Профильное хромирование с наращиванием слоя хрома по всему профилю деталей Черное никелирование деталей и изделий Электрохимическое оксидирование	использованием особо сложных анодов, экранов Выполнять хромирование деталей, требующих установки дополнительных анодов; менять пространственное положение анодов и деталей в процессе хромирования Наносить гальванические и химические покрытия на поверхности деталей сложной и особо сложной конфигурации Устранять неполадки в работе ванн в процессе хромирования, лужения, свинцевания, оксидирования, меднения, цинкования, железнения	Процесс кристаллизации чистого металла, явление анизотропии, кристаллизация чистого железа, полиморфизм железа при нагревании и охлаждении и возникающие при этом кристаллические структуры Растворимость твердых и газообразных веществ в воде, ее зависимость от температуры и давления, эндотермические и экзотермические реакции при растворении веществ Растворы насыщенные, ненасыщенные и перенасыщенные, способы выражения концентрации растворов Специальные виды никелирования, никелирование крепежных и мелких деталей Специальные процессы меднения, местная защита от цементации Способы оксидирования, толщина и свойства оксидных пленок в зависимости от способа оксидирования Способы подготовки алюминиевых изделий перед нанесением гальванических покрытий на алюминиевые сплавы Среда раствора, величина pH, способы ее измерения Структура гальванических покрытий, определяющая правильность технологического процесса Способы получения блестящих покрытий, блескообразующие добавки Структура, основные требования, предъявляемые к антифрикционным сплавам Структура сплавов, полученных электролитическим путем, способы нанесения покрытий из сплавов свинец-олово, олово-никель, олово-висмут, олово-кадмий, вольфрам-никель, кобальт-никель Назначение схем, их типы и виды по действующим техническим регламентам, принятые условные обозначения, последовательность чтения схем Физико-химические свойства никеля, область применения и толщина никелевых покрытий Способы электрокристаллизации сплавов Способы электрохимического оксидирования в серной, хромовой и щавелевой кислотах Способы электрохимического оксидирования меди и ее сплавов, состав растворов и режим Требования охраны труда при нанесении гальванических покрытий
F/02.4	Восстановление деталей особо сложной конфигурации пористым и точечным хромом Выполнение комплекса операций по изготовлению биметаллических пластин и мелкоструктурных масок Выполнение работ по наращиванию гальванических сплавов Изготовление сложного алмазного прецизионного инструмента методом гальванопластики и гальваностегии	Восстанавливать детали особо сложной конфигурации пористым и точечным хромом Наносить бинарное антифрикционное покрытие Выполнять комплекс операций по изготовлению биметаллических пластин и мелкоструктурных масок Выполнять работы по наращиванию гальванических сплавов Выполнять хромирование профильное с наращиванием слоя хрома по всему профилю сложных деталей и изделий Изготавливать сложный алмазный прецизионный инструмент методом гальванопластики и гальваностегии	Виды и свойства материалов, используемых для изготовления форм Влияние легирующих элементов на свойства и структуры бронз, маркировка бронз и обозначение их по действующим техническим регламентам, свойства и применение Назначение и применение индикаторов Особенности выполнения работы по чертежу: порядок нанесения гальванических покрытий на сопрягаемые поверхности изделий, определение шероховатости поверхностей и размеров с предельными отклонениями Особенности осаждения металла на формы, покрытые проводящим слоем, методы нанесения проводящих паст, их составы Требования охраны труда при изготовлении деталей методом гальванопластики
F/03.4	Приготовление цианистых электролитов серебрения Регенерация серебра из отработанных растворов Сверхтвердое никелирование деталей и изделий с добавлением абразивов Серебрение деталей и изделий током переменной полярности Снятие недоброкачественных покрытий золочения и серебрения с деталей и изделий	Приготавливать цианистые электролиты серебрения Выполнять работы по регенерации серебра из отработанных растворов Выполнять сверхтвердое никелирование Снимать недоброкачественные покрытия золочения и серебрения Выполнять серебрение током переменной полярности	Восстановители серебра и меди из водных растворов Методы декоративной отделки медных покрытий Способы биполярного расположения деталей в ванне, сущность и область применения, способы устранения неполадок Область применения и преимущества этилендиаминового электролита Особенности технологического процесса серебрения Методы химического серебрения Цианистые электролиты серебрения, составы и режимы работ Требования охраны труда при работах по нанесению защитно-декоративного покрытия на детали и изделия

КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Профессия – Гальваник

Квалификация – 3 разряд

Характеристика работ. Гальваническое покрытие наружных и внутренних поверхностей изделий и деталей сложной конфигурации с труднодоступными для покрытия местами. Размерное хромирование и никелирование по 8 - 10 квалитетам деталей машин, приборов, двигателей, электрорадиоаппаратуры и агрегатов. Установка несложных дополнительных анодов. Гальванопластическое изготовление сложных деталей для электровакуумных приборов и алмазного инструмента. Нарастивание медных и никелевых покрытий определенной толщины. Сернокислотное и хромокислотное оксидирование. Самостоятельное приготовление электролитов и растворов. Нейтрализация и регенерация отработанных электролитов и растворов. Рациональное использование вместимости ванн, установление и поддержание заданных режимов их работы. Определение качества гальванической обработки деталей на промежуточных операциях и готовой продукции внешним осмотром, измерительным и контрольным инструментами, механическими и химическими способами. Подналадка и регулировка ванн. Эматалирование защитное и декоративное деталей средней сложности.

Должен знать: устройство электролизных ванн; причины возникновения и разновидности коррозии металлов и способы предохранения от нее; особенности подготовительных и отделочных операций и их последовательность перед покрытием; материалы, применяемые в гальваностегии, и их основные свойства; вредные примеси в электролитах, их влияние на гальванические осадки и способы их удаления; рецептуру изоляционных паст; нейтрализацию и регенерацию отработанных электролитов и растворов; устройство универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительных приборов и инструментов.

Профессия – Гальваник

Квалификация – 4 разряд

Характеристика работ. Гальваническое покрытие наружных и внутренних поверхностей сложных изделий и деталей с различными толщинами стенок и с большим числом переходов сечений. Многослойное износостойкое, защитно-декоративное покрытие, покрытие драгоценными металлами и сплавами. Размерное хромирование и никелирование по 6 - 8 квалитетам деталей машин, приборов, матриц, камер. Гальванопластическое изготовление сложных деталей для электровакуумных приборов с нанесением контактного слоя редких металлов методом катодного распыления в вакууме. Изготовление сложного алмазного прецизионного инструмента методом гальванопластики и гальваностегии. Графитирование деталей двигателей, требующих приработки, под давлением. Регулировка электрических схем включения приборов. Твердое оксидирование. Кадмирование с последующим фосфатированием. Размерное покрытие латуной металлической арматуры для формовых резинотехнических изделий. Эматалирование защитное и декоративное деталей и изделий сложной конфигурации.

Должен знать: устройство и правила обслуживания ванн различных типов, пусковых и регулирующих приборов; виды, назначение, способы и режимы всевозможных гальванических покрытий; назначение и монтаж навесок, экранов и дополнительных электродов для различных видов гальванических покрытий; корректировку и способы составления электролитов и растворов; схемы подключения ванн к источникам тока; устройство, назначение и условия применения контрольно-измерительных инструментов.

Профессия – Гальваник

Квалификация – 5 разряд

Характеристика работ. Гальваническое покрытие всех видов сложных по конфигурации изделий и деталей с большим числом переходов. Восстановление деталей реактивных и поршневых самолетов и их агрегатов всеми видами покрытия хромом, в том числе пористым и точечным хромом. Размерное хромирование и никелирование деталей по 5 квалитету. Хромирование деталей, требующих установки дополнительных анодов; изменение пространственного положения анодов и деталей в процессе хромирования. Глубокое оксидирование. Изготовление сложного алмазного прецизионного инструмента методом гальванопластики и гальваностегии. Выполнение комплекса операций по изготовлению биметаллических пластин и мелкоструктурных масок для цветных кинескопов. Выполнение работ по нарастиванию гальванических сплавов. Наладка, регулировка и участие в ремонте обслуживаемого оборудования.

Должен знать: кинематические, электрические схемы в пределах выполняемой работы и конструкцию всех типов гальванических ванн, регулирующих и автоматических приборов и устройств; назначение, режим и способы выполнения всех видов гальванических покрытий; монтаж и включение дополнительных анодов; основы химии, электрохимии и электротехники в пределах выполняемой работы; правила наладки и регулирования контрольно-измерительных инструментов.

Учебный план

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Код профессии: 11629

Цель: повышение квалификации по профессии «Гальваник» 3-5 -го разряда

Категория слушателей: 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.

Срок обучения: 1,5 месяца

Режим занятий: 8 ч в день

№ п/п	Наименование дисциплин, курсов	Всего часов	В том числе		Форма контроля знаний
			лекции	практические, самостоятель ные занятия	
1.	Теоретическое обучение	80	69	11	экзамен
1.1.	Общепрофессиональные дисциплины	24	20	4	
1.1.1.	Основы электротехники	4	3	1	зачет
1.1.2.	Основы электрохимии	5	4	1	зачет
1.1.3.	Чтение чертежей	5	4	1	зачет
1.1.4.	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	10	9	1	зачет
1.2.	Междисциплинарный курс (специальная технология)	56	49	7	
1.2.1.	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	56	49	7	зачет
2.	Практическая подготовка	112	-	112	квалификац ионная работа
3.	Итоговая аттестация	8	-	8	квалификац ионный экзамен
	ИТОГО:	200	69	131	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Дисциплины, курсы	Недели					Всего часов за курс обучения
		1	2	3	4	5	
		Часов в неделю					
I.	Теоретическое обучение						80
1.1	Общепрофессиональные дисциплины						24
1.1.1.	Основы электротехники	4	-	-	-	-	4
1.1.2.	Основы электрохимии	5	-	-	-	-	5
1.1.3.	Чтение чертежей	5	-	-	-	-	5
1.1.4.	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	10	-	-	-	-	10
1.2	Междисциплинарный курс (специальная технология)						56
1.2.1	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	16	40	-	-	-	56
II.	Практическая подготовка	-	-	40	40	32	112
III.	Итоговая аттестация	-	-	-	-	8	8
	ИТОГО:	40	40	40	40	40	200

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН И КУРСОВ
по профессии
«Гальваник»
3-5-го разряда**

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Организационно-педагогические условия реализации программы должны обеспечивать ее реализацию в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным

требованиям, соответствие применяемых форм, средств, методов обучения и воспитания возрастным, психофизическим особенностям, склонностям, способностям, интересам и потребностям обучающихся.

Обучение сочетает лекционно-зачетную систему обучения по теоретическому обучению с использованием дистанционных образовательных технологий.

Занятия с использованием дистанционных образовательных технологий, практические занятия проводятся как в учебном кабинете, так и удаленно. Лекции проводятся в учебном кабинете.

Наполняемость учебной группы не должна превышать 30 человек.

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

Учащиеся по прохождении теоретического обучения направляются для прохождения практической подготовки на предприятия соответствующего профиля.

В АНО ДПО «Специалист» назначается руководитель по практической подготовке. Практическая подготовка проводится на основе прямых договоров между АНО ДПО «Специалист» и предприятием (профильной организацией), на которое направляется обучающийся. Профильная организация, участвующая в организации и проведении практической подготовки, предоставляет рабочие места обучающимся, назначает ответственное лицо на предприятии.

Обучающиеся снабжаются дневниками практической подготовки, содержащие виды работ, обеспечивающие формирование необходимых профессиональных компетенций. К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после сдачи зачета по безопасному ведению работ, завершают практическую подготовку выполнением квалификационной работы, результаты которой оценивают руководители, специалисты или квалифицированные рабочие предприятия, на котором была организована подготовка

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы профессиональной подготовки требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

№ п/п	Наименование технических средств обучения	Количество (шт.)
1	Доска меловая	1
2	Парта ученическая двухместная	15
3	Ноутбук	6
4	Стол преподавателя	1
5	Стул «Аскона»	30
6	Экран	1
7	Мультимедийное оборудование: Проектор	
8	Вэб-камера	1
9	Диспенсер	1
10	Тренажер сердечно-легочной и мозговой реанимации пружинно-механический с индикацией правильности выполнения действий (торс) «МАКСИМ II»	1
11	Тренажер сердечно-легочной и мозговой реанимации пружинно-механический (манекен) «МАКСИМ I-01»	1
12	Жгуты медицинские	2
13	Медицинские шины	3
14	Аптечка первой помощи	1
15	Бинты нестерильные	2
16	Салфетки впитывающие одноразовые	1 уп. (100шт.)
17	Иммобилизирующий шейный воротник СУРВ ИПВ-02	1
18	Мешок "Амбу" ручной одноразовый: изделие медицинское для искусственной вентиляции лёгких и респираторной поддержки	1
19	Воздуховод "Виталфарм" для проведения искусственного дыхания способом "рот в рот"	1
20	Средство индивидуальной защиты от падения с высоты. Страховочно-удерживающая привязь УСП II Ж и строп из полиамидного каната с амортизатором (Страховочно-удерживающая система)	1
21	Азот ХимФортис Фал полиамидный 8-прядный 10мм (10м)	1
22	Универсальный фильтрующий малогабаритный самоспасатель (УФМС) "Шанс"-Е с полумаской. Базовая модель (фильтры ФСЭ)	1
23	Строп «Г» из металлической цепи с карабином и амортизатором	1
24	Строп «В» регулируемый из полиамидного каната с карабином	1

ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫЕ РЕСУРСЫ

1. Нормативно-правовые акты и нормативно-технические документы

1. Конституция Российской Федерации: принята 12.12.1993 г.: (с изм. от 04.10.2022 г.)
2. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях: Кодекс РФ от 30.12.2001 г. № 195-ФЗ: (с изм. от 04.08.2023 г.)
3. Трудовой кодекс: Кодекс РФ от 30.12.2001 г. № 197-ФЗ: (с изм. от 08.08.2024 г.)
4. Градостроительный кодекс Российской Федерации: Кодекс РФ от 29.12.2004 г. №

190-ФЗ: (с изм. от 04.08.2023 г.)

5. **Уголовный кодекс РФ:** Кодекс РФ от 13.06.1996 г. **№ 63-ФЗ:** (с изм. от 04.08.2023 г.).
6. **Об охране** окружающей среды: Федеральный закон РФ от 10.01.2002 г. **№ 7-ФЗ:** (изм. от 14.07.2022 г.)
7. **О промышленной** безопасности опасных производственных объектов: Федер. закон РФ от 21.07.1997 г. **№ 116-ФЗ:** (с изм. от 29.12.2022 г.).
8. **О техническом регулировании:** Федеральный закон РФ от 27.12.2002 г. **№ 184-ФЗ:** (с изм. от 02.07.2021 г.)
9. **О лицензировании** отдельных видов деятельности: Федер. закон РФ от 04.05.2011 **№ 99-ФЗ:** (с изм. от 29.12.2022 г.).
10. **Об электроэнергетике:** Федер. закон РФ от 26.03.2003 г. **№ 35-ФЗ:** (с изм. от 08.08.2024 г.)
11. **Об отходах** производства и потребления: Федер. закон от 24.06.1998 **№ 89-ФЗ:** (ред. от 19.12.2022г. с изм. от 30.05.2023 г., вступил с 01.03.2023г.)
12. **Об обязательном** страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте: Федер. закон от 27.07.2010 **№ 225-ФЗ:** (ред. от 29.12.2022г., действует с 15.07.2023г.)
13. **Об обязательном** социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний: Федер. закон от 24.07.1998г. **№ 125-ФЗ:** (ред. от 03.04.2023г., действует с 03.04.2023г.).
14. **О правилах** обязательного страхования гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте: положение ЦБ РФ от 28.12.2016 г. **№ 574-П:** (с изм. на 06.04.2023г.)
15. **Об утверждении** перечня тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет: постановление Правительства РФ от 25.02.2000 г. **№ 163:** (в ред. от 20.06.2011 г.).
16. **Об организации** и осуществлении производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности: постановление Правительства РФ от 18.12.2000 г. **№ 2168:** (действует с 01.01.2021г.)
17. **О утверждении** правил противопожарного режима в РФ: постановление Правительства РФ от 16.09.2020 г. **№ 1479:** (в ред. от 24.12.2022 г. действует с 01.03.2023г.).
18. **О формах документов,** необходимых для расследования и учета несчастных случаев на производстве, и об особенностях расследования несчастных случаев на

производстве: постановление Правительства РФ от 31.08.2002 г. № 653.

19. **Об утверждении** Положения об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях, форм документов, соответствующих классификаторов, необходимых для расследования несчастных случаев на производстве: приказ Министерства труда и социальных отношений Российской Федерации от 20.04.2022 № 223н (действует с 01.09.2022г.)
20. **Об утверждении** Порядка проведения технического расследования причин аварий, инцидентов и случаев утраты взрывчатых материалов промышленного назначения: приказ Ростехнадзора от 08.12.2020 г. № 503: (с изм. от 14.04.2022г.)
21. **О Федеральной** службе по экологическому, технологическому и атомному надзору: постановление Правительства Российской Федерации от 30.07.2004 № 401: (в ред. от 06.12.2021 г.).
22. **Об образовании** в Российской Федерации: Федер. закон РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ: (ред. от 04.08.2023г.)
23. **О лицензировании** образовательной деятельности: постановление Правительства РФ от 18.09.2020 г. № 1490: (в ред. от 12.09.2022 г., действует с 01.01.2023г.)
24. **Об утверждении** Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение: приказ Минпросвещения РФ от 14.07.2023 г. № 534: (действует с 26.08.2023г.).
25. **Гальваник (оператор-гальваник)** профессиональный стандарт утв. приказом Минтруда и соцзащиты № 796н от 21.12.2020 г.
26. **О порядке** обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда: постановление Правительства РФ от 24.12.2021 N 2464.
27. **Об утверждении** Правил обеспечения работников средствами индивидуальной защиты и смывающими средствами: приказ Минтруда России от 29.10.2021 г. № 766н.
28. **Об утверждении** Единых типовых норм выдачи средств индивидуальной защиты и смывающих средств: приказ Минтруда и соцзащиты РФ от 29.10.2021 г. № 767н.
29. **Об утверждении** общих требований к организации безопасного рабочего места: приказ Минтруда и соцзащиты РФ от 29.10.2021 г. № 774н.
30. **Типовые нормы** бесплатной выдачи сертифицированной специальной сигнальной одежды повышенной видимости работникам всех отраслей экономики: утв. приказом Минздрава РФ от 20.04.2006 г. № 297: (в ред. от 12.02.2014 г.)
31. **Об утверждении** Типовых норм бесплатной выдачи сертифицированных специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам, занятым на строительных, строительно-монтажных и ремонтно-

строительных работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением: приказ Минздрава РФ от 16.07.2007 года № 477.

32. **44. Об утверждении** порядка оказания первой помощи: утв. приказом Министерством здравоохранения РФ от 03.05.2024 г. № 220н: (действует с 01.09.2024г).

33. О первой помощи: письмо Минздравсоцразвития РФ от 29.02.2012 г. № 14-8/10/2-1759.

34. **Правила** устройства электроустановок (ПУЭ): 7-е издание: утв. приказами Минэнерго РФ № 204 от 08.07.2002 г.

35. **Правила** технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации: утв. приказом Минэнерго РФ от 04.10.2022 № 1070.

36. **Правила** технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП): утв. приказом Минэнерго России от 12.08.2022 г. № 811.

37. **Правила** по охране труда при эксплуатации электроустановок: утв. приказом Минтруда России от 15.12.2020 г. № 903н.

38. **Правила** по охране труда при обработке металлов: утв. приказом Минтруда России от 11.12.2020 г. № 887н.

2. Учебная и справочная литература

- 1.. Гинберг А.М. «Технология гальванотехники», 1962г., Москва.
2. Яковлева Т.Ф. «Краткий справочник по гальваническим покрытиям», 1983г., Москва.
3. Виноградов С.С. «Организация гальванического производства», 2002г, Москва
4. Грилихес С.Я. «Оксидные и фосфатные покрытия», 1986г., Москва.
5. Проскурин Е.В. «Цинкование», 1988., Москва.

2. Электронные учебные пособия

1. Основы электротехники [Электронный ресурс]: учебное пособие / АНО ДПО "Специалист"; Н.В. Малышева. - Челябинск, 2015. - 4 темы, 109 слайдов. - 1 электрон. опт. диск. (CD-I): цв.

2. Общие требования промышленной безопасности и охрана труда [Электронный ресурс]: учебное пособие для рабочих / АНО ДПО "Специалист"; Н.В. Малышева. - Челябинск, 2014. -8 тем, 429 слайдов. - 1 электрон. опт. диск. (CD-I): цв.

3. Чтение чертежей [Электронный ресурс]: учебное пособие / АНО ДПО "Специалист"; Н.В. Малышева. - Челябинск, 2014. -3 темы, 96 слайдов. - 1 электрон. опт. диск. (CD-I): цв.

4. Основы электрохимии [Электронный ресурс]: учебное пособие / АНО ДПО "Специалист"; Н.В. Малышева. - Челябинск, 2014. -3 темы, 96 слайдов. - 1 электрон. опт. диск. (CD-I): цв.

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- Реализация компонентов программы теоретического обучения должна обеспечиваться квалифицированными специалистами.

Требования к педагогическому работнику: «Преподаватель»

Требования к квалификации: Высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование по направлению подготовки «Образование и педагогика» или в области, соответствующей преподаваемому предмету, без предъявления требований к стажу работы либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательном учреждении без предъявления требований к стажу работы. Преподаватели должны проходить повышение квалификации по современным педагогическим технологиям один раз в 3 года.

- Реализация компонентов программы образовательной деятельности в форме практической подготовки должна осуществляться совместно руководителем по практической подготовке от учебного центра с ответственным лицом Профильной организации.

Требования к руководителю практической подготовки

Руководитель практической подготовки назначается в учебном центре из числа педагогов или высококвалифицированных работников центра.

- обеспечивает организацию практической подготовки Обучающихся;
- организует участие Обучающихся в выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- оказывает методическую помощь Обучающимся при выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- несет ответственность совместно с ответственным работником Профильной организации за прохождение практической подготовки Обучающимися; за жизнь и здоровье Обучающихся, соблюдение ими правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов.

Требования к ответственному лицу Профильной организации

Ответственное лицо от Профильной организации назначается в соответствии с требованиями трудового законодательства Российской Федерации о допуске к педагогической деятельности, из числа работников Профильной организации.

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

В процессе обучения применяются следующие виды аттестации: текущая, промежуточная, итоговая.

Формой контроля текущей аттестации по общепрофессиональным дисциплинам являются зачеты в виде тестирования обучающихся, по итогам которых ставится «зачтено/не зачтено». Проводится с помощью дистанционных образовательных технологий.

Формой контроля промежуточной аттестации по междисциплинарному курсу является зачет в виде выполнения всех практических занятий, по итогам которых ставится «зачтено/не зачтено».

Формой контроля итоговой аттестации является квалификационный экзамен, который проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программы профессиональной переподготовки. Квалификационный экзамен включает в себя теоретическую (тестирование) и практическую части (выполнение практического задания).

Формой аттестации практической подготовки является квалификационная (пробная) работа, по итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

К итоговому квалификационному экзамену допускаются обучающиеся, успешно освоившие все элементы программы обучения: общепрофессиональные дисциплины, междисциплинарный курс (специальная технология) и практическую подготовку.

Квалификационная комиссия формируется приказом руководителя организации, проводящей обучение. К участию в проведении квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

Результаты квалификационного экзамена оформляются протоколом. По результатам квалификационного экзамена выдается свидетельство о профессии рабочего, должности служащего.