ОАО «Северсталь-метиз»

Отдел развития персонала

 УТВЕРЖДАЮ

|  |  |
| --- | --- |
|  | Начальник ОРП\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.Д. Маринова «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 г. |

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ, ПЕРЕПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «ВОЛОЧИЛЬЩИК ПРОВОЛОКИ»**

Разряд: **3-5**

Код профессии **11486**

Разработал:

Мастер по ПП УТОиГОМ СПЦ-1 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Жилин Е.А.

 подпись

Менеджер СТ филиал «Метиз» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Еремичева Е.В.

 подпись

Рецензенты:

Менеджер по производству и технологии СПЦ-1 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Судаков Э.А.

 подпись

Согласовано:

Начальник СПЦ-1 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Арташов И.В.

 подпись

Старший менеджер УОТПБиЭ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.Н. Дубровина

 подпись

Проверил: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.В. Кирпичева

 Подпись

Череповец

2015 г.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Данная основная программа профессионального обучения предназначена для подготовки, переподготовки рабочих по профессии «волочильщик проволоки» 3-4 разряда и повышения их квалификации до уровня 4-5 разряда.

В программу включены: требования к квалификации/ к результатам освоения программ, учебные планы для подготовки, переподготовки и повышения квалификации волочильщиков проволоки, календарные учебные графики, тематические планы производственного обучения; программы теоретического и производственного обучения, формы промежуточной и итоговой аттестации, текущего контроля освоения программы, список рекомендуемой литературы. Экономический курс изучается по отдельно издаваемой программе.

Требования к квалификации волочильщиков поволоки 3 - 5 разряда/ к результатам освоения программ составлены в соответствии с профессиональным стандартом «Волочильщик проволоки» (рег. номер 624, код 27.025, утв. приказом Минтруда и социальной защиты РФ от 01 декабря 2015 г. N 909н) и адаптированы к условиям АО «Северсталь канаты».

 Срок обучения при подготовке, переподготовке рабочих установлен 2,5 - 4 месяца. На теоретическое обучение предусмотрено 68часов, на производственное - 340 и 615 часов. При повышении квалификации на теоретическое обучение отводится 40 часов, на производственное – 170 часов.

Обучение по данной программе проводится в очно-заочной форме.

Теоретическая часть должна быть освоена в форме семинаров и лекций, консультаций, самостоятельной подготовки с использованием учебников, интернет-сайтов, содержащих сведения по общим и профессиональным знаниям.

Последовательность освоения курсов, предметов, тем теоретической части программы устанавливается следующим образом:

* в первую очередь, должен быть освоен «Общетехнический курс». Очерёдность освоения входящих в него предметов не устанавливается и может быть любой;
* далее – темы «Специального курса»;
* «Экономический курс» может быть освоен на любом этапе подготовки/переподготовки рабочих.

Программы тем «Охрана труда и промышленная безопасность» и «Охрана окружающей среды» реализуются в рамках отдельных курсов «Охрана труда, промышленная безопасность и охрана окружающей среды». По результату их прохождения ставится отметка в зачетной книжке.

В программы обучения не включены вопросы строповки, подъема и перемещения грузов, ПТЭ грузоподъемных машин и механизмов, управляемых с пола, так как волочильщики проволоки обучаются второй профессии ''стропальщик'' и на курсах целевого назначения на право управления подъемными сооружениями с пола.

Производственное обучение организуется непосредственно на рабочих местах. К концу обучения рабочие должны выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

 По окончании обучения проводится квалификационный экзамен, включающий в себя выполнение практической (квалификационной) работы и экзамен по теоретическому курсу в объеме учебной программы.

Практическая (квалификационная экзамен по теоретической части программы предусматривается 2 часа, с учетом времени на подготовку и сдачу экзамена. Экзаменационные билеты выпускаются отдельным изданием.

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ И ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ**

**«ВОЛОЧИЛЬЩИК ПРОВОЛОКИ» 3 – 4 РАЗРЯДА**

**Требования к результатам освоения программ**

Обучающийся, успешно освоивший основную программу профессионального обучения для подготовки и переподготовки рабочих по профессии «волочильщик проволоки» 3 - 4 разряда, должен обладать знаниями и умениями, необходимыми для выполнения следующих трудовых функций:

|  |  |
| --- | --- |
| №№ п/п | Наименование трудовой функции |
|  | **Выполнение подготовительных процессов волочения проволоки на волочильных станах со скольжением типа 40/21** |
|  | **Ведение процесса волочения проволоки на волочильных станах со скольжением типа 40/21** |
|  | **Выполнение подготовительных процессов волочения проволоки на волочильных станах магазинного типа** |
|  | **Ведение процесса волочения проволоки на волочильных станах магазинного типа** |

 и компетенцией: соблюдение требований правил и норм охраны труда, промышленной, пожарной безопасности, электробезопасности, производственной санитарии, экологической безопасности.

**По завершении обучения по программе обучающийся должен уметь:**

1. Волочение на однократных и многократных волочильных станах прямоточного и магазинного типов.

2. Сварка проволоки на электросварочном аппарате.

3. Регулирование и обслуживание смазочных и специальных намоточных устройств, сварочных аппаратов, съемных механизмов и системы охлаждения при волочении.

4. Подбор маршрутов волочения.

5. Подготовка мотков и шпуль к волочению.

6. Наблюдение за качеством намотки проволоки на приемное приспособление.

7. Вязка мотков, установка и съем катушек.

8. Подналадка волочильных станов

**По завершении обучения по программе обучающийся должен знать:**

1. Устройство, правила подналадки различных типов волочильных станов и другого оборудования для волочения.
2. Устройство контрольно-измерительного инструмента.
3. Правила распределения и величины обжатий по проходам.
4. Порядок установки и смены фильер.
5. Основные свойства металлов и сплавов, обрабатываемых давлением.
6. Марки проволоки.
7. Производственную инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка. Инструкции по охране труда **по профессии и соответствующим видам работ.**

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

**для подготовки и переподготовки рабочих по профессии**

**«Волочильщик проволоки» 3 – 4 разряда**

 Срок обучения – 2,5 - 4 месяца

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование курсов, предметов, тем** | **Кол-во** **Часов 3 разряд** | **Кол-во** **Часов 4 разряд** | **Форма промежуточной аттестации** |
|  | **Теоретическое обучение** |  |  |  |
|  | ***Общетехнический курс*** |  |  |  |
| 1. | Материаловедение | 2 | 2 | Зачет |
| 2. | Электротехника | 2 | 2 | Зачет |
| 3. | Допуски и технические измерения | 4 | 4 | Зачет |
| 4 | Техническое обслуживание и ремонты | 2 | 2 |  |
|  | ***Специальный курс***  |  |  |  |
| 5 | Введение. Основные сведения о производстве и организации рабочего места. | 1 | 1 |  |
| 6 | Охрана труда и промышленная безопасность  | 20 | 20 | Зачет |
| 7 | Классификация проволоки | 2 | 2 | Зачет |
| 8 | Технологические схемы производства | 3 | 3 |
| 9 | Подготовка металла к волочениюОсновы технологического процесса волочения проволоки | 4 | 4 |
| 10 | Классификация волочильного оборудования | 3 | 3 |
| 11 | Виды брака и способы их устранения | 4 | 4 |
| 12 | ***Экономический курс*** | 4 | 4 | Зачет |
| 13 | ***Система менеджмента качества. Самоконтроль*** | 5 | 5 | Зачет  |
| 14 | ***Инструменты Бизнес-системы*** | 12 | 12 | Зачет  |
|  | **Производственное обучение** | **340** | **615** |  |
|  | **Квалификационный экзамен** | **2** | **2** |  |
|  | **Итого:** | **410** | **685** |  |

.

**КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ И ПЕРЕПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ**

**«Волочильщик проволоки» 3 разряда**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№№****п/п** | Наименование курсов, предметов, тем | **Недели** |  | **Всего часов** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5-6** | **7-9** | **10-14** |
|  | **Теоретическое обучение** |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | *Общетехнический курс* |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. | Материаловедение | 2 |  |  |  |  |  |  | 2 |
| 2. | Электротехника | 2 |  |  |  |  |  |  | 2 |
| 3. | Допуски и технические измерения |  | 4 |  |  |  |  |  | 4 |
| 4 | Техническое обслуживание и ремонты | 2 |  |  |  |  |  |  | 2 |
|  | *Специальный курс*  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Введение. Основные сведения о производстве и организации рабочего места. | 1 |  |  |  |  |  |  | 1 |
| 6 | Охрана труда и промышленная безопасность | 10 | 10 |  |  |  |  |  | 20 |
| 7 | Технология проволочного производства | 8 | 8 |  |  |  |  |  | 16 |
|  8 | *Экономический курс* | 2 | 2 |  |  |  |  |  | 4 |
| 9 | *Система менеджмента качества. Самоконтроль* | 4 | 1 |  |  |  |  |  | 5 |
| 10 | *Инструменты Бизнес-системы* | 6 | 6 |  |  |  |  |  | 12 |
|  | **Производственное обучение по 3 разряду** |  | **20** | **40** | **40** | **80** | **160** |  | **340** |
|  | **Производственное обучение по 4 разряду** |  | **20** | **40** | **40** | **80** | **160** | **275** | **615** |
|  | **Квалификационный экзамен** |  |  |  |  |  | **2** |  | **2** |
|  | Итого: | **37** | **51** | **40** | **40** | **80** | **162** | **275** | **410/685** |

**ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ**

**1 Материаловедение**

Металлы и сплавы. Классификация стали по химическому составу.

Виды дефектов металлургического происхождения.

Катанка стальная канатная и конструкционная. Требования, предъявляемые к катанке по НД применяемой на заводе.

Термическая обработка стали. Сущность термической обработки стали. Виды термической обработки: закалка, отпуск, патентирование. Понятие об изменении свойств стали в результате термической обработки.

Понятие о механических испытаниях.

Коррозия металлов. Сущность этого явления, потери от коррозии. Способы защиты металлов от коррозии.

**2 Электротехника**

Понятие об электрическом поле. Основные характеристики. Закон Ома. Соединения сопротивлений. Закон Кирхгофа. Работа и мощность электрического тока, единицы измерения.

 Тепловое действие тока. Закон Джоуля - Ленца. Использование теплового действия тока в технике. Короткое замыкание и защита от токов короткого замыкания.

 Общие сведения об электролизе, его техническое использование. Химические источники тока. Гальванические элементы и аккумуляторы.

 Магнитное действие электрического тока. Электромагниты. Техническое применение электромагнитов. Устройство и принцип действия двигателя постоянного тока, область применения.

 Понятие электромагнитной индукции, самоиндукции и взаимодействие индукции. Трансформатор, его устройство и назначение.

 Понятие о переменном токе. Получение однофазного синусоидального переменного тока. Величины, характеризующие переменный ток. Электрическая цепь переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Понятие о 3-х фазном токе. Соединение «звездной» и «треугольной».

 Вращающееся магнитное поле. Принцип действия и устройство асинхронных электродвигателей. Понятие об электрических измерениях. Электроизмерительные приборы.

 Краткие сведения о выпрямлении переменного тока в постоянный. Выпрямители.

**3 Допуски и технические измерения**

 Основные сведения о взаимозаменяемости. Стандартизация, нормализация и унификация деталей. Понятие о допусках и посадках. Система отверстия и система вала. Порядок пользования таблицей допусков и посадок.

 Методы измерения: прямые, косвенные, контактные, бесконтактные и др. Основные метрологические показатели средств измерения (цена целей, точность измерений, предел измерений и др.).

 Правила измерения контрольно-измерительными инструментами. Ошибки, возникающие при измерении, их причины и меры предупреждения. Штангенциркуль. Микрометр. Устройство, назначение. Упражнения в измерении.

**4 Техническое обслуживание и ремонты**

Конструктивные особенности оборудования, правила эксплуатации оборудования в соответствии с требованиями производственно - технической документации. Требования операционных карт по тех. обслуживанию. Требование бирочной системы. Основы электротехники. Состав подшефного оборудования и стандарт состояния рабочего места. Знать карты профилактического обслуживания. Основные места возникновения неисправностей (дефектовка) причины их возникновения, способы их выявления и предупреждения. Правила эксплуатации оборудования в соответствии с требованиями производственно - технической документации. Требования бирочной системы. Требования инструкций по охране труда волочильщиков проволоки, инструкций и стандартов чистоты оборудования. Правила правильного применения и совмещения СИЗ.

**Тематический план и программа предмета**

### "Специальный курс»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование тем | **Количество**часов |
| 1 | Введение. Основные сведения о производстве и организации рабочего места. | 2 |
| 2 | Классификация проволоки | 2 |
| 3 | Технологические схемы производства | 3 |
| 4 | Подготовка металла к волочениюОсновы технологического процесса волочения проволоки | 4 |
| 5 | Классификация волочильного оборудования | 3 |
| 6 | Виды брака и способы их устранения | 4 |
| 7 | Охрана труда | 20 |
|  | ИТОГО | **38** |

**Программа предмета**

**1 Введение**.

Ассортимент выпускаемой продукции и её краткая характеристика. Структура цеха. Основные и вспомогательные цеха предприятия, их назначение. Краткие сведения об организации работы цеха. Рабочее место волочильщика проволоки, его организация и техническое обслуживание.

Правила внутреннего трудового распорядка на заводе и в цехе.

**2-4 Технологический процесс волочения проволоки.**

Подготовка поверхности металла к волочению. Окалина, ее влияние на процесс волочения. Химический способ удаления окалины. Дополнительные операции по подготовке металла к волочению.

Общие сведения о травлении металлов в соляной кислоте. Понятие о деформации металлов при обработке их давлением. Пластичность металлов. Единичные и суммарные обжатия при волочении проволоки и их влияние на пластические свойства проволоки.

Факторы, влияющие на усилие волочения. Скорость волочения, температура волочения и их влияние на механические свойства проволоки.

Правила выбора маршрута волочения.

Подготовка проволоки к волочению. Подбор волок по заданному маршруту волочения. Заправка заостренного конца проволоки и очко волоки. Установка волок в волокодержатели мыльниц.

Виды смазок и их влияние на процесс волочения.

Контроль технологического процесса.

 Виды брака и методы исправления их. Последовательность съема готового металла с барабана работающего с грейфером. Требование по формированию мотка, его увязка и хранение.

**5 Оборудование для волочения проволоки**.

Классификация волочильных станов, устройство, основные достоинства и недостатки разных типов станов. Кинематические схемы волочильных станов; основные узлы и механизмы, их взаимодействие.

Барабаны, применяемые на волочильных станах, их назначение, типы и устройство.

Фильеры, устройство, порядок установки и смены.

 Волокодержатели, их конструкции. Требования к установке мыльниц на стане и волок в мыльницах.

Намоточные устройства, его назначение и требования к намоту проволоки.

Вспомогательное оборудование, применяемое при волочении проволоки: острильные станки, сварочные аппараты, их назначение, правила пользования. Размоточные устройства. Система подачи эмульсии, её назначение. Периодичность замены смазки и жидкостей гидроприводов. Охлаждение волок и барабанов волочильных станов. Контроль за охлаждением, влияние охлаждения на качество и свойства проволоки.

Правила технической эксплуатации волочильных станов. Основные неисправности в работе узлов и механизмов в процессе волочения, причины их возникновения. Способы подналадки станов.

6 Виды брака и способы их устранения

Сырье, используемое для изготовления проволоки. Технические требования. Дефекты сырья и их влияние на качество продукции.

Технология изготовления проволоки. Влияние технологических параметров на качество продукции. Виды брака в сталепроволочном производстве. Меры предупреждения, способы устранения.

Требования, предъявляемые к готовой проволоке.

Контроль и испытания. Методы испытаний проволоки. Оборудование для проведения испытаний. Оформление протоколов испытаний.

Приемка готовой продукции. Маркировка, консервация, упаковка, хранение.

7 Охрана труда

*Законодательство об охране труда в Российской Федерации. Требования международного стандарта OHSAS 18001:2007*

Понятие об охране труда как системе государственных мер и гарантий по обеспечению безопасных и здоровых условий труда, правовой защиты ра­ботников.

Основные принципы государственной политики в области охраны тру­да. Правила по охране труда, обязательные для администрации предприятий. Требования законодательства к проведению инструктажей по безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности. Виды инст­руктажей. Требования к инструкциям по охране труда, контроль их выпол­нения.

Обязанности администрации по расследованию и учету несчастных случаев. Порядок выдачи спецодежды, средств индивидуальной защиты, мыла и обезвреживающих веществ. Медицинские осмотры работников предпри­ятия. Перевод на более легкую работу, оплата труда таких работников. Мате­риальная ответственность предприятий за ущерб, причиненный работникам повреждением их здоровья.

Надзор и контроль соблюдения законодательства об охране труда (государственный и внутриведомственный). Функции надзорных и контроли­рующих органов. Системы стандартов по безопасности труда (ССБТ).

Требования международного стандарта OHSAS 18001:2007. Элементы OHSAS 18001:2007. Общие требования к управлению промышленной безопасностью и охраной труда в организациях. Требования к СУПБ и ОТ. Предпосылки создания СУПБ и ОТ. Принципы управления промышленной безопасностью и охраной труда в ПАО «Северсталь». Оценка рисков, как основная составляющая СУПБ и ОТ. Способы снижения рисков.

*Безопасность труда.*

Понятие о единой системе работы по охране труда в ПАО "Северcталь". Обязанности рабочих по обеспечению безопасных условий труда.

Порядок обучения и допуска рабочих к самостоятельной работе. Понятие о производственном травматизме и профзаболеваниях. Абсолютные и относительные показатели травматизма: количество несчастных случаев и дней нетрудоспособности, вызываемых ими, коэффициент частоты травм с утратой трудоспособности - LTIFR.

Порядок расследования несчастных случаев, мероприятия по их предот­вращению. Основные причины несчастных случаев на производстве.

Классификация опасных и вредных производственных факторов (физические, химические, биологические, психофизиологические). Опасные и вредные производственные факторы для монтажника по монтажу стальных и железобетонных конструкций.

Огнеопасность и токсичность веществ. Действие вредных веществ на организм человека.

Технические средства безопасности (ограничительные, блокирующие и предохранительные устройства, средства сигнализации). Знаки безопасности и их назначение. Телефоны экстренных служб.

Требования Общей инструкции по охране труда для лиц, участвующих в производственной деятельности. Требования инструкции по охране труда для монтажника по монтажу стальных и железобетонных конструкций. Меры безопасности при работе на высоте, при подъеме и перемещении тяжестей, работе с ручным слесарным, электро - пневмоинструментом. Меры безопасности при работе с электросварщиком и газорезчиком. Меры безопасности при работе монтажным пистолетом.

Назначение, сущность и порядок применения бирочной системы.

Безопасные приемы выполнения погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования строительных конструкций. Меры безопасности при работе со строительными машинами и оборудованием.

Меры безопасности при подготовке конструкций к монтажу.

*Правила газобезопасности.* Свойства горючих газов (жидкостей), про­дуктов разделения воздуха, их воздействие на организм человека. Признаки отравления газами, оказание первой помощи при отравлении газами. Индивидуальные защитные средства органов дыхания и правила пользования ими. Газоопасные места и работы в цехах ПАО "Северсталь". Правила выполнения газоопасных работ. Требования наряд-допускной системы по работе в газоопасных местах. Организационно - технические мероприятия, обеспечивающие безопасное выполнение работ. Меры безопасности при выполнении работ в газоопасных местах I, II, III, IV группы.

*Электробезопасность.*

Понятие электробезопасности. Группы по электробезопасности. Понятие электротехнологического и электротехнического персонала. Действие электрического тока на организм человека. Виды поражения электрическим током, характер их воздействия в зависимости от величины тока. Условия, при которых возникает опасность поражения человека электрическим током. Классификация помещений по электробезопасности. Понятие о шаговом напряжении. Ограждение и изоляция токоведущих частей, заземление электрооборудования. Освобождение пострадавшего от действия электрического тока. Первая помощь при поражении электрическим током.

*Пожарная безопасность.*

Основные положения Правил пожарной безопасности на предприятиях черной металлургии.

Основные причины возникновения пожаров в ПАО "Северсталь". Правила безопасности при работе с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями и материалами, при проведении огневых работ.

Классификация взрывоопасных и пожароопасных помещений, особен­ности ведения работ в них. Требования к содержанию территории и рабочих мест. Самовозгорание веществ и материалов. Основные условия горения ве­ществ. Правила хранения и транспортировки горюче – смазочных и изоляционных материалов.

Хранение обтирочного материала. Контроль за исправностью электро­проводки.

Способы тушения горящих веществ, материалов, огнеопасных жидко­стей. Применение воды. Газообразные и порошкообразные средства пожаро­тушения. Типы и принцип действия огнетушителей (порошковые, углекислотные). Особенности тушения возгорания в электроустановках.

Первичные средства пожаротушения (ящики с песком, ломы, лопаты, ведра, кошма, ПК, багры и т.д.).

Сведения об установках автоматического пожаротушения.

Государственный пожарный надзор, добровольные пожарные дружины, их организация и задачи.

Действия работников при возникновении пожара (задымлении).

*Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма.*

Понятие о производственной санитарии и гигиене труда. Физиологические основы трудовой деятельности. Понятие об утомляемости и мерах борьбы с нею.

Санитарные требования по устройству и содержанию территории предприятий, производственных и вспомогательных помещений.

Метеорологические факторы производственной среды и их составляющие: температура и влажность воздуха, тепловая радиация, атмосферное давление и другие.

Нормы температуры, влажности, скорости движения воздуха, регламентируемые санитарными нормами для промышленных предприятий. Мероприятия по снижению запыленности рабочих мест.

Технические и гигиенические мероприятия для предотвращения неблагоприятного воздействия метеорологических и производственных факторов. Требования к вентиляции.

Требования к спецодежде, обуви, индивидуальным средствам защиты. Порядок их выдачи и замены. Нормы выдачи.

Освещенность рабочих мест, нормы освещенности.

Основные нормы по размещению санитарно-бытовых помещений.

Требования, предъявляемые к обеспечению работающих питьевой водой.

Правила личной гигиены работников. Нормы выдачи моющих средств.

Медицинское обслуживание работников ПАО «Северсталь». Порядок профилактических осмотров, обязательное медицинское страхование.

Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма. Краткая санитарно-гигиеническая характеристика условий труда на предприятии. Основные меры профилактики, влияние опасных и вредных производственных факторов на здоровье работников.

*Оказание первой доврачебной помощи.*

Понятие первой доврачебной помощи, её срочность. Оценка состояния пострадавшего. Последовательность оказания первой помощи. Назначение основных медикаментов и медицинских средств аптечки.

Понятие клинической смерти. Реанимация пострадавшего: искусственное дыхание в сочетании с закрытым (непрямым) массажем сердца.

Первая помощь пострадавшему от электрического тока в зависимости от оценки его состояния.

Первая помощь при ранениях и кровотечениях. Виды кровотечений, способы остановки кровотечений.

Классификация термических (электрических) ожогов по степеням. Правила оказания первой помощи при термических (электрических) ожогах. Первая помощь при химических ожогах.

Правила оказания первой помощи при обморожении и переохлаждении организма.

Правила оказания первой помощи при повреждении головы, позвоночника, переломах костей таза, ключиц, ребер и конечностей, при ушибах, вывихах и растяжениях связок. Иммобилизация травмированных конечностей.

Правила оказания первой помощи при попадании инородных тел под кожу, в глаза и дыхательные пути.

Первая помощь при обмороках, тепловом и солнечном ударах.

Правила переноски и транспортировки пострадавших с учетом тяжести травм (заболеваний).

**Тема 8 Экономический курс.**

Производственные фонды предприятия: основные и оборотные

Производительность труда, пути повышения производительности труда

Тарифная система и системы оплаты труда на предприятии

Нормирование труда: виды норм, порядок их введения и пересмотра

Время труда и отдыха

Вопросы трудового законодательства

**Тема 9 Система менеджмента качества. Самоконтроль.**

Введение. История развития менеджмента качества. Описание и характеристика семейства стандартов ИСО 9000.

Восемь принципов менеджмента качества:

Требования МС ИСО 9000 к системе менеджмента качества организации

Бизнес-процессы организации.

Виды и назначение аудитов

**Тема 10 Бизнес система Северсталь**

8 видов потерь. Программа «5С»

СМЕД – методика быстрого выполнения переналадок

Общая эффективность оборудования (ОЭО)

Методика поиска первопричин – Пять «Почему».Стандарты.

**Тематический план**

**производственного обучения**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  | Наименование тем | **Количество**часов 3 разряд | **Количество****часов** **4 разряд** |
| 1 | Инструктаж по безопасному производству работ и ознакомление с производством | 8 | 8 |
| 2 | Выполнение подготовительных процессов волочения проволоки на волочильных станах со скольжением типа 40/21 | 107 |  |
| 3 | Ведение процесса волочения проволоки на волочильных станах со скольжением типа 40/21 | 217 |  |
| 4 | Выполнение подготовительных процессов волочения проволоки на волочильных станах магазинного типа |  | 205 |
| 5 | Ведение процесса волочения проволоки на волочильных станах магазинного типа |  | 410 |
| 6 | Квалификационная пробная работа | 8 | 8 |
|  |  Итого | **340** | **615** |

**Программа производственного обучения**

**1.** **Инструктаж по безопасному производству работ и ознакомление с производством.**

Краткая характеристика цеха и его основного оборудования. Ознакомление с рабочим местом и работой волочильщика проволоки.

Инструктаж по охране труда и безопасному производству работ на рабочем месте. Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка в цехе. Осмотр рабочего места, проверка наличия и исправность оградительной техники и приборов безопасности.

Ознакомление с квалификационной характеристикой волочильщика проволоки 3-4 разрядов и программой производственного обучения.

##### 2 Выполнение подготовительных процессов волочения проволоки на волочильных станах со скольжением типа 40/21

Осуществление визуального контроля за работоспособностью обслуживаемого сварочного и волочильного оборудования и механизмов.

Приемка розетты с металлом.

Определение исправности технологической розетты, вида покрытия проволоки и качество заготовки.

Установка розетты на размоточное устройство и подготовка её к волочению.

Установка/замена волок в волокодержатели в соответствии.

Острение заправочного конца проволоки путем трения и заправка проволоку в волоку.

**Проверка диаметра проволоки по протяжкам и качество поверхности проволоки, используя микрометр**

3 Ведение процесса волочения проволоки на волочильных станах со скольжением типа 40/21

Регулировка рихтовального устройства для соблюдения равновесности проволоки .

Запуск стана в работу и установка скорости волочения.

Сварка концов проволоки с использованием электросварочного аппарата. Контроль качеством волочения и параметров изделий в процессе волочения.

Контроль за качеством намотки проволоки на чистовой барабан. Выполнение съема готовой продукции со стана и увязка мотков проволоки. Отбор образцов проволоки для испытаний.

**Оформление сопроводительной документации для образцов, стикер для маркировки.**

4 **Выполнение подготовительных процессов волочения проволоки на станах магазинного типа**

Осуществление визуального контроля за работоспособностью обслуживаемого сварочного и волочильного оборудования и механизмов.

Приемка розетты с металлом.

Определение исправности технологической розетты, вида покрытия проволоки и качество заготовки.

Виды технологической смазки в зависимости от назначения и покрытия проволоки.

Установка розетт/бунтов на размоточное устройство и их подготовка к волочению.

Виды волок и их назначение, производить установку / замену волок в волокодержатели.

Заправка проволоки через систему роликов и волок.

 Установка катушки в намоточный аппарат.

Острение заправочного конца проволоки путем трения и заправка проволоку в волоку.

5 Ведение процесса волочения проволоки на станах магазинного типа

Проверка диаметра проволоки по протяжкам и качество поверхности проволоки, используя микрометр.

Регулировка рихтовального устройства для соблюдения равновесности проволоки .

Запуск стана в работу и установка скорости волочения.

Сварка концов проволоки с использованием электросварочного аппарата. Контроль качеством волочения и параметров изделий в процессе волочения.

контроль за качеством намотки проволоки на чистовой барабан."

Выполнение съема готовой продукции со стана и увязка мотков проволоки. Отбор образцов проволоки для испытаний.

**Оформление сопроводительной документации для образцов, стикер для маркировки**.

**Практическая (квалификационная) работа**

**Оценка качества освоения программы**

**Формы промежуточной аттестации. Текущий контроль**

Освоение данной основной программы профессионального обучения сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся, проводимой в формах, определенных учебным планом.

Учебным планом в качестве формы промежуточной аттестации предусмотрен зачет. Зачет проводится консультантом/наставником обучающегося в форме устного опроса, собеседования по каждой теме, предмету Учебного плана. Промежуточная аттестация проводится в следующие сроки:

* по предметам «Общетехнического курса» - до начала освоения тем «Специального курса»;
* по темам «Специального курса» – не позднее даты окончания обучения.

Результаты сдачи зачетов по каждому предмету, теме заносятся в зачетную книжку.

Текущий контроль освоения данной программы осуществляет консультант/наставник/непосредственный руководитель путем устного опроса обучающегося, наблюдения за правильностью выполнения им практических операций с целью получения объективной информации о ходе освоения программы обучения и степени усвоения обучающимся учебного материала. Сроки проведения текущего контроля – в течение всего периода обучения.

**Форма итоговой аттестации**

Формой итоговой аттестации обучающихся является квалификационный экзамен. Квалификационный экзамен считается сданным при условии успешного выполнения квалификационной (пробной) работы и успешной сдачи экзамена по теоретической части программы по разработанным для данной программы экзаменационным билетам. Результат считается успешным при получении обучающимся оценок «5», «4», «3» по 5-ти балльной шкале.

Результаты сдачи квалификационного экзамена заносятся в протокол.

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «ВОЛОЧИЛЬЩИК ПРОВОЛОКИ» ДО УРОВНЯ 4-5 РАЗРЯДА**

**Требования к результатам освоения программ**

Обучающийся, успешно освоивший основную программу профессионального обучения для повышения квалификации рабочих по профессии «волочильщик проволоки» 4 разряда, должен обладать знаниями и умениями, необходимыми для выполнения следующих трудовых функций:

|  |  |
| --- | --- |
| №№ п/п | Наименование трудовой функции |
|  | **Выполнение подготовительных процессов волочения проволоки на волочильных станах со скольжением типа 80/19, 160/15**  |
|  | **Ведение процесса волочения проволоки на волочильных станах со скольжением типа 80/19, 160/15** |

и компетенцией: соблюдение требований правил и норм охраны труда, промышленной, пожарной безопасности, электробезопасности, производственной санитарии, экологической безопасности.

Для повышения квалификации рабочих по профессии «волочильщик проволоки» до уровня 5 разряда допустимо прохождение обучения только одной из следующих трудовых функций (согласно матрице профессиональных компетенций):

|  |  |
| --- | --- |
| №№ п/п | Наименование трудовой функции |
|  | **Заправка и настройка волочильных станов прямоточного типа** |
|  | **Заправка и настройка волочильного стана для изготовления фасонной проволоки методом волочения** |
|  | **Заправка и настройка волочильного стана ВСМ 1/650 №46 для изготовления клинообразной проволоки**  |
|  | **Выполнение подготовительных операций на прокатном стане**  |
|  | **Ведение технологического процесса на прокатном стане**  |
|  | **Ведение технологического процесса на волочильных станах магазинного типа 321/10, 321/12** |

и компетенцией: соблюдение требований правил и норм охраны труда, промышленной, пожарной безопасности, электробезопасности, производственной санитарии, экологической безопасности.

***По завершении обучения по программе обучающийся на 4-5 разряды должен уметь:***

Волочение на однократных и многократных волочильных станах прямоточного и магазинного типов.

2. Наладка волочильных станов.

3. Определение качества подготовленного к волочению металла после каждого передела.

4. Определение необходимого количества протяжек, величины обжатия и скорости волочения.

***По завершении обучения по программе обучающийся на 4-5 разряды должен знать:***

Устройство, кинематические схемы и правила наладки различных волочильных станов и другого оборудования для волочения.

Технические условия на сырье и производимую продукцию. Влияние травления и термообработки на качество металла при волочении.

Последовательность протягивания и число переходов для определенных металлов.

Конструкцию основного оборудования и вспомогательных приспособлений.

Разновидности волочения и число переходов для различных металлов.

Технологические инструкции на волочение.

Состав эмульсии, подаваемой на станы.

Производственную инструкцию и правила внутреннего трудового распорядка.

Инструкции по охране труда **по профессии и соответствующим видам работ.**

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

**для подготовки и переподготовки рабочих по профессии**

**«волочильщика проволоки» до уровня 4 – 5 разрядов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование курсов, предметов, тем** | **Кол-во часов** | **Форма промежуточной аттестации** |
|  | **Теоретическое обучение** |  |  |
|  | ***Общетехнический курс*** |  |  |
| 1. | Материаловедение | 2 | Зачет |
| 2. | Электротехника | 2 | Зачет |
| 3. | Допуски и технические измерения | 2 | Зачет |
|  | ***Специальный курс***  |  |  |
| 5 | Введение. Основные сведения о производстве и организации рабочего места. | 1 |  |
| 6 | Охрана труда и промышленная безопасность  | 8 | Зачет |
| 7 | Классификация проволоки | 2 | Зачет |
| 8 | Технологические схемы производства | 3 |
| 9 | Подготовка металла к волочениюОсновы технологического процесса волочения проволоки | 4 |
| 10 | Классификация волочильного оборудования | 2 |
| 11 | Виды брака и способы их устранения | 3 |
| 12 | ***Экономический курс*** | 2 | Зачет |
| 13 | ***Система менеджмента качества. Самоконтроль*** | 5 | Зачет  |
|  | **Производственное обучение** | **170** |  |
|  | **Квалификационный экзамен** | **2** |  |
|  | **Итого:** | **208** |  |

**КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «Волочильщик проволоки» ДО УРОВНЯ 4 – 5 разряда**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№№****п/п** | Наименование курсов, предметов, тем | **Недели** | **Всего часов** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5-6** |  |
|  | **Теоретическое обучение** |  |  |  |  |  |  |
|  | *Общетехнический курс* |  |  |  |  |  |  |
| 1. | Материаловедение | 2 |  |  |  |  | 2 |
| 2. | Электротехника | 2 |  |  |  |  | 2 |
| 3. | Допуски и технические измерения |  | 2 |  |  |  | 2 |
|  | *Специальный курс*  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Введение. Основные сведения о производстве и организации рабочего места. | 1 |  |  |  |  | 1 |
| 6 | Охрана труда и промышленная безопасность | 4 | 4 |  |  |  | 8 |
| 7 | Технология проволочного производства | 7 | 7 |  |  |  | 14 |
|  8 | *Экономический курс* | 2 |  |  |  |  | 2 |
| 9 | *Система менеджмента качества. Самоконтроль* | 4 | 1 |  |  |  | 5 |
|  | **Производственное обучение** | **18** | **26** | **40** | **40** | **46** | **170** |
|  | **Квалификационный экзамен** |  |  |  |  | **2** | **2** |
|  |  Итого: | **40** | **40** | **40** | **40** | **48** | **208** |

**ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ**

**1 Материаловедение**

Металлы и сплавы. Классификация стали по химическому составу.

Виды дефектов металлургического происхождения.

Катанка стальная канатная и конструкционная. Требования, предъявляемые к катанке по НД применяемой на заводе.

Термическая обработка стали. Сущность термической обработки стали. Виды термической обработки: закалка, отпуск, патентирование. Понятие об изменении свойств стали в результате термической обработки.

Понятие о механических испытаниях.

Коррозия металлов. Сущность этого явления, потери от коррозии. Способы защиты металлов от коррозии.

**2 Электротехника**

Понятие об электрическом поле. Основные характеристики. Закон Ома. Соединения сопротивлений. Закон Кирхгофа. Работа и мощность электрического тока, единицы измерения.

 Тепловое действие тока. Закон Джоуля - Ленца. Использование теплового действия тока в технике. Короткое замыкание и защита от токов короткого замыкания.

 Общие сведения об электролизе, его техническое использование. Химические источники тока. Гальванические элементы и аккумуляторы.

 Магнитное действие электрического тока. Электромагниты. Техническое применение электромагнитов. Устройство и принцип действия двигателя постоянного тока, область применения.

 Понятие электромагнитной индукции, самоиндукции и взаимодействие индукции. Трансформатор, его устройство и назначение.

 Понятие о переменном токе. Получение однофазного синусоидального переменного тока. Величины, характеризующие переменный ток. Электрическая цепь переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Понятие о 3-х фазном токе. Соединение «звездной» и «треугольной».

 Вращающееся магнитное поле. Принцип действия и устройство асинхронных электродвигателей. Понятие об электрических измерениях. Электроизмерительные приборы.

 Краткие сведения о выпрямлении переменного тока в постоянный. Выпрямители.

**3 Допуски и технические измерения**

 Основные сведения о взаимозаменяемости. Стандартизация, нормализация и унификация деталей. Понятие о допусках и посадках. Система отверстия и система вала. Порядок пользования таблицей допусков и посадок.

 Методы измерения: прямые, косвенные, контактные, бесконтактные и др. Основные метрологические показатели средств измерения (цена целей, точность измерений, предел измерений и др.).

 Правила измерения контрольно-измерительными инструментами. Ошибки, возникающие при измерении, их причины и меры предупреждения. Штангенциркуль. Микрометр. Устройство, назначение. Упражнения в измерении.

**Тематический план и программа предмета**

### "Специальный курс»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Наименование тем | **Количество**часов |
| 1 | Введение. Основные сведения о производстве и организации рабочего места. | 1 |
| 2 | Классификация проволоки | 2 |
| 3 | Технологические схемы производства | 3 |
| 4 | Подготовка металла к волочениюОсновы технологического процесса волочения проволоки | 4 |
| 5 | Классификация волочильного оборудования | 2 |
| 6 | Виды брака и способы их устранения | 3 |
| 7 | Охрана труда | 8 |
|  | ИТОГО | **23** |

**Программа предмета**

**1 Введение**.

Ассортимент выпускаемой продукции и её краткая характеристика. Структура цеха. Основные и вспомогательные цеха предприятия, их назначение. Краткие сведения об организации работы цеха. Рабочее место волочильщика проволоки, его организация и техническое обслуживание.

Правила внутреннего трудового распорядка на заводе и в цехе.

**2-4 Технологический процесс волочения проволоки.**

Подготовка поверхности металла к волочению. Окалина, ее влияние на процесс волочения. Химический способ удаления окалины. Дополнительные операции по подготовке металла к волочению.

Общие сведения о травлении металлов в соляной кислоте. Понятие о деформации металлов при обработке их давлением. Пластичность металлов. Единичные и суммарные обжатия при волочении проволоки и их влияние на пластические свойства проволоки.

Факторы, влияющие на усилие волочения. Скорость волочения, температура волочения и их влияние на механические свойства проволоки.

Правила выбора маршрута волочения.

Подготовка проволоки к волочению. Подбор волок по заданному маршруту волочения. Заправка заостренного конца проволоки и очко волоки. Установка волок в волокодержатели мыльниц.

Виды смазок и их влияние на процесс волочения.

Контроль технологического процесса.

 Виды брака и методы исправления их. Последовательность съема готового металла с барабана работающего с грейфером. Требование по формированию мотка, его увязка и хранение.

**5 Оборудование для волочения проволоки**.

Классификация волочильных станов, устройство, основные достоинства и недостатки разных типов станов. Кинематические схемы волочильных станов; основные узлы и механизмы, их взаимодействие.

Барабаны, применяемые на волочильных станах, их назначение, типы и устройство.

Фильеры, устройство, порядок установки и смены.

 Волокодержатели, их конструкции. Требования к установке мыльниц на стане и волок в мыльницах.

Намоточные устройства, его назначение и требования к намоту проволоки.

Вспомогательное оборудование, применяемое при волочении проволоки: острильные станки, сварочные аппараты, их назначение, правила пользования. Размоточные устройства. Система подачи эмульсии, её назначение. Периодичность замены смазки и жидкостей гидроприводов. Охлаждение волок и барабанов волочильных станов. Контроль за охлаждением, влияние охлаждения на качество и свойства проволоки.

Правила технической эксплуатации волочильных станов. Основные неисправности в работе узлов и механизмов в процессе волочения, причины их возникновения. Способы подналадки станов.

**Тематический план**

**производственного обучения**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  | Наименование тем | **Кол-во****часов** **4 разряд** | **Количество****часов** **5 разряд** |
| 1 | Инструктаж по безопасному производству работ и ознакомление с производством | 8 | 8 |
| 2 | Выполнение подготовительных процессов волочения проволоки на волочильных станах со скольжением типа 80/19, 160/15  | 70 |  |
| 3 | Ведение процесса волочения проволоки на волочильных станах со скольжением типа 80/19, 160/15 | 100 |  |
| 4 | Заправка и настройка волочильных станов прямоточного типа |  | 170 |
| 5 | Заправка и настройка волочильного стана для изготовления фасонной проволоки методом волочения |  | 80 |
| 6 | Заправка и настройка волочильного стана ВСМ 1/650 №46 для изготовления клинообразной проволоки  |  | 170 |
| 7 | Ведение технологического процесса на прокатном стане  |  | 170 |
| 8 | Квалификационная пробная работа | 8 | 8 |
|  |  Итого | **186** | **186** |

**Программа производственного обучения**

**1.** **Инструктаж по безопасному производству работ и ознакомление с производством.**

Краткая характеристика цеха и его основного оборудования. Ознакомление с рабочим местом и работой волочильщика проволоки.

Инструктаж по охране труда и безопасному производству работ на рабочем месте. Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка в цехе. Осмотр рабочего места, проверка наличия и исправность оградительной техники и приборов безопасности.

Ознакомление с квалификационной характеристикой волочильщика проволоки 3-4 разрядов и программой производственного обучения.

**2 Выполнение подготовительных процессов волочения** **проволоки на волочильных станах со скольжением типа 80/19, 160/15**

Осуществление визуального контроля за работоспособностью обслуживаемого сварочного и волочильного оборудования и механизмов.

Приемка розетты с металлом.

Определение исправности технологической розетты, вида покрытия проволоки и качество заготовки.

Установка розетты на размоточное устройство и подготовка её к волочению.

Установка/замена волок в волокодержатели в соответствии.

Острение заправочного конца проволоки путем трения и заправка проволоку в волоку.

Проверка диаметра проволоки по протяжкам и качество поверхности проволоки, используя микрометр.

**3 Ведение процесса волочения проволоки на волочильных станах со скольжением типа 80/19, 160/15**

Регулировка рихтовального устройства для соблюдения равновесности проволоки.

Запуск стана в работу и установка скорости волочения.

Сварка концов проволоки с использованием электросварочного аппарата. Контроль качеством волочения и параметров изделий в процессе волочения.

контроль за качеством намотки проволоки на чистовой барабан.

Выполнение съема готовой продукции со стана и увязка мотков проволоки. Отбор образцов проволоки для испытаний.

Оформление сопроводительной документации для образцов, стикер для маркировки.

**4 Заправка и настройка волочильных станов прямоточного типа**

Установка / замена волок в волокодержатели на волочильных станах прямоточного типа.

Заправка проволоки через систему роликов и волок.

Регулировка рихтовальных устройств.

Настройка укладчика намоточного аппарата.

Ввод данных на пульт управления ( маршрут волочения, параметры катушки, скорость волочения, метраж).

Контроль за качеством волочения проволоки.

**5 Заправка и настройка волочильного стана для изготовления фасонной проволоки методом волочения**

Заправка (перезаправка) и настройка волочильного стана для изготовления фасонной проволоки

Установка волоки в волокодержатель для изготовления фасонной проволоки.

Острение заправочного конца проволоки путём расплющивания.

Подготовка темплета готовой проволоки для контроля профиля на проекторе "Спектропроектор ПС 18" ( при работе с цинком устанавливать обтиры).

**6 Заправка и настройка волочильного стана ВСМ 1/650 №46 для изготовления клинообразной проволоки**

Приемка катушки с металлом.

Определение исправности технологической катушки, вид покрытия проволоки и качество заготовки.

Определение уровня и качества индустриального масла И-40А.

Проверка наличие /качество охлаждения клеть-волоки и вспомогательных материалов.

Установка катушки на размоточное устройство.

Подборка комплекта роликов соответствующего типоразмера согласно выданному заданию.

Установка и регулировка положения клетей.

Острение заправочного конца;

Заправка и протяжка проволоки через клеть;

Установка катушки в намоточный аппарат.

Подготовка темплета готовой проволоки для контроля профиля на проекторе "Спектропроектор ПС 18".

Установка обтира при работе с цинком.

Устанавка счетчика в "ноль" на намоточном устройстве.

Регулировка натяжения и запуск стана в работу.

Контроль за параметрами изделий в процессе изготовления.

**7 Ведение технологического процесса на прокатном стане**

Приемка металла и проверка соответствия параметров проволоки маркировке шпули и выданному заданию. Выявление поверхностных дефектов

наличие /качество СОЖ (эмульсии).

Чистка бака и подготовка эмульсии заданной концентрации для замены. Установка катушки и обтира на размоточное устройство.

Заправка (перезаправка) и настройку клетей по проходам при помощи пульта управления. Установка разъемной катушки в намоточный аппарат.

Подготовка темплета и проверка его на проекторе "Спектропроектор ПС 18". Ввод данных на пульт управления умеет (скорость прокатки, метраж). Настройка укладчика намоточного аппарата.

Запуск стана в работу.

контроль параметров (измерять высоту и шейку Z-образного профиля; прямолинейность, толщину и ширину плющеной ленты) в процессе прокатки. Осуществлять корректирующие действия в процессе прокатки.

Контроль за качеством намотки проволоки на разъемную катушку.

Выполнение съема готовой продукции и увязка в бухты металлической лентой (плющеная лента); подготовка темплета к просмотру на проектор (фасонная проволока).

**Практическая (квалификационная) работа**

**Оценка качества освоения программы**

**Формы промежуточной аттестации. Текущий контроль**

Освоение данной основной программы профессионального обучения сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся, проводимой в формах, определенных учебным планом.

Учебным планом в качестве формы промежуточной аттестации предусмотрен зачет. Зачет проводится консультантом/наставником обучающегося в форме устного опроса, собеседования по каждой теме, предмету Учебного плана. Промежуточная аттестация проводится в следующие сроки:

* по предметам «Общетехнического курса» - до начала освоения тем «Специального курса»;
* по темам «Специального курса» – не позднее даты окончания обучения.

Результаты сдачи зачетов по каждому предмету, теме заносятся в зачетную книжку.

Текущий контроль освоения данной программы осуществляет консультант/наставник/непосредственный руководитель путем устного опроса обучающегося, наблюдения за правильностью выполнения им практических операций с целью получения объективной информации о ходе освоения программы обучения и степени усвоения обучающимся учебного материала. Сроки проведения текущего контроля – в течение всего периода обучения.

**Форма итоговой аттестации**

Формой итоговой аттестации обучающихся является квалификационный экзамен. Квалификационный экзамен считается сданным при условии успешного выполнения квалификационной (пробной) работы и успешной сдачи экзамена по теоретической части программы по разработанным для данной программы экзаменационным билетам. Результат считается успешным при получении обучающимся оценок «5», «4», «3» по 5-ти балльной шкале.

Результаты сдачи квалификационного экзамена заносятся в протокол.

**Список рекомендуемой литературы**

1. ГОСТ 7372 Проволока стальная канатная. Технические условия.
2. DIN EN 10264 Проволока стальная и изделия из проволоки. Стальная проволока для канатов.
3. ТИ 171 МТ. ПР 13 Волочение стальной проволоки .
4. ТИ 171 МТ. ПР 3 Термическая обработка и подготовка поверхности проволоки к волочению на линиях патентирования производства FIB.
5. ТИ 171 МТ. ПР 85 Приемка, хранение и запуск катанки в производство.
6. ТИ 171 МТ. ПР 6 Регулировка положения волок и настройка рихтовальных приспособлений на волочильных станах ВУ СПЦ.
7. ТИ 171 МТ. ПР 7 Приготовление эмульсии для станов тонкого волочения.
8. ТИ 171 МТ 27 Испытания проволоки на механические свойства.
9. ТИ 171 МТ. ПР 12 Порядок изготовления фасонной проволоки под канаты закрытой конструкции и канатов из неё.
10. ТИ 171 МТ 33 Применение гладких микрометров
11. ТИ 171 МТ 41 Применение рычажных микрометров
12. ТИ 171 МТ. ПР 95 Испытании проволоки на механические свойства по требованиям европейских стандартов.
13. СТП 171 – 32 Методы контроля качества цинкового покрытия.
14. СТП 171 – 9 Проволока стальная канатная без покрытия и оцинкованная для канатного производства.
15. СТП 171 – 20 Проволока-полуфабрикат стальная фасонная для канатов закрытых несущих и подъёмных. Сортамент и технические требования.
16. СТП 171 – 34 Порядок отбора образцов, маркировки, консервации увязки и упаковки продукции.
17. Ю.П. Солнцев, Е.И. Пряхин «Материаловедение», С.-Петербург, 2007.
18. А.И. Малахов, А.П. Жуков «Основы металловедения и теории коррозии», Москва. 1978г.
19. И.А. Юхвец «Волочильное производство», Москва, 1960.
20. Л.А. Красильников, А.Г. Лысенко «Волочильщик проволоки», Москва, 1987.

# Билеты экзаменационные для 2-3 разряда

**БИЛЕТ №1.**

1. Классификация волочильных станов. Вспомогательное оборудование.
2. Подготовка поверхности металла к волочению. Окалина, ее состав, влияние на процесс волочения. Способы удаления окалины.
3. Волочильный инструмент. Конструкции сборных и простых волок.
4. Вопрос по охране труда.

**БИЛЕТ №2.**

1. Обязанности волочильщика приступающего к работе.
2. Волочильные станы со скольжением, достоинства и недостатки.
3. Химический способ удаление окалины.
4. Вопрос по охране труда.

**БИЛЕТ №3.**

1. Волочильные станы прямоточного типа, их достоинства и недостатки.
2. Виды подсмазочных слоев и их назначение. Волоки, их устройство.
3. Маркировка применяемая на заводе. Микрометр, его назначение и устройство.
4. Вопрос по охране труда.

**БИЛЕТ №4.**

1. Понятие о деформации металлов при обработке давлением. Понятие наклепа, суммарного и единичного обжатий.
2. Смазки применяемые для сухого и мокрого волочения.
3. Классификация углеродистых сталей. Маркировка применяемая на заводе.
4. Вопрос по охране труда.

**БИЛЕТ №5.**

1. Виды брака при волочении и способы их устранения.
2. Пластичность металлов. Единичное и суммарное сжатие. Способы построения маршрутов волочения.
3. Волочильный инструмент. Его устройство и требования к нему.
4. Вопрос по охране труда.

**БИЛЕТ №6.**

1. Подготовка поверхности проволоки к волочению. Способы удаления окалины. Подсмазочные слои.
2. Факторы, влияющие на усилие волочения. Виды смазок, их назначение.
3. Требования предъявляемые к проволоке по СТП 171-9.
4. Вопрос по охране труда.

**БИЛЕТ №7.**

1. Правила маркировки передела и готовой проволоки.
2. Понятие о наклепе и способы его снятия. Пластичность металла, общие (суммарные) и единичные обжатия.
3. Виды смазок при волочении проволоки и их назначение.
4. Вопрос по охране труда.

**БИЛЕТ №8.**

1. Охлаждение барабанов и волок волочильных станов. Виды брака при волочении и меры по его устранению.
2. Станы накопительного (магазинного) типа. Назначение и устройство рихтовального приспособления, принцип его регулирования, уход за ним.
3. Требования предъявляемые патентированной заготовке.
4. Вопрос по охране труда.

**БИЛЕТ №9.**

1. Параметры, влияющие на операцию волочения: обжатие, маршрут, скорость волочения, смазка и охлаждение.
2. Окисление и обезуглероживание металла.
3. Контроль технологического процесса.
4. Вопрос по охране труда.

**БИЛЕТ №10.**

1. Маршрут волочения. Общие (суммарные) и единичные обжатия.
2. Классификация проволок.
3. Требования предъявляемые к проволоке по ГОСТ 7372.
4. Вопрос по охране труда.

**БИЛЕТ №11.**

1. Катанка и требования предъявляемые к ней. Дефекты катанки.
2. Требования предъявляемые к патентированной заготовке.
3. Окисление и обезуглероживание металла.
4. Вопрос по охране труда.

**БИЛЕТ №12.**

1. Сравнение станов магазинного и прямоточного типов.
2. Однократное и многократное волочение. Назначение. Применяемое оборудование.
3. Требования предъявляемые к проволоке по ГОСТ 9389.
4. Вопрос по охране труда.

**БИЛЕТ №13.**

1. Маршрут волочения и его подбор. Понятие наклепа и способы его снятия.
2. Дефекты катанки.
3. Волочильный инструмент. Его устройство и требования к нему.
4. Вопрос по охране труда.

**БИЛЕТ №14.**

1. Усилие волочения и факторы, влияющие на него.
2. Примеси в сталях. Дефекты катанки.
3. Сортамент продукции, выпускаемой цехом.
4. Вопрос по охране труда.

**БИЛЕТ №15.**

1. Классификация проволок.
2. Контроль технологического процесса.
3. Влияние охлаждения, качества смазки и скорости на процесс волочения.
4. Вопрос по охране труда.

 **Билеты экзаменационные**

**для 4-5 разряда**

**БИЛЕТ №1**

1. Сталь. Классификация углеродистых сталей. Вредные примеси в сталях.
2. Волочильный инструмент и его конструкция. Сравнение станов магазинного и прямоточного типов.
3. Маркировка применяемая на заводе. Волочильные станы прямоточного типа, их достоинства и недостатки
4. Вопрос по охране труда и промышленной безопасности.

**БИЛЕТ №2**

1. Понятие пластичности металла. Подготовка поверхности металла к волочению. Окалина, ее состав, влияние на процесс волочения. Химический способ удаления окалины.
2. Классификация волочильных станов. Вспомогательное оборудование.
3. Понятие наклепа, суммарного и единичного обжатий. Система охлаждения, ее роль при волочении проволоки.
4. Вопрос по охране труда и промышленной безопасности

**БИЛЕТ №3**

1. Наклеп. Способы снятия наклепа. Маркировка передельной заготовки и готового металла.
2. Волочильные станы со скольжением. Виды брака при волочении и меры по его устранению.
3. Смазки, применяемые для сухого и мокрого волочения. Окисление и обезуглероживание металла.
4. Вопрос по охране труда и промышленной безопасности

**БИЛЕТ №4**

1. В чем заключается процесс волочения? Однократное и многократное волочение. Понятие о маршруте волочения.
2. Усилие волочения и факторы влияющие на нее. Контроль технологического процесса.
3. Дефекты катанки. Вредные примеси в сталях. Окалина и ее состав.
4. Вопрос по охране труда и промышленной безопасности.

**БИЛЕТ №5**

1. Однократное и многократное волочение (назначение, применяемое оборудование). Требования предъявляемые к проволоке по ГОСТ 9389.
2. Мерительный инструмент, применяемый при волочении проволоки. Вспомогательное оборудование.
3. Влияние охлаждения, качества смазки и скорости на процесс волочения. Смазки, применяемые для сухого и мокрого волочения
4. Вопрос по охране труда и промышленной безопасности

**БИЛЕТ №6**

1. Классификация проволоки (по форме, размеру, по точности изготовления, хим. составу, назначению). В каких документах изложены требования к проволоке.
2. Волочильный инструмент и его конструкции. Требования предъявляемые к проволоке по СТП 171-9.
3. Требования предъявляемые к патентированной заготовке. Параметры влияющие на операцию волочения: обжатие, маршрут, скорость волочения, смазка и охлаждение.
4. Вопрос по охране труда и промышленной безопасности

**БИЛЕТ №7**

1. Требования к катанке. Как влияют на механические свойства стали - углерод. Химический способ удаления окалины. Назначение подсмазочного слоя.
2. Коррозия металл и способы защиты от коррозии. Назначение и устройство рихтовальных устройств, принцип его регулирования, уход за ним.
3. В чем заключается процесс волочения? Понятие о маршруте волочения. Требования предъявляемые к проволоке по ГОСТ 9389.
4. Вопрос по охране труда и промышленной безопасности

**БИЛЕТ №8**

1. Виды брака при волочении и способы их устранения. Требования предъявляемые к проволоке по ГОСТ 7372.
2. Чем отличаются станы магазинного от станов прямоточного типа? Вспомогательное оборудование. Рассчитать маршрут волочения.
3. Назначение рихтовального приспособления. Однократное и многократное волочение и их назначение.
4. Вопрос по охране труда и промышленной безопасности

**БИЛЕТ №9**

1. В чем сущность однократного и многократного волочения. Система охлаждения, ее влияние на механические свойства.
2. Факторы, влияющие на стойкость волок. Виды смазок при волочении и их назначение.
3. Виды брака при волочении и способы их устранения. Параметры влияющие на операцию волочения: обжатие, маршрут волочения, смазка и охлаждение.
4. Вопрос по охране труда и промышленной безопасности

**БИЛЕТ №10**

1. Что понимают под единичным и суммарным обжатием. Какие применяют единичные и суммарные обжатия на сухом/мокром волочении. Понятие наклепа. Рассчитать маршрут волочения.
2. Вспомогательное оборудование, используемое при волочении проволоки. Тянущее и намоточное устройства.
3. Конструкция сборной и простой волок. Окисление и обезуглероживание металла.
4. Вопрос по охране труда и промышленной безопасности

**БИЛЕТ №11**

1. Волочильные станы со скольжением/ без скольжения. Факторы влияющие на усилие волочения.
2. В чем заключается подготовка поверхности проволоки к волочению. Сущность химического метода удаления окалины.
3. Контроль технологического процесса. Мыльница и волокодержатель.
4. Вопрос по охране труда и промышленной безопасности

**БИЛЕТ №12**

1. Обязанности волочильщика приступающего к работе. Требования предъявляемы к проволоке по СТП 171-9.
2. Классификация проволок. Маршрут волочения.
3. Требования предъявляемые к патентированной заготовке. Окисление и обезуглероживание.
4. Вопрос по охране труда и промышленной безопасности