

Общество с ограниченной ответственностью
«СТАЛЬЭМАЛЬ»

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

А.А. Коленов

2018 г.



ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

по профессии «Наладчик сварочного и газоплазморезательного оборудования»

№ _____

Квалификация: 5 разряд

Код профессии: 14985

Разработал:

Старший мастер
участка эмальпокрытий
цеха эмалирования
Ю.С. Яковлева

Рецензент:

Начальник цеха эмалирования
М.Е. Козырева

Согласовано:

Директор по производству
А.Ю. Поликарпов

Согласовано:

Начальник управления по персоналу
С.А. Лутьянов

Согласовано:

Начальник отдела
промышленной безопасности
С.В. Антипин

г. Череповец
2018 год

Пояснительная записка

Настоящий учебный план и программа предназначены для повышения квалификации рабочих на производстве по профессии «наладчик сварочного и газоплазморезательного оборудования» 5 разряда. Срок подготовки рабочих устанавливается 1,5 месяца. На теоретические занятия отводится – 76 часов, на производственное обучение – 156 часов.

Программа содержит квалификационную характеристику, учебный и тематический планы, программы теоретического и производственного обучения. Экономическое обучение проводится по типовым программам.

Производственное обучение организуется непосредственно на рабочих местах. Квалификационная пробная работа производится за счет времени, отведенного на производственное обучение.

Квалификационная характеристика составлена в соответствии с действующим «Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих» (Москва 2000 г., выпуск 2, часть 1) и содержит требования к основным навыкам, знаниям, умениям, которыми должны обладать рабочие указанной профессии и квалификации.

К концу обучения рабочие должны выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

По окончании обучения проводится квалификационный экзамен.

Программа для повышения квалификации рабочих по профессии «наладчик сварочного и газоплазморезательного оборудования» 5 разряда.

Квалификационная характеристика

Профессия: наладчик сварочного и газоплазморезательного оборудования

Квалификация: 5 разряд

Должен знать:

- кинематические, электрические и монтажные схемы автоматов и установок для дуговой и контактной сварки;
- допустимые зазоры при сборке сварных соединений;
- методы контроля сварных изделий.

Характеристика работ. Наладка различных автоматических и полуавтоматических сварочных установок для контактной и дуговой сварки. Проверка электрических схем и кинематических цепей электросварочных машин. Наладка и регулирование пультов управления сварочного оборудования. Определение неисправностей в работе автоматов по внешнему виду сварного шва.

Примечание: из квалификационной характеристики исключены работы, которые не выполняются наладчиком сварочного и газоплазморезательного оборудования данного производства.

Учебный план
для повышения квалификации рабочих по профессии
«наладчик сварочного и газоплазморезательного оборудования» 5 разряда

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов	Форма промежуточной аттестации
	<u>Теоретическое обучение</u>	76	
I	Общетеchnический курс		
1.	Материаловедение.	6	зачет
2.	Чтение чертежей.	6	зачет
3.	Электротехника.	6	зачет
II	Специальная технология	50	зачет
III	Экономический курс	8	зачет
	<u>Производственное обучение</u>	156	
	Квалификационный экзамен	8	
	ИТОГО:	240	

Календарный учебный график

№ п/п	Наименование темы	Недели			Всего часов
		3	2	1	
		Часов в неделю			
I.	<u>Теоретическое обучение</u>				
1.	Материаловедение	2	-	-	6
2.	Чтение чертежей	2	-	-	6
3.	Электротехника	2	-	-	6
4.	Экономический курс	2	1	-	8
5.	Специальная технология	10	10	-	50
II.	<u>Производственное обучение</u>	22	29	32	156
	Квалификационный экзамен			8	8
	ИТОГО	40	40	40	240

Программа теоретического обучения

I. Общетехнический курс

Тема 1. Материаловедение.

Кристаллическое строение материалов. Основные виды кристаллических решеток.

Краткие сведения о кристаллизации металлов и сплавов.

Физические, химические и механические свойства металлов и сплавов. Основные методы механических испытаний металлов и сплавов. Понятие о неразрушающих методах контроля.

Стали, их классификация по химическому составу. Влияние химического состава на структуру и свойства сталей. Основные марки сталей, их состав, структура и свойства. Маркировка сталей по ГОСТу.

Чугуны, их виды, свойства и область применения.

Понятие о сером, высокопрочном и ковком чугуне.

Виды термической обработки сталей: отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Превращения, протекающие в стали при термической обработке, характеристика режимов термической обработки сталей. Дефекты стали, возникающие при термической обработке.

Цветные металлы и сплавы. Медь, сплавы меди, алюминия с другими металлами. Основные марки, область применения.

Виды и причины коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.

Тема 2. Чтение чертежей.

Общие сведения о машиностроительном черчении. Прямоугольное проектирование – основной способ изображения, применяемый в технике. Расположение проекций на чертеже. Масштабы, линии чертежа.

Нанесение размеров и предельных отклонений. Обозначения и надписи на чертежах.

Сечения, разрезы, линии обрыва: их обозначение. Штриховка в разрезах и сечениях.

Условные обозначения основных типов резьб, зубчатых колес, пружин, болтов, гаек и т.д. Обозначения запусков и посадок шероховатости поверхности, уклонов и конусов покрытий и термической обработки. Практические занятия по чтению чертежей.

Назначение эскизов, последовательность их выполнения. Проектирование деталей средней сложности на три плоскости проекций. Практическое занятие по эскизированию деталей средней сложности.

Условные обозначения на кинематических, пневматических и гидравлических схемах. Правила выполнения схем. Чтение кинематических схем станков, пневматических и гидравлических устройств. Условные изображения, применяемые в сборочных чертежах.

Изображение на сборочных чертежах деталей, имеющих вспомогательное значение. Обозначение на сборочных чертежах предельных отклонений.

Тема 3. Электротехника.

Основные законы постоянного тока. Электрическая цепь. Величина и плотность постоянного тока. Сопротивление проводника. Электродвижущая сила источника тока. Последовательное, параллельное и смешанное соединение проводников и источников тока. Работа и мощность тока.

Переменный ток, его частота и период. Получение однофазного и трехфазного переменного тока. Трехфазный переменный ток. Соединение потребителей и источников тока звездой и треугольником. Мощность трехфазного тока.

Магнитное поле (однородное и неоднородное). Напряженность магнитного поля. Магнитная индукция. Магнитная проницаемость. Магнитный поток.

Магнитное поле катушки с сердечником. Намагничивающая сила. Парамагнитные, диамагнитные и ферромагнитные материалы. Намагничивание ферромагнитных материалов.

Электромагниты, их применение.

Трансформаторы, принцип действия, устройство и применение. Понятие о выпрямителях тока. Электродвигатели и генераторы постоянного тока. Назначение, устройство и принцип действия машин постоянного тока. Понятие о номинальных данных и характеристиках электрических машин.

Пускорегулирующая и защитная аппаратура. Приборы для измерения силы тока, напряжения, мощности. Заземление электрооборудования.

II. Специальная технология

Тематический план

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Введение. Основные сведения о производстве и организации рабочего места.	2
2.	Безопасность труда, производственная санитария, пожарная безопасность.	8
3.	Технология контактной сварки металлов.	14
4.	Наладка оборудования для контактной сварки.	16
5.	Контроль качества продукции.	6
6.	Изучение технологической инструкции.	4
ИТОГО:		50

Программа курса специальной технологии

Примечание: содержание тем № 1 – 2 изложено в программе для подготовки и переподготовки «наладчика сварочного и газоплазморезательного оборудования» 3 – 4 разряда.

Тема 2. Безопасность труда, производственная санитария, пожарная безопасность.

В дополнение к материалу, изложенному в программе для подготовки и переподготовки рабочих 3 – 4 разряда, необходимо изучить следующие вопросы:

1. Научная организация труда и охрана труда.
2. Технические и санитарные нормативы по охране труда.
3. Система стандартов безопасности труда.
4. Расследование и учет профессиональных заболеваний и отравлений. Анализ заболеваемости.
5. Материальные потери от травматизма, заболеваемости и неудовлетворительных санитарно-гигиенических условий. Компенсационные льготы. Возмещение ущерба.
6. Источник финансирования и структура затрат на охрану труда.
7. Государственный надзор и ведомственный контроль за состоянием техники безопасности и производственной санитарии.
8. Права и обязанности комиссий и общественных инспекторов по охране труда. Техническая инспекция профсоюзов.

Тема 3. Технология контактной сварки металлов.

Технология стыковой сварки. Подготовка изделий к сварке. Стыковая сварка малоуглеродистых сталей. Выбор режимов и определение основных технологических параметров оборудования. Структура и прочные показатели сварочных соединений. Типовые технологические процессы стыковой сварки. Стыковая сварка углеродистых и легированных сталей, цветных металлов, сплавов, характерные дефекты сварных соединений. Методы контроля сварных соединений.

Технология точечной сварки. Подготовка металла к сварке. Контроль контактного сопротивления. Формирование сварной точки и зоны термического влияния. Циклы работы точечных машин. Рельефная сварка. Режимы точечной и рельефной сварки малоуглеродистых сталей, их выбор и определение основных технологических параметров оборудования. Структура и прочностные показатели точечных сварных соединений. Типовые технологические схемы точечной и рельефной сварки. Точечная и рельефная сварка углеродистых и легированных сталей, цветных металлов, сплавов. Дефекты точечной и рельефной сварки. Методы контроля качества сварных точек.

Технология шовной (роликовой) сварки. Типовые схемы роликовой и ролико-стыковой сварки. Применение шовной сварки для изготовления корпуса ведра.

Сварка с использованием токов высокой частоты. Выбор режима шовной сварки и определения технологических параметров оборудования. Прочностные показатели шовных соединений. Прочноплотный шов. Контроль точечно-шовных и прочноплотных соединений. Испытание сварных соединений и конструкций, выполненных контактной сваркой. Усадка точечных и роликовых сварных швов, меры борьбы с усадкой. Технические условия на изготовление типовых изделий.

Изучение технологических инструкций, касающихся наладчика сварочного и газоплазморезательного оборудования.

Тема 4. Наладка оборудования для контактной сварки.

Ознакомление с полуавтоматическими сварочными машинами точечной сварки типов МТ-1818, МТП-7515, МШ-2201 и других.

Общие принципы наладки и эксплуатации контактных машин. Обслуживание контактных машин.

Наладка машин для точечной, шовной, рельефной сварки. Подналадка машин в процессе работы и наблюдение за их бесперебойной работой. Возможные неисправности, их причины и методы устранения.

Освоение замены оснастки и приспособления в случае износа рабочих поверхностей.

Освоение регулировки режимов сварки в зависимости от толщины металла.

Контроль качества сварных соединений.

Уход за рабочим местом наладчика сварочного и газоплазморезательного оборудования.

Тема 5. Контроль качества продукции.

Брак при сварке изделий на машинах контактной сварки. Классификация брака, меры по устранению брака. Методы контроля: внешний осмотр, контроль с разрушением сварочного соединения, контроль на прочность.

Цели и задачи самоконтроля. Обязанности наладчика сварочного и газоплазморезательного оборудования при самоконтроле. Объекты самоконтроля. Организация самоконтроля. Условия ввода самоконтроля. Коллективный самоконтроль. Надзор за исполнением функций самоконтроля. Состав комиссии и периодичность проверки качества продукции комиссией. Меры воздействия при выпуске некачественной продукции. Методы приемки: визуальный контроль, технические измерения.

Система менеджмента качества. Международные стандарты серии ИСО 9000 версии 2000 г. Политика Общества в области качества.

Тема 6. Изучение технологической инструкции.

Приварка арматуры к изделиям. Техническая характеристика контактных электросварочных машин. Принцип действия сварочных машин. Эксплуатация машин контактной сварки. Характеристика электродов. Принцип сварки. Технология сварки. Приварка дна к корпусу ведра.

Производственное обучение

Тематический план и программа производственного обучения

Тематический план

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности.	8
2.	Обучение операциям и видам работ, выполняемым наладчиком сварочного и газоплазморезательного оборудования 5 разряда.	96
3.	Самостоятельное выполнение работ в качестве наладчика сварочного и газоплазморезательного оборудования 5 разряда.	52
ИТОГО:		156

Программа производственного обучения

Тема 1. Инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности.

Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте, применительно выполняемым функциям наладчика сварочного и газоплазморезательного оборудования 5 разряда.

Практическое изучение опасных и вредных производственных факторов и мер профилактики. Требования безопасности при наладке и подналадке сварочных машин согласно инструкции по охране труда для наладчика сварочного и газоплазморезательного оборудования.

Отработка практических навыков в предполагаемых аварийных ситуациях.

Практическое ознакомление с сущностью бирочной системы.

Отработка навыков и действий во время пожара, применяемые огнетушительные средства и приборы.

Тема 2. Обучение операциям и видам работ, выполняемым наладчиком сварочного и газоплазморезательного оборудования 5 разряда.

Инструктаж по безопасности труда перед началом выполнения работ.

Освоение наладки различных автоматических и полуавтоматических сварочных установок для дуговой и контактной сварки, применяемых в ООО «СТАЛЬЭМАЛЬ».

Освоение выбора оптимальных режимов сварки.

Проверка электрических схем и кинематических цепей электросварочных машин.

Наладка и регулирование пультов управления сварочного оборудования.

Допустимые зазоры при сборке сварных соединений и методы контроля сварочного шва.

Определение неисправностей в работе по внешнему виду сварного шва.

Тема 3. Самостоятельное выполнение работ в качестве наладчика сварочного и газоплазморезательного оборудования 5 разряда.

Выполнение работ, входящих в обязанности наладчика сварочного и газоплазморезательного оборудования 5 разряда, в соответствии с требованиями квалификационной характеристики, с соблюдением норм технологического процесса и правил безопасности труда под руководством инструктора.

Выбор оптимальных режимов сварки, контроль выполненных работ, согласно технологической карте. Исправление мелких дефектов электроконтактной сварки.

Выполнение квалификационной пробной работы.

Сдача квалификационного экзамена.

Оценка качества освоения программы

Форма промежуточной аттестации

В процессе реализации программы консультант производственного обучения осуществляет промежуточную аттестацию обучающихся.

Формой промежуточной аттестации обучающихся является зачет. Зачет проводится в устной форме после изучения материала по каждой теме программы. Это может быть устный ответ на поставленный вопрос, развернутый ответ по заданной теме или собеседование.

Данные по итогу зачета по каждой теме заносятся в зачетную книжку.

Форма итоговой аттестации

Формой итоговой аттестации обучающихся является квалификационный экзамен. Экзамен проводится в устной форме по разработанным для данной программы экзаменационным билетам.

Данные по результатам сдачи квалификационного экзамена заносятся в протокол.

Литература

1. Алиев И.И. Справочник по электротехнике и электрооборудованию. - М.: Высшая школа, 2000 г.
2. Бабулин Н.А. Построение и чтение машиностроительных чертежей. – М.: Высшая школа, 1982 г.
3. Вышнепольский И.С. Техническое черчение. - М.: Высшая школа, 1981 г.
4. Кабанов Н.С. Сварка на контактных машинах. - М.: Высшая школа, 1985 г.
5. Кабанов Н.С. Технология стыковой сварки. – М.: Высшая школа, 1985 г.
6. Касаткин А.С. Основы электротехники. – М.: 1982 г.
7. Лахтин Ю.М., Монтьева В.П. Материаловедение. – М.: Машиностроение, 1980 г.
8. Стеклов О.И. Основы сварочного производства. – М.: Высшая школа, 1986 г.

Общество с ограниченной ответственностью
«СТАЛЬЭМАЛЬ»

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
А.А. Коленов
2018 г.



ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ
К ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ПРОГРАММЕ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
по профессии «Наладчик сварочного и газоплазморезательного оборудования»
№ _____

Квалификация: 5 разряд

Код профессии: 14985

Разработал:

 Старший мастер
участка эмальпокрытий
цеха эмалирования
Ю.С. Яковлева

Рецензент:

 Начальник цеха эмалирования
М.Е. Козырева

Согласовано:

 Директор по производству
А.Ю. Поликарпов

Согласовано:

 Начальник управления
по персоналу
С.А. Лутьянов

Согласовано:

 Начальник отдела
промышленной безопасности
С.В. Антипин

г. Череповец
2018 год

**Экзаменационные билеты по профессии
«наладчик сварочного и газоплазморезного оборудования» 5 разряда**

Билет № 1

наладчик сварочного и газоплазморез-го оборуд-я 5 разр.

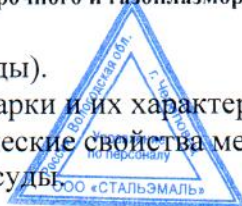
1. Квалификация видов и способов контактной сварки.
2. Основные параметры контактной сварки и их регулирование.
3. Приспособление для контроля размеров и качества сварки.
4. Действие электрического тока на организм человека.



Билет № 2

наладчик сварочного и газоплазморез-го оборуд-я 5 разр.

1. Конструкция сварочного трансформатора (виды).
2. Основные узлы и части машин контактной сварки и их характеристика.
3. Основные физические, химические и механические свойства металла для изготовления стальной штампованной посуды.
4. Профзаболевания и их основные причины.



Билет № 3

наладчик сварочного и газоплазморез-го оборуд-я 5 разр.

1. Работа пневмосхемы машин контактной сварки.
2. Регулирование сварочного тока (РСК и ступени).
3. Система охлаждения сварочных машин.
4. Показатели травматизма (Кч, Кт).



Билет № 4

наладчик сварочного и газоплазморез-го оборуд-я 5 разр.

1. Регуляторы, применяемые для управления циклом сварки.
2. Устройство, назначение верхнего и нижнего хоботов сварочной машины.
3. Условия обозначения и марки машин контактной сварки.
4. Бирочная система.



Билет № 5

наладчик сварочного и газоплазморез-го оборуд-я 5 разр.

1. Элементы сварочного контура машин контактной сварки.
2. Последовательность работы пневмоклапанов и пневмоцилиндров. Их регулирование.
3. Конструкция, материал для изготовления электросварочных машин.
4. Нормы переноса тяжестей.



Билет № 6

наладчик сварочного и газоплазморез-го оборуд-я 5 разр.

1. Марки, классификация машин для шовной сварки. Основные узлы, их назначение.
2. Нагрев свариваемых деталей и распределение тепла. Проверка прочности свариваемого соединения.
3. Показатели режимов точечной сварки.
4. Противопожарная безопасность.



Билет № 7

наладчик сварочного и газоплазморез-го оборуд-я 5 разр.

1. Марки, классификация машин для точечной сварки. Основные узлы, их назначение.
2. Показатели режимов для шовной сварки.
3. Назначение отжига арматуры и корпусов цилиндров чайника.
4. Порядок расследования производственного травматизма.



Билет № 8

наладчик сварочного и газоплазморез-го оборуд-я 5 разр.

1. Устройство станка РМРК-700, его основные узлы, их назначение.
2. Цветные металлы, их сплавы, применение на сварочных машинах.
3. Понятие о зазорах, контроль зазора при сварке.
4. Средства индивидуальной защиты наладчика сварочного и газоплазморезательного оборудования и правила пользования ими.



Билет № 9

наладчик сварочного и газоплазморез-го оборуд-я 5 разр.

1. Основные части станка гибки дужки чайника.
2. Пускорегулирующая аппаратура на станках РМРК-700.
3. Измерительный инструмент. Его виды и назначение.
4. Виды инструктажей и проверок знаний, их периодичность.



Билет № 10

наладчик сварочного и газоплазморез-го оборуд-я 5 разр.

1. Устройство станка для запрессовки дна ведра, его основные узлы.
2. Медь и ее сплавы. Их применение.
3. Причины брака при сварке. Методы их обнаружения и устранения.
4. Виды травм, их оплата.

