

ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ ЗАВОД ПО ОБРАБОТКЕ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ»

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер

В.В. Янковой

«30»

2021 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

профессионального обучения рабочих

Профессия: «Электрогазосварщик»

Квалификация: 2-6 разряд

Код профессии: 19756

СОДЕРЖАНИЕ

1	Пояснительная записка
2	Цель и задачи образовательной программы
3	Планируемые результаты обучения
4	Квалификационная характеристика
5	Учебный план
5.1	Учебный план программы профессиональной подготовки работников по профессии «Электрогазосварщик» 2 разряда
5.1.1	Календарный учебный график программы профессиональной подготовки работников по профессии «Электрогазосварщик» 2 разряда
5.2	Учебный план программы профессиональной переподготовки работников по профессии «Электрогазосварщик» 2 разряда
5.2.1	Календарный учебный график программы профессиональной переподготовки работников по профессии «Электрогазосварщик» 2 разряда
5.2	Учебный план программы повышения квалификации работников по профессии «Электрогазосварщик» 3-4 разряда
5.2.1	Календарный учебный график программы повышения квалификации работников по профессии «Электрогазосварщик» 3-4 разряда
5.3	Учебный план программы повышения квалификации работников по профессии «Электрогазосварщик» 5-6 разряда
5.3.1	Календарный учебный график программы повышения квалификации работников по профессии «Электрогазосварщик» 5-6 разряда
6	Рабочая программа учебных предметов по подготовке, переподготовке, повышению квалификации работников по профессии 2-6 разряда
6.1	Теоретическое обучение
6.2	Производственное обучение
6.3	Квалификационная (пробная) работа
7	Организационно - педагогические условия
8	Форма аттестации
9	Оценочные материалы
9.1	Экзамнационные билеты по программе профессиональной подготовки и переподготовки по профессии «Электрогазосварщик» 2 разряда
9.2	Экзамнационные билеты по программе повышения квалификации по профессии «Электрогазосварщик» 3-4 разряда
9.3	Экзамнационные билеты по программе повышения квалификации по профессии «Электрогазосварщик» 5-6 разряда
10	Методические материалы

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Образовательная программа профессионального обучения разработана в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Программа профессионального обучения предназначена для профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Электрогазосварщик».

Квалификационная характеристика составлена в соответствии с требованиями Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих и содержит требования к профессиональным компетенциям, которые должны иметь рабочие указанной профессии и квалификации.

Кроме основных требований к уровню знаний и умений в квалификационную характеристику включены требования, предусмотренные п.8 «Общих положений» ЕТКС.

Учебная программа разработана с учётом знаний обучающихся, имеющих среднее общее образование.

Экономическое обучение рекомендуется проводить по книге «Экономика. Как работает экономика (и почему не работает)», Майкл Гудвин (источник расположен на диске Y:литература).

По окончании обучения проводится итоговый экзамен по проверке теоретических знаний и практических знаний обучаемого.

Продолжительность профессионального обучения при подготовке, переподготовке рабочих на 2 разряд установлена 6 месяцев.

В зависимости от необходимого уровня квалификации, специальной подготовки, профессионального опыта составлены два учебных плана для профессиональной подготовки и переподготовки рабочих на 2 разряд.

Продолжительность обучения при повышении квалификации на 3-4 разряд установлена 2 месяца.

Продолжительность обучения при повышении квалификации на 5-6 разряд установлена 2 месяца.

Сроки начала и окончания профессионального обучения по программе определяются локальными нормативными и распорядительными документами и осуществляются в пределах рабочего времени обучающегося.

Программа производственного обучения составлена так, что по ней можно было обучать электрогазосварщика непосредственно на рабочем месте в процессе выполнения им различных производственных заданий.

Квалификационная (пробная) работа проводится за счёт времени, отведённого на производственное обучение.

Количество часов, отводимых на изучение отдельных тем или программ, последовательность их изучения в случае необходимости можно изменять в пределах общего количества времени.

В процессе освоения программы проводится промежуточная аттестация.

Итоговая аттестация проводится по завершению обучения в форме квалификационного экзамена.

По результатам итоговой аттестации присваивается квалификационный разряд и выдаётся документ об обучении установленного образца.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цель образовательной программы - приобретение рабочими знаний и умений, навыков и формирование компетенций, необходимых для выполнения трудовых функций по профессии «Электрогазосварщик».

Основная задача программы - обучение работников предприятия ПАО «КУЗОЦМ» по профессии «Электрогазосварщик».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, должностной инструкцией.

4. КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия – электрогазосварщик

Квалификация – 2 разряд

Должен знать:

- Устройство и принцип действия обслуживаемых электросварочных машин и аппаратов для дуговой сварки переменного и постоянного тока;
- Правила обслуживания электросварочных аппаратов;
- Виды сварных соединений и типы швов;
- Правила подготовки кромок изделий для сварки;
- Типы разделок и обозначение сварных швов на чертежах;
- Основные свойства применяемых при сварке электродов, сварочного металла и сплавов, газов и жидкостей;
- Назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов;
- Причины возникновения дефектов при сварке и способы их предупреждения; правила обеспечения защиты при сварке в защитном газе;
- Устройство сварочных горелок; правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами;
- Основные приемы прихватки;
- Формы разделки шва под сварку;
- Допускаемое остаточное давление газа в баллонах;
- Характеристику газового пламени.

Должен уметь:

- Ручную кислородную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами стального легковесного и тяжелого лома.
- Ручную дуговую, плазменную, газовую, автоматическую и полуавтоматическую сварку простых деталей, узлов и конструкций из углеродистых сталей.
- Кислородную и плазменную прямолинейную и криволинейную резку в нижнем и вертикальном положении сварного шва металлом, а также простых и средней сложности деталей из углеродистых сталей по разметке вручную, на переносных стационарных машинах.
- Прихватку деталей, изделий, конструкций во всех пространственных положениях.
- Подготовка изделий, узлов и соединений под сварку.
- Зачистку швов после сварки и резки.
- Обеспечивать защиту обратной стороны сварного шва в процессе сварки в защитных газах.
- Наплавку простых деталей.
- Читать простые чертежи.

Профессия – электрогазосварщик

Квалификация – 3 разряд

Должен знать:

- Устройство обслуживаемых электросварочных машин, газосварочной аппаратуры, автоматов, полуавтоматов и плазмотрона;
- Правила обслуживания электросварочных аппаратов;
- Виды сварных соединений и типы швов;
- Требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после воздушного строгания;
- Способы их испытания и виды контроля;
- Правила подготовки деталей и узлов под сварку и заварку, подбор режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;
- Типы разделок и обозначение сварных швов на чертежах;
- Способы подбора марок электродов в зависимости от марок сталей;
- Свойства и значение обмазок электродов, правила подготовки деталей и узлов под сварку и заварку; причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения;

- Назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов;
- Причины возникновения дефектов при сварке и способы их предупреждения; правила обеспечения защиты при сварке в защитном газе;
- Устройство сварочных горелок; правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами;
- Основные приемы прихватки;
- Формы разделки шва под сварку;
- Допускаемое остаточное давление газа в баллонах;
- Характеристику газового пламени.

Должен уметь:

- Ручную дуговую, плазменную, газовую, автоматическую и полуавтоматическую сварку простых деталей, узлов и конструкций из конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов и средней сложности деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из углеродистых сталей во всех положениях шва, кроме потолочного;
- Кислородную и плазменную прямолинейную и криволинейную резку в различных положениях сварного шва металлом, а также простых и средней сложности деталей из углеродистых сталей по разметке вручную, на переносных стационарных машинах;
- Предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;
- Прихватку деталей, изделий, конструкций во всех пространственных положениях;
- Подготовку изделий, узлов и соединений под сварку;
- Зачистку швов после сварки и резки;
- Обеспечение защиты обратной стороны сварного шва в процессе сварки в защитных газах;
- Наплавку раковин и трещин в деталях, узлах и отливках средней сложности;
- Читать чертежи различной сложности деталей, узлов и конструкций.

Профессия – электрогазосварщик

Квалификация – 4 разряд

Должен знать:

- Устройство обслуживаемых электросварочных машин, газосварочной аппаратуры, автоматов, полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;
- Правила обслуживания электросварочных аппаратов;
- Виды сварных соединений и типы швов;
- Требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после воздушного строгания;
- Способы их испытания и виды контроля;
- Виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;
- Правила подготовки деталей и узлов под сварку и заварку, подбор режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;
- разновидность сплавов цветных металлов, их сварочные и механические свойства;
- кинематические схемы автоматов и полуавтоматов, принципиальное устройство электронных схем управления;
- методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке;
- Способы подбора марок электродов в зависимости от марок сталей;
- Свойства и значение обмазок электродов, правила подготовки деталей и узлов под сварку и заварку причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения;
- Назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов;
- правила обеспечения защиты при сварке в защитном газе;
- Правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами;
- Формы разделки шва под сварку.

Должен уметь:

- Ручную дуговую, плазменную, газовые средней сложности детали, узлы, конструкции и трубопроводы из конструкционных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов и сложных деталей

узлов, конструкций и трубопроводов из углеродистых сталей во всех пространственных положениях сварного шва;

- Ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку на переносных, стационарных машинах, в различных положениях сложных деталей из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;
- Автоматическую и механическую сварку средней сложности и сложных аппаратов, узлов, конструкций трубопроводов из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;
- Предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;
- Прихватку деталей, изделий, конструкций во всех пространственных положениях;
- Подготовку изделий, узлов и соединений под сварку;
- Зачистку швов после сварки и резки;
- Обеспечивать защиту обратной стороны сварного шва в процессе сварки в защитных газах;
- Наплавку раковин и трещин в деталях, узлах и отливках средней сложности;
- Читать чертежи различных сложных сварных металлоконструкций.

Профессия – электрогазосварщик

Квалификация – 5 разряд

Должен знать:

- Устройство обслуживаемых электросварочных машин, газосварочной аппаратуры, автоматов, полуавтоматов и плазмотрона;
- Правила обслуживания электросварочных аппаратов;
- Виды сварных соединений и типы швов; требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после воздушного строгания;
- Способы их испытания и виды контроля;
- Правила подготовки деталей и узлов под сварку и заварку, подбор режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;
- Типы разделок и обозначение сварных швов на чертежах;
- Способы подбора марок электродов в зависимости от марок сталей;
- Свойства и значение обмазок электродов, правила подготовки деталей и узлов под сварку и заварку причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения;
- Назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов;
- Причины возникновения дефектов при сварке и способы их предупреждения; правила обеспечения защиты при сварке в защитном газе;
- Устройство сварочных горелок;
- Правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами;
- Основные приемы прихватки;
- Формы разделки шва под сварку;
- Допускаемое остаточное давление газа в баллонах;
- Характеристику газового пламени.

Должен уметь:

- Ручную дуговую, плазменную, газовую средней сложности деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов и сложных деталей узлов, конструкций и трубопроводов из углеродистых сталей во всех пространственных положениях сварного шва;
- Ручную кислородную, плазменную и газовую прямолинейную и фигурную резку на переносных, стационарных машинах, в различных положениях сложных деталей из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке;
- Автоматическую и механическую сварку средней сложности и сложных аппаратов, узлов, конструкций трубопроводов из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов;
- Предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима;
- Прихватку деталей, изделий, конструкций во всех пространственных положениях;
- Подготовку изделий, узлов и соединений под сварку;
- Зачистку швов после сварки и резки;

- Обеспечивать защиту обратной стороны сварного шва в процессе сварки в защитных газах;
- Наплавку раковин и трещин в деталях, узлах и отливках средней сложности;
- Читать чертежи различных сложных сварных металлоконструкций.

Профессия – электрогазосварщик

Квалификация – 6 разряд

Должен знать:

- Устройство обслуживаемых электросварочных машин, газосварочной аппаратуры, автоматов, полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе;
- Правила обслуживания электросварочных аппаратов;
- Виды сварных соединений и типы швов;
- Требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после воздушного строгания;
- Способы их испытания и виды контроля;
- Виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения;
- Правила подготовки деталей и узлов под сварку и заварку, подбор режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины;
- Разновидность сплавов цветных металлов, их сварочные и механические свойства;
- Кинематические схемы автоматов и полуавтоматов, принципиальное устройство электронных схем управления;
- Методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан - бутана, используемых при газовой сварке;
- Способы подбора марок электродов в зависимости от марок сталей;
- Свойства и значение обмазок электродов, правила подготовки деталей и узлов под сварку и заварку причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения;
- Виды коррозии и факторы, вызывающие ее;
- Методы специальных испытаний свариваемых изделий и назначение каждого из них;
- Основные виды термической обработки сварных соединений;
- Назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов;
- Правила обеспечения защиты при сварке в защитном газе;
- Правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами;
- Формы разделки шва под сварку.

Должен уметь:

- Ручную дуговую, плазменную и газовую сварку особо сложных аппаратов, деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов, предназначенных для работы под динамическими и вибрационными нагрузками и под высоким давлением;
- Ручную дуговую и газоэлектрическую сварку строительных и технологических конструкций, работающих под динамическими и вибрационными нагрузками, и конструкций сложной конфигурации;
- Автоматическую сварку различных конструкций из легированных специальных сталей, титановых и других сплавов на автоматах специальной конструкции, многодуговых, многоэлектродных автоматах и автоматах, оснащенных телевизионными, фотоэлектронными и другими специальными устройствами, на автоматических манипуляторах (роботах);
- Кислородную и плазменную прямолинейную и горизонтальную резку сложных деталей из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке вручную с разделкой кромок под сварку, в том числе с применением специальных флюсов из различных сталей и сплавов;
- Механизированную сварку аппаратов, узлов, конструкций трубопроводов, строительных и технологических конструкций, работающих под динамическими и вибрационными нагрузками, при выполнении сварных швов в потолочном положении и на вертикальной плоскости;
- Сварку сложных конструкций в блочном исполнении во всех пространственных положениях сварного шва;
- Сварку и наплавку трещин и раковин в тонкостенных изделиях и в изделиях с труднодоступными для сварки местами;
- Термообработку газовой горелкой сварных стыков после сварки;

- Производить визуальный контроль за сварочными швами, выявлять поверхностные трещины сварочных швов балок рабочих площадок производственных цехов, конструкции бункерных и разгрузочных эстакад металлургических предприятий, балок подкрановых под краны тяжелых режимов работы, балок пролетных мостовых кранов грузоподъемностью 30 т и выше по проекту и техническим условиям, стрелы шагающих экскаваторов;
- Производить сварку стержней арматуры железобетонных конструкций разъемных форм;
- Производить сварку строений пролетных металлических мостов;
- Читать чертежи различной сложности сварных пространственных металлоконструкций.

5. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

5.1 Учебный план программы профессиональной подготовки работников по профессии «Электрогазосварщик» 2 разряда

По учебному плану обучаются работники ПАО «КУЗОЦМ», которые не имеют специальной подготовки и опыта работы по профессии рабочего.

Срок освоения программы составляет 6 месяцев. Общий объем учебного времени составляет 882 часа. Продолжительность одного учебного (академического) часа обучения составляет 45 минут.

№ п/п	Курсы , предметы	Всего часов	В том числе:		Форма контроля
			Лекции	Практические занятия	
1	2	3	4	5	6
1.	Теоретическое обучение				
	1.1. Общетеchnический курс	36	36		
	1.1.1. Основные сведения по материаловедению	10	10		
	1.1.2. Основные сведения по электротехнике	18	18		
	1.1.3. Система менеджмента качества (СМК) на предприятии.	4	4		
	1.1.4. Основы рыночной экономики	4	4		
	1.2. Специальный курс	118	118		Устный опрос
	1.2.1. Сварочные материалы	14	14		
	1.2.2. Устройство и обслуживание сварочных аппаратов	28	28		
	1.2.3. Ручная электродуговая сварка и наплавка	20	20		
	1.2.4. Виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения	10	10		
	1.2.5. Дуговая резка металла	18	18		
	1.2.6. Организация труда	4	4		
	1.2.7. Охрана труда, противопожарные мероприятия	30	30		
	1.2.8. Охрана окружающей среды	4	4		
	Всего часов:	154	154		
2.	Производственное обучение	712			
	2.1 Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Ознакомление с производством работ и организацией рабочего места электрогазосварщика	2		2	
	2.2. Обучение безопасным условиям труда и приемам работы	80		80	
	2.3. Самостоятельное выполнение работ	630		630	
3.	Консультация	4	4		
4.	Квалификационная пробная работа	8		8	
5	Квалификационный экзамен	4	4		Устный опрос
	Итого	882	162	720	

5.1.1 Календарный учебный график программы профессиональной подготовки работников по профессии «Электрогазосварщик» 2 разряда (календарный учебный график может корректироваться с учётом выходных, праздничных дней, графика работы обучаемого и уточняться расписанием занятий)

№ п/п	Название разделов и дисциплин	1 месяц				2 месяц				3 месяц				4 месяц				5 месяц				6 месяц			
		1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя
1	Теоретическое обучение																								
	1.1. Общетеchnический курс	+	+	+	+																				
	1.2 Специальный курс					+	+	+	+																
2	Производственное обучение									+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Квалификационный экзамен																								+

5.2 Учебный план программы профессиональной переподготовки работников по профессии «Электрогазосварщик» 2 разряда

По учебному плану обучаются работники ПАО «КУЗОЦМ» (обучение работников второй (смежной) профессии) по профессии «Электрогазосварщик» 2 разряда.

Срок освоения программы составляет 6 месяцев. Общий объем учебного времени составляет 882 часа. Продолжительность одного учебного (академического) часа обучения составляет 45 минут.

№ п/п	Курсы , предметы	Всего часов	В том числе:		Форма контроля
			Лекции	Практические занятия	
1	2	3	4	5	6
1.	Теоретическое обучение				
	1.1. Общетеchnический курс	36	36		
	1.1.1. Основные сведения по материаловедению	10	10		
	1.1.2. Основные сведения по электротехнике	18	18		
	1.1.3. Система менеджмента качества (СМК) на предприятии.	4	4		
	1.1.4. Основы рыночной экономики	4	4		
	1.2. Специальный курс	118	118		Устный опрос
	1.2.1. Сварочные материалы	14	14		
	1.2.2. Устройство и обслуживание сварочных аппаратов	28	28		
	1.2.3. Ручная электродуговая сварка и наплавка	20	20		
	1.2.4. Виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения	10	10		
	1.2.5. Дуговая резка металла	18	18		
	1.2.6. Организация труда	4	4		
	1.2.7. Охрана труда, противопожарные мероприятия	30	30		
	1.2.8. Охрана окружающей среды	4	4		
	Всего часов:	154	154		
2.	Производственное обучение	712		712	
	2.1 Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Ознакомление с производством работ и организацией рабочего места электрогазосварщика	2		2	

	2.2. Обучение безопасным условиям труда и приёмам работы	80		80	
	2.3. Самостоятельное выполнение работ	630		630	
3.	Консультация	4	4		
4.	Квалификационная пробная работа.	8		8	
5	Квалификационный экзамен	4	4		Устный опрос
	Итого	882	162	720	

5.2.1 Календарный учебный график программы профессиональной переподготовки работников по профессии «Электрогазосварщик» 2 разряда (календарный учебный график может корректироваться с учётом выходных, праздничных дней, графика работы обучаемого и уточняться расписанием занятий)

№ п/п	Название разделов и дисциплин	1 месяц				2 месяц				3 месяц				4 месяц				5 месяц				6 месяцев			
		1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя
1	Теоретическое обучение																								
	1.1. Общетехнический курс	+	+	+	+																				
	1.2 Специальный курс					+	+	+	+																
2	Производственное обучение									+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Квалификационный экзамен																								+

5.3 Учебный план программы повышения квалификации работников по профессии «Электрогазосварщик» 3-4 разряда

По учебному плану обучаются работники ПАО «КУЗОЦМ», которые уже имеют профессию рабочего, с целью последовательного совершенствования профессиональных знаний, умений и навыков по имеющейся профессии рабочего.

Срок освоения программы составляет 2 месяца. Общий объем учебного времени составляет 324 часа. Продолжительность одного учебного (академического) часа обучения составляет 45 минут.

№ п/п	Курсы , предметы	Всего часов	В том числе:		Форма контроля
			Лекции	Практические занятия	
1	2	3	4	5	6
1.	Теоретическое обучение				
	1.1. Общетехнический курс	36	36		
	1.1.1. Основные сведения по материаловедению	2	2		
	1.1.2. Основные сведения по электротехнике	6	6		
	1.1.3. Система менеджмента качества (СМК) на предприятии.	2	2		
	1.1.4. Основы рыночной экономики	2	2		
	1.1.5. Охрана труда и промышленная безопасность, противопожарные мероприятия	30	30		

1.1.6. Охрана окружающей среды	2	2		
1.1.7. Организация труда	2	2		
1.2. Специальный курс	84	84		Устный опрос
1.2.1. Введение	2	2		
1.2.2. Сварочные материалы	14	14		
1.2.3. Устройство и обслуживание сварочных аппаратов	18	18		
1.2.4. Ручная электродуговая сварка и наплавка	16	16		
1.2.5. Дуговая резка металлов	12	12		
1.2.4. Виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения	10	10		
1.2.5. Чтение чертежей	6	6		
1.3. Производство новых видов продукции	6	6		
Всего часов:	120	120		
2. Производственное обучение	188		188	
2.1 Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Ознакомление с производством работ и организацией рабочего места электрогазосварщика	2		2	
2.2. Обучение безопасным условиям труда и приемам работы	10		10	
2.5. Самостоятельное выполнение работ	176		176	
3. Консультация	4	4		
4. Квалификационная пробная работа.	8		8	
5. Квалификационный экзамен	4	4		Устный опрос
Итого	324	128	196	

5.3.1 Календарный учебный график программы повышения квалификации по профессии «Электрогазосварщик» 3-4 разряда (календарный учебный график может корректироваться с учётом выходных, праздничных дней, графика работы обучаемого и уточняться расписанием занятий)

№ п/п	Название разделов и дисциплин	1 месяц				2 месяц			
		1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя
1	Теоретическое обучение								
	1.1. Общетеchnический курс	+	+	+	+				
	1.2 Специальный курс			+	+	+	+		
2	Производственное обучение				+	+	+	+	+
	Квалификационный экзамен								+

5.3 Учебный план программы повышения квалификации работников по профессии «Электрогазосварщик» 5-6 разряда

По учебному плану обучаются работники ПАО «КУЗОЦМ», которые уже имеют профессию рабочего, с целью последовательного совершенствования профессиональных знаний, умений и навыков по имеющейся профессии рабочего.

Срок освоения программы составляет 2 месяца. Общий объем учебного времени составляет 338 часов. Продолжительность одного учебного (академического) часа обучения составляет 45 минут.

№ п/п	Курсы , предметы	Всего часов	В том числе:		Форма контроля
			Лекции	Практические занятия	
1	2	3	4	5	6
1.	Теоретическое обучение				
	1.1. Общетеchnический курс	36	36		
	1.1.1. Основные сведения по материаловедению	2	2		
	1.1.2. Основные сведения по электротехнике	6	6		
	1.1.3. Система менеджмента качества (СМК) на предприятии.	2	2		
	1.1.4. Основы рыночной экономики	2	2		
	1.1.5. Охрана труда и промышленная безопасность, противопожарные мероприятия	30	30		
	1.1.6. Охрана окружающей среды	2	2		
	1.1.7. Организация труда	2	2		
	1.2. Специальный курс	80	80		Устный опрос
	1.2.1. Введение	2	2		
	1.2.2. Сварочные материалы	14	14		
	1.2.3. Устройство и обслуживание сварочных аппаратов	18	18		
	1.2.4. Ручная электродуговая сварка и наплавка	16	16		
	1.2.5. Дуговая резка металлов	12	12		
	1.2.4. Виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения	6	10		
	1.2.5. Чтение чертежей	6	6		
	1.3. Производство новых видов продукции	6	6		
	Всего часов:	116	116		
2.	Производственное обучение	206		206	
	2.1 Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Ознакомление с производством работ и организацией рабочего места электрогазосварщика	2		2	
	2.2. Обучение безопасным условиям труда и приемам работы	10		10	
	2.5. Самостоятельное выполнение работ	194		194	
3.	Консультация	4	4		
4.	Квалификационная пробная работа.	8		8	
5	Квалификационный экзамен	4	4		Устный опрос
	Итого	338	124	214	

5.3.1 Календарный учебный график программы повышения квалификации по профессии «Электрогазосварщик» 5-6 разряд (календарный учебный график может корректироваться с учётом выходных, праздничных дней, графика работы обучаемого и уточняться расписанием занятий)

№ п/ п	Название разделов и дисциплин	1 месяц	2 месяц
--------------	-------------------------------	---------	---------

		1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя
1	Теоретическое обучение								
	1.1. Общетехнический курс	+	+	+	+				
	1.2 Специальный курс			+	+	+	+		
2	Производственное обучение				+	+	+	+	+
	Квалификационный экзамен								+

6. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ

Рабочая программа учебных предметов профессиональной подготовки, переподготовки, повышения квалификации рабочих по профессии «Электрогазосварщик» 2 - 6 разряд

1.1. Общетехнический курс.

1.1.1. Основные сведения по материаловедению.

Основные виды кристаллических решеток чистых металлов, явление полиморфизма. Понятия о кристаллических зернах. Зависимость свойств металлов от величины зерен, их формы и расположения.

Методы испытания металлов. Испытание на ударную вязкость. Назначение испытания. Устройство маятникового копра. Порядок проведения испытаний и определение ударной вязкости. Испытание на усталость. Понятие о выносливости металла. Схемы испытания на усталость.

Общие сведения о технологических испытаниях на вытяжку, на изгиб, на перегиб, на осадку.

Основные сведения о железоуглеродистых сплавах.

Стали. Классификация стали по химическому составу, назначению, качеству способу выплавки. Углеродистые стали, легированные стали. Стали с особыми свойствами: жаропрочные, нержавеющие и др.

Маркировка и применение сталей.

Чугун. Классификация, механические и технологические свойства, область применения всех видов чугуна.

Цветные металлы и сплавы. Сплавы меди. Состав, назначение, свойства и область применения. Марки и обозначения в соответствии со стандартами. Медные сплавы, обрабатываемые давлением. Латунь. Бронзы. Свойства, область применения. Марки по ГОСТ и обозначения.

1.1.2. Основные сведения по электротехнике.

Применение электрической энергии. Экономия электроэнергии в промышленности. Предохранители. Последовательное, параллельное и смешанное соединение сопротивлений и источников тока. Электрические величины: напряжение, сила тока, сопротивление, мощность, энергия, частота и т.д. Электрическая цепь постоянного тока. Сила и плотность тока. Понятие об электродвижущей силе и источнике. Напряжение электрического поля. Электрическое сопротивление. Закон Ома. Соединение сопротивлений. Закон Кирхгофа. Работа и мощность электрического тока. Преобразование электрической энергии в тепловую. Закон Джоуля-Ленца. Расчет электрических цепей постоянного тока. Электрическая цепь переменного тока. Его получение. Частота, период. Мощность цепи трехфазного переменного тока.

1.1.3. Основы рыночной экономики.

Экономическое обучение рекомендуется проводить по книге «Экономика. Как работает экономика (и почему не работает)», Майкл Гудвин (источник расположен на диске Y:литература).

1.1.4. Система менеджмента качества (СМК) на предприятии.

Внедрение и поддержание Системы менеджмента качества (СМК). Политика в области качества и «Цели в области качества». Требования к персоналу в области качества. Модель Системы менеджмента качества. Философия ПАО «КУЗОЦМ».

1.1.3. Допуски и технические измерения

Понятие о взаимозаменяемости деталей. Стандартизация и нормализация деталей.

Свободные и сопрягаемые размеры. Точность обработки. Номинальный, действительный и предельный размеры. Допуск, его назначение и определение. Определение; предельных размеров. Квалитеты и их применение. Зазоры и натяги. Посадки, их виды и назначение. Системы отверстий и системы вала. Таблица допусков. Обозначение допусков и посадок на чертежах. Шероховатости поверхности. Параметры шероховатости.

Точность измерения.

Штангенциркуль, микрометр. Приемы измерения. Инструмент для проверки и измерения углов. Предельные калибры, их применение. Радиусные шаблоны. Понятие об оптических, пневматических и электрических измерительных приборах.

1.2. Специальный курс.

1.2.1. Сварочные материалы.

Сварочная проволока. Назначение сварочной проволоки и требования к ней. Применяемые диаметры проволок.

Электроды для ручной дуговой сварки. ГОСТ на покрытые электроды. Классификация электродов. Основные требования к электродам и их покрытиям.

Защитные газы. Общие сведения о защитных газах. Классификация защитных газов. Их свойства и область применения. Смеси защитных газов. Окраска баллонов для различных защитных газов. Давление газов в баллонах. Определение количества газа в баллоне.

1.2.2. Устройство и обслуживание сварочного оборудования.

Классификация аппаратуры источников питания сварочной дуги и требования к ним. Внешняя характеристика источников для ручной электродуговой сварки.

Сварочные трансформаторы. Классификация трансформаторов. Способы регулирования сварочного тока.

Сварочные выпрямители. Классификация выпрямителей. Способы регулирования сварочного тока.

Сварочные преобразователи. Однопостовые сварочные преобразователи. Способы регулирования сварочного тока. Сварочные преобразователи для сварки в среде защитного газа.

Аппаратура для сварки в защитных газах. Установки для ручной сварки вольфрамовым электродом в среде аргона. Аппаратура газового питания. Устройство сварочной горелки. Регулирование силы сварочного тока и расхода защитного газа

Принадлежности для сварки. Электродержатели, требования к ним. Баллоны для сжатых газов, газовые редукторы, расходомеры газа. Защитные щитки, требования к ним. Сварочные провода, резиновые шланги, их виды и правила пользования ими. Подбор сечения сварочных проводов. Инструмент для зачистки сварочных швов.

Приспособления для сборки и сварки.

Правила безопасности труда при работе с электросварочным оборудованием.

1.2.3. Ручная электродуговая сварка и наплавка.

Сущность сварки и ее определение. Краткий обзор основных способов сварки плавлением и давлением.

Сварочная дуга и ее свойства. Прямая и обратная полярность дуги.

Распределение температур и тепла в зонах дуги. Особенности горения дуги в защитных газах.

Сварочные соединения и швы. Виды соединений. Их характеристики и применение. Основные формы подготовки кромок стыковых, тавровых и угловых соединений.

Размеры прихваток, порядок их выполнения. Влияние отклонений на качество швов.

Техника сварки. Способ зажигания дуги, повторное зажигание при случайном обрыве дуги и смене электрода.

Техника сварки стыковых и угловых швов. Техника заварки кратера. Вертикальные и горизонтальные швы.

Режим сварки. Влияние показателей режима сварки на размеры и форму шва.

Напряжения и деформации при сварке. Способы уменьшения деформаций и напряжений.

Технологический процесс сварки углеродистых и низкоуглеродистых конструкционных сталей.

Сварка цветных металлов и сплавов.

Сварка чугуна. Холодная и горячая сварка чугуна.
Ручная дуговая наплавка. Виды наплавочных работ. Характеристика твердых сплавов для наплавки. Электроды для наплавки. Техника однослойной и многослойной наплавки.
Дефекты сварочных швов.
Контроль качества сварных соединений. Внешний осмотр и измерения швов.

1.2.4. Дуговая резка металлов.

Классификация способов резки. Оборудование для резки. Резаки для поверхностей разделительной резки.
Правила безопасности труда при ручной дуговой резке.

1.2.5. Охрана труда, противопожарные мероприятия.

Основные положения Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности. Порядок лицензирования, сертификации технических устройств.

План ликвидации аварий. Действия при возникновении аварийной ситуации.

Законодательство и органы надзора по охране труда. Мероприятия по безопасности труда на территории предприятия. Правила поведения на территории и в цехах предприятия. Понятия о производственном травматизме. Виды травматизма. Основные причины травматизма. Мероприятия по предупреждению травматизма: ограждение опасных мест, ограничители, предупредительные надписи и т.д. Правила безопасности при работе с грузоподъемными механизмами. Обязательная аттестация на право обслуживания грузоподъемных механизмов. Правила техники безопасности при работе на вспомогательном оборудовании. Понятия о горении, самовозгорании и взрыве. Основные причины возникновения пожара в производственных помещениях. Классификация взрывоопасных и пожароопасных помещений. Недопустимость применения открытого огня. Оборудование и средства для тушения пожара, места их расположения, правила обращения с ним. Правила оповещения и поведения при нахождении в опасных местах и возникновении пожара. Оказание первой помощи пострадавшим от пожара. Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека. Защитное отключение, блокировка, заземление. Первая помощь пострадавшим от действия электрического тока. Расследование и учет несчастных случаев на производстве, анализ травматизма. Основные понятия о гигиене труда, утомляемости. Требования в средствам индивидуальной защиты. Освещение помещений и рабочих мест. Профзаболевания.

1.2.6. Охрана окружающей среды

Закон РФ «Об охране окружающей природной среды».

Понятия об экологии как научной основе охраны окружающей среды.

Мероприятия по охране почвы, воздуха, воды, растительного и животного мира. Природоохранные мероприятия, проводимые на предприятиях, в организациях.

Административная и юридическая ответственность руководителей и всех работающих за нарушения в области охраны окружающей среды.

Ресурсосберегающие, энергосберегающие технологии. Отходы производства. Очистные сооружения. Безотходные технологии.

1.2.7. Организация труда

Производительность труда, пути ее повышения. Изучение и распространение передовых методов труда. Улучшение обслуживания рабочих мест. Обеспечение благоприятных условий труда. Постоянное повышение квалификации рабочими и овладение ими смежными профессиями.

Себестоимость продукции. Основные составляющие себестоимости продукции. Пути снижения себестоимости. Оплата труда рабочих. Формы оплаты. Стимулирование эффективного труда рабочих. Меры дисциплинарного воздействия за нарушения требований внутреннего распорядка предприятия.

2. Практическое обучение

2.1. Обучение безопасным условиям труда и приемам работы электрогазосварщика 2 - го разряда. Ознакомление на рабочем месте с производством, расположением основного и вспомогательного оборудования, аварийными выходами и сигнализацией.

Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии. Подготовка металла в сварке. Обучение приемам работы с электросварочным оборудованием. Обучение приемам сварки. Наплавка валиков и сварка пластин в нижнем положении. Наплавка валиков и сварка пластин в наклонном, вертикальном и горизонтальном положении шва. Дуговая резка. Освоение сварочных работ.

Дополнительно «Электрогазосварщик» 3-4 разряда

1.1. Общетеchnический курс.

1.1.1. Основные сведения по материаловедению.

Сущность термической обработки. Понятие о нагревательных устройствах. Виды термической обработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Аллотропические превращения в металлах. Понятия о диаграмме состояния сплавов системы «железо-углерод». Краткие сведения из теории пластической деформации металлов. Коррозия металлов, потери от коррозии. Способы защиты металлов от коррозии.

1.1.2. Основные сведения по электротехнике.

Соленоиды, электромагниты, генераторы и электродвигатели постоянного тока. Понятие о однофазном переменном токе. Параметры переменного тока. Физические свойства работы трансформаторов. Типы трансформаторов, применяемые в народном хозяйстве. Заземление.

1.2. Специальный курс.

1.2.1. Сварочные материалы.

Типы и марки электродов, применяемых для сварки углеродистых и низколегированных конструкционных сталей.

Инертные газы: аргон, гелий. Активные газы. Углекислый газ, азот. Их свойства и область применения.

1.2.2. Устройство и обслуживание сварочного оборудования.

Обслуживание сварочных трансформаторов. Обслуживание сварочных выпрямителей. Область применения выпрямителей, их преимущества и недостатки. Обслуживание сварочных преобразователей. Технические характеристики наиболее распространенных типов установок сварки в защитных газах. Обслуживание установок.

1.2.3. Ручная электродуговая сварка и наплавка.

Классификация способов сварки. Условия необходимые для возникновения и поддержания горения дуги. Длина дуги и напряжения на ней, зависимость между ними.

Процессы плавления и переноса металла в дуге.

Виды наружных и внутренних дефектов швов, причины их возникновения и способы предотвращения. Допустимость дефектов, приемы исправления выявленных дефектов.

Понятие о неразрушающих методах контроля. Способы контроля сварных швов на плотность.

1.2.4. Дуговая резка металлов.

Их сущность, разновидности и область применения. Особенности воздушно-дуговой и плазменной резки. Применяемые газы и газовые смеси. Оборудование для резки. Резаки для поверхностей разделительной резки. Особенности резки чугуна, стали и цветных металлов.

1.2.5. Чтение чертежей.

Роль чертежа в технике на производстве. Стандарты на чертежи, обязательность их применения. Виды чертежей. Порядок чтения чертежей. Основная надпись и сведения о размерах и их точности. Понятие о шероховатости поверхностей.

Элементы геометрии в контурах плоских технических деталей. Приемы геометрических построений в черчении и при разметке.

Сопряжения, применяемые при вычерчивании и разметке контуров технических деталей. Прямоугольные проекции- способы изображения изделий на чертежах.

Назначение эскизов. Последовательность выполнения эскизов.

Чтение чертежей деталей производственной деятельности предприятия.

Сечения. Подразделение сечений на наложенные и выносные. Правила их выполнения и обозначения.

Разрезы простые. Виды простых разрезов. Правила выполнения и обозначения простых разрезов.

Частичные разрезы, их назначения и правила выполнения Половинчатые разрезы. Понятия о сложных разрезах и случаи их применения. Ступенчатые разрезы. Ломаные разрезы.

Чертежи деталей, Основные требования к чертежам деталей.

Групповые и базовые конструкторские документы. Пользование групповыми чертежами деталей.

Основные сведения о сборочных чертежах. Содержание сборочных чертежей: изображения на сборочных чертежах, номера позиций и их нанесение на сборочные чертежи.

Спецификация.

Условности и упрощения изображений на сборочных чертежах.

Схемы. Понятие о схемах. Классификация схем по видам и типам. Правила чтения схем. Таблицы к схемам.

Электрогазосварщик 3-4 разряда (практическое обучение)

Обучение безопасным условиям труда и приемам работы электрогазосварщика 3 - 4 разряда. Ознакомление на рабочем месте с производством, расположением основного и вспомогательного оборудования, аварийными выходами и сигнализацией.

Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии. Подготовка металла под сварку с выполнением слесарных операций.

Разделка кромок под углом 25 и 45 градусов. Вырубка и разделка зубилом трещин с предварительной засверловкой их концов. Зачистка кромок после кислородной резки. Очистка поверхности металла от ржавчины, окалины, грязи. Вырубка участка недоброкачественного шва под последующую сварку. Сборка деталей под сварку с обеспечением равномерного зазора в соединении.

Ознакомление со сварочным оборудованием и аппаратурой.

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Включение и выключение сварочных трансформаторов, выпрямителей и преобразователей. Регулирование силы сварочного тока. Ознакомление с устройством баллонов для защитных газов, газовых редукторов, ротаметром, сварочных горелок и правилами пользования ими. Присоединение сварочных приводов и резиновых шлангов для защитного газа. Зажим электрода в электрододержателе. Упражнение в работе с электрододержателем и щитком в руках, тренировка в зажигании дуги, поддержании требуемой длины до полного расплавления электрода. Повторное зажигание дуги в случае ее обрыва.

Обучение приемам сварки. Ознакомление с типами сварных соединений.

Сборка под сварку стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных соединений без скоса и со скосом кромок. Проверка угла скоса кромок, величины притупления. Выдержка необходимых зазоров при сборке, их равномерности по длине соединения. Установка подкладок, предупреждающих протекание жидкого металла в зазоры. Сборка в приспособлениях. Установка и фиксирование в приспособлениях. Проверка точности сборки.

Выполнение прихваток при сборке. Выбор диаметра и марки электрода для выполнения прихваток. Наложение прихваток ручной дуговой сваркой. Приварка технологических пластин. Зачистка прихваток от шлака. Проверка качества прихваток по внешнему виду и по излому.

Наплавка валиков и сварка пластин в нижнем положении. Обучение приемам ручной наплавки валиков и сварки пластин в нижнем положении шва покрытыми электродами и плазменной дугой.

Проверка качества сварки по внешнему виду шва и по износу. Исправление дефектов сварочных швов. Вырубка дефектного места и повторная заварка.

Наплавка валиков и сварка пластин в наклонном, вертикальном и горизонтальном положении шва. Обучение приемам ручной наплавки валиков и сварки пластин в наклонном, вертикальном и горизонтальном положениях швов покрытыми электродами и плазменной дугой. Наплавка отдельных валиков на подъем и спуск на пластину, устанавливаемую под разными углами к сварочному столу, с постепенным увеличением угла наклона пластин до 90 градусов. Наплавка валиков на вертикально установленную пластину в направлениях снизу вверх и сверху

вниз. Наплавка валиков различной ширины без наплывов и подрезов. Сварка стыковых, угловых и тавровых соединений собранных из пластин, устанавливаемых в наклонном и вертикальном положениях.

Наплавка валиков на вертикально установленную пластину в горизонтальном положении.

Дуговая резка. Ознакомление с устройством горелок для дуговой резки, правила пользования ими. Особенности зажигания дуги. Обучение приемам разделительной дуговой и плазменной резки и строгания. Разделительная резка и строгание деталей из низкоуглеродистых и легированных сталей, чугуна и цветных металлов.

Освоение сварочных работ. Выполнение ручной дуговой сварки несложных конструкций из низкоуглеродистых сталей в нижнем положении, содержащих стыковые соединения без разделки и с разделкой кромок.

Выполнение ручной дуговой сварки несложных конструкций из низкоуглеродистых сталей с выполнением тавровых соединений в положении в угол и в лодочку.

Выполнение ручной дуговой сварки несложных конструкций из низкоуглеродистых сталей с выполнением швов в вертикальном положении без разделки и с разделкой.

Обучение размерам швов в соответствии с чертежом. Наплавка на необработанные поверхности стальных и чугунных ответственных деталей. Наплавка поверхности инструмента твердым сплавом. Внешний осмотр выполненных швов и наплавочных валиков, выявление наружных дефектов.

Выполнение прихватки собранных деталей в различных пространственных положениях с обеспечением заданных размеров и последовательности наложения прихваток.

Сварка плазменной дугой во всех пространственных положениях, кроме потолочного, деталей; узлов и конструкций из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов.

Дополнительно «Электрогазосварщик» 5-6 разряда

1.1. Общетехнический курс.

1.1.1. Основные сведения по материаловедению.

Строение металлов и их сплавов.

Кристаллические и аморфные тела.

Способы получения сплавов - сплавление и спекание.

Основные свойства металлов и их сплавов. Значение физических, химических и механических свойств для применения и при обработке металлов и их сплавов.

Основные методы механических и технологических испытаний.

Общие сведения о статических испытаниях на растяжение и твердость, динамических испытаний на ударную вязкость.

Алюминий. Его свойства. Постоянные примеси алюминия (железо и кремний). Классификация алюминиевых сплавов. Деформируемые алюминиевые сплавы. Физические, механические свойства сплавов. Алюминий, область применения, марки, обозначение по ГОСТу. Жаропрочные алюминиевые сплавы.

Коррозия металлов, потери от коррозии. Способы защиты металлов от коррозии. Неметаллические материалы. Пластмассы, их свойства и применение.

Абразивные материалы, их применение. Смазочные и охлаждающие вещества.

Огнеупорные материалы Их свойства, назначения и применение. Технология производства резиновых технических изделий.

Производство деталей из металлических порошков.

Понятие о нормах расхода материалов, о весе деталей, коэффициенте использования металла.

Пути снижения материалоемкости в зависимости от характера производства.

Сущность термической обработки. Понятие о нагревательных устройствах. Виды термической обработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Аллотропические превращения в металлах. Понятия о диаграмме состояния сплавов системы «железо-углерод». Краткие сведения из теории пластической деформации металлов. Коррозия металлов, потери от коррозии. Способы защиты металлов от коррозии.

1.1.2. Основные сведения по электротехнике.

Химический эффект электрического тока. Закон Фарадея.

Понятие о магнитном поле электрического тока. Направление магнитных силовых линий. Правило буравчика. Понятие о магнитной цепи, электромагнетизме, электромагнитной индукции.

Частота, период. Мощность цепи трехфазного переменного тока. Соленоиды, электромагниты, генераторы и электродвигатели постоянного тока. Понятие о однофазном переменном токе. Параметры переменного тока. Физические свойства работы трансформаторов. Типы трансформаторов, применяемые в народном хозяйстве. Заземление. Пускорегулирующая аппаратура: рубильники, переключатели, выключатели, магнитные пускатели.

Защитная аппаратура: предохранители, реле и т.д.

1.2. Специальный курс.

1.2.1. Сварочные материалы.

Правило упаковки, транспортировки и хранения электродов. Краткие сведения о технологии изготовления покрытых электродов. Вольфрамовые и графитовые электроды.

1.2.2. Ручная электродуговая сварка и наплавка.

Особенности горения дуги на постоянном и переменном токе. Прямая и обратная полярность дуги.

Потери на угар и разбрызгивание. Влияние магнитных полей на дугу. Особенности горения дуги в защитных газах.

1.2.3. Дуговая резка металлов.

Их сущность, разновидности и область применения. Особенности воздушно-дуговой и плазменной резки. Применяемые газы и газовые смеси. Оборудование для резки. Резаки для поверхностей разделительной резки. Особенности резки чугуна, стали и цветных металлов.

1.2.4. Чтение чертежей.

Графические обозначения материалов в сечениях.

Изображение пружин.

Электрогазосварщик 5-6 разряда (практическое обучение)

Обучение безопасным условиям труда и приемам работы электрогазосварщика 5-6 разряда. Ознакомление на рабочем месте с производством, расположением основного и вспомогательного оборудования, аварийными выходами и сигнализацией.

Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии.

Подготовка металла под сварку с выполнением слесарных операций.

Разделка кромок под углом 25 и 45 градусов. Вырубка и разделка зубилом трещин с предварительной засверловкой их концов. Зачистка кромок после кислородной резки. Очистка поверхности металла от ржавчины, окалины, грязи. Вырубка участка недоброкачественного шва под последующую сварку. Сборка деталей под сварку с обеспечением равномерного зазора в соединении.

Ознакомление со сварочным оборудованием и аппаратурой.

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Включение и выключение сварочных трансформаторов, выпрямителей и преобразователей. Регулирование силы сварочного тока. Ознакомление с устройством баллонов для защитных газов, газовых редукторов, ротаметром, сварочных горелок и правилами пользования ими. Присоединение сварочных приводов и резиновых шлангов для защитного газа. Зажим электрода в электрододержателе. Упражнение в работе с электрододержателем и щитком в руках, тренировка в зажигании дуги, поддержании требуемой длины до полного расплавления электрода. Повторное зажигание дуги в случае ее обрыва.

Обучение приемам сварки. Ознакомление с типами сварных соединений.

Сборка под сварку стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных соединений без скоса и со скосом кромок. Проверка угла скоса кромок, величины притупления. Выдержка необходимых зазоров при сборке, их равномерности по длине соединения. Установка подкладок,

предупреждающих протекание жидкого металла в зазоры. Сборка в приспособлениях. Установка и фиксирование в приспособлениях. Проверка точности сборки.

Выполнение прихваток при сборке. Выбор диаметра и марки электрода для выполнения прихваток. Наложение прихваток ручной дуговой сваркой. Приварка технологических пластин. Зачистка прихваток от шлака. Проверка качества прихваток по внешнему виду и по излому.

Наплавка валиков и сварка пластин в нижнем положении. Обучение приемам ручной наплавки валиков и сварки пластин в нижнем положении шва покрытыми электродами и плазменной дугой.

Проверка качества сварки по внешнему виду шва и по износу. Исправление дефектов сварочных швов. Вырубка дефектного места и повторная заварка.

Наплавка валиков и сварка пластин в наклонном, вертикальном и горизонтальном положении шва. Обучение приемам ручной наплавки валиков и сварки пластин в наклонном, вертикальном и горизонтальном положениях швов покрытыми электродами и плазменной дугой. Наплавка отдельных валиков на подъем и спуск на пластину, устанавливаемую под разными углами к сварочному столу, с постепенным увеличением угла наклона пластин до 90 градусов. Наплавка валиков на вертикально установленную пластину в направлениях снизу вверх и сверху вниз. Наплавка валиков различной ширины без наплывов и подрезов. Сварка стыковых, угловых и тавровых соединений собранных из пластин, устанавливаемых в наклонном и вертикальном положениях.

Наплавка валиков на вертикально установленную пластину в горизонтальном положении.

Дуговая резка. Ознакомление с устройством горелок для дуговой резки, правила пользования ими. Особенности зажигания дуги. Обучение приемам разделительной дуговой и плазменной резки и строгания. Разделительная резка и строгание деталей из низкоуглеродистых и легированных сталей, чугуна и цветных металлов.

Освоение сварочных работ. Выполнение ручной дуговой сварки несложных конструкций из низкоуглеродистых сталей в нижнем положении, содержащих стыковые соединения без разделки и с разделкой кромок.

Выполнение ручной дуговой сварки несложных конструкций из низкоуглеродистых сталей с выполнением тавровых соединений в положении в угол и в лодочку.

Выполнение ручной дуговой сварки несложных конструкций из низкоуглеродистых сталей с выполнением швов в вертикальном положении без разделки и с разделкой.

Обучение размерам швов в соответствии с чертежом. Наплавка на необработанные поверхности стальных и чугунных неотвешенных деталей. Наплавка поверхности инструмента твердым сплавом. Внешний осмотр выполненных швов и наплавочных валиков, выявление наружных дефектов.

Выполнение прихватки собранных деталей в различных пространственных положениях с обеспечением заданных размеров и последовательности наложения прихваток.

Сварка плазменной дугой во всех пространственных положениях, деталей, узлов и конструкций из углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов.

3. Квалификационная (пробная) работа.

7 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Организационно-педагогические условия реализации программы должны обеспечивать выполнение программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям.

Для организации аудиторного обучения необходимы:

- учебная аудитория, оснащённая мультимедийными средствами для презентации теоретического и практического материала (при необходимости);
- пакет раздаточных материалов для обучающихся (при необходимости).

Преподавательский состав формируется из числа специалистов, имеющих высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей преподаваемому предмету.

8 ФОРМА АТТЕСТАЦИИ

Оценка результатов освоения программы проводится в форме промежуточной и итоговой аттестации (квалификационный экзамен).

Промежуточная проверка знаний проводится после освоения соответствующего раздела программы и проводится в форме устного опроса. Устный опрос, предусмотренный учебным планом, проводится за счет времени отведённого на изучение предмета.

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

Квалификационный экзамен включает в себя:

- проверка теоретических знаний;
- практическую квалификационную работу.

К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой.

В процессе квалификационных испытаний обучающиеся должны продемонстрировать знание материала и умение применять его на практике.

Результаты аттестации оформляется протоколом. По результатам аттестации лицам, успешно прошедшим итоговую аттестацию выдаётся документ установленного образца..

9 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

9.1 Экзаменационные билеты по программе профессиональной подготовки и переподготовки по профессии «Электрогазосварщик» 2 разряда

Билет 1

1. Классификация видов сварки.
2. От чего зависит химический состав металла шва?
3. Средства пожаротушения.
4. Что такое «Политика в области качества» и «Цели в области качества»?
5. В каких случаях работодатель обязан отстранить работника от работы.
6. Новые виды продукции и новые сплавы.

Билет 2

1. Сущность электрошлакового процесса.
2. Причина образования сварочных напряжений и деформаций.
3. Техника безопасности при транспортировке и хранении газовых баллонов.
4. С какой целью на ПАО «КУЗОЦМ» внедрена и поддерживается Система менеджмента качества (СМК)?
5. Виды инструктажей по охране труда.
6. Новые виды продукции и новые сплавы.

Билет 3

1. Строение сварочной дуги.
2. Определение термического цикла сварки.
3. Оказание первой (доврачебной) помощи при поражении электрическим током.
4. Требования к персоналу в области качества
5. Сверхурочная работа. Порядок привлечения к сверхурочной работе, оплата сверхурочной работы.
6. Новые виды продукции и новые сплавы.

Билет 4

1. Сущность сварки в защитном газе.
2. Типы сварных соединений.
3. Техника безопасности при выполнении наплавочных работ.
4. Философия ПАО «КУЗОЦМ»
5. Порядок пропускной системы при входе-выходе на завод.

6. Новые виды продукции и новые сплавы.

Билет 5

1. Выбор режима дуговой сварки.
2. Методы неразрушающего контроля сварных соединений.
3. Средства индивидуальной защиты.
4. Требования к персоналу в области качества.
5. Работа в выходные дни. Порядок привлечения к работе в выходные дни. Оплата работы в выходные дни.
6. Новые виды продукции и новые сплавы.

Билет 6

1. Виды сварочных дуг.
2. Виды коррозии в сварочных соединениях.
3. Какие несчастные случаи на производстве подлежат расследованию и учету.
4. Требования к персоналу в области качества.
5. Показатели премирования.
6. Новые виды продукции и новые сплавы.

Билет 7

1. Классификация сталей по свариваемости.
2. Какие способы применяются для уменьшения и устранения остаточных сварных напряжений?
3. Виды инструктажей по охране труда.
4. Что такое «Политика в области качества» и «Цели в области качества»?
5. Работа в выходные дни. Порядок привлечения к работе в выходные дни. Оплата работы в выходные дни.
6. Новые виды продукции и новые сплавы.

Билет 8

1. Электроды, применяемые для углеродистых и низколегированных конструкционных сталей.
2. Влияние химического состава сталей на свариваемость.
3. Опасные и вредные факторы на рабочем месте. Меры и средства защиты от них.
4. С какой целью на ПАО «КУЗОЦМ» внедрена и поддерживается Система менеджмента качества (СМК)?
5. Сверхурочная работа. Порядок привлечения к сверхурочной работе, оплата сверхурочной работы.
6. Новые виды продукции и новые сплавы.

Билет 9

1. Какие способы применяются для уменьшения и устранения сварочных деформаций и короблений?
2. Классификация сталей.
3. Виды инструктажей по охране труда
4. Философия ПАО «КУЗОЦМ».
5. В каких случаях работодатель обязан отстранить работника от работы.
6. Новые виды продукции и новые сплавы.

Билет 10

1. Порядок заполнения разделки швов при ручной дуговой сварке?
2. Особенности сварки в углекислом газе.
3. Оказание первой помощи пострадавшему при ожогах.
4. Требования к персоналу в области качества.
5. Работа в выходные дни. Порядок привлечения к работе в выходные дни. Оплата работы в выходные дни.
6. Новые виды продукции и новые сплавы.

9.2 Экзаменационные билеты по программе повышения квалификации по профессии «Электрогазосварщик» 3-4 разряда

Билет 1

1. Классификация видов сварки.
2. От чего зависит химический состав металла шва?
3. Типы сварных соединений. Положение швов в пространстве.
4. Обеспечение пожарной безопасности при ведении сварочных работ. Средства пожаротушения.
5. Что такое «Политика в области качества» и «Цели в области качества»?
6. Новые виды продукции и новые сплавы.

Билет 2

1. Сущность электрошлакового процесса.
2. Причина образования сварочных напряжений и деформаций.
3. Порядок при заполнении разделки швов ручной дуговой сварки.
4. Охрана труда при транспортировке и хранении газовых баллонов.
5. С какой целью на ПАО «КУЗОЦМ» внедрена и поддерживается Система менеджмента качества (СМК)?
6. Новые виды продукции и новые сплавы.

Билет 3

1. Сварочная дуга и ее свойства.
2. Определение термического цикла сварки.
3. Классификация электродов. Их обозначения.
4. Меры защиты от поражения электрическим током. Оказание первой (доврачебной) помощи при поражении электрическим током.
5. Требования к персоналу в области качества.
6. Новые виды продукции и новые сплавы.

Билет 4

1. Дуговая сварка в углекислом газе.
2. Типы сварных соединений. Их обозначение. Положение швов в пространстве.
3. Устройство инжекторного резака.
4. Охрана труда при выполнении наплавочных работ.
5. Философия ПАО «КУЗОЦМ»
6. Новые виды продукции и новые сплавы.

Билет 5

1. Дуговая сварка стыковых и тавровых соединений.
2. Методы неразрушающего контроля сварных соединений.
3. Устройство инжекторного резака.
4. Опасные и вредные факторы на рабочем месте. Средства индивидуальной защиты.
5. Требования к персоналу в области качества.
6. Новые виды продукции и новые сплавы.

Билет 6

1. Виды сварочных дуг.
2. Виды коррозии в сварочных соединениях.
3. Электроды, применяемые для углеродистых и низколегированных конструкционных сталей.
4. Какие несчастные случаи на производстве подлежат расследованию и учету.
5. Требования к персоналу в области качества.
6. Новые виды продукции и новые сплавы.

Билет 7

1. Классификация сталей по свариваемости.

2. Физические основы газокислородной резки, условия резки.
3. Какие способы применяются для уменьшения и устранения остаточных сварных напряжений?
4. Заземление сварочного оборудования, устройство.
5. Что такое «Политика в области качества» и «Цели в области качества»?
6. Новые виды продукции и новые сплавы.

Билет 8

1. Требования к электродам. Назначения обмазки электродов.
2. Влияние химического состава сталей на свариваемость.
3. Дуговая сварка меди.
4. Опасные и вредные факторы на рабочем месте. Меры и средства защиты от них.
5. С какой целью на ПАО «КУЗОЦМ» внедрена и поддерживается Система менеджмента качества (СМК)?
6. Новые виды продукции и новые сплавы.

Билет 9

1. Какие способы применяются для уменьшения и устранения сварочных деформаций и короблений?
2. Дуговая сварка в углекислом газе.
3. Классификация сталей.
4. Охрана труда при выполнении газовой сварки.
5. Философия ПАО «КУЗОЦМ».
6. Новые виды продукции и новые сплавы.

Билет 10

1. Порядок заполнения разделки швов при ручной дуговой сварке?
2. Особенности сварки в углекислом газе.
3. Точность резки, меры борьбы с деформациями.
4. Оказание первой помощи пострадавшему при ожогах.
5. Требования к персоналу в области качества.
6. Новые виды продукции и новые сплавы.

9.2 Экзаменационные билеты по программе повышения квалификации по профессии «Электрогазосварщик» 5-6 разряда

Билет 1

1. Типы сварных соединений. Положение швов в пространстве.
2. От чего зависит химический состав металла шва?
3. Конструкция резака. Настройка резака на нужную толщину резки. Скоростная резка.
4. Обеспечение пожарной безопасности при ведении сварочных работ. Средства пожаротушения.
5. Что такое «Политика в области качества» и «Цели в области качества»?
6. Новые виды продукции и новые сплавы.

Билет 2

1. Сущность электрошлакового процесса.
2. Причина образования сварочных напряжений и деформаций.
3. Порядок при заполнении разделки швов ручной дуговой сварки.
4. Охрана труда при транспортировке и хранении газовых баллонов.
5. С какой целью на ПАО «КУЗОЦМ» внедрена и поддерживается Система менеджмента качества (СМК)?
6. Новые виды продукции и новые сплавы.

Билет 3

1. Физические основы газокислородной резки. Условия резки. Борьба с закалочными трещинами при резке.
2. Дуговая сварка стыковых и тавровых соединений.

3. Классификация электродов. Их обозначения.
4. Меры защиты от поражения электрическим током. Оказание первой (доврачебной) помощи при поражении электрическим током.
5. Требования к персоналу в области качества.
6. Новые виды продукции и новые сплавы.

Билет 4

1. Газовая сварка тонких металлов.
2. Типы сварных соединений. Их обозначение. Контроль сварных соединений на непроницаемость.
3. Классификация электродов. Их обозначения.
4. Охрана труда при выполнении наплавочных работ.
5. Философия ПАО «КУЗОЦМ»
6. Новые виды продукции и новые сплавы.

Билет 5

1. Строение сварочного пламени. Его виды, различия.
2. Методы неразрушающего контроля сварных соединений.
3. Газокислородная резка. Пять условий для резки.
4. Опасные и вредные факторы на рабочем месте. Средства индивидуальной защиты.
5. Требования к персоналу в области качества.
6. Новые виды продукции и новые сплавы.

Билет 6

1. Дуговая сварка в защитном газе плавящимся электродом.
2. Виды коррозии в сварочных соединениях.
3. Электроды, применяемые для углеродистых и низколегированных конструкционных сталей.
4. Какие несчастные случаи на производстве подлежат расследованию и учету.
5. Требования к персоналу в области качества.
6. Новые виды продукции и новые сплавы.

Билет 7

1. Горячая и холодная сварка чугуна. Трудности при сварке.
2. Отстаивание при кислородной резке. Причины. Выбор скорости резки.
3. Какие способы применяются для уменьшения и устранения остаточных сварных напряжений?
4. Заземление сварочного оборудования, устройство.
5. Что такое «Политика в области качества» и «Цели в области качества»?
6. Новые виды продукции и новые сплавы.

Билет 8

1. Требования к электродам. Назначения обмазки электродов.
2. Конструкция резака. Выбор мундштуков. Скоростная резка. Грат.
3. Дуговая сварка горизонтальных вертикальных и потолочных швов.
4. Опасные и вредные факторы на рабочем месте. Меры и средства защиты от них.
5. С какой целью на ПАО «КУЗОЦМ» внедрена и поддерживается Система менеджмента качества (СМК)?
6. Новые виды продукции и новые сплавы.

Билет 9

1. Какие способы применяются для уменьшения и устранения сварочных деформаций и короблений?
2. Дуговая сварка меди.
3. Устройство инжекторного резака.
4. Охрана труда при выполнении газовой сварки.
5. Философия ПАО «КУЗОЦМ».
6. Новые виды продукции и новые сплавы.

Билет 10

1. Порядок заполнения разделки швов при ручной дуговой сварке?
2. Методы неразрушающего контроля сварных соединений.
3. Точность резки, меры борьбы с деформациями.
4. Особенности производства сварочных работ в холодное время года на открытом воздухе.
5. Требования к персоналу в области качества.
6. Новые виды продукции и новые сплавы.

10 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

1. Миссия философия и стратегические цели предприятия.
2. Политика в области качества ПАО «КУЗОЦМ».
3. Цели в области качества ПАО «КУЗОЦМ» и аккредитованного ИАЦ.
4. Требования к персоналу в области качества.
5. Устав ПАО «КУЗОЦМ».
6. Коллективный договор ПАО «КУЗОЦМ».
7. Положение о премировании работников отделов за эффективные результаты деятельности.
8. Правила внутреннего трудового распорядка работников ПАО «КУЗОЦМ».
9. Федеральный закон «Об образовании в РФ» №273-ФЗ от 29.12.2012г.

Программу пересмотрел:

Специалист по развитию и обучению персонала
дирекции по персоналу

С.В. Поспелова

Согласовано по 1С: Документооборот №0000-

Директор по персоналу

Начальник цеха №1

Заместитель начальника цеха по производству цеха №1

Ведущий инженер - металлург ТО

Главный специалист по развитию и обучению персонала

дирекции по персоналу

Руководитель СОР ПиЭБ

С.Н. Росписиенко

А.А. Чуваев

С.А. Емельянов

А.Н. Журавлев

Ю.Л. Лозицкая

Р.М. Щербаков

Лист согласования

Внутренний документ "Программа "Электрогазосварщик" со 2-6 разряд 2021г."

Вн. № 0000-269366

Должность	Виза	Дата	ФИО	Примечание
Этап 1.				
Главный специалист по развитию и обучению персонала	Не согласовано	27.08.2021 14:42:28	ЛОЗИЦКАЯ ЮЛИЯ ЛЕОНИДОВНА	Не согласовано обработкой завершения цикла процесса
Начальник цеха .	Согласовано	19.08.2021 16:35:23	ЧУВИРИН АНАТОЛИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ	
Директор по персоналу	Согласовано	19.08.2021 17:54:55	Росписиенко Сергей Николаевич	
Ведущий инженер-металлург	Согласовано	20.08.2021 10:43:41	ЖУРАВЛЕВ АЛЕКСАНДР НИКОЛАЕВИЧ	
Руководитель службы	Не согласовано	24.08.2021 11:19:54	ЩЕРБАКОВ РОМАН МИХАЙЛОВИЧ	в вопросах к курсу указывается термин "Техника безопасности" - заменить на "охрана труда"
Заместитель начальника цеха по производству	Согласовано	23.08.2021 10:59:43	ЕМЕЛЬЯНОВ СЕРГЕЙ АНАТОЛЬЕВИЧ	
Этап 2.				
Главный специалист по развитию и обучению персонала	Согласовано	27.08.2021 16:04:23	ЛОЗИЦКАЯ ЮЛИЯ ЛЕОНИДОВНА	
Руководитель службы	Согласовано	30.08.2021 8:23:09	ЩЕРБАКОВ РОМАН МИХАЙЛОВИЧ	

Исп. Тюснелова Л.В. Тбсвф
01.09.2021г.