



Учебно-консультационный центр

УТВЕРЖДЕНА

Приказом ООО «УКЦ КСК»
от 01.09.2021 № УКЦ-0092/ОД

***ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ, ПЕРЕПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧИХ***

7212 «ГАЗОРЕЗЧИК»

ТВЕРЬ, 2021

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. ЦЕЛЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Целью реализации основной программы профессионального обучения (далее - ОППО) является совершенствование и (или) получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности. Программа отражает развитие, и дальнейшее совершенствование технологических процессов ГК «КСК», современный уровень техники и технологии и отвечает требованиям действующих нормативов Компании, а также обеспечивает формирование профессиональных знаний и умений в соответствии с требованиями квалификационных характеристик.

1.2. КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Квалификационные характеристики включают знания

1-го разряда

Ручная кислородная резка и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами стального легковесного лома. Подготовка отливок к резке, зачистка от пригара, прибылей и литников и укладка их под резку. Зарядка и разрядка газогенераторной установки.

2-го разряда

Кислородная и воздушно-плазменная прямолинейная и фигурная резка в вертикальном и нижнем положении металла, простых деталей из углеродистой стали по разметке вручную на переносных и стационарных газорезательных и плазменно-дуговых машинах. Ручная кислородная резка и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами стального тяжелого лома. Резка прибылей и литников у отливок толщиной до 300 мм с одним разъемом и открытыми стержневыми знаками. Разметка, подбор по массе и профилям простого негабаритного лома, резка по заданным размерам и укладка в штабеля.

3-го разряда

Кислородная и воздушно-плазменная прямолинейная и фигурная резка металлов, простых и средней сложности деталей из углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке вручную на переносных и стационарных кислородных и плазменно-дуговых машинах для резки во всех пространственных положениях сварного шва. Резка прибылей и литников у отливок толщиной свыше 300 мм, имеющих несколько разъемов и открытых стержневых знаков. Разметка ручная, кислородная резка и резка бензорезательными аппаратами устаревших кранов, ферм, балок, машин и другого сложного лома на заданные размеры по государственному стандарту с выделением отходов цветных металлов и с сохранением или вырезом узлов и частей машин, которые могут быть использованы после ремонта.

4-го разряда

Кислородная и воздушно-плазменная прямолинейная и фигурная резка сложных деталей из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке вручную на переносных и стационарных кислородных и плазменно-дуговых машинах с фотоэлементным и программным управлением. Кислородная резка ручная и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами различных сталей, цветных металлов и сплавов с разделкой кромок. Кислородно-флюсовая резка деталей из высокохромистых и хромоникелевых сталей и чугуна. Газовая резка судовых объектов на плаву.

5-го разряда

Кислородная и воздушно-плазменная резка сложных деталей из различных сталей и цветных металлов и сплавов по разметке вручную с разделкой кромок под сварку, в том числе с применением специальных флюсов на переносных и стационарных машинах с фотоэлектронным и программным управлением по картам раскроя. Кислородная резка металлов под водой.

1.3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Рабочий 1 разряда должен знать основные приемы резки, устройство применяемых горелок, резаков, редукторов, баллонов; цвета окраски газовых баллонов и правила обращения с ними; основные свойства газов и жидкостей, применяемых при резке металла, и правила обращения с ними.

Рабочий 2 разряда должен знать устройство обслуживаемого оборудования и инструмента для резки; допускаемое остаточное давление газа в баллонах; строение и свойства газового пламени и плазменной дуги; приемы резки; требования, предъявляемые к газовой резке; назначение и условия применения специальных приспособлений; габариты лома по государственным стандартам; нормы расхода газа; меры предупреждения деформации при газовой резке.

Рабочий 3 разряда должен знать устройство обслуживаемых стационарных и переносных кислородных и плазменно-дуговых машин, ручных резаков и генераторов различных систем; устройство специальных приспособлений; свойства металлов и сплавов, подвергаемых резке; требования, предъявляемые к копиям при машинной фигурной резке, и правила работы с ними; допуски на точность при газовой резке и строгании; наивыгоднейшие соотношения между толщиной металла, номером мундштука и давлением кислорода; режим резки и расхода газа при кислородной и газоэлектрической резке.

Рабочий 4 разряда должен знать устройство обслуживаемых кислородных и плазменно-дуговых машин с фотоэлектрическим и программным управлением и масштабно-дистанционным устройством; процесс кислородной и плазменно-дуговой резки легированных сталей; правила резки легированных сталей с подогревом.

Рабочий 5 разряда должен знать причины возникновения тепловых деформаций при газовой резке и меры их уменьшения; влияние процессов газовой и воздушно-плазменной резки на свойства металлов; правила резки металлов под водой.

1.4. КАТЕГОРИЯ СЛУШАТЕЛЕЙ

К освоению ОППО допускаются лица, с любым уровнем образования.

1.5. ТРУДОЕМКОСТЬ ОБУЧЕНИЯ

Трудоемкость указывается в часах за весь период обучения, который включает все виды аудиторной и самостоятельной работы слушателя, практики и время, отводимое на контроль качества освоения слушателем ОППО.

1.6. ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

К формам обучения относятся: очная, очно-заочная, заочная.

ОППО могут быть реализованы полностью или частично в форме стажировки, а также с применением дистанционных технологий.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН (ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ И ПЕРЕПОДГОТОВКА)

№ п/п	Тема	Трудоемкость, ак. ч			
		Итого	В том числе		
			теоретическое обучение	практическое обучение	самостоятельная работа
1	Введение Общие сведения о производстве. Организация рабочего места	3	1	2	
2	Общетехнический курс	21	5	6	10
2.1	Материаловедение	9	3	2	4
2.2	Электротехника	7	1	2	4
2.3	Чтение чертежей	5	1	2	2
3	Специальный курс	110	12	82	16
3.1	Кислородная резка металлов	32	4	24	4
3.2	Баллоны для хранения и транспортировки газов	16	2	12	2
3.3	Газовые редукторы, рукава, резак	21	2	17	2
3.4	Кислородно-флюсовая резка высоколегированных сталей и неметаллов	30	2	24	4
3.5	Системы газоснабжения на предприятии	8	1	5	2
3.6	Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии	3	1		2
4	Квалификационный экзамен	8		8	
5	Итоговая аттестация	2	2		
	Всего	144	20	98	26

2.2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН (ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА)

Для проведения теоретических занятий привлекаются высококвалифицированные инженерно-технические и педагогические работники, имеющие опыт работы по техническому обучению кадров. Практическое обучение организуется в производственных цехах ГК «КСК» при участии наставников.

№ п/п	Тема	Трудоемкость, ак. ч			
		Итого	В том числе		
			теоретическое обучение	практическое обучение	самостоятельная работа
1	Введение Общие сведения о производстве. Организация рабочего места	3	1	2	
2	Общетехнический курс	24	8	6	10
2.1	Материаловедение	10	4	2	4
2.2	Электротехника	8	2	2	4
2.3	Чтение чертежей	6	2	2	2
3	Специальный курс	323	29	262	32
3.1	Кислородная резка металлов	72	6	60	6
3.2	Баллоны для хранения и транспортировки газов	42	4	32	6
3.3	Газовые редукторы, рукава, резак	67	6	55	6

№ п/п	Тема	Трудоемкость, ак. ч			
		Итого	В том числе		
			теоретическое обучение	практическое обучение	самостоятельная работа
3.4	Кислородно-флюсовая резка высоколегированных сталей и неметаллов	72	6	60	6
3.5	Системы газоснабжения на предприятии	67	6	55	6
3.6	Охрана труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии	3	1		2
4	Квалификационный экзамен	8		8	
5	Итоговая аттестация	2	2		
	Всего	360	40	278	42

2.3. ПРОГРАММА ОБЩЕТЕХНИЧЕСКОГО КУРСА

Материаловедение

Механические свойства свариваемых металлов и металла сварных швов. Металлы и сплавы, применяемые в строительстве. Механические свойства основных металлов, сплавов и металла сварных швов. Их классификация. Влияние механических свойств металлов и сплавов на качество сварных соединений. Способы определения механических свойств и применяемое для этого оборудование. Свариваемость металлов. Общие понятия о свариваемости. Физическая и технологическая свариваемость. Влияние химического состава металла на его свариваемость. Классификация сталей по свариваемости. Свариваемость сталей и сплавов, применяемых в строительстве. Методы определения свариваемости. Влияние свариваемости на качество сварных соединений. Мероприятия по улучшению свариваемости стали. Сварочные материалы. Покрытые электроды для ручной дуговой сварки и присадочная проволока для сварки различных сталей и цветных металлов. Классификация, назначение и их роль в образовании сварного шва. Механические свойства металлов электродов и присадочной проволоки; классификация механических свойств и их влияние на металл сварного шва. Взаимодействие металла сварочных материалов с основным металлом в процессе образования сварного шва. Влияние качества сварочных материалов на качество сварного соединения. Обеспечение качества сварочных материалов при хранении их на площадке. Металлургические процессы при сварке. Понятие о металлургических процессах. Особенности металлургических процессов сварки. Влияние кислорода и азота на механические свойства металла шва. Основные реакции в сварочной дуге и в ванне. Окисление металла шва и восстановление его окислов. Раскисление металла сварочной ванны марганцем, кремнием, углеродом и другими раскислителями. Меры борьбы с вредным влиянием азота, серы, фосфора и водорода на качество металла шва. Строение сварного шва. Кристаллизация металла сварочной ванны. Зона термического влияния в сварном соединении.

Электротехника

Постоянный ток. Электрическое сопротивление. Резисторы. Закон Ома. Способы регулирования тока и напряжения. Последовательное, параллельное и смешанное соединение резисторов и источников постоянного тока. Законы Кирхгофа. Расчет электрических цепей постоянного тока. Работа и мощность постоянного электрического тока. Тепловое действие постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца. Использование теплового действия тока в

электротехнике. Физические основы электроники: электронные лампы. Электровакуумные приборы. Проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы. Электромагнетизм. Магнитное поле. Взаимодействие проводников с токами. Электромагниты. Явление гистерезиса. Использование электромагнитов в технике. Электромагнитная индукция. Законы электромагнитной индукции. Правило Ленца. Вихревые токи. Меры борьбы с ними. Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции. Индуктивность. Использование явления электромагнитной индукции и самоиндукции в технике. Переменный ток. Переменный электрический ток. Основные величины, характеризующие переменный ток. График переменного тока. Активное, индуктивное и емкостное сопротивления в цепи переменного тока. Сдвиг фаз между током и напряжением. Цепи переменного тока с последовательным и параллельным соединением активного, индуктивного и емкостного сопротивлений. Закон Ома в цепи переменного тока. Резонанс напряжений. Мощность в цепи переменного тока. Единицы ее измерения. Коэффициент мощности, способы его увеличения. Принцип получения трехфазной ЭДС. Трех- и четырехпроводная системы. Линейные и фазные токи и напряжения, соотношения между ними. Симметричная трехфазная система. Соединение звездой и треугольником обмоток генератора и потребителей. Электрооборудование. Устройство, принцип действия и назначение трансформаторов. Мощность и КПД трансформатора. Зависимость КПД от нагрузки трансформатора. Трехфазный трансформатор; его устройство, способы и схемы соединения обмоток. Способы повышения КПД трансформатора. Электрические машины переменного тока. Синхронные машины. Устройство и принцип действия. Генераторный и двигательный режимы работы. Мощность, коэффициент мощности. Пути повышения коэффициента мощности. Пускорегулирующая аппаратура для синхронных машин. Область применения синхронных машин. Кенотронные и ртутные выпрямители электрического тока. Их устройство, принцип действия и область применения. Электроизмерительные приборы и аппаратура управления. Классификация электроизмерительных приборов. Понятие о погрешности прибора. Термоэлектрические приборы. Измерительные трансформаторы напряжения и тока. Схемы устройства электромагнитного прибора. Ваттметр и счетчик электрической энергии. Измерение мощности постоянного и переменного тока, коэффициент мощности и частоты. Измерение работы тока и расхода электроэнергии. Схемы включения в цепь электроизмерительных приборов. Шунты и их назначение. Пускорегулирующая аппаратура: рубильники, переключатели, выключатели, реостаты, контроллеры, магнитные пускатели. Защитная аппаратура (предохранители, реле и др.).

Чтение чертежей

Чертежи и эскизы деталей. Роль чертежей в технике. Чертеж детали и его назначение. Расположение проекций на чертежах. Масштабы, линии чертежа. Нанесение размеров и предельных отклонений. Обозначение и надписи на чертежах. Оформление чертежей. Последовательность в чтении чертежей. Упражнения в чтении простых чертежей. Сечения, разрезы, линии обрыва и их назначение, штриховка в разрезах и сечениях. Упражнения в чтении чертежей с разрезами и сечениями. Условные изображения на чертежах основных типов резьб, зубчатых колес, пружин, болтов, валов, гаек и других. Упражнения в чтении чертежей, имеющих детали машин и механизмов. Обозначение на чертежах неплоскостности, непараллельности, перпендикулярности, радиального и торцевого биения, несоосности классов точности и шероховатости поверхности. Понятие об эскизе и его отличие от рабочего чертежа. Упражнения в выполнении эскизов с натуры. Сборочные чертежи: их назначение.

Спецификация. Нанесение размеров и обозначение посадок. Разрезы на сборочных чертежах. Условное обозначение сварных швов, заклепочных соединений и др. Упражнения в чтении сборочных чертежей.

2.4. ПРОГРАММА СПЕЦИАЛЬНОГО КУРСА

Кислородная резка металлов

Кислородная резка металлов. Определение. Условие разрезаемости металлов. Подогревающее пламя. Техника резки. Газовая строжка. Кислород. Свойства. Получение. Хранение и транспортировка. Требование безопасности при использовании кислорода. Ацетилен. Свойства. Получение. Ацетиленовые генераторы. Устройство, принцип работы. Требование безопасности при использовании ацетилена. Газы - заменители ацетилена. Свойства. Резка металлов с использованием газов заменителей ацетилена. Требование безопасности при использовании газов заменителей ацетилена.

Баллоны для хранения и транспортировки газов

Баллоны для хранения и транспортировки газов. Устройство цельнотянутых и сварных баллонов. Паспорт баллонов, маркировка баллонов. Эксплуатация баллонов для сжатых, сжиженных и растворенных под давлением газов. Транспортировка газовых баллонов за пределы предприятия. Понятие о неопасном грузе.

Газовые редукторы, рукава, резаки

Газовые редукторы. Назначение. Устройство и принцип работы. Типы редукторов. Манометры. Основные неисправности редукторов и манометров. Обслуживание и ремонт газовых редукторов. Газовые рукава. Типы. Маркировка. Эксплуатация и хранение газовых рукавов. Инструмент газорезчика. Организация обслуживания и ремонта газорезательного оборудования на предприятии. Газовые резаки. Назначение. Устройство. Типы газовых резаков. Основные неисправности резаков и их устранение. Керосинорезы. Режимы газовой резки. Обратный удар пламени. Требование безопасности при возникновении обратного удара.

Кислородно-флюсовая резка высоколегированных сталей и неметаллов

Кислородно-флюсовая резка высоколегированных сталей и неметаллов. Аппаратура для кислородно-флюсовой резки. Флюсы для газовой резки. Резка кислородным копьём.

Системы газоснабжения на предприятии

Системы газоснабжения на предприятии. Централизованное газоснабжение. Газовые рампы, их устройство и обслуживание.

Охрана труда и техника безопасности

Опасные и вредные производственные факторы при выполнении газорезательных работ. ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Средства индивидуальной защиты газорезчиков. Организация безопасного выполнения газорезательных работ на предприятии. Требование безопасности при выполнении газорезательных работ на монтаже. Работа в замкнутых и труднодоступных помещениях. Работа на высоте. Электробезопасность. Действие электрического тока на человека. Виды травм при поражении электрическим током. Меры и средства защиты от поражения электрическим током. Основные мероприятия по

предупреждению электротравматизма. Основные требования к электрическим установкам для обеспечения безопасной эксплуатации. Порядок безопасной работы с переносными светильниками, электроинструментами и приборами. Заземление электрооборудования. Инструктаж по электробезопасности. Первая помощь при поражении человека электрическим током. Основные положения Федерального закона РФ «О пожарной безопасности». Основные причины возникновения пожаров. Правила, инструкции и мероприятия по предупреждению и ликвидации пожаров. Противопожарные мероприятия при техническом обслуживании и ремонте газорезательного оборудования. Обеспечение газорезчика средствами пожаротушения. Пожарные посты, охрана, противопожарные приспособления, приборы и средства сигнализации. Способы и средства тушения пожаров. Особенности тушения пожаров, возникающих в результате неисправности электрооборудования, при воспламенении горюче-смазочных и полимерных материалов. Порядок действия газорезчика при возникновении пожара. Методы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим на производстве при поражении электрическим током, механических травмах, отравлениях, травмах глаз, термических ожогах, химических ожогах, обморожениях, переломах, вывихах, ушибах.

2.5. ПРОГРАММА ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Инструктаж по охране безопасности и ознакомление с производством

Инструктаж по охране безопасности на предприятии (проводит инженер по охране безопасности). Ознакомление с производственным процессом цеха и его оборудованием. Ознакомление с рабочим местом. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Технологический процесс сварочного производства. Система контроля качества продукции. Структура организации, расположение основных и вспомогательных цехов, оборудование рабочих мест, характер будущей трудовой деятельности.

Обучение ручной кислородной резке и резке бензорезательными и керосинорезательными аппаратами стального легковесного лома. Подготовка отливок к резке, зачистка от пригара, прибылей и литников и укладка их под резку. Зарядка и разрядка газогенераторной установки. Обучение ручной кислородной резке и резке бензорезательными и керосинорезательными аппаратами стального тяжелого лома. Резка прибылей и литников у отливок толщиной до 300 мм с одним разъемом и открытыми стержневыми знаками.

Разметка, подбор по массе и профилям простого негабаритного лома, резка по заданным размерам и укладка в штабеля. Освоение работ, выполняемых газорезчиком. Практическое ознакомление с устройством аппаратуры и оборудования для газовой резки (баллонов и редукторов для сжатых газов, ацетиленовых генераторов, газораспределительных рампы, шлангов, трубопроводов, резаков), правила обращения с ними.

Выполнение комплексных работ по заданию производства.

2.6. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Рабочие, закончившие полный курс обучения сдают квалификационный экзамен, в который включается выполнение пробных производственных работ и проверка технических знаний, а также итоговая аттестация по теоретическому курсу. Комиссия решает вопрос о присвоении разряда рабочим, успешно сдавшим экзамены. На основании протокола квалификационной комиссии и результата итоговой аттестации рабочим, успешно

окончившим обучение, выдается свидетельство установленного образца.

Оценка качества освоения ОППО проводится в отношении соответствия результатов освоения программы заявленным целям и планируемым результатам обучения.

В структуре ОППО оценка качества освоения программы включает итоговую аттестацию обучающихся в форме квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих.

С целью оценивания содержания и качества учебного процесса, а также отдельных преподавателей со стороны слушателей и работодателей может проводиться анкетирование, получение отзывов и др.

Квалификационная (пробная) работа

Примерные виды работ в соответствии с ЕТКС