

Областное государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Яковлевский политехнический техникум»

**РАССМОТРЕНО**

на заседании педагогического  
совета от 30.08.2023 г.  
протокол №1

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ОГАПОУ  
«Яковлевский  
политехнический техникум»



Г.В. Непорожня

приказ от 31.08.2023 г. № 485

Рабочая программа  
профессионального обучения  
«Электрогазосварщик»

Квалификация: 2-5 разряд  
Код профессии 19756

г. Строитель

Автор:

1. Трунов Д.В., преподаватель ОГАПОУ «Яковлевский политехнический техникум».

2. Переверзева Н.А., старший мастер ОГАПОУ «Яковлевский политехнический техникум».

Правообладатель программы: ОГАПОУ «Яковлевский политехнический техникум»

## Пояснительная записка

Рабочая программа включает требования к результатам ее освоения, структуре и содержанию подготовки, а также условиям ее реализации.

Требования к результатам освоения Рабочей программы сформированы на основе квалификационных требований, предъявляемых к электрогазосварщикам. В требованиях к результатам освоения рабочей программы описываются требования к умениям, приобретаемым в ходе освоения программы, указываются усваиваемые знания, на базе которых формируются умения и приобретается практический опыт.

В рабочем учебном плане содержится перечень учебных дисциплин с указанием объемов времени, отводимых на освоение дисциплин, включая объемы времени, отводимые на теоретическое и практическое обучение.

Требования к условиям реализации Рабочей программы представлены требованиями к организации учебного процесса, учебно-методическому и кадровому обеспечению, а также правами и обязанностями Техникума, осуществляющего подготовку электрогазосварщиков.

*Требования к организации учебного процесса:*

Категория слушателей:

без опыта работы;

рабочие, проходящие ежегодную переподготовку или повышение квалификации;

незанятое население.

Требования к слушателям:

- возраст старше 18 лет;

- медицинское заключение о пригодности к данному виду работ,

Учет посещаемости занятий, успеваемости и пройденных тем ведется преподавателями и мастерами производственного обучения в соответствующей учетной документации.

По завершению обучения проводится итоговая аттестация в форме комплексного экзамена. Состав аттестационной комиссии определяется и утверждается директором Техникума. Экзамен и зачеты проводятся с использованием экзаменационных билетов или тестовых заданий, разработанных в Техникуме, осуществляющем подготовку на основе рабочей программы утвержденной директором техникума.

При проведении экзаменов с использованием автоматизированных систем, время, отводимое на экзамен уменьшается до фактически затраченного. Результаты итоговой аттестации оформляются протоколом. По результатам итоговой аттестации выдается свидетельство о прохождении обучения действующего образца.

Производственное обучение является основой профессиональной подготовки, целью которой является формирование у обучающихся практических умений и навыков в соответствии с требованиями профессиональной характеристики.

Производственную практику обучающиеся проходят на рабочих местах предприятий города. Режим труда: работа самостоятельно или в составе производственной бригады в одну или две смены в соответствии с режимом, действующим на предприятии.

Целью производственной практики является подготовка будущего рабочего к самостоятельной высокопроизводительной работе на предприятии.

Последовательность изучения разделов и тем учебной дисциплины может изменяться Техникумом при условии выполнения программы учебной дисциплины;

Количество часов, отведенных как на изучение учебных дисциплин, так и на производственное обучение и профессиональную практику, могут быть увеличены путем введения дополнительных тем и упражнений, учитывающих региональные особенности.

*Требования к кадровому обеспечению учебного процесса:*

Преподаватели общепрофессиональных дисциплин имеют высшее или среднее профессиональное образование.

Мастера производственного обучения имеют образование не ниже среднего (полного) общего, стаж работы по профессии с соответствующим разрядом не менее трех лет.

Преподаватели и мастера производственного обучения проходят повышение квалификации не реже 1 раза в 3 года.

*Требования к результатам освоения программы.*

Усвоение программы в процессе обучения позволяет обучающимся овладеть следующими видами профессиональной деятельности:

- выполнение прихватки деталей, изделий и неотчетливых конструкций в нижнем и вертикальном положениях;
- подготовка изделия под сварку и зачистка швов после сварки;
- выполнение ручной электродуговой сварки деталей, узлов и конструкций из углеродистых сталей в нижнем и вертикальном положениях;
- выполнение ручной дуговой наплавки изношенных деталей твердыми сплавами и сварку цветных металлов;
- выполнение сварки кольцевых швов;
- выполнение сварки арматуры (решетчатых и балочных конструкций);
- выполнение ручной дуговой резки металлов;
- выполнение газовой сварки углеродистых сталей;
- производить газовую наплавку цветными металлами;
- выполнение газовой резки металлов;
- чтение простых чертежей по профессии;
- соблюдение требований техники безопасности

## **Планируемые результаты освоения программы**

Квалификационные характеристики

### **Электрогазосварщик 2-го разряда**

**Характеристика работ.** Ручная кислородная резка и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами стального легковесного и тяжелого лома. Ручная дуговая, плазменная, газовая, автоматическая и полуавтоматическая сварка простых деталей, узлов и конструкций из углеродистых сталей. Кислородная и плазменная прямолинейная и криволинейная резка в нижнем и вертикальном положении сварного шва металлом, а также простых и средней сложности деталей из углеродистых сталей по разметке вручную, на переносных стационарных и плазморезательных машинах. Прихватка деталей, изделий, конструкций во всех пространственных положениях. Подготовка изделий, узлов и соединений под сварку. Зачистка швов после сварки и резки. Обеспечение защиты обратной стороны сварного шва в процессе сварки в защитных газах. Наплавка простых деталей. Устранение раковин и трещин в простых деталях, узлах, отливках. Подогрев конструкций и деталей при правке. Чтение простых чертежей. Подготовка газовых баллонов к работе. Обслуживание переносных газогенераторов.

**Должен знать:** устройство и принцип действия обслуживаемых электросварочных машин и аппаратов для дуговой сварки переменного и постоянного тока, газосварочной и газорезательной аппаратуры, газогенераторов, электросварочных автоматов и полуавтоматов, кислородных и ацетиленовых баллонов, редуцирующих приборов и сварочных горелок; правила пользования применяемыми горелками, редукторами, баллонами; способы и основные приемы прихватки; формы разделки шва под сварку; правила обеспечения защиты при сварке в защитном газе; 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; допустимое остаточное давление газа в баллонах; назначение и марки флюсов, применяемых при сварке; назначение и условия применения контрольно-измерительных приборов; причины возникновения дефектов при сварке и способы их предупреждения; характеристику газового пламени; габариты лома по государственному стандарту.

## **Примеры работ**

Баки трансформаторов - подводка стенок под автоматическую сварку.

Балки люлечные, брусья подрессорные и надрессорные цельнометаллических вагонов и вагонов электросекций - приварка усиливающих угольников, направляющих и центрирующих колец.

Башмаки леерных стоек - резка на корабле.

Балки прокатные - наварка точек, захватывающих полос по разметке.

Бойки и шаблоны паровых молотов - наплавление.

Болты буксовые, колончатые и центровые - наплавление мест выработки.

Детали каркасов бортового тента - прихватка и обварка.

Детали металлические контейнеров - горячая правка.

Диафрагмы рам платформ и металлических полувагонов - приварка ребер.

Жеребейки - сварка.

Заклепки - резка головок.

Каркасы и детали тормозных площадок грузовых вагонов и оконные каркасы пассажирских вагонов - сварка.

Кожухи и ограждения, слабонагруженные узлы сельскохозяйственных машин - сварка.

Кожухи масляных насосов и фильтров автомобилей - наплавка раковин в отливках.

Кронштейны жатки, валики тормозного управления - сварка.

Кронштейны крепления глушителя к раме автомобиля - наплавка трещин.

Кронштейны для крепления горношахтного оборудования - сварка.

Кронштейны подрамников автосамосвалов - сварка.

Крышки желобов подвагонного освещения - сварка.

Листы угловые внутреннего и наружного обшива трамвая - заварка надрезов.

Лом стальной для шихты - резка.

Накладки и подкладки рессорные - сварка.

Опоки мелкие - приварка ушек.

Опоки стальные мелких размеров - сварка ушек.

Отливки стальные и чугунные мелкие - устранение раковин на необрабатываемых местах плавкой.

Поддоны к станкам - сварка.

Прибыли и летники на стальных отливках толщиной до 300 мм - резка.

Рама баков трансформаторов - сварка.

Рама матрацев кроватей, сетки панцирные и ромбические - сварка.

Трубы приемные - наплавление предохранительных сеток.

Усилители крыльев автомобилей - сварка.

Фиксаторы гидравлические механизмов автосамосвалов - сварка.

Фундаменты неотчетственные, мелкие узлы из малоуглеродистых и низколегированных сталей - полуавтоматическая сварка на стеллаже.

## **Электрогазосварщик 3-го разряда**

**Характеристика работ.** Ручная дуговая, плазменная, газовая сварка, автоматическая полуавтоматическая сварка 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. Кислородная плазменная прямолинейная и криволинейная резка в различных положениях металлов, простых и средней сложности деталей из углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке вручную на переносных, стационарных и плазморезательных машинах во всех положениях сварного шва. Ручная кислородная резка и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на заданные размеры с выделением отходов цветных металлов и с сохранением или вырезом узлов и частей машины. Ручное дуговое воздушное строгание простых и средней сложности деталей из различных

сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях. Наплавка раковин и трещин в деталях, узлах и отливках средней сложности. Предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима. Чтение чертежей различной сложности деталей, узлов и конструкций.

**Должен знать:** устройство обслуживаемых электросварочных и плазморезательных машин, газосварочной аппаратуры, автоматов, полуавтоматов и плазмотрона; требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после воздушного строгания; способы подбора марок электродов в зависимости от марок сталей; свойства и значение обмазок электродов; строение сварного шва; способы их испытания и виды контроля; правила подготовки деталей и узлов под сварку и заварку; правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины; причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения; основные технологические приемы сварки и наплавки деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов; режим резки и расхода газов при кислородной и газоплазменной резке.

### Примеры работ

Арматура из оловянных бронз и кремнистой латуни под пробное давление до 1,6 МПа (15,5 атм.) - наплавление дефектов.

Барабаны битерные и режущие, передние и задние оси тракторного прицепа, дышла рамы комбайна и хедера, шнеки жатки, граблина и мотовила - сварка.

Боковины, переходные площадки, подножки, каркасы и обшивки железнодорожных вагонов - сварка.

Балансиры рессорного подвешивания подвижного состава - вырезка по разметке вручную.

Буи и бочки рейдовые, артцисты и понтоны - сварка.

Валы коленчатые двигателей и валы кулачковые автомобилей - заварка спецсталями дефектных полуобработанных поковок.

Валы электрических машин - наплавление шеек.

Глушители - сварка.

Двигатели внутреннего сгорания (топливная и воздушная системы) - сварка.

Детали автомобиля (горловина маслонагревателя, картер коробки, крышка картера) - наплавление дефектов.

Детали из листовой стали толщиной до 60 мм - вырезка вручную по разметке.

Детали каркаса кузова грузовых вагонов - сварка.

Детали кулисного механизма - наплавление отверстий.

Диски тормозные бронзовые - наплавление раковин.

Заготовки для ручной или автоматической электродуговой сварки - резка без скоса.

Каркасы для щитов и пультов управления - сварка.

Катки опорные - сварка.

Кожухи в сборе, котлы обогрева - сварка.

Кожухи эластичных муфт - сварка.

Колодки тормоза грузовых автомобилей, кожухи, полуоси заднего моста - подварка.

Конструкции, узлы, детали под артустановки - сварка.

Корпуса электрической взрывоопасной аппаратуры - сварка.

Краны грузоподъемные - наплавление скатов.

Кузова автосамосвалов - сварка.

Мосты задние автомобилей - наплавка раковин в отливках.

Облицовка радиатора автомобиля - заварка трещин.

Поплавки регулятора уровня (арматура) - сварка.

Проекторы - приварка к корпусу корабля.

Прибыли, литники у отливок сложной конфигурации толщиной свыше 300 мм - резка.

Рамки дышел паровоза - наплавка.

Рамки профильные окна кабины водителя - сварка.

Рамы пантографов - сварка.

Рамы тепловоза - приварка кондукторов, листов настила, деталей.  
Резервуары для негорючих жидкостей и тормозных систем подвижного состава -сварка.  
Резцы фасонные и штампы простые - сварка.  
Сальники валов переборочные - наплавление корпуса и нажимной втулки.  
Станины станков малых размеров - сварка.  
Стойки, бункерные решетки, переходные площадки, лестницы, перила ограждений, настилы, обшивка котлов - сварка.  
Ступицы заднего колеса, задний мост и другие детали автомобиля - пайка ковкого чугуна.  
Стыки и пазы секций, перегородок палуб, выгородок - автоматическая сварка на стеллаже.  
Трубы вентиляционные - сварка.  
Трубы газовыхлопные медные - сварка.  
Трубы дымовые высотой до 30 м и вентиляционные из листовой углеродистой стали - сварка.  
Трубы связные дымогарные в котлах и трубы пароперегревателей - сварка.  
Трубы общего назначения - резка скоса кромок.  
Трубы тормозной магистрали - сварка.  
Трубопроводы безнапорные для воды (кроме магистральных) - сварка.  
Трубопроводы наружных и внутренних сетей водоснабжения и теплофикации - сварка в цеховых условиях.  
Цистерны автомобильные - автоматическая сварка.  
Шары газификаторов латунные (открытые) - наплавление.  
Шестерни - наплавление зубьев.

#### **Электрогазосварщик 4-го разряда**

**Характеристика работ.** Ручная дуговая, плазменная и газовая сварка 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. Ручная кислородная, плазменная и газовая прямолинейная и фигурная резка и резка бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на переносных, стационарных и плазморезательных машинах, в различных положениях сложных деталей из различных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке. Кислороднофлюсовая резка деталей из высокохромистых и хромистоникелевых сталей и чугуна. Кислородная резка судовых объектов на плаву. Автоматическая и механическая сварка средней сложности и сложных аппаратов, узлов, конструкций трубопроводов из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов. Автоматическая сварка ответственных сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях. Ручное электродуговое воздушное строгание сложных деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях. Сварка конструкций из чугуна. Наплавка дефектов сложных деталей машин, механизмов, конструкций и отливок под механическую обработку пробное давление. Горячая правка сложных конструкций. Чтение чертежей различных сложных сварных металлоконструкций.

**Должен знать:** устройство различной электросварочной и газорезательной аппаратуры, автоматов и полуавтоматов, особенности сварки и электродугового строгания на переменном и постоянном токе; основы электротехники в пределах выполняемой работы; виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения; основы сварки металлов; механические свойства свариваемых металлов; принципы подбора режима сварки по приборам; марки и типы электродов; методы получения и хранения наиболее распространенных газов: ацетилена, водорода, кислорода, пропан-бутана, используемых при газовой сварке; процесс газовой резки легированной стали.

## **Примеры работ**

Аппаратура, сосуды и емкости из углеродистой стали, работающие без давления, - сварка.

Аппаратура и сосуды для химических и нефтехимических производств: резервуары, сепараторы, сосуды и т.п. - вырезка отверстий со скосом кромок.

Арматура трубопроводная запорная из цветных металлов и сплавов под пробное давление свыше 1,6 до 5,0 МПа (свыше 15,5 до 48,4 атм) - наплавление дефектов.

Баки трансформаторов - приварка патрубков, сварка коробок под выводы, коробок охладителей, установок тока и крышек баков.

Баллеры руля, кронштейны гребных валов - наплавление.

Блоки цилиндров двигателей автомобилей - наплавление раковин в отливках.

Валы коленчатые - наплавка шеек.

Вкладыши бронзовые и латунные - наплавка на стальные подшипники.

Гарнитура и корпуса горелок котлов - сварка.

Детали из листовой нержавеющей стали, алюминиевых или медных сплавов - газозлектрическая резка со скосом кромок.

Детали из чугуна - сварка, наплавление с подогревом и без подогрева.

Детали из листовой стали толщиной свыше 60 мм - резка вручную по разметке.

Детали и узлы из цветных металлов - сварка с последующим испытанием под давлением.

Замедлители вагонные - сварка и наплавление узлов в эксплуатационных условиях.

Зубья чугунные шестерен - наплавление.

Изделия из цветных сплавов тонкостенные (крышки воздухоохладителей, подшипниковые щиты, вентиляторы турбогенераторов) - наварка латунию или силумином.

Изделия чугунные крупные: рамы, шкивы, маховики, шестерни - наплавление раковин и трещин.

Камеры рабочих колес гидравлических турбин - сварка и наплавление.

Конструкции доменных печей (кожухи, воздухоподогреватели, газопроводы) - резка со скосом кромок.

Каркасы промышленных печей и котлов - сварка.

Картеры крупных моторов и корпуса механической передачи тепловозов - сварка.

Картеры моторов нижние - сварка.

Катушки полюсов электрических машин из полосовой меди - сварка и приварка перемычек.

Коллекторы газовыхлопные и трубы - сварка.

Кольца регулирующие гидравлических турбин - сварка и наплавление.

Корпуса и мосты ведущих колес жатки - сварка.

Корпуса компрессоров, цилиндров низкого и высокого давления воздушных компрессоров - наплавление трещин.

Корпуса роторов диаметром до 3500 мм - сварка.

Корпуса стопорных клапанов турбин мощностью до 25000 кВт - сварка.

Корпуса щеткодержателей, сегменты реверсов, роторы электродвигателей - наплавление.

Крепление и опоры для трубопроводов - сварка.

Кронштейны и крепления шкворневые тележки тепловоза - сварка.

Листы больших толщин (броня) - сварка.

Мачты, вышки буровые и эксплуатационные - сварка в цеховых условиях.

Мебель из алюминия - сварка.

Плиты фундаментальные крупные электрических машин - сварка.

Подкосы, полуоси стойки шасси самолетов - сварка.

Подогреватели - сварка обоймы, водогрейной трубы с обоймой, конусом, кольцами и фланцами.

Подшипники и вкладыши буксовые, дышловые - наплавление по рамке и наплавление трещин.

Поршни пневматических молотов - наплавление раковин и трещин.

Пылегазовоздухопроводы, узлы топливоподдачи и электрофильтров - сварка.

Рамки золотниковые, маятники - сварка.

Рамки иллюминаторные из алюминиевых сплавов - сварка.

Рамы транспортеров - сварка.

Резервуары воздушные троллейбусов - сварка.

Резервуары для нефтепродуктов вместимостью менее 1000 куб. м - сварка.  
Рельсовые стыковые соединения - приварка в эксплуатационных условиях.  
Рельсы и сборные крестовины - наплавление концов.  
Сетки металлические одинарные и крученые для целлюлозно-бумажного производства - пайка концов серебряным припоем.  
Станины дробилок - сварка.  
Станины и корпуса электрических машин сварно-литые - сварка.  
Станины крупных станков чугунные - сварка.  
Станины рабочих клетей прокатных станов - наплавление.  
Статоры турбогенераторов с воздушным охлаждением - сварка.  
Трубки под датчики с радиоактивным изотопом - наплавление.  
Трубные элементы котлов, бронелисты и т.п. - горячая правка.  
Трубопроводы наружных и внутренних сетей водоснабжения и теплофикации - сварка на монтаже.  
Трубопроводы наружных и внутренних сетей газоснабжения низкого давления - сварка в цеховых условиях.  
Трубы бурильные - приварка муфт.  
Трубопроводы технологические 5 категории - сварка.  
Фахверки, связи, фонари, прогоны, монорельсы - сварка.  
Фрезы и штампы сложные - сварка и наплавление быстрореза и твердого сплава.  
Холодильники латунные - сварка швов под гидроиспытания при давлении до 2,5 МПа (24,2 атм.).  
Цилиндры блоков автомашин - наплавление раковин.  
Цистерны автомобильные - сварка.  
Шары, поплавки и цистерны из специальных алюминиевых сплавов - сварка.

## **Электрогазосварщик 5-го разряда**

**Характеристика работ.** Ручная дуговая, плазменная и газовая сварка различной сложности аппаратов, деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов, предназначенных для работы под динамическими и вибрационными нагрузками и под давлением. Ручная дуговая и плазменная сварка сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях. Кислородная и плазменная прямолинейная и горизонтальная резка 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. Кислородная резка металлов под водой. Автоматическая и механическая сварка сложных аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из различных сталей, цветных металлов и сплавов. Автоматическая сварка строительных и технологических конструкций, работающих под динамическими и вибрационными нагрузками. Механизированная сварка сложных строительных и технологических конструкций, работающих в тяжелых условиях. Ручное электродуговое воздушное строгание сложных деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях. Сварка конструкций в блочном исполнении во всех пространственных положениях сварного шва. Сварка и наплавка трещин раковин в тонкостенных изделиях и в изделиях с труднодоступными для сварки местами. Термообработка газовой горелкой сварных стыков после сварки. Чтение чертежей различной сложности сварных пространственных металлоконструкций.

**Должен знать:** электрические схемы и конструкции различных сварочных машин, автоматов, полуавтоматов и источников питания; технологические свойства свариваемых металлов, включая высоколегированные стали, а также наплавленного металла и металла, подвергающегося строганию; выбор технологической последовательности наложения сварных

швов; влияние термической обработки на свойства сварного шва, правила резки металлов под водой.

## Примеры работ

Амбразуры доменных печей - наплавка раковин и трещин.

Аппаратура и сосуды из углеродистых сталей, работающих под давлением, и из легированных сталей, работающих без давления, - сварка.

Арматура мартеновских печей - сварка при ремонте действующего оборудования.

Арматура несущих железобетонных конструкций (фундаменты, колонны, перекрытия и т.п.) - сварка.

Арматура трубопроводная запорная из оловянных бронз и кремнистой латуни - наплавка под пробное давление свыше 5,0 МПа (48,4 атм.).

Баки уникальных мощных трансформаторов - сварка, включая приварку подъемных крюков, домкратных скоб, нержавеющей плит, работающих под динамическими нагрузками.

Балки и траверсы тележек кранов и балансиры - сварка.

Балки пролетные мостовых кранов грузоподъемностью менее 30 т - сварка.

Балки хребтовые, буферные, шкворневые, рамы тележек локомотивов и вагонов - сварка.

Баллоны, колпаки, сферы, работающие в вакууме, - сварка.

Барабаны котлов давлением до 4,0 МПа (38,7 атм.) - сварка.

Блоки строительных и технологических конструкций из листового металла (воздухонагреватели, скрубберы, кожухи доменных печей, сепараторы, реакторы, газходы доменных печей и т.п.) - сварка.

Блоки цилиндров и водяные коллекторы изделий - сварка.

Валы коленчатые крупные - сварка.

Ванны свинцовые - сварка.

Газгольдеры и резервуары для нефтепродуктов объемом 5000 куб. м и более - сварка в цеховых условиях.

Газонефтепродуктопроводы - сварка на стеллаже.

Детали газосварочной аппаратуры - пайка серебряными припоями.

Детали особо ответственных машин и механизмов (аппараты засыпные доменных печей, винты гребные, лопасти турбин, валки прокатных станков и т.п.) - наплавление специальными, твердыми, износостойкими и коррозионно-стойкими материалами.

Детали сложной конфигурации ответственных конструкций - резка с разделкой кромок под сварку без дополнительной механической обработки.

Днища шаровые и сферические - вырезка косых отверстий без последующей механической обработки.

Детали ответственных машин, механизмов и конструкций кованных, штампованных и литых (винты гребные, лопасти турбин, блоки цилиндров двигателей и т.п.) наплавление дефектов.

Змеевики из красной меди - сварка.

Кессоны для мартеновских печей, работающих при высоких температурах - сварка.

Кессоны мартеновских печей (горячий ремонт) - внутреннее наплавление.

Коллекторы сложной конфигурации из 20 и более деталей из нержавеющей и жаропрочной стали с проверкой на макроструктуру и рентгенографию - сварка.

Колонны, бункера, стропильные и подстропильные фермы, балки, эстакады и т.п. - сварка.

Компенсаторы сильфонного типа из нержавеющей сталей - пайка.

Конструкции радиомачт, телебашен и опор ЛЭП - сварка в стационарных условиях.

Корпуса врубовых, погрузочных машин, угольных комбайнов и шахтных электровозов - сварка.

Корпуса головок, траверсы, основания и другие сложные узлы прессов и молотов - сварка.

Корпуса, крышки, тройники, колена, цилиндры чугунные - наплавление дефектов.

Корпуса роторов диаметром свыше 3500 мм - сварка.

Корпуса стопорные клапанов турбин мощностью свыше 25000 кВт - сварка.

Крышки, статоры и облицовка лопастей гидравлических турбин - сварка.

Мачты, вышки буровые и эксплуатационные - сварка при монтаже.

Основания из высоколегированных буровых труб под буровые вышки и трехдизельные приводы - сварка.  
 Отливки алюминиевые и бронзовые, сложные и крупные - наплавление раковин и трещин.  
 Плиты опорные шагающих экскаваторов - сварка.  
 Пресс-формы сложные - подварка в труднодоступных местах.  
 Рамы и узлы автомобилей и дизелей - сварка.  
 Рамы шкворневые и поддизельные локомотивов - сварка.  
 Резервуары для нефтепродуктов вместимостью от 1000 и менее 5000 куб. м - сварка на монтаже.  
 Роторы электрических машин - сварка короткозамкнутых колец, стержней, наплавление.  
 Станины сложные, фартуки крупных токарных станков - сварка, наплавление трещин.  
 Стыки выпусков арматуры элементов несущих сборных железобетонных конструкций - сварка.  
 Трубки импульсные системы КИП и автоматики - сварка.  
 Трубные элементы паровых котлов давлением до 4,0 МПа (38,7 атм.) - сварка.  
 Трубопроводы наружных и внутренних сетей газоснабжения низкого давления - сварка на монтаже.  
 Трубопроводы наружных и внутренних сетей газоснабжения среднего и низкого давления - сварка при монтаже и в цеховых условиях.  
 Трубопроводы технологические III и IV категорий (групп), а также трубопроводы пара и воды III и IV категорий - сварка.  
 Трубы свинцовые - сварка.  
 Узлы подмоторных рам и цилиндры амортизаторов шасси самолетов - сварка.  
 Холодильники латунные - сварка швов под гидроиспытание под давлением свыше 2,5 МПа (24,2 атм.).  
 Цилиндры двигателей - наплавление внутренних и наружных рубашек.  
 Шины, ленты, компенсаторы к ним из цветных металлов - сварка.

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе профессионального обучения по профессии **19756**

**«Электрогазосварщик»**

Форма обучения: очная

Срок обучения: профессиональная подготовка (Пр)-2 месяца, переподготовка (ПП) – 1,5 мес., повышение квалификации (ПК) – 0,5 мес.

Объём программы: *профессиональная подготовка*- 320 ч., в т.ч. теоретическое обучение 78 ч., практическое обучение – 242ч.;

*переподготовка* – 240 ч. в т.ч. теоретическое обучение 70ч., практическое обучение – 170ч.;

*повышение квалификации* - 80 ч, в т.ч. теоретическое обучение 24 ч., практическое обучение – 56 ч.

Квалификация: 2-5 разряд

№ п/п	Курсы, учебные дисциплины	Проф 2-3р	Распределение по месяцам		ПП 3-4р	ПК 3-5р
			1	2		
<b>1.</b>	<b>Общепрофильные дисциплины</b>	<b>14</b>			<b>12</b>	<b>6</b>
1.1	Технический курс	14			10	6
	Электротехника	2	2		2	
	Материаловедение	4	4		4	2
	Чтение чертежей	2	2		2	

	Охрана труда и промышленная безопасность	6	6		4	4
<b>2.</b>	<b>Специальный курс</b>	<b>56</b>			<b>50</b>	<b>18 / ДЗ</b>
2.1	Специальная технология	56	56		50	18
	<b>Консультация</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>2</b>	-
	<b>Экзамены</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		<b>6</b>	-
<b>3.</b>	<b>Практическое обучение</b>	<b>242</b>			<b>170</b>	<b>56</b>
3.1	Производственная практика	234	82	160	162	48
	Квалификационная работа	8			8	8
Итого:		<b>320</b>	160	160	<b>240</b>	<b>80</b>

\* Практическое обучение проходит на базе учебной мастерской ПОО.

## ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

### по программе профессионального обучения по профессии 19756 «Электрогазосварщик»

Форма обучения: очная

Срок обучения: профессиональная подготовка (Пр)-2 месяца, переподготовка (ПП) – 1,5 мес., повышение квалификации (ПК) – 0,5 мес.

Объём программы: профессиональная подготовка- 320 ч., в т.ч. теоретическое обучение 78 ч., практическое обучение – 242ч.;

переподготовка – 240 ч. в т.ч. теоретическое обучение 70ч., практическое обучение – 170ч.;

повышение квалификации - 80 ч, в т.ч. теоретическое обучение 24 ч., практическое обучение – 56 ч.

Квалификация: 2-5 разряд

№ п/п	Курсы, учебные дисциплины	Проф 2-3р	Распределение по месяцам		ПП 3-4р	ПК 3-5р
			1	2		
<b>1.</b>	<b>Общепрофильные дисциплины</b>	<b>14</b>			<b>12</b>	<b>6</b>
1.1	Технический курс	14			10	6
	Электротехника	2	2		2	
	Материаловедение	4	4		4	2
	Чтение чертежей	2	2		2	
	Охрана труда и промышленная безопасность	6	6		4	4
<b>2.</b>	<b>Специальный курс</b>	<b>56</b>			<b>50</b>	<b>18 / ДЗ</b>
2.1	Специальная технология	56	56		50	18
	<b>Консультация</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>2</b>	-
	<b>Экзамены</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		<b>6</b>	-
<b>3.</b>	<b>Практическое обучение</b>	<b>242</b>			<b>170</b>	<b>56</b>
3.1	Производственная практика	234	82	160	162	48
	Квалификационная работа	8			8	8
Итого:		<b>320</b>	160	160	<b>240</b>	<b>80</b>

*\* Практическое обучение проходит на базе учебной мастерской ПОО.*

## **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия оборудованных учебных кабинетов.

Оборудование учебного кабинета: учебные столы, стулья

Технические средства обучения: электронные плакаты, компьютер, проектор

Информационное обеспечение обучения

1. Сварочные работы: учебник Маслов В.И. М.: Издательский центр «Академия», 2015. 288 с.
2. Правила эксплуатации электроустановок потребителей.- М. :Энергоиздат. 1992
3. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок ПОТ РМ- 016-2001 РД 153-34.0-03.150-00. Москва. 2001

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Формы и методы текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

### **Тестовые задания для рабочих профессий «Сварщик» (Газосварочные работы)**

1. Выбрать правильный ответ:

**Минимальное расстояние между передвижными источниками газопитания (баллонами, генератором) и местом курения должно составлять:**

- 3 м
- 5 м
- 10 м

2. Выбрать правильный ответ:

**При осмотре баллона необходимо:**

- проверить дату освидетельствования
- убедиться в отсутствии механических повреждений, масляных пятен (для кислородного баллона) на корпусе баллона, проверить дату освидетельствования;
- проверить наличие колпака

3. Выбрать правильный ответ:

**Выбор номера наконечника производится в зависимости:**

- от расхода ацетилен
- от материала свариваемых деталей
- от толщины свариваемого металла

4. Выбрать правильный ответ:

**Технический осмотр и испытание газовых манометров производятся не реже одного раза:**

- в 12 месяцев
- в 6 месяцев
- в 3 месяца

5. Выбрать правильный ответ:

**Металл прогревается быстрее, если пламя направлено к его поверхности под углом:**

- 90
- 60
- 30

6. Выбрать правильный ответ:

**Если ядро пламени коснется поверхности металла, произойдет:**

- хлопок
- науглероживание поверхности
- то и другое

7. Выбрать правильный ответ:

**Максимальная толщина металла, при которой газовая сварка выполняется без скоса кромок:**

- 2 мм
- 3 мм
- 5 мм

8. Выбрать правильный ответ:

**Стыковое сварочное соединение в нижнем положении можно выполнить:**

- левым способом
- правым способом
- левым и правым способом

9. Выбрать правильный ответ:

**Укажите зависимость диаметр (d) присадочной проволоки для сварки левым способом от толщины свариваемого металла (б):**

- $d=b$
- $d=b/2$
- $d=b/2+1$

10. Выбрать правильный ответ:

**Укажите зависимость диаметр (d) присадочной проволоки для сварки правым способом от**

**толщины свариваемого металла (б):**

- $d=b$
- $d=b/2$
- $d=b/2+1$

11. Выбрать правильный ответ:

**При левом способе сварки поперечные движения производят:**

- только горелкой
- только проволокой
- горелкой и проволокой

12. Выбрать правильный ответ:

**При правом способе сварки поперечные движения производят:**

- только горелкой
- только проволокой
- горелкой \_\_\_\_\_ и проволокой

13. Выбрать правильный ответ:

**Для сварки в нижнем положении рекомендуется применять:**

- правый способ
- левый способ
- оба способа

14. Выбрать правильный ответ:

**Пламя с избытком ацетилена:**

- раскисляет металл
- науглероживает
- не взаимодействует с металлом

15. Выбрать правильный ответ:

**Рекомендуемое пламя для сварки стали:**

- науглероживающее
- окислительное
- нормальное

16. Выбрать правильный ответ:

**Зона пламени наиболее, пригодная для сварки:**

- ядро
- средняя зона
- факел

17. Выбрать правильный ответ:

**Цвет пламени имеющий большую температуру:**

- желтого
- синевато-фиолетового
- голубовато-синего

18. Выбрать правильный ответ:

**Влияние внутренних пор на надежность сварной конструкции:**

- вызывают хрупкость
- ослабляют
- не влияют

19. Выбрать правильный ответ:

**Сварочная проволока со следами коррозии может быть причиной пор:**

- да
- нет
- иногда

20. Выбрать правильный ответ:

**Выберите марку присадочной проволоки применяемой при сварке низкоуглеродистых сталей:**

- проволока марки Св-08
- проволока марки Св- 10А
- проволока марки Св- 13 ХМА

21. Выбрать правильный ответ:

**Диаметр присадочной проволоки при газовой сварке зависит:**

- от номера наконечника горелки
- от толщины свариваемой стали
- от марки свариваемой стали

22. Выбрать правильный ответ:

**Флюсы при газовой сварке служат:**

- для раскисления свариваемой стали
- для повышения скорости сварки
- для увеличения мощности пламени

23. Установить соответствие между цветом баллона и газом:

**Газ Цвет баллона**

Кислород Темно-зеленый

Ацетилен Голубой

Водород Белый

Пропан или смесь пропана с бутаном Черный

Гелий Красный

Углекислый газ Коричневый

24. Установить соответствие между цветом баллона и цветом надписи на баллоне:

<b>Цвет баллона</b>	<b>Цвет надписи на баллоне</b>
---------------------	--------------------------------

Голубой	Белый
---------	-------

Белый	Желтый
-------	--------

Красный	Черный
---------	--------

Коричневый	Белый
------------	-------

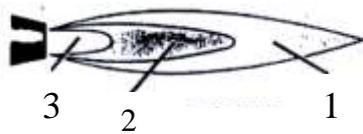
Черный	Красный
--------	---------

25. Установить соответствие между цифрами и названием и зон сварочного ацетиленокислородного пламени:

- ядро пламени

- восстановительная зона

- факел



26. Установить соответствие между материалом, из которого изготовлен вентиль баллона и газом:

<b>Газ</b>	<b>Материал из которого изготовлен вентиль</b>
------------	------------------------------------------------

Кислород	Сталь
----------	-------

Ацетилен	Латунь
----------	--------

Пропан	Сталь
--------	-------

27. Установить соответствие между материалом и маркой сварочной проволоки:

<b>Марка материала</b>	<b>Марка сварочной проволоки</b>
------------------------	----------------------------------

09Г2С	Св- 18 ГСА
-------	------------

20	ЛО60-1
----	--------

30ХГСА	Св-08А
--------	--------

МЗ	Св-08Г2С
----	----------

Л68	МЗр
-----	-----

28. Установить соответствие между способом сварки и диаметром сварочной проволоки:

<b>Способ сварки</b>	<b>Диаметр присадочной проволоки</b>
----------------------	--------------------------------------

Левый способ	$d_{пр} = b/2, мм$
--------------	--------------------

Правый способ	$d_{пр} = b/2 + 1, мм$
---------------	------------------------

29. Вставьте пропущенное слово:

Марка присадочной проволоки для газовой сварки выбирается в зависимости от марки свариваемого .....

30. Вставьте пропущенное слово:

Форму разделки кромок выбирают в зависимости от ..... свариваемого металла.

31. Вставьте пропущенное слово:

Выбор способа газовой сварки зависит от толщины свариваемого металла и положения шва в .....

32. Вставьте пропущенное слово:

Угол наклона мундштука горелки определяется в зависимости от ... свариваемого металла .

33. Вставьте пропущенное слово:

Марка флюса выбирается в зависимости от марки свариваемого .....

34. Выбрать правильный ответ:

**Проверка технического состояния горелки выполняется:**

- после подключения горелки в газовую магистраль

- до подключения горелки в газовую магистраль

- перед началом газосварочных работ

35. Выбрать правильный ответ:

**Возможные места пропуска газа в соединениях горелки, вентилей горелки проверяются:**

- на слух
- визуальным осмотром
- мыльным раствором и кисточкой

36. Выбрать правильный ответ:

**Если горение неровное, пламя гаснет или отрывается от мундштука, происходят обратные**

**удары пламени, необходимо:**

- проверить работу и произвести настройку инжектора горелки
- пригласить технолога по сварке
- заменить сварочную горелку
- продуть кислородом

37. Выбрать правильный ответ:

**Зажигание пламени горелки выполняется:**

- открытием сначала вентиля кислорода, затем вентиля ацетилена
- открытием сначала вентиля ацетилена, затем вентиля кислорода
- в любой последовательности открытия вентилях кислорода и ацетилена

38. Выбрать правильный ответ:

**Выключение пламени горелки выполняется:**

- закрытием сначала вентиля кислорода, затем вентиля ацетилена
- закрытием сначала вентиля ацетилена, затем вентиля кислорода
- в любой последовательности закрытия вентилях кислорода и ацетилена

39. Выбрать правильный ответ:

**При возникновении обратного удара пламени:**

- вызвать технолога по сварке
- немедленно закрыть вентили на горелке, баллонах, защитном затворе
- немедленно закрыть вентили на горелке

40. Выбрать правильный ответ:

**Дефектом сварного соединения считают:**

- каждую трещину
- некоторые поры
- то и другое

41. Выбрать правильный ответ:

Укажите марку низколегированной низкоуглеродистой стали, содержащей  $C < 0,14\%$

- 20ХГСА
- 30ХН2МФА
- 10Г2С1
- 15ХСНД

42. Установить соответствие между пламенем и соотношением кислорода и ацетилена

<b>Вид пламени</b>	<b>Соотношением кислорода и ацетилена</b>
Нормальное	1,5
Окислительное	0,95
Науглераживающее	1

43. Выбрать правильный ответ:

**Сварку латуни производят:**

- окислительным пламенем
- нормальным пламенем
- науглераживающим пламенем

44. Выбрать правильный ответ:

**Сварку низкоуглеродистой стали и чугуна производят:**

- окислительным пламенем
- нормальным пламенем
- науглераживающим пламенем

45. Выбрать правильный ответ:

**Сварку алюминия производят кислородно-ацетиленовым пламенем при соотношении:**

- 1,1...1,2

-1,5

- 0,95

46. Вставьте пропущенное слово:

Редуктор – это устройство для .... давления газа до рабочего и обеспечения его постоянства во время работы.

47. Установить правильную последовательность зажигания пламени:

- открыть вентиль подачи кислорода

- открыть вентиль подачи ацетилена

- зажечь смесь

- отрегулировать пламя до нормального

48. Установить правильную последовательность стыковой сварки листов:

- подсоединить шланги

- выбрать правильную подготовку кромок

- отрегулировать сварочное пламя

- включить сварочную горелку

- произвести сварку

49. Установить правильную последовательность проверки горелки на газонепроницаемость:

- мундштук опустить в воду

- подать кислород

- присоединить кислородные шланги попеременно к ниппелям кислорода и ацетилена

- проверить наличие пузырьков в воде

50. Установить правильную последовательность проверки горелки на разряжение:

- полностью открыть вентиль ацетилена, а затем кислорода

- прикрепить наконечник накидной гайкой

- убедиться в наличии разряжения

- установить давление на манометре редуктора

- присоединить кислородный шланг к ниппелю

51. Установить правильную последовательность подсоединения шлангов к газовой горелке:

- присоединить к штуцеру горелки шланг для подачи ацетилена

- присоединить к штуцеру горелки шланг для подачи кислорода

- проверить горелку на разряжение в ацетиленовом канале

- проверить точность и надежность закрепления шлангов хомутами

52. Установить правильную последовательность сварки меди:

- проконтролировать сварной шов

- произвести предварительный и сопутствующий подогрев

- очистить кромки деталей от загрязнений

- подобрать сварочные материалы

- произвести сварку

53. Выбрать правильный ответ:

**Кислородный рукав можно использовать для подачи ацетилена:**

- да

- нет

- не имеет значения

54. Выбрать правильный ответ:

**Ацетиленовый рукав можно использовать для подачи кислорода:**

- да

- нет

- не имеет значения

55. Установить соответствие между рукавом и максимальным давлением:

**Рукав**

**Максимальное давление**

Ацетиленовый

20 Ат

Кислородный

6,3 Ат

Пропановый

6,3 Ат\_\_

## **Тестовые задания для рабочих профессий «Сварщик» (Электросварочные и газосварочные работы)**

1. Выбрать правильный ответ:

**Минимальное расстояние между передвижными источниками газопитания (баллонами, генератором) и местом курения должно составлять:**

- 3 м
- 5 м
- 10 м

2. Выбрать правильный ответ:

**При осмотре баллона необходимо:**

- проверить дату освидетельствования
- убедиться в отсутствии механических повреждений, масляных пятен (для кислородного баллона) на корпусе баллона, проверить дату освидетельствования;
- проверить наличие колпака

3. Выбрать правильный ответ:

**Выбор номера наконечника производится в зависимости:**

- от расхода ацетилена
- от материала свариваемых деталей
- от толщины свариваемого металла

4. Выбрать правильный ответ:

**Технический осмотр и испытание газовых манометров производятся не реже одного раза:**

- в 12 месяцев
- в 6 месяцев
- в 3 месяца

5. Выбрать правильный ответ:

**Металл прогревается быстрее, если пламя направлено к его поверхности под углом:**

- 90
- 60
- 30

6. Выбрать правильный ответ:

**Если ядро пламени коснется поверхности металла, произойдет:**

- хлопок
- науглероживание поверхности
- то и другое

7. Выбрать правильный ответ:

**Максимальная толщина металла, при которой газовая сварка выполняется без скоса кромок:**

- 2 мм
- 3 мм
- 5 мм

8. Выбрать правильный ответ:

**Стыковое сварочное соединение в нижнем положении можно выполнить:**

- левым способом
- правым способом
- левым и правым способом

9. Выбрать правильный ответ:

**Укажите зависимость диаметр (d) присадочной проволоки для сварки левым способом от толщины свариваемого металла (б):**

- $d=b$
- $d=b/2$
- $d=b/2+1$

10. Выбрать правильный ответ:

**Укажите зависимость диаметр (d) присадочной проволоки для сварки правым способом от**

**толщины свариваемого металла (б):**

- $d=б$
- $d=б/2$
- $d=б/2+1$

11. Выбрать правильный ответ:

**При левом способе сварки поперечные движения производят:**

- только горелкой
- только проволокой
- горелкой и проволокой

12. Выбрать правильный ответ:

**При правом способе сварки поперечные движения производят:**

- только горелкой
- только проволокой
- горелкой и проволокой

13. Выбрать правильный ответ:

**Для сварки в нижнем положении рекомендуется применять:**

- правый способ
- левый способ
- оба способа

14. Выбрать правильный ответ:

**Пламя с избытком ацетилена:**

- раскисляет металл
- науглероживает
- не взаимодействует с металлом

15. Выбрать правильный ответ:

**Рекомендуемое пламя для сварки стали:**

- науглероживающее
- окислительное
- нормальное

16. Выбрать правильный ответ:

**Зона пламени наиболее, пригодная для сварки:**

- ядро
- средняя зона
- факел

17. Выбрать правильный ответ:

**Цвет пламени имеющий большую температуру:**

- желтого
- синевато-фиолетового
- голубовато-синего

18. Выбрать правильный ответ:

**Влияние внутренних пор на надежность сварной конструкции:**

- вызывают хрупкость
- ослабляют
- не влияют

19. Выбрать правильный ответ:

**Сварочная проволока со следами коррозии может быть причиной пор:**

- да
- нет
- иногда

20. Выбрать правильный ответ:

**Выберите марку присадочной проволоки применяемой при сварке низкоуглеродистых сталей:**

- проволока марки Св-08
- проволока марки Св- 10А
- проволока марки Св- 13 ХМА

21. Выбрать правильный ответ:

**Диаметр присадочной проволоки при газовой сварке зависит:**

- от номера наконечника горелки
- от толщины свариваемой стали
- от марки свариваемой стали

22. Выбрать правильный ответ:

**Флюсы при газовой сварке служат:**

- для раскисления свариваемой стали
- для повышения скорости сварки
- для увеличения мощности пламени

23. Установить соответствие между цветом баллона и газом:

<b>Газ</b>	<b>Цвет баллона</b>
Кислород	Темно-зеленый
Ацетилен	Голубой
Водород	Белый
Пропан	Черный
Гелий	Красный
Углекислый газ	Коричневый

24. Установить соответствие между цветом баллона и цветом надписи на баллоне:

<b>Цвет баллона</b>	<b>Цвет надписи на баллоне</b>
Голубой	Белый
Белый	Желтый
Красный	Черный
Коричневый	Белый
Черный	Красный

25. Установить соответствие между цифрами и названием и зон сварочного ацетиленоxygenного пламени:

- ядро пламени
- восстановительная зона
- факел



26. Установить соответствие между материалом, из которого изготовлен вентиль баллона и газом:

<b>Газ</b>	<b>Материал из которого изготовлен вентиль</b>
Кислород	Сталь
Ацетилен	Латунь
Пропан	Сталь

27. Установить соответствие между материалом и маркой сварочной проволоки:

<b>Марка материала</b>	<b>Марка сварочной проволоки</b>
09Г2С	Св- 18 ГСА
20	ЛО60-1
30ХГСА	Св-08А
МЗ	Св-08Г2С
Л68	МЗр

28. Установить соответствие между способом сварки и диаметром сварочной проволоки:

<b>Способ сварки</b>	<b>Диаметр присадочной проволоки</b>
Левый способ	$d_{пр} = b/2, мм$
Правый способ	$d_{пр} = b/2 + 1, мм$

29. Вставьте пропущенное слово:

Марка присадочной проволоки для газовой сварки выбирается в зависимости от марки свариваемого .....

30. Вставьте пропущенное слово:



Науглеражевающее 1

43. Выбрать правильный ответ:

**Сварку латуни производят:**

- окислительным пламенем
- нормальным пламенем
- науглераживающим пламенем

44. Выбрать правильный ответ:

**Сварку низкоуглеродистой стали и чугуна производят:**

- окислительным пламенем
- нормальным пламенем
- науглераживающим пламенем

45. Выбрать правильный ответ:

**Сварку алюминия производят кислородно-ацетиленовым пламенем при соотношении:**

- 1,1...1,2
- 1,5
- 0,95

46. Вставьте пропущенное слово:

Редуктор – это устройство для .... давления газа до рабочего и обеспечения его постоянства во время работы.

47. Установить правильную последовательность зажигания пламени:

- открыть вентиль подачи кислорода
- открыть вентиль подачи ацетилена
- зажечь смесь
- отрегулировать пламя до нормального

48. Установить правильную последовательность стыковой сварки листов:

- подсоединить шланги
- выбрать правильную подготовку кромок
- отрегулировать сварочное пламя
- включить сварочную горелку
- произвести сварку

49. Установить правильную последовательность проверки горелки на газонепроницаемость:

- мундштук опустить в воду
- подать кислород
- присоединить кислородные шланги попеременно к ниппелям кислорода и ацетилена
- проверить наличие пузырьков в воде

50. Установить правильную последовательность проверки горелки на разряжение:

- полностью открыть вентиль ацетилена, а затем кислорода
- прикрепить наконечник накидной гайкой
- убедиться в наличии разряжения
- установить давление на манометре редуктора
- присоединить кислородный шланг к ниппелю

51. Установить правильную последовательность подсоединения шлангов к газовой горелке:

- присоединить к штуцеру горелки шланг для подачи ацетилена
- присоединить к штуцеру горелки шланг для подачи кислорода
- проверить горелку на разряжение в ацетиленовом канале
- проверить точность и надежность закрепления шлангов хомутами

52. Установить правильную последовательность сварки меди:

- проконтролировать сварной шов
- произвести предварительный и сопутствующий подогрев
- очистить кромки деталей от загрязнений
- подобрать сварочные материалы
- произвести сварку

53. Выбрать правильный ответ:

**Кислородный рукав можно использовать для подачи ацетилена:**

- да

- нет
- не имеет значения

54. Выбрать правильный ответ:

**Ацетиленовый рукав можно использовать для подачи кислорода:**

- да
- нет
- не имеет значения

55. Установить соответствие между рукавом и максимальным давлением:

<b>Рукав</b>	<b>Максимальное давление</b>
Ацетиленовый	20 Ат
Кислородный	6,3 Ат
Пропановый	6,3 Ат__