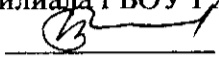


Филиал Государственного бюджетного образовательного учреждения  
Республики Хакасия среднего профессионального образования  
«Черногорский горно-строительный техникум»

« Утверждаю»  
Директор Филиала ГБОУ РХ СПО ЧГСТ  
  
Бешенов Н.И.  
\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г

**ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Профессия «Электрогазосварщик»  
Код 19756  
Разряд 2-5  
Срок обучения 6 месяцев  
Форма подготовки очная

Абаза, 2013

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Учебные планы
3. Квалификационные характеристики
4. Перечень квалификационных работ
5. Литература
6. Экзаменационные билеты
7. Программы по предметам:
  - 7.1. Основы экономики
  - 7.2. Материаловедение
  - 7.3. Чтение чертежей
  - 7.4. Допуски и технические измерения
  - 7.5. Электротехника с основами промышленной электроники
  - 7.6. Техническая механика
  - 7.7. Схрана труда
  - 7.8. Специальная технология
  - 7.9. Производственное обучение

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Образовательная программа по профессии «Электрогазосварщик» предназначена для подготовки и переподготовки рабочих по профессии «Электрогазосварщик» 2-5 –го разрядов. Программа содержит квалификационные характеристики, учебные планы, программы теоретического и производственного обучения.

Квалификационные характеристики составлены в соответствии с требованиями Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (М., 2004, вып.4) и содержит требования к основным знаниям, умениям и навыкам, 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.

Учебные программы разработаны с учетом знаний обучающихся, имеющих среднее (полное) общее образование.

Продолжительность обучения при переподготовке новых рабочих установлена 6 месяцев.

Программа производственного обучения составлена так, чтобы по ней можно было обучать электрогазосварщика непосредственно на рабочем месте в процессе выполнения им различных производственных заданий. Производственное обучение планируется в ООО «УК» Ремонтно-эксплуатационная служба» и ООО «Абаканского рудника».

К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на производственное обучение.

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

Программы теоретического и производственного обучения необходимо систематически дополнять материалом о новом оборудовании и современных технологиях, исключать устаревшие сведения.

При комплектовании учебных групп из лиц, имеющих высшее, среднее профессиональное образование или родственные профессии, срок обучения может быть сокращен. Корректировка содержания программ и сроков обучения в каждом конкретном случае решается методическим объединением преподавателей спец.дисциплин филиала ГБОУ РХ СПО ЧГСТ по согласованию с работодателями.



Утверждаю:  
Директор ГБОУ  
СШО ЧГСТ  
И.А. Пастухов  
2017 г.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
для профессиональной подготовки рабочих  
по профессии «Электро-газосварщик» - 2 разряд

Форма обучения: очная  
Режим занятий: 6 дней в неделю  
По 6-7 часов в день  
Срок обучения: 6 месяцев

Минимальный уровень образования  
принимаемых на обучение: среднее  
(полное) общее образование.  
Профессиональная подготовка

№ п/п	Предметы	Количество часов
1.	<b>ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ</b>	364
1.1.	Основы экономики	30
1.2.	Общетеchnический курс:	134
1.2.1.	Материаловедение	18
1.2.2.	Чтение чертежей	28
1.2.3.	Допуски и технические измерения	10
1.2.4.	Электротехника с основами промышленной электроники	28
1.2.5.	Техническая механика	20
1.2.6.	Охрана труда	30
1.3.	Специальная технология	200
2.	<b>ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ</b>	553
	Резерв учебного времени	25
	Консультации	10
	Квалификационный экзамен	8
	<b>Итого:</b>	<b>960</b>

Заместитель директора по УПР

И.А. Пастухов

Утверждаю:  
Директор Филиала ГБОУ  
РК СПО ЧГСТ  
И. Бешенов  
20/7.



УЧЕБНЫЙ ПЛАН  
для повышения квалификации работников  
по профессии «Электро-газосварщик» - 3 класс

Форма обучения: очная  
Режим занятий: 6 дней в неделю  
По 6-7 часов в день  
Срок обучения: 3 месяца

Минимальный уровень образования  
принимаемых на обучение: среднее  
(полное) общее образование.  
Повышение квалификации

№ п/п	Курсы, предметы	Количество часов
1.	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>112</b>
1.1.	Экономика	6
1.2.	<b>Общетехнический курс:</b>	<b>24</b>
1.2.1.	Материаловедение	6
1.2.2.	Чтение чертежей	6
1.2.3.	Допуски и технические измерения	4
1.2.4.	Охрана труда	8
1.3.	<b>Специальный курс:</b>	<b>82</b>
2.	<b>Производственное обучение</b>	<b>336</b>
	Резерв учебного времени:	16
	Производство сварочных работ на полуавтоматах	8
	Консультации	8
	<b>Квалификационный экзамен</b>	
	<b>Итого:</b>	<b>480</b>

Заместитель директора по УПР

И.А. Паскухова

Утверждаю:  
Директор Филиала ГБОУ  
/Р К СПО ЧГСТ  
И. Бешенов  
20/4.



**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
для повышения квалификации работников  
по профессии «Электро-газосварщик»

Форма обучения: очная  
Режим занятий: 6 дней в неделю  
По 6-7 часов в день  
Срок обучения: 3 месяца

Минимальный уровень образования  
принимаемых на обучение: среднее  
(полное) общее образование.  
Повышение квалификации

№ п/п	Курсы, предметы	Количество часов
1.	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>124</b>
1.1.	Экономика	6
1.2.	<b>Специальный курс: Специальная технология</b>	<b>118</b>
2.	<b>Производственное обучение</b>	<b>294</b>
	Резерв учебного времени:	16
	Сварка тренировочных стыков	30
	Консультации	8
	<b>Квалификационный экзамен</b>	<b>8</b>
	<b>ИТОГО:</b>	<b>480</b>

Заместитель директора по УПР

И.А. Наслухина

## Квалификационная характеристика

### 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.

## Квалификационная характеристика

### 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 и 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.



## Квалификационная характеристика

### 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 и 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.

## Перечень квалификационных работ

### Электрогазосварщик 2-го разряда

1. Баки трансформаторов - подводка стенок под автоматическую сварку.
2. Балки люлочные, брусья подрессорные и надрессорные цельнометаллических вагонов и вагонов электросекций - приварка усиливающих угольников, направляющих и центрирующих колец.
3. Башмаки леерных стоек - резка на корабле.
4. Балки прокатные - наварка точек, захватывающих полос по разметке.
5. Бойки и шаблоны паровых молотов - наплавление.
6. Болты буксовые, колончатые и центровые - наплавление мест выработки.
7. Детали каркасов бортового тента - прихватка и обварка.
8. Детали металлические контейнеров - горячая правка.
9. Диафрагмы рам платформ и металлических полувагонов - приварка ребер.
10. Жеребейки - сварка.
11. Закленки - резка головок.
12. Каркасы и детали тормозных площадок грузовых вагонов и оконные каркасы пассажирских вагонов - сварка.
13. Кожухи и ограждения, слабоагруженные узлы сельскохозяйственных машин - сварка.
14. Кожухи масляных насосов и фильтров автомобилей - наплавка раковин в отливках.
15. Кронштейны жатки, валики тормозного управления - сварка.
16. Кронштейны крепления глушителя к раме автомобиля - наплавка трещин.
17. Кронштейны для крепления горношахтного оборудования - сварка.
18. Кронштейны подрамников автосамосвалов - сварка.
19. Крышки желобов подвагонного освещения - сварка.
20. Листы угловые внутреннего и наружного обшива трамвая - заварка надрезов.

- 
21. Лом стальной для шихты - резка.
  22. Накладки и подкладки рессорные - сварка.
  23. Опоки мелкие - приварка ушек.
  24. Опоки стальные мелких размеров - сварка ушек.
  25. Отливки стальные и чугунные мелкие - устранение раковин на необрабатываемых местах плавкой.
  26. Поддоны к станкам - сварка.
  27. Прибыли и летники на стальных отливках толщиной до 300 мм - резка.
  28. Рамы баков трансформаторов - сварка.
  29. Рамы матрацев кроватей, сетки панцирные и ромбические - сварка.
  30. Трубы приемные - наплавление предохранительных сеток.
  31. Усилители крыльев автомобилей - сварка.
  32. Фиксаторы гидравлические механизмов автосамосвалов - сварка.
  33. Фундаменты неответственные, мелкие узлы из малоуглеродистых и низколегированных сталей - полуавтоматическая сварка на стеллаже.

## Перечень квалификационных работ

### Электрогазосварщик 3-го разряда

1. Арматура из оловянных бронз и кремнистой латуни под пробное давление до 1,6 МПа (15,5 атм.) - наплавление дефектов.
2. Барабаны битерные и режущие, передние и задние оси тракторного прицепа, дышла и рамы комбайна и хедера, шнеки жатки, граблина и мотовила - сварка.
3. Боковины, переходные площадки, подножки, каркасы и обшивки железнодорожных вагонов - сварка.
4. Балансиры рессорного подвешивания подвижного состава - вырезка по разметке вручную.
5. Буи и бочки рейдовые, артщиты и понтоны - сварка.
6. Валы коленчатые двигателей и валы кулачковые автомобилей - заварка спецсталими дефектных полуобработанных поковок.
7. Валы электрических машин - наплавление шеек.
8. Глушители - сварка.
9. Двигатели внутреннего сгорания (топливная и воздушная системы) - сварка.
10. Детали автомобиля (горловина маслонагревателя, картер коробки, крышка картера) - наплавление дефектов.
11. Детали из листовой стали толщиной до 60 мм - вырезка вручную по разметке.
12. Детали каркаса кузова грузовых вагонов - сварка.
13. Детали кулисного механизма - наплавление отверстий.
14. Диски тормозные бронзовые - наплавление раковин.
15. Заготовки для ручной или автоматической электродуговой сварки - резка без скоса.
16. Каркасы для щитов и пультов управления - сварка.
17. Катки опорные - сварка.

18. Кожухи в сборе, котлы обогрева - сварка.
19. Кожухи эластичных муфт - сварка.
20. Колодки тормоза грузовых автомобилей, кожухи, полуоси заднего моста - подварка.
21. Конструкции, узлы, детали под артустановки - сварка.
22. Корпуса электрической взрывоопасной аппаратуры - сварка.
23. Краны грузоподъемные - наплавление скатов.
24. Кузова автосамосвалов - сварка.
25. Мосты задние автомобилей - наплавка раковин в отливках.
26. Облицовка радиатора автомобиля - заварка трещин.
27. Поплавки регулятора уровня (арматура) - сварка.
28. Проекторы - приварка к корпусу корабля.
29. Прибыли, литники у отливок сложной конфигурации толщиной свыше 300 мм - резка.
30. Рамки дышел паровоза - наплавка.
31. Рамки профильные окна кабины водителя - сварка.
32. Рамы пантографов - сварка.
33. Рамы тепловоза - приварка кондукторов, листов настила, деталей.
34. Резервуары для негорючих жидкостей и тормозных систем подвижного состава - сварка.
35. Резцы фасонные и штампы простые - сварка.
36. Сальники валов переборочные - наплавление корпуса и нажимной втулки.
37. Станины станков малых размеров - сварка.
38. Стойки, бункерные решетки, переходные площадки, лестницы, перила ограждений, настилы, обшивка котлов - сварка.
39. Ступицы заднего колеса, задний мост и другие детали автомобиля - пайка ковкого чугуна.

40. Стыки и пазы секций, перегородок палуб, выгородок - автоматическая сварка на стеллаже.
41. Трубы вентиляционные - сварка.
42. Трубы газовыхлопные медные - сварка.
43. Трубы дымовые высотой до 30 м и вентиляционные из листовой углеродистой стали - сварка.
44. Трубы связанные дымогарные в котлах и трубы пароперегревателей - сварка.
45. Трубы общего назначения - резка скоса кромок.
46. Трубы тормозной магистрали - сварка.
47. Трубопроводы безнапорные для воды (кроме магистральных) - сварка.
48. Трубопроводы наружных и внутренних сетей водоснабжения и теплофикации - сварка в цеховых условиях.
49. Цистерны автомобильные - автоматическая сварка.
50. Шары газификаторов латунные (открытые) - наплавление.
51. Шестерни - наплавление зубьев.

## Перечень квалификационных работ

### Электрогазосварщик 4-го разряда

1. Аппаратура, сосуды и емкости из углеродистой стали, работающие без давления, - сварка.
2. Аппаратура и сосуды для химических и нефтехимических производств: резервуары, сепараторы, сосуды и т.п. - вырезка отверстий со скосом кромок.
3. 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.
4. Баки трансформаторов - приварка патрубков, сварка коробок под выводы, коробок охладителей, установок тока и крышек баков.
5. Баллеры руля, кронштейны гребных валов - наплавление.
6. Блоки цилиндров двигателей автомобилей - наплавление раковин в отливках.
7. Валы коленчатые - наплавка шеек.
8. Вкладыши бронзовые и латунные - наплавка на стальные подшипники.
9. Гарнитура и корпуса горелок котлов - сварка.
10. Детали из листовой нержавеющей стали, алюминиевых или медных сплавов - газоэлектрическая резка со скосом кромок.
11. Детали из чугуна - сварка, наплавление с подогревом и без подогрева.
12. Детали из листовой стали толщиной свыше 60 мм - резка вручную по разметке.
13. Детали и узлы из цветных металлов - сварка с последующим испытанием под давлением.
14. Замедлители вагонные - сварка и наплавление узлов в эксплуатационных условиях.
15. Зубья чугунные шестерен - наплавление.
16. Изделия из цветных сплавов тонкостенные (крышки воздухоохладителей, подшипниковые щиты, вентиляторы турбогенераторов) - наварка латуной или силумином.

- 
17. Изделия чугунные крупные: рамы, шкивы, маховики, шестерни - наплавление раковин и трещин.
  18. Камеры рабочих колес гидравлических турбин - сварка и наплавление.
  19. Конструкции доменных печей (кожухи, воздухоподогреватели, газопроводы) - резка со скосом кромок.
  20. Каркасы промышленных печей и котлов - сварка.
  21. Картеры крупных моторов и корпуса механической передачи тепловозов - сварка.
  22. Картеры моторов нижние - сварка.
  23. Катушки полюсов электрических машин из полосовой меди - сварка и приварка перемычек.
  24. Коллекторы газовыхлонные и трубы - сварка.
  25. Кольца регулирующие гидравлических турбин - сварка и наплавление.
  26. Корпуса и мосты ведущих колес жатки - сварка.
  27. Корпуса компрессоров, цилиндров низкого и высокого давления воздушных компрессоров - наплавление трещин.
  28. Корпуса роторов диаметром до 3500 мм - сварка.
  29. Корпуса стопорных клапанов турбин мощностью до 25000 кВт - сварка.
  30. Корпуса щеткодержателей, сегменты реверсов, роторы электродвигателей - наплавление.
  31. Крепление и опоры для трубопроводов - сварка.
  32. Кронштейны и крепления шкворневые тележки тепловоза - сварка.
  33. Листы больших толщин (броня) - сварка.
  34. Мачты, вышки буровые и эксплуатационные - сварка в цеховых условиях.
  35. Мебель из алюминия - сварка.
  36. Плиты фундаментальные крупные электрических машин - сварка.
  37. Подкосы, полуоси стойки шасси самолетов - сварка.



38. Подогреватели - сварка обоймы, водогрейной трубы с обоймой, конусом, кольцами и фланцами.
39. Подшипники и вкладыши буксовые, дышловые - наплавление по рамке и наплавление трещин.
40. Поршни пневматических молотов - наплавление раковин и трещин.
41. Пылегазовоздухопроводы, узлы топливоподачи и электрофильтров - сварка.
42. Рамки золотниковые, маятники - сварка.
43. Рамки иллюминаторные из алюминиевых сплавов - сварка.
44. Рамы транспортеров - сварка.
45. Резервуары воздушные троллейбусов - сварка.
46. Резервуары для нефтепродуктов вместимостью менее 1000 куб. м - сварка.
47. Рельсовые стыковые соединения - приварка в эксплуатационных условиях.
48. Рельсы и сборные крестовины - наплавление концов.
49. Сетки металлические одинарные и крученые для целлюлозно-бумажного производства - пайка концов серебряным припоем.
50. Станины дробилок - сварка.
51. Станины и корпуса электрических машин сварно-литые - сварка.
52. Станины крупных станков чугунные - сварка.
53. Станины рабочих клетей прокатных станов - наплавление.
54. Статоры турбогенераторов с воздушным охлаждением - сварка.
55. Трубки под датчики с радиоактивным изотопом - наплавление.
56. Трубные элементы котлов, бронелисты и т.п. - горячая правка.
57. Трубопроводы наружных и внутренних сетей водоснабжения и теплофикации - сварка на монтаже.

- 
58. Трубопроводы наружных и внутренних сетей газоснабжения низкого давления - сварка в цеховых условиях.
  59. Трубы бурительные - приварка муфт.
  60. Трубопроводы технологические 5 категории - сварка.
  61. Фахверки, связи, фонари, прогоны, монорельсы - сварка.
  62. Фрезы и штампы сложные - сварка и наплавление быстрорежа и твердого сплава.
  63. Холодильники латунные - сварка швов под гидрониспытания при давлении до 2,5 МПа (24,2 атм.).
  64. Цилиндры блоков автомашин - наплавление раковин.
  65. Цистерны автомобильные - сварка.
  66. Шары, поплавки и цистерны из специальных алюминиевых сплавов - сварка.

## Перечень квалификационных работ

### Электрогазосварщик 5-го разряда

1. Амбразуры доменных печей - наплавка раковин и трещин.
2. Аппаратура и сосуды из углеродистых сталей, работающих под давлением, и из легированных сталей, работающих без давления, - сварка.
3. Арматура мартеновских печей - сварка при ремонте действующего оборудования.
4. Арматура несущих железобетонных конструкций (фундаменты, колонны, перекрытия и т.п.) - сварка.
5. Арматура трубопроводная запорная из оловянных бронз и кремнистой латуни - наплавка под пробное давление свыше 5,0 МПа (48,4 атм.).
6. Баки уникальных мощных трансформаторов - сварка, включая приварку подъемных крюков, домкратных скоб, нержавеющей плит, работающих под динамическими нагрузками.
7. Балки и траверсы тележек кранов и балансиры - сварка.
8. Балки пролетные мостовых кранов грузоподъемностью менее 30 т - сварка.
9. Балки хребтовые, буферные, шкворневые, рамы тележек локомотивов и вагонов - сварка.
10. Баллоны, колпаки, сферы, работающие в вакууме, - сварка.
11. Барабаны котлов давлением до 4,0 МПа (38,7 атм.) - сварка.
12. Блоки строительных и технологических конструкций из листового металла (воздухонагреватели, скрубберы, кожухи доменных печей, сепараторы, реакторы, газоходы доменных печей и т.п.) - сварка.
13. Блоки цилиндров и водяные коллекторы изделий - сварка.
14. Валы коленчатые крупные - сварка.
15. Ванны свинцовые - сварка.
16. Газгольдеры и резервуары для нефтепродуктов объемом 5000 куб. м и более - сварка в цеховых условиях.
17. Газонефтепродуктопроводы - сварка на стеллаже.

18. Детали газосварочной аппаратуры - пайка серебряными припоями.
19. Детали особо ответственных машин и механизмов (аппараты засыпные доменных печей, винты гребные, лопасти турбин, валки прокатных станов и т.п.) - наплавление специальными, твердыми, износостойкими и коррозионно-стойкими материалами.
20. Детали сложной конфигурации ответственных конструкций - резка с разделкой кромок под сварку без дополнительной механической обработки.
21. Днища шаровые и сферические - вырезка косых отверстий без последующей механической обработки.
22. Детали ответственных машин, механизмов и конструкций кованных, штампованных и литых (винты гребные, лопасти турбин, блоки цилиндров двигателей и т.п.) - наплавление дефектов.
23. Змеевики из красной меди - сварка.
24. Кессоны для мартеновских печей, работающих при высоких температурах, - сварка.
25. Кессоны мартеновских печей (горячий ремонт) - внутреннее наплавление.
26. Коллекторы сложной конфигурации из 20 и более деталей из нержавеющей и жаропрочной стали с проверкой на макроструктуру и рентгенографию - сварка.
27. Колонны, бункера, стропильные и подстропильные фермы, балки, эстакады и т.п. - сварка.
28. Компенсаторы сильфонного типа из нержавеющей сталей - пайка.
29. Конструкции радиомачт, телебашен и опор ЛЭП - сварка в стационарных условиях.
30. Корпуса врубных, погрузочных машин, угольных комбайнов и шахтных электровозов - сварка.
31. Корпуса головок, траверсы, основания и другие сложные узлы прессов и молотов - сварка.
32. Корпуса, крышки, тройники, колёна, цилиндры чугунные - наплавление дефектов.
33. Корпуса роторов диаметром свыше 3500 мм - сварка.

34. Корпуса опорные клапанов турбин мощностью свыше 25000 кВт - сварка.
35. Крышки, статоры и облицовка лопастей гидравлических турбин - сварка.
36. Мачты, вышки буровые и эксплуатационные - сварка при монтаже.
37. Основания из высоколегированных буровых труб под буровые вышки и трехдизельные приводы - сварка.
38. Отливки алюминиевые и бронзовые, сложные и крупные - наплавление раковин и трещин.
39. Плиты опорные шагающих экскаваторов - сварка.
40. Пресс-формы сложные - подварка в труднодоступных местах.
41. Рамы и узлы автомобилей и дизелей - сварка.
42. Рамы шкворневые и поддизельные локомотивов - сварка.
43. Резервуары для нефтепродуктов вместимостью от 1000 и менее 5000 куб. м - сварка на монтаже.
44. Роторы электрических машин - сварка короткозамкнутых колец, стержней, наплавление.
45. Станины сложные, фартуки крупных токарных станков - сварка, наплавление трещин.
46. Стыки выпусков арматуры элементов несущих сборных железобетонных конструкций - сварка.
47. Трубки импульсные системы КИП и автоматики - сварка.
48. Трубные элементы паровых котлов давлением до 4,0 МПа (38,7 атм.) - сварка.
49. Трубопроводы наружных и внутренних сетей газоснабжения низкого давления - сварка на монтаже.
50. Трубопроводы наружных и внутренних сетей газоснабжения среднего и низкого давления - сварка при монтаже и в цеховых условиях.
51. Трубопроводы технологические III и IV категорий (групп), а также трубопроводы пара и воды III и IV категорий - сварка.

52. Трубы свинцовые - сварка.

53. Узлы подmotorных рам и цилиндры амортизаторов шасси самолетов - сварка.

54. Холодильники латунные - сварка швов под гидроиспытание под давлением свыше 2,5 МПа (24,2 атм.).

55. Цилиндры двигателей - наплавление внутренних и наружных рубашек.

56. Шины, ленты, компенсаторы к ним из цветных металлов - сварка.

## 5. Литература

1. Адашкин А.М. Материаловедение (металлообработка): учебник для нач.проф.образования: учеб.пособие для сред.проф.образования /А.М.Адашкин, В.М.Зуев.-4-е изд.,стер.-М.: Издательский центр «Академия», 2006.-240с.
2. Бутырин П.А. Электротехника: учебник для нач.проф.образования: /П.А.Бутырин, О.В.Толчеев, Ф.Н.Шакирзянов; под ред. П.А.Бутырина.-4-е изд.,стер.-М.: Издательский центр «Академия», 2007.-272с.
3. Вереина Л.И. Техническая механика: учебник для студ.учреждений сред.проф.образования /Л.И.Вереина, М.М.Краснов.-7-е изд.,стер.-М.: Издательский центр «Академия», 2013.-352с.
4. Зайцев С.А. Допуски и технические измерения в машиностроении: учебник для нач.проф.образования: /С.А.Зайцев, А.Д.Куранов, А.Е.Толстов.-4-е изд.,стер.-М.: Издательский центр «Академия», 2007.-240с.
5. Ю.В.Казак. Сварка и резка материалов: Учеб. Пособие для нач.проф.образования: /М.Д.Банов, Ю.В.Казак, М.Г.Козулин и др.; под ред. Ю.В.Казак.-3-е изд.,стер.-М.: Издательский центр «Академия», 2003.-400с.
6. Куликов О.Н. Охрана труда при производстве сварочных работ: Учеб. Пособие для нач.проф.образования: /О.Н.Куликов, Е.И.Ролин.-6-е изд.,стер.-М.: Издательский центр «Академия», 2009.-176с.
7. Ю.В.Полежаев. Строительное черчение: Учебник для нач.проф.образования / Е.А.Гусарова, Т.В.Митина, Ю.О.Полежаев, В.И.Тельной, под ред. Ю.О.Полежаева. -3-е изд.,стер.-М.:Издательский центр «Академия»,2006.-336с.
8. Соколова С.В. Основы экономики: учеб.пособие для нач.проф.образования/ С.В.Соколова. -5-е изд.,стер.-М.:Издательский центр «Академия»,2007.-128с.
9. Черданова Л.Н. Основы экономики и предпринимательства: Учебник для нач.проф.образования /Л.Н.Черданова. -2-е изд.,стер.-М.:Издательский центр «Академия»,2002.-176с.
10. Чернышов Г.Г. Сварочное дело: учебник для нач.проф.образования /Г.Г.Чернышов.-5-е изд.,стер.-М.: Издательский центр «Академия», 2010.-496с.
11. Шихин А.Я. Электротехника: Учеб. для профессиональных учебных заведений /А.Я.Шихин, Н.М.Белоусова, Ю.Х.Пухляков и др.; под ред. А.Я.Шихина. -4-е изд.,стер.-М.: Высшая школа., Издательский центр «Академия», 2001.-336с.: ил.

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ ТЕСТ

Предмет «Специальная технология» - 2 разряд

**1. Что называется низкоуглеродистой сталью?**

- а) любая конструкционная сталь
- б) сталь с содержанием углерода до 0,25%
- в) сталь с содержанием углерода более 0,25%

**2. Перечислите зоны сварочного пламени:**

- А) ядро
- Б) факел
- В) окислительная
- Г) восстановительная

**3. Перечислите зоны сварочной дуги:**

- А) катодная
- Б) восстановительная
- В) анодная
- Г) столб дуги

**4. Рабочее давление кислорода в баллоне составляет:**

- А) 8 МПа (80 кгс/см.кв)
- Б) 10 МПа (100 кгс/см.кв)
- В) 15 МПа (150 кгс/см.кв)
- Г) 20 МПа (200 кгс/см.кв)

**5. Испытательное давление в кислородном баллоне составляет:**

- А) 17 МПа (170 кгс/см.кв)
- Б) 20 МПа (200 кгс/см.кв)
- В) 22,5 МПа (225 кгс/см.кв)
- Г) 23 МПа (230 кгс/см.кв)

**6. Назвать основные способы газовой сварки:**

- А) горизонтальный
- Б) левый
- В) потолочный
- Г) правый

**7. Перечислите виды сварочного пламени:**

- А) восстановительное
- Б) нормальное
- В) науглероживающее
- Г) окислительное



---

**8. От чего зависит положение сварочной горелки и ее мундштука при газовой сварке:**

- А) от угла наклона
- Б) от способа сварки
- В) от толщины металла
- Г) от номера мундштука горелки

**9. Толщина покрытия электродов обозначается буквами:**

- А) Г
- Б) М
- В) С
- Г) Д

**10. При сварке в закрытых сосудах напряжение освещения должно составлять:**

- А) 12В
- Б) 24В
- В) 40В
- Г) 220В

**11. По каким причинам при работе сварочной горелки или резака в процессе работы могут возникать хлопки:**

- А) неисправен мундштук горелки
- Б) засорен мундштук горелки
- В) перегрев горелки или резака
- Г) скорость истечения горючей смеси меньше скорости ее сгорания

**12. Для чего снаружи мундштук горелки полируют до зеркального блеска:**

- А) для предупреждения перегрева
- Б) для предупреждения обратного удара
- В) для предупреждения налипания брызг металла
- Г) для внешнего вида

**13. В конце марки сварочной проволоки из высококачественной стали стоит буква:**

- А) А
- Б) Б
- В) В
- Г) Г

**14. Перечислить виды неплавящихся электродов:**

- А) угольные
- Б) вольфрамовые
- В) графитовые
- Г) порошковые

**15. Назначение флюсов:**

- 
- А) защита зоны сварки от атмосферных газов
  - Б) устойчивое горение дуги
  - В) хорошее формирование шва
  - Г) для легирования металла шва

**16. К инертным газам относят:**

- А) аргон
- Б) углекислый газ
- В) азот
- Г) гелий

**17. Из 1 кг карбида кальция выход ацетилена составляет:**

- А) до 100 дм. куб. (литров)
- Б) до 180 дм. куб. (литров)
- В) до 280 дм. куб. (литров)
- Г) до 360 дм. куб. (литров)

**18. Чем отличается ацетиленовый баллон от кислородного:**

- А) цветом баллона
- Б) давлением газа в баллоне
- В) ацетилен растворяют в ацетоне в пораз специальной массы
- Г) кислород растворяют в ацетоне в пораз специальной массы

**19. Остаточное давление в баллоне должно составлять:**

- А) 0,001-0,01 МПа(0,01-0,1 кгс/см.кв.)
- Б) 0,05-0,1 МПа(0,5-1,0 кгс/см.кв.)
- В) 0,15-0,2 МПа(1,5-2,0 кгс/см.кв.)
- Г) не имеет значения

**20. Диаметр присадочной проволоки для левого способа газовой сварки низкоуглеродистых сталей выбирают по формуле:**

- А) толщина металла/2+1
- Б) толщина металла/2
- В) 40\* толщина металла
- Г) 15\* толщина металла

**Экзаменационный тест  
по профессии «Сварщик» 3 разряд**

**1. Стали по химическому составу подразделяются на:**

- А) специальные
- Б) углеродистые
- В) легированные
- Г) автоматные

**2. Перечислите зоны сварочного пламени:**

- А) ядро
- Б) факел
- В) окислительная
- Г) восстановительная

**3. Перечислите зоны сварочной дуги:**

- А) катодная
- Б) восстановительная
- В) анодная
- Г) столб дуги

**4. Рабочее давление кислорода в баллоне составляет:**

- А) 8 МПа (80 кгс/см.кв)
- Б) 10 МПа (100 кгс/см.кв)
- В) 15 МПа (150 кгс/см.кв)
- Г) 20 МПа (200 кгс/см.кв)

**5. Испытательное давление в кислородном баллоне составляет:**

- А) 17 МПа (170 кгс/см.кв)
- Б) 20 МПа (200 кгс/см.кв)
- В) 22,5 МПа (225 кгс/см.кв)
- Г) 23 МПа (230 кгс/см.кв)

**6. Перечислите способы переноса металла при дуговой сварке:**

- А) крупнокапельный
- Б) струйный
- В) автоматизированный
- Г) мелкокапельный

**7. Назвать основные способы газовой сварки:**

- А) горизонтальный
- Б) левый
- В) потолочный
- Г) правый

**8. Перечислите виды сварочного пламени:**

- А) восстановительное
- Б) нормальное
- В) науглероживающее
- Г) окислительное

9. От чего зависит положение сварочной горелки и ее мундштука при газовой сварке:

- А) от угла наклона
- Б) от способа сварки
- В) от толщины металла
- Г) от номера мундштука горелки

10. В чем состоит особенность электродуговой сварки при отрицательных температурах:

- А) более тщательная зачистка
- Б) предварительный подогрев свариваемых деталей
- В) повышенная сила тока
- Г) повышенное напряжение

11. Чугун имеет свойства:

- А) низкая склонность к образованию трещин, низкая прочность и пластичность, хрупкость
- Б) повышенная склонность к образованию трещин, высокая прочность и пластичность, хрупкость
- В) повышенная склонность к образованию трещин, низкая прочность, низкая пластичность, хрупкость
- Г) низкая склонность к образованию трещин, высокая прочность и пластичность, хрупкость

12. Какой зоной сварочного пламени производят сварку алюминия:

- А) восстановительной
- Б) ядром
- В) факелом
- Г) окислительной

13. В чем состоит трудность сварки алюминия:

- А) легкоплавкий металл
- Б) тугоплавкий металл
- В) окисная пленка
- Г) обязательно нужна разделка кромок

14. Толщина покрытия электродов обозначается буквами:

- А) Г
- Б) М
- В) С
- Г) Д

15. Назвать виды кислородной резки металла:

- А) поверхностная
- Б) разделительная
- В) копьевая
- Г) резьбовая

16. При сварке в закрытых сосудах напряжение освещения должно составлять:

- А) 12В
- Б) 24В
- В) 40В
- Г) 220В

17. Для предотвращения сварки образования трещин при сварке чугуна необходимо:

- А) перед сваркой предварительный подогрев изделия
- Б) после сварки медленное охлаждение
- В) во время сварки постоянный подогрев
- Г) все ответы верны

18. По каким причинам при работе сварочной горелки или резака в процессе работы могут возникать хлопки:

- А) неисправен мундштук горелки
- Б) засорен мундштук горелки
- В) перегрев горелки или резака
- Г) скорость истечения горючей смеси меньше скорости ее сгорания

19. Для чего снаружи мундштук горелки полируют до зеркального блеска:

- А) для предотвращения перегрева
- Б) для предотвращения обратного удара
- В) для предотвращения налипания брызг металла
- Г) для внешнего вида

20. Сварочная горелка полуавтомата предназначена для направления в зону сварочной дуги:

- А) электродной проволоки
- Б) защитного газа
- В) флюса
- Г) все ответы верны

21. Срок службы медных наконечников сварочной горелки полуавтомата составляет при непрерывной работе:

- А) 1-5 часов
- Б) 5-10 часов
- В) 10-15 часов
- Г) 15-20 часов

22. В конце марки сварочной проволоки из высококачественной стали стоит буква:

- А) А
- Б) Б
- В) В
- Г) Г

23. Перечислить виды неплавящихся электродов:

- А) угольные
- Б) вольфрамовые
- В) графитовые

Г) порошковые

**24. Сущность дуговой сварки состоит в том, что:**

А) кромки нагревают, сдавливают, выдерживают определенное время, образуется сварной шов

Б) при нагреве кромки оплавляются до пластического состояния, кристаллы изгибаются, образуется сварной шов

В) при нагреве кромки оплавляются, образуется сварочная ванна, которая кристаллизуясь, образует сварной шов

Г) кромки нагревают, сдавливают, выдерживают определенное время, образуется сварной шов, стержку ведут вертикально

**25. Назначение флюсов:**

А) защита зоны сварки от атмосферных газов

Б) устойчивое горение дуги

В) хорошее формирование шва

Г) для легирования металла шва

**26. К инертным газам относят:**

А) аргон

Б) углекислый газ

В) азот

Г) гелий

**27. Электроды, флюсы, сварочная проволока должны храниться:**

А) во влажных помещениях

Б) в сухих помещениях

В) в сухих сгруппированных помещениях

Г) не имеет значения

**28. Поставить в порядке очередности этапы подготовки металла под сварку:**

А) резка

Б) разметка

В) зачистка кромок

Г) правка

**29. Сущность автоматической дуговой сварки под флюсом состоит в том, что:**

А) дуга зажигается под флюсом

Б) дуга зажигается над флюсом

В) перед дугой из бункера насыпают флюс

Г) электродная проволока непрерывно подается в плавильное пространство

**30. Электродшлаковую сварку экономически эффективно применять при сварке:**

А) тонкостенных сварных конструкций

Б) средней толщины сварных конструкций

В) толстостенных сварных конструкций

Г) не имеет значения

**31. Назвать основные преимущества дуговой сварки в защитных газах:**

- А) высокая производительность сварки
- Б) имеется возможность механизировать процесс сварки.
- В) обеспечивается более узкая зона термического влияния
- Г) в процессе сварки защитные газы иногда можно не применять

**32. Назвать этапы подготовки перед сваркой меди и ее сплавов:**

- А) зачистка кромок на ширину не менее 20мм от загрязнений и окисной пленки
- Б) обезжиривание растворителем или бензином
- В) покрытие кромок специальными флюс- пастами
- Г) предварительный подогрев кромок до 200-500 градусов Цельсия.

**33. Из 1 кг карбида кальция выход ацетилена составляет:**

- А) до 100 дм.куб. (литров)
- Б) до 180 дм.куб. (литров)
- В) до 280 дм.куб. (литров)
- Г) до 360 дм.куб. (литров)

**34. Чем отличается ацетиленовый баллон от кислородного:**

- А) цветом баллона
- Б) давлением газа в баллоне
- В) ацетилен растворяют в ацетоне в порых специальной массы
- Г) кислород растворяют в ацетоне в порых специальной массы

**35. Остаточное давление в баллоне должно составлять:**

- А) 0,001-0,01 МПа(0,01-0,1 кгс/см.кв.)
- Б) 0,05-0,1 МПа(0,5-1,0 кгс/см.кв.)
- В) 0,15-0,2 МПа(1,5-2,0 кгс/см.кв.)
- Г) не имеет значения

**36. Диаметр присадочной проволоки для левого способа газовой сварки низкоуглеродистых сталей выбирают по формуле:**

- А) толщина металла/2+1
- Б) толщина металла/2
- В) 40\* толщина металла
- Г) 15\* толщина металла

**37. Способ перемещения мундштука горелки с незначительными колебаниями применяют:**

- А) при сварке металла больших толщин
- Б) при сварке металла средних толщин
- В) при сварке деталей из тугоплавких металлов и сплавов
- Г) при сварке металла малых толщин

**38. Способ перемещения мундштука горелки полумесяцем применяют:**

- А) при сварке металла больших толщин
- Б) при сварке металла средних толщин
- В) при сварке деталей из тугоплавких металлов и сплавов
- Г) при сварке металла малых толщин

**39. При сварке труб диаметром до 300мм и более сварку начинают:**

- А) с какой-либо точки окружности и выполняют четыре участка
- Б) с точки, которая находится наверху трубы

- В) с точки, которая находится внизу трубы
- Г) с какой-либо точки окружности и выполняют двумя участками

**40. Ацетиленовый генератор устанавливают от места работы горелки или резака на расстоянии:**

- А) не менее 3м
- Б) не менее 5м
- В) не менее 10м
- Г) не имеет значения

**41. Баллоны устанавливают от очага с открытым огнем на расстоянии:**

- А) не менее 3м
- Б) не менее 5м
- В) не менее 10м
- Г) не имеет значения

**42. Баллоны хранят:**

- А) в вертикальном положении
- Б) с плотно завинченными предохранительными колпаками
- В) защищая от прямых солнечных лучей
- Г) предохраняя от падения

**43. Отбор газа из баллона производят:**

- А) через редуктор
- Б) через шланг
- В) через сварочную горелку
- Г) через предохранительный затвор

**44. При зажигании сварочного пламени сначала открывают вентиль, затем открывают:**

- А) ацетиленовый, кислородный
- Б) кислородный, ацетиленовый
- В) открывают одновременно
- Г) не имеет значения

**45. Перечислить меры по уходу и обслуживанию сварочного оборудования в процессе эксплуатации:**

- А) перед включением источник питания очищают от пыли, грязи, посторонних предметов
- Б) проверить надежность изоляции проводов и их присоединения
- В) изолировать место повреждения сварочного кабеля
- Г) убедиться в наличии заземления



**Экзаменационный тест  
по профессии «Сварщик» 4 разряд**

**1. СБОРОЧНО-СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ  
МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ**

**1. В соответствии с какими документами должны выполняться сварочные работы при изготовлении или ремонте грузоподъемных машин и механизмов?**

- А. по технологическим процессам, разработанным изготовителем или специализированной организацией в соответствии с ГОСТами и ИД головных организаций по краностроению;
- Б. по нормативным документам заказчика;
- В. по нормативным документам или инструкции по сварке заказчика, согласно данным с органами надзора.

**2. В случае применения в одном сварном соединении сталей разных марок какой из них должен соответствовать показатель механических свойств наплавленного металла?**

- А. свойствам стали с меньшим значением предела прочности;
- Б. свойствам стали с большим значением предела прочности;
- В. свойствам стали со среднеарифметическим значением прочности двух сталей.

**3. Что должно быть обеспечено при сборке крановых конструкций под сварку?**

- А. обеспеченность рабочего места необходимым освещением;
- Б. точность сопрягаемых элементов;
- В. точность соединений в пределах размеров и допусков, установленных чертежами и технологическим процессом.

**4. Что необходимо соблюдать при термической резке материалов и полусабрикатов из стали при изготовлении и ремонте кранов?**

- А. резку производить только газокислородным пламенем;
- Б. резка должна производиться по технологии, исключающей возможность образования трещин на кромках и в зоне термического влияния;
- В. раскрой металла производить с обязательным подогревом до 150-200°C не зависимо от марки.

**5. При каких условиях должна производиться сварка металлоконструкций кранов?**

- А. в помещениях, исключающих влияние неблагоприятных атмосферных условий на качество сварных соединений;
- Б. при температуре окружающего воздуха не ниже -20 °C при сварке на открытом воздухе;
- В. сварка на открытом воздухе должна выполняться по специальной технологии при использовании приспособлений для защиты мест сварки от атмосферных осадков и ветра.

**6. При каких условиях допускается изготовление сварных элементов крана с применением в одном и том же узле различных методов сварки?**

- А. не допускается;
- Б. допускается применение не более двух методов сварки;
- В. допускается применение различных методов сварки в одном узле, что должно быть оговорено в технических условиях.

**7. С какой целью производится маркировка (клеймение) сварных швов металлоконструкций кранов?**

- А. с целью установления даты изготовления сварного узла;
- Б. для установления фамилии сварщика, производившего сварку;
- В. для установления марки стали;
- Г. для указания завода (предприятия) изготовителя.

**8. Какие требования предъявляются к подготовке кромок свариваемых элементов?**

- А. должны быть ровными и плотно прилегать друг к другу;
- Б. должны не иметь смещения в стыке или месте сопряжения;
- В. геометрические размеры и зазор должен соответствовать чертежу, очистку от ржавчины, грязи, масла, влаги производить на ширину не менее 20 мм в обе стороны от стыка.

**9. Какой величины не должно превышать смещение кромок свариваемых деталей толщиной 10 мм и более?**

- А. не более 1 мм;
- Б. 0,1 толщины стыкуемых деталей, но не более 3 мм;
- В. не более 0,3 толщины стыкуемых деталей плюс 1 мм;
- Г. допускается, но не более 0,5 мм.

**10. Допускается ли смещение кромок при сборке свариваемых деталей толщиной от 4 до 10 мм?**

- А. допускается до 0,1 толщины;
- Б. не допускается;
- В. допускается до 1,0 мм;
- Г. допускается, но не более 3,0 мм.

**11. Допускается ли смещение кромок при сборке свариваемых ветвистых деталей до 4 мм?**

- А. допускается до 1,0 мм;
- Б. не допускается;
- В. допускается не более 0,1 толщины;
- Г. допускается не более 0,5 мм.

**12. При сборке свариваемых деталей на прихватках, какой минимальной величины они должны быть?**

- А. не менее 30 мм; В. от 40 до 60 мм;
- Б. не менее 50 мм; Г. по усмотрению сварщика.

**13. Кто может выполнять прихватки при сборке элементов кранов под сварку?**

- А. слесарь-сборщик не ниже 4 разряда;
- Б. сварщик, владеющий ручной дуговой сваркой покрытыми электродами или аргонодуговой сваркой;
- В. сварщик, аттестованный на право сварки грузоподъемных кранов;
- Г. сварщик, имеющий 5-6 разряд.

**14. Какие сварочные материалы необходимо применять при установке прихваток?**

- А. обеспечивающие более высокую прочность, чем основной металл;
- Б. любые, независимо от типа покрытия;
- В. те же, что и для сварки швов;
- Г. предназначенные только для сварки на постоянном токе.

**15. В случае применения полуавтоматической сварки в углекислом газе, какой диаметр проволоки рекомендуется использовать для сварки вертикальных швов металлоконструкций?**

- А. не более 1,6 мм;
- Б. от 1,4 до 2,0 мм;
- В. не более 1,2 мм.

**16. Какой максимальный диаметр сварочной проволоки допускается применять для полуавтоматической сварки в СО в нижнем положении?**

- А. не более 2,0 мм;    В. до 1,2 мм;
- Б. не более 1,4 мм;    Г. не более 1,6 мм.

**17. Укажите максимальный диаметр электрода при ручной дуговой сварке изделий в потолочном положении?**

- А. 3 мм;            Г. 5 мм;
- Б. 4 мм;            Г. 6 мм.

**18. Допускается ли при ручной дуговой или полуавтоматической сварке в СО возбуждать дугу на основном металле?**

- А. не допускается
- Б. допускается только при сварке угловых или тавровых швов;
- В. допускается на расстоянии от края кромки не более 10 мм;
- Г. допускается при сварке швов длиной не более 300-500 мм.

**19. Допускается ли проведение полуавтоматической сварки в СО при отрицательной температуре воздуха?**

- А. допускается по технологии, разработанной специализированной организацией;
- Б. не допускается;
- В. допускается при температуре не ниже - 10 оС;
- Г. только по согласованию с органами надзора.

**20. В случае ручной дуговой сварки при отрицательных температурах какова должна быть минимальная ширина зоны подогрева?**

- А. не менее 10% толщин металла в обе стороны от стыка;
- Б. по 50 мм с каждой стороны стыка;
- В. не менее 100 мм с каждой стороны стыка.

**21. Требуется ли подогрев сварного соединения при ремонте дефектных участков шва в условиях отрицательных температур?**

- А. не требуется, если ремонт производят ручной дуговой сваркой;
- Б. подогрев необходим до температуры 100-150 оС;
- В. обязателен подогрев до 180-200 оС.

**22. Сколько раз разрешается исправлять один и тот же дефектный участок сварного шва?**

- А. не более одного раза;
- Б. не более двух раз;
- В. повторное исправление не разрешается;
- Г. количество исправлений регламентируется руководителем сварочных работ предприятия.

**23. Какой из нижеприведенных способов не допускается для удаления дефектов в сварочном шве?**

- А. воздушно-дуговая строжка;
- Б. кислородная резка;
- В. вышлавка электрической дугой при ручной сварке;
- Г. вырубка пневмосушкой;
- Д. вышлифовка наждачным камнем.

**24. Каким способом сварки разрешается производить заварку участков шва после удаления дефектов?**

- А. любым способом;
- Б. способом, которым был выполнен шов или ручной дуговой сваркой покрытыми электродами;
- В. только тем способом, которым был выполнен шов.

**25. С какой целью проводится термическая обработка сварных соединений?**

- А. для повышения прочности конструкций кранов;
- Б. для повышения пластичности металла;
- В. для снижения остаточных сварочных напряжений и повышения механических свойств.

#### **III. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ**

**26. Если термическая обработка для данного сварного соединения является обязательной, то когда производится контроль качества этого соединения?**

- А. до термообработки;
- Б. после термообработки;
- В. до и после термообработки.

**27. На какую величину производится очистка металла шва и основного металла перед проведением внешнего осмотра?**

- А. шириной не менее 20 мм в обе стороны от шва;
- Б. шириной не менее 50 мм в обе стороны от шва;
- В. шириной равной 10 толщинам металла в обе стороны от шва.

**28. В соответствии с требованиями какого документа должен производиться контроль сварных соединений просвечиванием?**

- А. ГОСТ 2601-84;
- Б. ГОСТ 14782-86;
- В. ГОСТ 18442-80;
- Г. ГОСТ 7512-82.

**29. В соответствии с требованиями какого документа должен проводиться контроль сварных соединений ультразвуковой дефектоскопией?**

- А. ГОСТ 14782-86;
- Б. ГОСТ 7512-82;
- В. ГОСТ 18442-80;
- Г. ГОСТ 2601-84.

**30. С какой целью проводятся механические испытания сварных соединений?**

- А. проверки соответствия прочностным и пластическим характеристикам сварного соединения свойствам основного металла;
- Б. проверки и сравнения величины зерна наплавленного металла с основным металлом;
- В. для определения структуры металла шва и зоны термического влияния.

**31. Каким видом испытаний подвергаются сварные соединения при проверке их механических свойств на контрольных образцах?**

- А. испытанию на ударную вязкость образцов сваренных встык;
- Б. испытанию на растяжение и на изгиб образцов, сваренных встык;
- В. испытанию на излом образцов, сваренных встык и в тавр.

**32. В случае получения неудовлетворительных результатов механических испытаний разрешается ли проведение повторных испытаний?**

- А. да, только после выявления причин брака;
- Б. да, только один раз на удвоенном количестве образцов;
- В. только по разрешению ОТК;
- Г. не разрешается.

**33. В каких случаях механические испытания контрольных образцов сварных соединений признаются удовлетворительными?**

- А. если разрушение образца происходит не по шву;
- Б. когда предел текучести металла сварного соединения выше предела текучести основного металла;
- В. когда временное сопротивление разрыву сварного соединения не ниже временного сопротивления основного металла;
- Г. когда в изломе сварного соединения отсутствуют дефекты.

**34. Где должны фиксироваться результаты контроля качества сварных соединений?**

- А. в паспорте на подъемник;
- Б. в формулярах, картах, журнал лаборатории НК;
- В. в рабочей тетради мастера или прораба по сварке;
- Г. в технологическом процессе на изготовление или ремонт.

**35. Если сварное соединение подвергается термической обработке, то когда должен проводиться его контроль качества?**

- А. до термической обработки;
- Б. до и после термической обработки;
- В. после термической обработки.

Филиал Государственного бюджетного профессионального  
образовательного учреждения Республики Хакасия  
«Черногорский горно-строительный техникум»

Рассмотрено на заседании МО  
Протокол № 7

«19» октября 2016 г.



**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ»**

Профессия – Электро-газосварщик, разряд 2  
количество часов- 30

Составил:

преподаватель спец. дисциплин  
Шаталова И.А.

Абаза 2016г.

Филиал Государственного бюджетного профессионального  
образовательного учреждения Республики Хакасия  
«Черногорский горно-строительный техникум»

Рассмотрено на заседании МО  
Протокол № 1

09 сентября 2016 г.



ГБПОУ  
№ 1  
2016 г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»**

Профессия – Электро-газосварщик, разряд 2  
количество часов- 18

Составил:  
преподаватель спец. дисциплины  
Шаталова И.А.

Абаза 2016г.

Филиал Государственного бюджетного профессионального  
образовательного учреждения Республики Хакасия  
«Черногорский горво-строительный техникум»

Рассмотрено на заседании МО  
Протокол №  7  \_\_

« 09 . 06 . 2016 г. » 2016 г.



ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЧТЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ»

Профессия – Электро-газосварщик, разряд 2  
количество часов- 28

Составил:  
преподаватель спец. дисциплины  
Шаталова И.А.

Абаза 2016 г.



Филиал Государственного областного профессионального  
образовательного учреждения Республики Хакасия  
«Черногорский горно-строительный техникум»

Рассмотрено на заседании МО  
Протокол № 1

*69. 01.01.2016г.*



**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»**

Профессия – Электрогазосварщик, разряд 2  
количество часов- 10

Составил:  
преподаватель спец. дисциплины  
Шагалюва Н.А.

Абаза 2016г.

Филиал Государственного бюджетного профессионального  
образовательного учреждения Республики Хакасия  
«Черногорский горно-строительный техникум»

Рассмотрено на заседании МО  
Протокол №       

*«09» октября 2018г.*



**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЭЛЕКТРОТЕХНИКА С ОСНОВАМИ ПРОМЫШЛЕННОЙ  
ЭЛЕКТРОНИКИ»**

Профессия – Электрогазосварщик, разряд 2  
количество часов- 28

Составил:  
преподаватель спец. дисциплин  
Рыжкова И.И.

Абаза, 2018г.

Филиал Государственного бюджетного профессионального  
образовательного учреждения Республики Хакасия  
«Черногорский горно-строительный техникум»

Рассмотрено на заседании МО  
Протокол №           

« 09 » сентября 2017г.

Утверждаю:  
Директор Филиала ГБПОУ  
РХ ЧГСТ  
*Б*  
Бешенов Н.И.

« 09 » сентября 2017г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»**

Профессия – Электрогазосварщик, разряд 2  
количество часов-20

Составил:  
преподаватель спец. дисциплин  
Рыжкова Н.И.

Абаза, 2017г.

Филиал Государственного бюджетного профессионального  
образовательного учреждения Республики Хакасия  
«Черногорский горно-строительный техникум»

Рассмотрено на заседании МО  
Протокол № 1

« 09 » октября 2018 г.



**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»**

Профессия – Электрогазосварщик, разряд 2  
количество часов-20

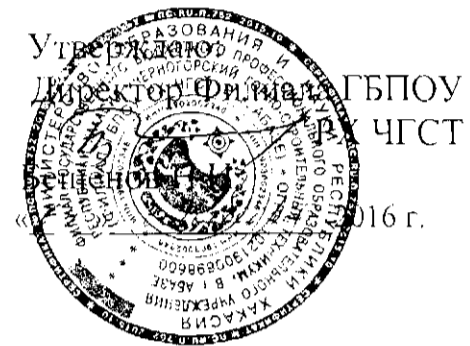
Составил:  
преподаватель спец. дисциплин  
Рыжкова Н.И.

Абаза, 2018 г.

Филиал Государственного бюджетного профессионального  
образовательного учреждения Республики Хакасия  
«Черногорский горно-строительный техникум»

Рассмотрено на заседании МО  
Протокол № 7

*«69»* *сентябрь* 2016 г.



**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОХРАНА ТРУДА»**

Профессия – Электро-газосварщик, разряд 2  
количество часов- 30

Составил:  
преподаватель спец. дисциплин  
Соколова С.Л.

Абаза 2016 г.

Филиал Государственного бюджетного профессионального  
образовательного учреждения Республики Хакасия  
«Черногорский горно-строительный техникум»

Рассмотрено на заседании МО  
Протокол № 4

19.06.2016г.



ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ»

Профессия – Электро-газосварщик, разряд 2  
количество часов- 200

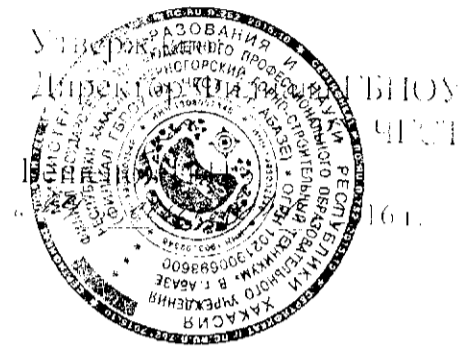
Составил:  
преподаватель спец. дисциплины  
Шаталова И.А.

Абза 2016г.

Филиал Государственного бюджетного профессионального  
образовательного учреждения Республики Хакасия  
«Черногорский горно-строительный техникум»

Рассмотрено на заседании МЮ  
Протокола № \_\_\_\_\_

19. 06.2016 г.



### ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

Профессия – Электро-газосварщик, разряд 2  
количество часов – 583

Составил:  
преподаватель спец. дисциплин  
Шаталова И.А.

Абаза 2016г.