

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«САРОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО
ТРУДА БОРИСА ГЛЕБОВИЧА МУЗРУКОВА»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ
19906 Электросварщик ручной сварки 4-го разряда.

2021 г.

1. Общие положения

Образовательная программа профессионального обучения разработана в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
Образовательная программа профессионального обучения разработана в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Профессиональным стандартом «Сварщик», утвержденным приказом Минтруда России от 28 ноября 2013г. №701

Программа состоит из теоретического обучения, технического (общетехнического и отраслевого) курса, специального курса и практического обучения. Общепрофессиональный цикл предназначен для базовой профессиональной подготовки. Специальный курс - специализированная часть программы для приобретения профессиональных знаний и умений электросварщика завершается учебной и производственной практикой. Прохождение производственной практики планируется провести на базах предприятий - заказчиков.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Результатом освоения программы профессиональной подготовки по профессии является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: сварки ручной 4-го разряда, в том числе профессиональными и общими компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ПК 7.1 Выполнять подготовительные работы при производстве сварочных работ ручной дуговой сварки.

ПК 7.2. Производить ручную дуговую сварку металлических конструкций различной сложности.

ПК 7.3. Производить резку металлов различной сложности

ПК 7.4. Выполнять наплавку различных деталей и изделий

ПК 7.5. Осуществлять контроль качества сварочных работ.

Квалификационная характеристика по ЕТКС 19906 Электросварщик ручной сварки

Должен знать:

- устройство различной электросварочной аппаратуры
- особенности сварки и дуговой резки на переменном и постоянном токе
- технологию сварки изделий в камерах с контролируемой атмосферой
- основы электротехники в пределах выполняемой работы
- способы испытания сварных швов
- виды дефектов в сварных швах и методы их предупреждения и устранения
- принципы подбора режима сварки по приборам
- марки и типы электродов
- механические свойства свариваемых металлов.

Характеристика работ

- Ручная дуговая и плазменная сварка средней сложности деталей аппаратов, 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 резка (строгание) сложных деталей из высокоуглеродистых,

специальных сталей, чугуна и цветных металлов, сварка конструкций из чугуна.

- Наплавление нагретых баллонов и труб, дефектов деталей машин, механизмов и конструкций.
- Наплавление сложных деталей, узлов и сложных инструментов.
- Чтение чертежей сложных сварных металлоконструкций.
- **Примеры работ**

1. Аппараты, сосуды, емкости из углеродистой стали, работающие без давления, - сварка.
2. Арматура несущих железобетонных конструкций - сварка.
3. Баки трансформаторов - приваривание патрубков, сварка коробок под выводы, коробок охладителей, установок тока и крышек баков.
4. Баллеры руля, кронштейны гребных валов - наплавление.
5. Гарнитура и корпуса горелок котлов - сварка.
6. Детали из чугуна - сварка, наплавление с подогревом и без подогрева.
7. Камеры рабочих колес гидравлических турбин - сварка и наплавление.
8. Каркасы промышленных печей и котлов ДКВР - сварка.
9. Картеры моторов - сварка.
10. Коллекторы газовыхлопные и трубы - сварка и подваривание.
11. Кольца регулирующие гидравлических турбин - сварка и наплавление.
12. Корпуса и мосты ведущих колес жатки - сварка.
13. Корпуса компрессоров, цилиндры низкого и высокого давления воздушных компрессоров - наплавление трещин.
14. Корпуса роторов диаметром до 3500 мм - сварка.
15. Корпуса стопорных клапанов турбин мощностью до 25000 кВт - сварка.
16. Крепления и опоры для трубопроводов - сварка.
17. Кронштейны и шкворневые крепления тележки тепловоза - сварка.
18. Листы больших толщин (броня) - сварка.
19. Мачты, вышки буровые и эксплуатационные - сварка в цеховых условиях.
20. Подкосы, полуоси стойки шасси самолетов - сварка.
21. Плиты фундаментные крупные электрических машин - сварка.
22. Пылегазовоздухопроводы, узлы топливоотдачи и электрофильтров - сварка.
23. Рамы трансформаторов - сварка.
24. Рамы кроватей - сварка в поворотном кондукторе во всех пространственных положениях, кроме потолочного.
25. Резервуары для нефтепродуктов вместимостью менее 1000 куб. м - сварка.
26. Рельсы и сборные крестовины - наплавление концов.
27. Статоры турбогенераторов с воздушным охлаждением - сварка.
28. Станины дробилок - сварка.
29. Станины и корпуса электрических машин сварно-литые - сварка.

30. Станины крупногабаритных станков чугунные - сварка.
31. Станины рабочих клетей прокатных станов - наплавление.
32. Трубопроводы наружных и внутренних сетей водоснабжения и теплофикации - сварка при монтаже.
33. Трубопроводы наружных и внутренних сетей газоснабжения низкого давления - сварка в стационарных условиях.
34. Трубопроводы технологические (V категории) - сварка.
35. Фрезы и штампы сложные - сварка и наплавка быстрорежа и твердого сплава.
36. Фахверки, связи, фонари, прогоны, монорельсы - сварка.
37. Цилиндры блока автомашин - наплавление раковин.
38. Цистерны автомобильные - сварка. Сварка электродуговая
39. Арматура, трубопроводы, отростки, фланцы, штуцеры, баллоны, резервуары, цистерны из углеродистых сталей, работающих под давлением 1,5 до 4,0 МПа (от 15 до 40 кгс/кв. см), - сварка.
40. Балки и траверзы тележек кранов и механизмов - сварка.
41. Бобышки, фланцы, наварыши, штуцеры баллонов компрессоров высокого давления - сварка.
42. Баллоны, баки, резервуары, цистерны, сепараторы, фильтры, испарители из углеродистых сталей - сварка под давлением от 0,1 до 1,5 МПа (от 1 до 15 кгс/кв. см).
43. Бачки отражательные из малоуглеродистых сталей толщиной от 1,0 до 1,5 мм - сварка в нижнем положении.
44. Банкетки, корпуса шахт, корпуса лебедок, корпуса редукторов лебедок, палубные стаканы - сварка под давлением от 0,1 до 1,0 МПа (от 1 до 10 кгс/кв. см) в нижнем положении.
45. Блок-секции - приваривание выгородок, насыщения к корпусу.
46. Валики ватерлиний - наплавление по корпусу судна.
47. Валы коленчатые средних размеров - сварка и наплавление изношенных частей.
48. Винты гребные, лопасти, ступицы обычного класса точности всех размеров и конструкций - воздушно-дуговое строгание всех поверхностей.
49. Выгородки, переборки и рубки - сварка и приваривание в различных пространственных положениях.
50. Газовыхлопы, воздухораспределители, трубы вентиляции в надстройке - сварка.
51. Глушители компенсаторов высокого давления, стальные, толщиной металла 1,5 мм и диаметром до 100 мм - сварка.
52. Двери, крышки люков водогазонепроницаемые - сварка.
53. Днищевые, бортовые, верхние и нижние палубы, платформы, объемные секции оконечностей, переборки поперечные и продольные - сварка стыков набора на стапеле.
54. Детали слесарного насыщения по основному корпусу и обшивке основных цистерн - сварка.
55. Детали шельфов - приваривание к межотсечным поперечным переборкам.

56. Двери, щиты, угольники, листы, втулки с толщиной металла от 1,4 до 1,6 мм - сварка.
57. Детали сложной конфигурации, предназначенные для работ под динамическими и вибрационными нагрузками, толщиной материала от 10 до 16 мм - сварка.
58. Изделия МСЧ - антикоррозийные наплавления из сталей типа АК на поверхности под механообработку.
59. Кожухи, желоба, панели, поддоны из углеродистых и низколегированных сталей толщиной до 2 мм, из легированной стали толщиной свыше 2 мм - сварка.
60. Коробки кабельные - сварка под испытанием давлением от 0,1 до 1,5 МПа (от 1 до 15 кгс/кв. см) при узловой сборке.
61. Кожухи, желоба, панели, поддоны из углеродистых и низколегированных сталей толщиной до 2 мм, из легированной стали толщиной свыше 2 мм - сварка.
62. Каналы судовой вентиляции - приваривание к переборкам на стапеле.
63. Ключи якорные - сварка.
64. Кожухи, желоба, панели, поддоны из легированных сталей толщиной до 2 мм - сварка.
65. Клапаны вентиляции - сварка.
66. Комингсы грузовых трюмов - сварка набора между собой.
67. Конструкции корпусные из углеродистых, низколегированных и высоколегированных сталей - воздушно-дуговая строжка в труднодоступных местах (выплавка корня шва, удаление временных элементов, выплавка дефектных участков).
68. Конструкции судовозного поезда - сварка.
69. Корпус надводного судна: наружная обшивка палубы - сварка стыков и пазов на стапеле во всех положениях.
70. Корпуса тяжелых иллюминаторов - сварка и вварка в корпус судна.
71. Корпусные конструкции и узлы, до 20% сварных швов которых подвергаются ультразвуковому или гаммаграфическому контролю - сварка.
72. Кронштейны, кромки, экраны из листового и профильного металла толщиной до 2 мм - сварка.
73. Крышки и корпуса подшипников из отливок - сварка под испытание на непроницаемость.
74. Листы съемные из углеродистых и низколегированных сталей - сварка.
75. Марки углубления, грузовая сварка - приварка к корпусу судна.
76. Мачты, грузовые стрелы, грузовые колонны - сварка монтажных стыков и забойных листов на стапеле.
77. Мачты сигнальные - сварка при сборке.
78. Металлоконструкции судов - подварка дефектных участков швов при испытании на стапеле и на плаву во всех положениях.
79. Межотсечные поперечные переборки - сварка.
80. Насыщение слесарно-корпусное - приваривание на поперечных и продольных переборках надстройки.

81. Набор продольный и поперечный днищевых, бортовых и палубных (расчетных) секций из конструкционных сталей - сварка между собой и приваривание к наружной обшивке и настилу палуб на предстпельной сборке.
82. Набор с разделкой кромок, стыки и пазы переборок из стали - сборка и приварка на участке предварительной сборки.
83. Набор днищевых секций высотой от 0,8 до 1,5 м - приваривание в носовой оконечности, к настилу дна и сварка между собой.
84. Надстройки, рубки из легированных сталей - сварка и приваривание к основному корпусу.
85. Настилы двойного дна - сварка стыков и пазов на стапеле.
86. насыщение грузовых мачт, стрел (головки, фундаменты, площадки управления с леерным ограждением) - приваривание к конструкциям.
87. Обухи для транспортировки секций грузоподъемностью до 20 т - сварка и приваривание к секциям.
88. Обухи грузоподъемностью свыше 20 т - приваривание и сварка.
89. Перо руля из стали - сварка плоской части.
90. Поперечные и продольные переборки, наружные стенки надстроек - сварка стыков и пазов полотниц во всех положениях на стапеле.
91. Подкрепления под фундаменты, упора строечного устройства, боковые кили, наружные стенки цистерн, наружные стенки дымовой трубы - приваривание на стапеле.
92. Прочие цистерны - сварка швов с разделкой кромок и конструктивным непроваром на секционной сборке.
93. Рельсы цеховых электротележек - сварка.
94. Стыки и пазы обшивки кормовой оконечности, бракет и стабилизаторов - сварка.
95. Стыки листов стенок, крыш и набора внутренних цистерн - сварка и приваривание к обшивке, переборкам и между собой.
96. Стыки монтажные железобетонных сводов - сварка.
97. Тамбур, шлюз, санузелы - сварка и привары.
98. Трубы судовой вентиляции из углеродистых и низколегированных сталей толщиной до 2 мм - сварка и приваривание к ним фланцев.
99. Трубопроводы из углеродистых сталей, работающие под давлением от 0,1 до 1,5 МПа (от 1 до 15 кгс/кв. см), при толщине стенки трубы свыше 2 мм - сварка.
100. Трубопроводы - сварка стыков на подкладных кольцах с контролем качества швов рентгенографированием.
101. Трубопроводы - сварка стыков с наддувом с контролем качества швов рентгенографированием.
102. Устройства якорные, буксирные, спусковые и швартовные, упоры строевого устройства - сварка.
103. Фланцы, патрубки, штуцера, приварыши, насадки, ниппели - приваривание к трубопроводу под давлением от 0,1 до 1,5 МПа (от 1 до 15 кгс/кв. см).
104. Фундаменты из легированных сталей под вспомогательные механизмы, баллоны, шлюпочное и швартовное устройства - сварка.

105. Шпангоуты - сварка стыков при термообработке на установке ТВЧ.
106. Штампы для прессов давлением свыше 400 т - сварка. Сварка в защитных газах
107. Арматура из оловянистых бронз под давлением от 0,1 до 1,5 МПа (от 1 до 15 кгс/кв. см) - наплавление вскрывшихся дефектов отливок после механической обработки.
108. Арматура, литые, детали из алюминий-магниевого сплава - сварка, заварка дефектов.
109. Вентиляторы - сварка дисков со щеткой из алюминий-магниевого сплава.
110. Вьюшки из цветных сплавов - сварка.
111. Головки пламенной трубы, пламенная труба из алюминий-магниевого сплава - сварка.
112. Газовыхлопы, глушители из нержавеющей стали, медно-никелевого сплава - сварка.
113. Глушители компрессоров высокого давления из алюминий-магниевого сплава толщиной металла от 2 до 3 мм - сварка.
114. Детали насыщения корпуса из алюминий-магниевого сплава - приваривание в потолочном положении.
115. Детали и узлы из алюминий-магниевого сплава средней сложности, работающие под давлением от 0,1 до 1,0 МПа (от 1 до 10 кгс/кв. см), - сварка.
116. Детали и узлы токораспределительных устройств из алюминий-магниевого сплава: коробки герметические, обечайки, угольники, петли шарниры, банки, скобы, стойки, рамки, буртики, приварыши, сальники, желобки - приваривание к корпусу и сварка.
117. Корпусные конструкции после гидравлических испытаний - прихватка, сварка, исправление дефектов швов; привязка временных креплений.
118. Кольца отrostки труб секций из цветных сплавов под давлением от 0,1 до 1,5 МПа (от 1 до 15 кгс/кв. см) - сварка.
119. Конструкции из алюминий-магниевого, титанового и цветного сплава - заварка отверстий, прихватка в вертикальном и потолочном положении.
120. Крылатки, фланцы, крышки электроприборов из алюминий-магниевого сплава - заварка трещин, привязка отбитых частей.
121. Конструкции из сплавов - прихватка во всех пространственных положениях.
122. Конструкции из алюминий-магниевого и титанового сплава - правка методом наложения холостых валиков.
123. Конструкции композитные (сталь - алюминий-магний-сплав) - сварка с использованием биметаллических вставок.
124. Мачты из алюминий-магниевого сплава - сварка стыков и пазов ствола мачты и приварка комплектующих изделий.
125. Надстройки, рубки из алюминий-магниевого сплава - сварка объемных узлов, стыков набора в местах пересечения.
126. Отливки с толщиной стенки до 10 мм - заварка раковин, трещин под испытание давлением 0,1 до 1,0 МПа (от 1 до 10 кгс/кв. см).
127. Отливки из алюминий-магниевого сплава - заварка дефектов.
128. Отливки с толщиной стенки свыше 10 мм, работающие под давлением свыше 1,0 МПа (10 кгс/кв. см), - заварка дефектов.

129. Поршни гидроцилиндров и другие изделия (гаки якорных устройств, сальники лебедок) - наплавление медными сплавами.
130. Рамы, створки из цветного металла - приваривание входящих деталей.
131. Соединения тавровые - с полным проваром листа наружной обшивки из алюминиевых сплавов.
132. Стыки труб, не работающих под давлением, из алюминиевых и цветных сплавов - сварка поворотных стыков.
133. Трапы вертикальные и наклонные из алюминиевых сплавов - сварка.
134. Узлы арматуры из цветных металлов - приваривание деталей, заварка деталей под давлением от 0,1 до 1,5 МПа (от 1 до 15 кгс/кв. см).
135. Фланцы, валики, корпуса, коробки, крышки, блоки - наплавление и заварка бронзой, сплавами, коррозионно-стойкими сталями.
136. Фундаменты под механизмы и приборы - правка.
137. Швы после автоматической сварки в защитных газах - выполнение галтелей и отделочных валиков.
138. Шпигаты из сплавов - обварка.
139. Шинопровод медный с толщиной металла 12 мм - сварка с предварительным подогревом металла.

Обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена, направленного на определение готовности слушателей к определенному виду деятельности, посредством оценки их профессиональных компетенций, сформированных в ходе освоения междисциплинарных курсов, учебной и производственной практики.

Квалификационный экзамен включает в себя проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей.

Лицам, успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается документ установленного образца, о прохождении профессиональной подготовки по настоящей Программе.

2. Характеристика программы повышения квалификации по профессии 19906 Электросварщик ручной сварки

2.1. К освоению программы допускаются лица, имеющие 3 разряд по профессии 19906 Электросварщик ручной сварки

2.2. Занятия проводятся в очной форме. Теоретическое и практическое обучение проводятся в оборудованных кабинетах с использованием учебно-методических и учебно-наглядных пособий в соответствии с Перечнем учебных материалов для подготовки 19906 Электросварщик ручной сварки 4-го разряда.

2.3. Объем часов по данной программе составляет 160 часов. Учет посещаемости занятий, успеваемости и пройденных тем ведется преподавателями и мастерами производственного обучения в соответствующей учетной документации. Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий - 1 академический час (45 минут).

Теоретическое и практическое обучение проводятся в оборудованных кабинетах с использованием учебно-методических и учебно-наглядных пособий в соответствии с Перечнем учебных материалов для подготовки электросварщика ручной сварки.

2.4. Подготовка по данной программе завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена. Итоговая аттестация проводится по окончании курса практического и теоретического обучения в виде комплексного экзамена.

- Теория по дисциплине Специальная технология
- Практика в виде выполнения пробных квалификационных работ.

Результаты итоговой аттестации оформляются протоколом. По результатам итоговой аттестации выдается свидетельство о прохождении обучения действующего образца и присваивается 4 разряд по профессии электросварщик ручной сварки

3. Требования к содержанию программы профессиональной подготовки по профессии 19906 Электросварщик ручной сварки 4-го разряда.

3.1. Содержание программы должно включать все дисциплины, указанные в учебном плане.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе профессиональной подготовки рабочих по профессии по профессии 19906 Электросварщик ручной сварки

Срок обучения – 1 месяц (160 часов)

Форма обучения – очная с отрывом от производства

Минимальный уровень образования принимаемых на обучение – наличие 3 разряда по профессии 19906 Электросварщик ручной сварки

№ п/п	Курсы, предметы	Количество часов			График изучения предметов (количество часов в неделю)			
		Всего	из них		недели			
			Теоретическое обучение	ЛПР	1	2	3	4
I	Теоретическое обучение по профессии	64	60		26	24	16	
<i>1</i>	<i>Экономический курс</i>	<i>10</i>	<i>10</i>		<i>2</i>	<i>4</i>	<i>4</i>	
1.1	Основы рыночной экономики и предпринимательства	10	10		2	4	4	
2	Технический (общетехнический и отраслевой) курс	14	10	4	8	6		
2.1	Черчение (чтение чертежей)	4	4		2	2		
2.2	Электробезопасность	2	2		2			
2.3	Допуски и технические измерения	4	2	2	2	2		
2.4	Материаловедение	4	2	2	2	2		
3	Специальный курс	40	40		16	12	12	
3.1	Технология подготовительных и сварочных операций	10	10		6	4		
3.2	Технология ручной дуговой сварки	30	30		10	4	12	
II	Практическое обучение	86			14	18	24	30
1	Учебная практика	32			14	18		
2	Производственная практика	54					24	30
	Консультация	2						2
	Квалификационный экзамен	8						8
	Итого	160			40	40	40	40

Учебная дисциплина Основы рыночной экономики и предпринимательства

Учебный план предмета Основы рыночной экономики и предпринимательства

№п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
1.	Экономика как наука и хозяйственная система. Понятия рыночной экономики. Понятие предпринимательской деятельности. Методы ценообразования.	2
2.	Бизнес-план, его понятие, значение.	2
3.	Основные функции менеджмента. Основные элементы плана маркетинга.	2
4.	Производство, специализация, производительность труда	2
	Итого:	10

Учебная программа предмета: Основы рыночной экономики и предпринимательства

Тема 1. Экономика как наука и хозяйственная система. Понятия рыночной экономики. Понятие предпринимательской деятельности. Методы ценообразования.

Понятие экономики. Предмет, задачи и методы экономической теории. Структура экономики. Экономические законы и их сущность. Сущность, структура, роль потребностей в развитии экономики. Экономические ресурсы и факторы. Экономический продукт. Воспроизводство и воспроизводственный процесс. Сущность рыночных отношений. Функции государства в рыночном хозяйстве. Субъекты и объекты рынка. Классификация рынков. Функции рынка. Закон спроса. Закон предложения. Эластичность спроса и предложения. Издержки производства. Конкуренция. Типы рыночных структур. Предпринимательство как особый вид деятельности. Права и обязанности предпринимателей. Функции предпринимательства. Правовые основы предпринимательской деятельности. Виды предпринимательской деятельности. Индивидуальное предпринимательство. Малый бизнес. Средний бизнес. Государственные и муниципальные унитарные предприятия. Организационно-правовые формы хозяйственной деятельности. Организация и развитие собственного дела. Порядок создания нового предприятия. Порядок государственной регистрации предприятия на занятие предпринимательской деятельностью. Учредительные документы предприятия. Формирование уставного фонда. Лицензирование предпринимательской деятельности. Прекращение деятельности предприятия. Группы методов ценообразования. Методы ценообразования, ориентируемые на возмещение издержек. Методы ценообразования, ориентированные на уровень потребительского спроса. Методы ценообразования, ориентированные на конкуренцию.

Тема 2. Бизнес-план, его понятие, значение.

Бизнес – план. Основные функции бизнес-плана. Структура бизнес-плана.

Тема 3. Основные функции менеджмента. Основные элементы плана маркетинга. Понятие менеджмента, функции задачи, цели. Основные пункты и элементы плана маркетинга. Подходы к планированию и их характеристика. Программа действий маркетинговых стратегий. Сущность товарной политики в системе маркетинга. Жизненный и рыночный циклы товара. Цели и задачи ценовой политики.

Тема 4. Производство, специализация, производительность труда.

Производство. Производительность труда. Разделение процесса производства. Понятие специализация.

Учебная дисциплина Черчение

Учебный план предмета Черчение

№п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
1.	Оформление чертежей. Сборочный чертеж	2
2.	Спецификация. Чтение чертежей	2
	Итого:	4

Учебная программа предмета: Черчение

Тема 1. Оформление чертежей. Сборочный чертеж.

Стандарты. Форматы. Основная надпись чертежа. Масштабы. Формы размерной стрелки. Расположение размерных чисел при различных наклонах размерных линий. Применение и начертание знаков. Нанесение размеров фасок. Нанесение толщины плоской или длинной детали. Основные виды. Дополнительные виды. Разрезы. Простые разрезы. Обозначение разрезов. Наклонный разрез. Местный разрез. Сложные разрезы. Сечения. Выносные элементы. Система обозначения чертежей. Конструкторская документация. Чертеж общего вида. Сборочные чертежи и правила их оформления. Содержание сборочного чертежа.

Тема 2. Спецификация. Чтение чертежей.

Спецификация. Последовательность выполнения сборочного чертежа готового изделия. Общие сведения. Чтение и детализирование чертежей общих видов и сборочных чертежей. Сечения и разрезы. Штриховка в сечениях и разрезах. Условные изображения и обозначения сварных швов на чертежах. Упражнения в чтении чертежей деталей и узлов, имеющих сварные швы. Понятие об эскизе, отличие его от рабочего чертежа. Выполнение эскизов с натуры. Обмер детали. Условные обозначения на чертежах допусков, предельных отклонений, шероховатости в соответствии с ЕСКД.

Учебная дисциплина Электротехника

Учебный план предмета Электробезопасность

№п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
1.	Защитные меры в электроустановках. Действие электрического тока на организм человека.	2
	Итого:	2

Учебная программа предмета Электробезопасность

Тема 1. Защитные меры в электроустановках. Действие электрического тока на организм человека.

Защитные меры в электроустановках. Классификация защитных мер. Защитные меры при прямом прикосновении. Изоляция токоведущих частей электроустановок. Применение ограждений и оболочек. Барьеры и их использование. Размещение вне зоны досягаемости. Дополнительные меры электробезопасности. Защитные меры при косвенном прикосновении. Автоматическое отключение питания, защитное заземление и его применение в сетях с различным режимом заземления нейтрали. Системы уравнивания и выравнивания потенциалов. Действие электрического тока на организм человека. Электрические параметры тела человека. Факторы, влияющие на исход поражения человека электрическим током. Первичные критерии электробезопасности. Допустимые напряжения прикосновения и токи через человека.

Учебная дисциплина Допуски и технические измерения
Учебный план предмета Допуски и технические измерения

№п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
1.	Основные понятия о допусках и посадках. Классы точности. Средства для измерения линейных размеров.	2
2.	ЛПР № Устройство и правила пользования измерительными инструментами.	2
	Итого:	4

Учебная программа дисциплины: Допуски и технические измерения

Тема 1. Основные понятия о допусках и посадках. Средства измерений линейных величин.

Общие сведения о допусках. Понятие о взаимозаменяемости деталей и узлов в машиностроении. Понятие о стандартизации узлов и деталей как о необходимом условии взаимозаменяемости. Общие сведения о точности обработки и факторах, влияющих на нее. Понятие о номинальных и действительных размерах, предельных размерах и отклонениях. Допуски на изготовление деталей.

Тема 2. ЛПР № 1 Устройство и правила пользования измерительными инструментами.

Измерительные инструменты и приборы. Устройство и правила пользования штангенциркулями, угольниками, щупами, предельными шаблонами и т.п. Техника измерения. Методы измерения: абсолютный, относительный, контактный, бесконтактный. Факторы, влияющие на точность измерения.

Учебная дисциплина Материаловедение

Учебный план предмета Материаловедение

№п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
1.	Железоуглеродистые сплавы. Цветные металлы и сплавы	2
2.	Газотермическое напыление покрытий	2
	Итого:	4

Учебная программа предмета: Основы материаловедения

Тема 1. Железоуглеродистые сплавы. Цветные металлы и сплавы.

Свойства железа и углерода. Компоненты и фазы сплавов. Диаграмма состояния «железо-углерод». Графическое изображение фазового состава сплава. Критические точки. Растворимость компонентов сплава. Эвтектика. Зависимость свойств железоуглеродистых сплавов от содержания углерода и постоянных примесей. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Понятие о сталях и чугунах. Способы производства. Сорты чугуна. Классификация чугуна. Марки чугунов, принцип их расшифровки и область применения. Влияние примесей, входящих в состав чугуна на его свойства. Зависимость чугуна от степени графитизации. Классификация сталей. Принцип классификации сталей: по химическому составу, назначению, качеству. Конструкционные углеродистые стали. Инструментальные углеродистые стали. Легированные стали. Наименование легирующих компонентов. Свойства легированных сталей. Стали особого назначения. Их виды, область применения. Сущность процесса термообработки. Назначение процесса, основные виды, характеристика нагревательных печей, способы измерения температур. Назначение и виды отжига, характеристика режима нормализации. Закалка стали. Цель закалки, технология выполнения закалки, прокаливаемость, виды закалки, дефекты закалки. Отпуск закаленной стали. Обработка стали холодом. Химико-термическая обработка стали. Сущность процесса, назначение. Виды химико-термической обработки.

Цветные металлы и сплавы. Медь. Латунь. Ее свойства, получение, применение. Бронза. Ее свойства, получение, применение. Алюминий и его сплавы. Его свойства, применение. Магний и её сплавы. Сплавы магния. Титан и его сплавы. Свойства титана, титановые руды, применение, подшипниковые (антифрикционные) сплавы.

Тема 2. Газотермическое напыление покрытий.

Газотермическое напыление: суть технологии и сферы применения. Эксплуатационные свойства защитного покрытия. Основные источники тепла для газотермического напыления. Различия методов. Подготовка поверхности. Преимущества технологии. Используемое оборудование.

Учебная дисциплина Технология подготовительных и сварочных операций

Учебный план предмета Технология подготовительных и сварочных операций

№п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
1.	Введение. Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма.	2
2.	Слесарные операции при подготовке металла к сварке.	2
3.	Формы и способы обработки кромок металлов для сварки.	2
4.	Сварочные материалы. Механические свойства свариваемых металлов.	2
5.	Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки и источника питания сварочной дуги.	2
	Итого:	10

Учебная программа предмета Технология подготовительных и сварочных операций

Тема 1. Введение. Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма.

Преимущества сварки перед другими видами соединения материалов. Ознакомление с программой теоретического и производственного обучения. Общие требования к организации рабочего места при проведении слесарных работ. Основные понятия о гигиене труда. Понятие об утомляемости. Значение рационального режима труда и отдыха. Значение правильной рабочей позы. Режим рабочего дня. Гигиенические требования к рабочей одежде, уход за ней и правила ее хранения. Санитарные требования к рабочим помещениям. Значение правильного освещения помещений и рабочих мест; требования к освещению. Необходимость вентиляции производственных помещений. Виды вентиляции. Производственные вредности и меры борьбы с ними. Меры предосторожности при работе в холодное время года на открытом воздухе. Работа в помещении с повышенной температурой, запыленной и загазованной воздушной средой. Вибрация и шум. Первая помощь пострадавшим и самопомощь при травмах.

Тема 2. Слесарные операции при подготовке металла к сварке.

Виды слесарных операций. Слесарный инструмент сварщика. Пользование разметочным и измерительным инструментами. Плоскостная разметка. Приспособления и инструменты для разметки. Рубка металла, сущность процесса. Инструменты для рубки. Процесс рубки. Приемы рубки. Безопасность труда. Правка металла. Инструменты и приспособления при правке. Основные правила выполнения работ при правке листового, полосового и пруткового материала. Выбор приспособлений и инструмента для правки и гибки стального проката. Безопасность труда. Гибка металла. Инструменты и приспособления, применяемые при гибке. Гибка деталей из листового и полосового металла. Резка металла. Инструменты и приспособления, применяемые при резке. Резка ножовкой полосового, листового и профильного проката. Механизированная резка. Опиливание металла.

Инструменты и приспособления для выполнения опилования металла. Подготовка поверхностей и основные виды и способы опилования. Инструменты и приспособления для выполнения опилования металла.

Тема 3. Формы и способы обработки кромок металлов для сварки.

Основные типы, конструктивные элементы разделки кромок. Правила подготовки кромок. Зачистка подготовленных кромок металла и прилегающих поверхностей. Требования к качеству подготовки кромок и зачистке поверхностей металла, подлежащих сварке.

Тема 4. Сварочные материалы. Механические свойства свариваемых металлов.

Сварочная проволока. Назначение сварочной проволоки и требования к ней. Принятая система маркировки проволоки. Применяемые диаметры проволоки. Правила ее упаковки,

транспортировки и хранения. Электроды. Классификация электродов. Типы и марки электродов, применяемых для сварки углеродистых, сталей. Основные требования к электродам и их покрытиям. Зависимость между толщиной свариваемого металла, диаметром электрода и величиной сварочного тока. Правила упаковки, транспортировки и хранения электродов. Краткие сведения о технологии изготовления покрытых электродов. Вольфрамовые, угольные и графитовые электроды. Защитные газы. Общие сведения о защитных газах. Классификация защитных газов. Инертные газы: аргон, гелий. Активные газы: углекислый газ, азот. Их свойства и применение. Смеси защитных газов. Окраска баллонов для различных защитных газов. Давление газов в баллонах. Определение количества газа в баллоне. Транспортировка и хранение баллонов с защитными газами.

Тема 5. Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки и источники питания сварочной дуги.

Общие требования к оборудованию сварочных постов на постоянном и переменном токе. Основные виды сварочных постов. Классификация источников питания сварочной дуги. Основные требования к источникам питания дуги.

Динамические свойства источников питания, режим их работы. Величина минимальных токов в источниках питания. Внешняя вольтамперная характеристика, виды характеристик. Сварочные трансформаторы. Классификация трансформаторов. Устройство, паспортные данные и технические характеристики наиболее распространенных типов трансформаторов. Регулирование сварочного тока. Обслуживание сварочных трансформаторов. Сварочные выпрямители. Классификация выпрямителей. Устройство, паспортные данные и технические характеристики. Регулирование сварочного тока. Области применения- выпрямителей, их преимущества и недостатки. Обслуживание сварочных выпрямителей. Сварочные преобразователи. Однопостовые сварочные преобразователи. Устройство, паспортные данные и технические характеристики. Регулирование сварочного тока. Сварочные преобразователи для сварки в среде защитного газа. Обслуживание сварочных преобразователей. Преимущества и недостатки сварочных выпрямителей по сравнению с преобразователями. Возможные неисправности источников питания сварочной дуги, их причины и способы устранения. Электрическое оборудование для импульсно-дуговой сварки. Источники питания сжатой дуги. Аппараты для повышения устойчивости горения дуги. Осцилляторы, назначение, принцип работы, преимущества и недостатки. Включение осцилляторов в сварочную цепь и правила работы с ними. Импульсные возбудители дуги. Возможные неисправности в источниках питания сварочной дуги, их причины и способы устранения. Обслуживание источников питания дуги. Аппаратура для сварки в защитных газах. Установка для ручной сварки вольфрамовым электродом в среде аргона. Устройство пульта управления. Аппаратура газового питания. Особенности устройства сварочной горелки. Регулирование силы сварочного тока и расхода защитного газа. Технические характеристики наиболее распространенных типов установок для ручной сварки в защитных газах. Обслуживание установок. Принадлежности для сварки. Электродержатели, защитные щитки и маски, сварочные провода и др.; устройство и правила пользования ими. Подбор сечения сварочных проводов. Инструмент для зачистки сварных швов. Приспособления для сборки и сварки. Базисные плиты, стеллажи, кондукторы, струбины, распоры, стяжки, поворотные столы и т.п. Их устройство и правила пользования ими. Требования безопасности труда при работе с электросварочным оборудованием и аппаратурой. Требования к организации рабочего места и безопасности труда при обслуживании сварочного поста.

Учебная дисциплина Технология ручной дуговой сварки
Учебный план предмета Технология ручной дуговой сварки

№п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
1.	Общие сведения. Основные сведения о сварочной дуге.	2
2.	Сварные соединения и швы.	2
3.	Технология ручной дуговой сварки (наплавки) плавящимся покрытым электродом.	2
4.	Выбор режима сварки.	2
5.	Техника и технология дуговой сварки легированных сталей.	2
6.	Технология сварки теплоустойчивых сталей.	2
7.	Технология сварки средне и высоколегированных сталей.	2
8.	Сварка цветных металлов и сплавов.	2
9.	Сварка чугуна.	2
10.	Деформация и напряжения при сварке.	2
11.	Дефекты сварных швов.	2
12.	Контроль качества готовых изделий.	2
13.	Резка плавлением.	2
14.	Плазменная резка.	2
15.	Резка черных и цветных металлов и сплавов прямолинейной и сложной конфигурации.	2
	Итого:	30

Учебная программа предмета Технология ручной дуговой сварки

Тема 1. Общие сведения. Сведения о сварочной дуге

Классификация способов сварки. Сварка плавлением. Сварка давлением. Общая характеристика каждого вида сварки. Сварочная дуга: определение, физическая сущность, свойства, условия для возникновения и устойчивого горения. Способы возбуждения сварочной дуги. Длина дуги и напряжение на ней. Прямая и обратная полярность. Распределение температур и тепла в зонах дуги. Процессы плавления и переноса металла в дуге. Виды переноса электродного металла на изделие (капельный, струйный). Коэффициенты расплавления, наплавки и потерь. Влияние магнитных полей на дугу. Особенности горения дуги в защитных газах. Разновидности процессов использования сварочной дуги. Резка металлов. Наплавка. Свойства наплавленного слоя. Наплавочная проволока.

Тема 2. Сварные соединения и швы.

Определение понятий: сварное соединение, сварной шов, кромки. Сварные швы: классификация (по виду сварного соединения, геометрическому очертанию шва, по положению в пространстве, по протяженности, по условиям работы), характеристика. ГОСТ на основные типы и конструктивные элементы швов сварных соединений. Понятие о расчете сварных соединений на прочность. Технологический процесс сварки.

Тема 3. Технология ручной дуговой сварки (наплавки) плавящимся покрытым электродом

Очистка поверхности металла перед сваркой, ее значение для качества сварки, методы очистки. Зачистка швов после сварки. Сборка соединений под сварку и требования, предъявляемые к сборке. Влияние зазора, угла скоса кромок, притупления и превышения кромок на качество сварного шва. Значение правильного нанесения прихваток при сборке под сварку.

Тема 4 Выбор режима сварки.

Подбор диаметра и марки электрода, силы сварочного тока, защитного газа, присадочной проволоки. Техника зажигания дуги и поддержания ее горения при постоянной длине. Повторное

зажигание дуги при смене электрода или случайном ее обрыве. Поперечные колебательные движения электродом. Передвижение электрода вдоль шва. Техника сварки коротких, длинных, однослойных и многослойных стыков и угловых швов. Техника сварки в нижнем и вертикальном положениях шва. Особенности сварки горизонтальных швов на вертикальной плоскости.

Тема 5 Техника и технология дуговой сварки легированных сталей

Влияние легирующих элементов на свариваемость. Выбор режима сварки низколегированных сталей.

Тема 6 Технология сварки теплоустойчивых сталей.

Выбор режима сварки. Электроды для сварки теплоустойчивых сталей.

Тема 7 Технология сварки средне и высоколегированных сталей Сварка хромистых сталей. Сварка нержавеющей сталей.

Тема 8 Сварка цветных металлов и сплавов.

Трудности, возникающие при сварке, меди, алюминия и их сплавов. Ручная сварка покрытыми электродами, в защитных газах и плазменной дугой. Выбор сварочных материалов. Технологические приемы сварки.

Тема 9. Сварка чугуна.

Трудности, возникающие при сварке чугуна. Холодная и горячая сварка чугуна. Режимы и техника сварки, применяемые электроды. Ручная дуговая наплавка. Виды наплавочных работ. Характеристика твердых сплавов для наплавки: порошкообразные, литые твердые сплавы. Электроды для наплавки поверхностей с особыми свойствами. Подготовка поверхности, выбор сварочных электродов. Выбор режима наплавки. Техника однослойной и многослойной наплавки. Наплавка пучком электродов, пластинчатым и трубчатым электродами.

Тема 10. Деформация и напряжения при сварке

Классификация, причины и механизм возникновения, связь между напряжением и деформациями. Влияние остаточных напряжений и деформаций на работоспособность сварных конструкций.

Тема 11. Дефекты сварных швов.

Основные внешние и внутренние дефекты сварных швов.

Виды (непроводы, наплывы, прожоги, неравномерная ширина валика, незаплавленные кратеры, газовые поры, шлаковые включения, горячие и холодные трещины), причины образования дефектов. Влияние дефектов на прочность сварных швов, на работоспособность сварных конструкций. Основные пути и способы (конструктивные и технологические) предотвращения и уменьшения деформаций. Способы исправления деформированных сварных конструкций

Тема 12. Контроль качества готовых изделий.

Внешний осмотр и измерение швов. Способы испытания сварных швов. Неразрушающий контроль: назначение, виды (внешний осмотр, проникаемость газом или жидкостью - сжатым керосином, воздухом, физические методы - радиационные, магнитоскопические, ультразвуковые). Общие принципы физических методов контроля. Разрушающий контроль: назначение, виды (технологические пробы, механические, гидравлические, пневматические испытания, металлографические методы).

Тема 13. Резка плавлением

Ручная дуговая резка покрытыми электродами. Воздушно-дуговая резка Особенности электродугового строгания на переменном и постоянном токе.

Тема 14. Плазменная резка (резка сжатой дугой).

Режимы резки. Качество резки. Дефекты резки

Тема 15 Резка черных и цветных металлов и сплавов прямолинейной и сложной конфигурации Особенности резки, затруднения при резке. Качество резки. Дефекты резки.

Учебная практика

Учебный план Учебной практики

№п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
1.	Требования безопасности труда при выполнении электросварочных работ. Обслуживание постов ручной дуговой сварки. Подготовка рабочего места к работе.	2
2.	Подготовка металла к сварке.	6
3.	Оборудование для ручной дуговой сварки.	
4.	Наплавка валиков в различных пространственных положениях.	6
5.	Сварка в различных пространственных положениях.	6
6.	Комплексные работы.	6
	Итого:	32

Тема 9. Дуговая многослойная наплавка и сварка в потолочном положении шва.

Учебная программа Учебная практика

Тема 1. Требования безопасности труда при выполнении электросварочных работ. Обслуживание постов ручной дуговой сварки. Подготовка рабочего места к работе.

ТБ и ПБ в учебных мастерских. Правила и нормы поведения. Опасные и вредные производственные факторы. Мероприятия по предупреждению травматизма и пожаров. Подготовка рабочего места к работе. Вводный инструктаж. Техника безопасности. Проверка состояния источника питания. Выбор инструмента, оснастки и проверка их состояния.

Тема 2. Подготовка металла к сварке.

Вводный инструктаж. Техника безопасности. Проверка состояния источника питания, заземления, присоединение проводов. Упражнения в пользовании оборудованием для дуговой сварки. Разделка кромок под сварку пластин равной толщины. Разделка кромок под сварку пластин разной толщины. Двусторонняя разделка кромок под сварку. Измерение параметров подготовки кромок под сварку с применением измерительного инструмента сварщика (шаблоны). Измерение параметров сборки элементов конструкции под сварку с применением измерительного инструмента сварщика (шаблоны). Наложение прихваток.

Тема 3. Оборудование для ручной дуговой сварки.

Подготовка к работе сварочной цепи. Знакомство со сварочным оборудованием и аппаратурой. Регулирование силы сварочного тока. Присоединение сварочных проводов. Зажигание и поддержание дуги.

Тема 4. Наплавка валиков в различных пространственных положениях.

Наплавка валиков в нижнем положении. Наплавка смежных валиков. Наплавка параллельных валиков. Наплавка сплошных и прерывистых валиков. Наплавка валиков в наклонном положении. Наплавка валиков в вертикальном положении. Потолочная наплавка валиков.

Тема 5. Сварка в различных пространственных положениях.

Сварка пластин в нижнем положении. Сварка встык без подготовки кромок. Сварка встык с подготовкой кромок. Сварка односторонним и двусторонним швом. Сварка внахлестку. Сварка под углом 90°; 45°; 135° без скоса кромок. Сварка металла встык и внахлестку во всех пространственных положениях. Сварка встык по горизонтали. Сварка встык по вертикали. Сварка встык по наклонной плоскости. Сварка в тавр в угол без скоса. Сварка внахлест по

вертикали. Сварка внахлест по горизонтали. Сварка внахлест сплошным и прерывистым швом. Сварка «в лодочку».

Тема 6. Комплексные работы

Сварка профильного проката во всех пространственных положениях. Сварка углеродистых и легированных сталей. Сварка чугуна. Сварка цветных металлов и сплавов. Наплавка твердых сплавов.

Производственная практика

Учебный план Производственной практики

№п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов
1	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии.	6
2	Подготовка кромок изделий для сварки. Ознакомление с оборудованием для ручной дуговой сварки и правилами его эксплуатации.	6
3	Дуговая наплавка валиков и сварка пластин во всех пространственных положениях шва.	6
4	Дуговая многослойная наплавка и сварка в потолочном положении шва.	6
5	Дуговая наплавка и сварка кольцевыми швами. Дуговая многослойная наплавка и сварка.	6
6	Ручная дуговая и плазменная сварка средней сложности деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов.	6
7	Ручная дуговая и плазменная сварка сложных деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из углеродистых сталей во всех пространственных положениях сварного шва.	6
8	Ручная кислородная резка (строгание) сложных деталей из специальных сталей, чугуна и цветных металлов, сварка конструкций из чугуна	6
9	Самостоятельное выполнение работ электросварщика ручной сварки 4-го разряда.	6
	Итого	54

Учебная программа Производственной практики

Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии.

Роль производственного обучения и формирования навыков эффективного и качественного труда. Значение соблюдения трудовой и технологической дисциплины в обеспечении качества работ. Общие сведения о предприятии, характере профессии и выполняемых работ. Ознакомление с режимом работы, организацией труда, правилами внутреннего распорядка. Ознакомление с оборудованием рабочих мест. Ознакомление с квалификационными характеристиками электросварщика ручной сварки 4-го разряда. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии. Организация службы безопасности труда на предприятии. Типовая инструкция по охране труда для электросварщиков РД 153-34.0-03.231-00. Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте электросварщика ручной сварки. Основные опасные и вредные производственные факторы, возникающие при работе. Техника безопасности по перемещению грузов. Причины травматизма Виды травм. Мероприятия по предупреждению травматизма. Пожарная безопасность. Пожарная сигнализация. Причины возникновения пожара и меры по их устранению. Правила пользования огнетушителями. Правила поведения при возникновении загорания. Правила пользования электроинструментами, заземление электроустановок, отключение электросети. Возможные воздействия электротока, технические средства и способы защиты, условия внешней среды, знаки и надписи безопасности, защитные средства. Виды травм. Оказание первой помощи.

Тема 2. Подготовка металла к сварке. Ознакомление с оборудованием для ручной дуговой сварки и правилами его эксплуатации.

Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда.

Подготовки металла к сварке. Правка и гибка пластин. Разметка при помощи линейки, угольника, циркуля, по шаблону. Рубка пластин. Резка пластин и труб ножовкой. Очистка поверхностей пластин и труб металлической щеткой, опилование ребер и плоскостей пластин, опилование труб. Разделка кромок под сварку при помощи рубки и опилования. Вырубка и разделка зубилом недоброкачественного участка под последующую сварку. Ознакомление с оборудованием для ручной дуговой сварки и правилами его эксплуатации. Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Ознакомление с устройством и приемами обслуживания оборудования для ручной дуговой сварки. Упражнения по присоединению электродержателей к сварочным проводам и сварочных проводов к источникам питания сварочной дуги; включение и выключение источников питания сварочной дуги. Упражнения по зажиму электрода в электродержателе, пользованию щитком и маской электросварщика, регулированию силы сварочного тока в источниках питания переменного и постоянного тока. Тренировка в возбуждении сварочной дуги постоянного и переменного тока и поддержании ее горения до полного сгорания (расплавления) электрода.

Тема 3. Дуговая наплавка валиков и сварка пластин во всех пространственных положениях шва.

Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Ознакомление с правилами и приемами наплавки и сварки, с требованиями к качеству этих работ. Отработка упражнений: - по наплавке нормальных и уширенных валиков на пластины в нижнем и вертикальном положениях сварного шва; - по сварке пластин встык без скоса кромок сплошным односторонним швом в нижнем и вертикальном положениях сварного шва; - по сварке пластин в тавр сплошным и прерывистым односторонним и двусторонним швами заданного катета в нижнем и вертикальном положениях сварного шва; - по сварке пластин в угол (под острым и тупым углом) в нижнем и вертикальном положениях шва; - по наплавке вертикальных валиков снизу вверх и сверху вниз на вертикальные пластины. Наплавка горизонтальных валиков.

Тема 4. Дуговая многослойная наплавка и сварка в потолочном положении шва.

Наплавка в потолочном положении. Сварка стыковых соединений в потолочном положении.

Тема 5. Дуговая наплавка и сварка кольцевыми швами. Дуговая многослойная наплавка и сварка.

Инструктаж по содержанию занятий, организации рабочего места и безопасности труда. Ознакомление с правилами и приемами сварки кольцевыми швами. Отработка упражнений: - по дуговой наплавке кольцевых швов на трубах различного диаметра при вертикальном и горизонтальном расположении труб; - по сварке отрезков труб встык без разделки и с разделкой кромок однослойными и многослойными швами при вертикальном и горизонтальном положениях стыка в пространстве; - по приварке заглушек к торцам труб при горизонтальном и вертикальном расположении заглушек; - по сварке стыков труб с поворотом однослойными и многослойными швами; - по сварке стыков труб без поворота. Дуговая многослойная наплавка и сварка. Ознакомление с технологическими особенностями формирования многослойных швов. Изучение структуры многослойных швов, полученных ручной дуговой сваркой.

Тема 6. Ручная дуговая и плазменная сварка средней сложности деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных сталей.

Сварка листового и профильного проката из углеродистых конструкционных сталей Сборке под сварку деталей, узлов и конструкций из углеродистых конструкционных сталей приспособлениях и электродуговыми прихватками. Постановка прихваток. Выбор электродов в зависимости от марки, свариваемой стали и настройки режима сварки. Сварка деталей из углеродистых сталей встык, внахлестку, втавр, в угол односторонними и двусторонними швами, без разделки и с разделкой кромок, однослойными и многослойными, прямолинейными и кольцевыми швами. Сварка несложных узлов и конструкций, включающих различные типы сварных соединений, из листового и профильного проката углеродистых конструкционных сталей. Сварка легированных сталей и сплавов встык, внахлестку, втавр, в угол односторонними

и двусторонними швами, без разделки и с разделкой кромок, однослойными и многослойными, прямолинейными и кольцевыми швами.

Тема 7. Ручная дуговая и плазменная сварка сложных деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из углеродистых сталей во всех пространственных положениях сварного шва.

Тема 8. Ручная кислородная резка (строгание) сложных деталей из высокоуглеродистых, специальных сталей, чугуна и цветных металлов, сварка конструкций из чугуна.

Сварка конструкций из чугуна. Разделка дефектов и подготовка кромок изделий под сварку. Формовка мест сварки. Холодная сварка чугуна стальными электродами по стальным шпилькам, чугунным, стальными электродами со специальными покрытиями, комбинированными электродами. Наплавка на чугуне слоя латуни. Заварка латунью трещин в чугунных деталях. Ознакомление с выполнением горячей сварки чугуна. Проверка качества сварки по внешнему виду и излому. Сварка цветных металлов и сплавов. Подготовка деталей к сварке. Зачистка плоскостей и кромок в соединяемых местах от загрязнений и пленки окиси. Дуговая сварка меди. Наплавка твердыми сплавами. Сварка конструкций из чугуна.

Тема 9. Самостоятельное выполнение работ электросварщика ручной сварки 4-го разряда.

4. Требования к условиям реализации профессиональной программы по профессии 19906 Электросварщик ручной сварки 4-го разряда.

Освоение Программы в образовательной организации может осуществляться в очной форме.

Выбор методов обучения для каждого занятия определяется преподавателем в соответствии с составом и уровнем подготовленности слушателей, степенью сложности излагаемого материала, наличием и состоянием учебного оборудования, технических средств обучения, местом и продолжительностью проведения занятий.

Теоретические занятия должны проводиться с целью изучения нового учебного материала. Изложение материала необходимо вести в форме доступной для понимания слушателей, соблюдать единство терминологии, определений и условных обозначений, соответствующих действующим международным, национальным стандартам и нормативным документам. В ходе занятий преподаватель обязан увязывать новый материал с ранее изученным, «иллюстрировать» основные положения примерами из практики, объяснять с показом на учебно-материальной базе, соблюдать логическую последовательность изложения.

Практические занятия - тренировки, проводятся с целью закрепления теоретических знаний и выработки у слушателей основных умений и навыков работы в ситуациях, максимально имитирующих реальные производственные процессы. Практические занятия должны выполняться с использованием специализированных технических средств обучения, а в некоторых случаях на базе предприятий и организаций отрасли.

Самостоятельная работа слушателей должна быть ориентирована на конкретные дидактические единицы раздела/темы с обязательным последующим контролем их выполнения.

ЗАЧЕТ - проводится в письменной форме или в форме собеседования. Допускается проведение компьютерного тестирования, выполнение контрольной работы и защита докладов.

ЭКЗАМЕН - проводится в письменной форме или в форме собеседования с возможной демонстрацией практических навыков на тренажере или действующем оборудовании. Допускается проведение компьютерного тестирования с последующим собеседованием по результатам тестирования и демонстрацией практических навыков на тренажере или действующем оборудовании.

Слушатели, успешно выполнившие все элементы учебного плана, допускается к итоговой аттестации.

В состав аттестационной комиссии должны входить: председатель; секретарь; члены комиссии - преподаватели учебной организации и ведущие специалисты предприятий, организаций, учреждений отрасли по профилю подготовки, а также представители заказчиков кадров.

5. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

5.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной практики требует наличия

Сварочной и Слесарной мастерских, базового предприятия для формирования профессиональных навыков, производственно-технической инфраструктуры предприятия машиностроительной отрасли: участков производства оборудования.

Оборудование учебных мастерских:

-сварочные кабины, оснащенные столом сварщика и аппаратами ручной дуговой, полуавтоматической сварки под флюсом;

-макеты по технологии сварочных работ, образцы сварных соединений;

-стенды, плакаты; оборудование для сварки;

-стеллаж для хранения инструментов;

- верстаки, тиски, слесарный инструмент и оборудование, учебные станки;

-инструменты: щётка металлическая, рулетка, зубила, молоток металлический, шаблоны сварщика.

5.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Галушкина В.Н. Технология производства сварных конструкций: учебник для нач. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2018;

2. Лаврешин С.А. Производственное обучение газосварщиков: учеб. Пособие для нач. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2018;

3. Овчинников В.В. Технология ручной дуговой и плазменной сварки и резки металлов: учебник для нач. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2015;

4. Покровский Б.С. Слесарное дело: учебник для нач. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2015.

Дополнительные источники:

1. Чернышов Г.Г. Сварочное дело. Сварка и резка металлов: учебное пособие – М: ОИЦ «Академия», 2014г;

2. Чернышов Г.Г. Основы теории сварки и термической резки металла: учебное пособие – М: ОИЦ «Академия», 2015г;

Интернет – ресурс:

- www.svarka-reska.ru

- www.svarka.net

- www.prosvarky.ru

- websvarka.ru