

Областное государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Яковлевский политехнический техникум»

РАССМОТРЕНО

на заседании педагогического
совета от 30.08.2023 г.
протокол №1

УТВЕРЖДАЮ



Директор ОГАПОУ
ОГАПОУ «Яковлевский
политехнический техникум»
Г.В. Непорожня
приказ от 31.08.2023 г. № 485

**Рабочая программа
для повышения квалификации
рабочих по профессии
«Электросварщик ручной сварки»**

Квалификация – 3-6 й разряд
Код профессии -19906

г. Строитель, 2023

Автор:

1. Переверзева Н.А. – старший мастер ОГАПОУ «Яковлевский политехнический техникум»
2. Трунов Д.В. – преподаватель ОГАПОУ «Яковлевский политехнический техникум»

Правообладатель программы: ОГАПОУ «Яковлевский политехнический техникум»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программы предназначены для подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии 19906 «Электросварщик ручной сварки» 3-5 го разряда.

Программа содержит квалификационные характеристики, учебные планы, программы теоретического и производственного обучения.

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

Планируемый результат – слушатель, прошедший обучение и сдавший квалификационный экзамен должен быть готов к профессиональной деятельности на предприятиях в качестве электросварщика ручной сварки независимо от их организационно-правовых форм и владеть следующими профессиональными компетенциями:

ПК 1. Выполнять подготовительные работы при производстве сварочных работ ручной дуговой сварки.

ПК 2. Производить ручную дуговую сварку металлических конструкций различной сложности.

ПК 3. Производить резку металлов различной сложности

ПК 4. Выполнять наплавку различных деталей и изделий

ПК 5. Осуществлять контроль качества сварочных работ.

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

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

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 и учебной практики.

Квалификационный экзамен включает в себя проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований. Лицам, успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается документ установленного образца.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

19906 Электросварщик ручной сварки 3-5 разряда

Квалификация - 3 разряд

Должен знать:

- устройство применяемых электросварочных машин и сварочных камер;
- требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после кислородной резки (строгания);
- свойства и значение обмазок электродов;
- основные виды контроля сварных швов;
- способы подбора марок электродов в зависимости от марок стали;
- причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения.

Характеристика работ

- Ручная дуговая и плазменная сварка средней сложности деталей, узлов и конструкций из углеродистых сталей и простых деталей из конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва, кроме потолочного.
- Ручная дуговая кислородная резка, строгание деталей средней сложности из малоуглеродистых, легированных, специальных сталей, чугуна и цветных металлов в различных положениях.
- Наплавление изношенных простых инструментов, деталей из углеродистых и конструкционных сталей.

Примеры работ

1. Барабаны битерные и режущие, передние и задние оси тракторного прицепа, дышла и рамы комбайна и хедера, шнеки и жатки, граблина и мотовила - сварка.
2. Боковины, переходные площадки, подножки, обшивка железнодорожных вагонов - сварка.
3. Буи и бочки рейдовые, артщиты и понтоны - сварка.
4. Валы электрических машин - наплавление шеек.
5. Детали каркаса кузова грузовых вагонов - сварка.
6. Детали кулисного механизма - наплавление отверстий.
7. Каркасы для щитов и пультов управления - сварка.
8. Катки опорные - сварка.
9. Кильблоки - сварка.
10. Кожухи в сборе, котлы обогрева - сварка.
11. Колодки тормоза грузовых автомобилей, кожухи, полуоси заднего моста - подваривание.
12. Конструкции, узлы, детали артустановки - сварка.
13. Корпуса электрической взрывоопасной аппаратуры - сварка.
14. Краны грузоподъемные - наплавление скатов.
15. Кузова автосалонов - сварка.
16. Рамы тепловоза - приваривание кондукторов, листов настила, деталей.

17. Резцы фасонные и штампы простые - сварка и наплавка быстрореза и твердого сплава.
 18. Станины станков малых размеров - сварка.
 19. Стойки, бункерные решетки, переходные площадки, лестницы, перила ограждений, настилы, обшивка котлов - сварка.
 20. Трубы дымовые высотой до 30 м и вентиляционные из листовой углеродистой стали - сварка.
 21. Трубы связные дымогарные в котлах и трубы пароперегревателей - сварка.
 22. Трубы нагретые - наплавление буртов.
 23. Трубопроводы безнапорные для воды (кроме магистральных) - сварка.
 24. Трубопроводы наружных и внутренних сетей водоснабжения и теплофикации - сварка в стационарных условиях.
 25. Шестерни - наплавление зубьев.
- Сварка электродуговая
1. Баки расширительные - сварка, приваривание труб.
 2. Баки, трубопроводы, сосуды, емкости из углеродистой и низколегированных сталей под налив водой - сварка.
 3. Буи, бочки рейдовые, артщиты и понтоны - сварка.
 4. Валики, втулки - наплавление в нижнем положении.
 5. Валы и станины электромоторов - заваривание раковин и трещин.
 6. Выгородки легкие - сварка на стапеле между собой и к внутренним конструкциям.
 7. Втулки на лицевых панелях главных распределительных щитов - приваривание к кондуктору.
 8. Двери, крышки люков проницаемые - сварка.
 9. Двери проницаемые, крышки люков - сварка.
 10. Детали распределительных щитов: колпачки, заменители, желобки, петли, бочки, стойки, наварыши, шпильки - приваривание к корпусу, каркасу или крышке.
 11. Детали судовых механизмов - наплавление кромок листов и других деталей при сборочных работах.
 12. Детали узлов, фундаментов мелких толщиной металла 3 мм и выше из углеродистых сталей - сварка.
 13. Диффузоры компенсаторов газотурбинных установок, фундаментальные рамы - прихватка деталей.
 14. Дымоходы и дымовые трубы главных и вспомогательных котлов - сварка вертикальных и горизонтальных швов, приварка ребер жесткости.
 15. Желоба прямые и угловые для прокладки кабелей - приваривание вдоль трассы дистанционного управления.
 16. Заготовки круглые для штампов - сварка.
 17. Замки: барашковые, ригельные, рычажные, шпингалетные - сварка стыковых и нахлесточных соединений.
 18. Зашивка при монтаже оборудования - сварка в нижнем положении.
 19. Иллюминаторы облегченные - сварка.
 20. Камеры водяные, кожухи компенсаторов, рамы, агрегаты питания - сварка.

21. Камеры для дробебетных установок, броневая защита для дробеструйных аппаратов - сварка.
22. Каркасы, кронштейны, балки и рамы приборные простой конструкции - сварка.
23. Каркас и обшивка вспомогательных водотрубных утилизационных котлов и воздухоподогревателей - сварка.
24. Каркасы, постели и другая оснастка для сборки крупных узлов - сварка в объемные узлы.
25. Карманы для фотосхем, пеналов, запасных предохранителей, плавких вставок - приваривание в токораспределительных устройствах.
26. Конструкции корпусные сварные из углеродистых и низколегированных сталей - воздушно-дуговое строгание во всех пространственных положениях (удаление временных элементов, выплавка дефектных участков сварных швов, разделка кромок).
27. Крепление балласта - сварка на стапеле.
28. Крышки герметических коробок - приварка обечаек, желобков.
29. Каркасы и облицовка дверей токораспределительных устройств - сварка.
30. Каркасы бытовок, постели - сварка в объемные узлы.
31. Катки электромостового крана - наплавление.
32. Кильблоки и клетки для стапеля - сварка.
33. Конструкции основного корпуса из сталей АК и ЮЗ - электроприхватка (удаляемая) по монтажным стыкам.
34. Кожухи, желоба, панели, поддоны из углеродистых и низколегированных сталей толщиной металла свыше 2 мм - сварка.
35. Корпуса турбин высокого давления - прихватка.
36. Кузова, рамы передвижных дизель-электростанций, рамки, рычаги, угольники - сварка.
37. Крепление спецпокрытий: шпильки, скобы, гребенки - приваривание.
38. Кольца распорные, противовесы, балки распорные - приваривание к ОК с технологическим непромером.
39. Крышки водонепроницаемые - приваривание под давлением от 0,1 до 1,5 МПа (1 - 15 кгс/кв. см).
40. Комингсы крышек, дверей, люков, горловины, решетки - сварка.
41. Листы откидные, обтекатели, устройства судовые - сварка в цеху.
42. Люк светлый - сварка корпуса и приварка крышек.
43. Надстройки - приваривание набора, сварка и приварка к палубам.
44. Надстройки - приваривание набора, сварка и приваривание к палубам в нижнем и вертикальном положениях.
45. Насыщение слесарного корпуса - сварка.
46. Наружный корпус - сварка технологических заделок, не подлежащих контролю.
47. Несложные корпусные конструкции - электровоздушная строжка (наплавка корня шва и удаление временных креплений).
48. Обрешетники изоляции по бортам и переборкам - сварка на стапеле и на плаву.
49. Обрешетник - приваривание в потолочном положении.
50. Обуха и изделия грузоподъемные до 5 т - сварка участка предварительной сборки.
51. Обшивка каркасов, панели лицевые - приваривание к конструкциям.

52. Ограждения площадок, веерные ограждения поручня (штормпоручни, поручни к трапам) - приваривание к конструкциям.
53. Опоры, накладки для распределительных щитов - сварка.
54. Пайпы настилов - сварка.
55. Подвески труб, кабелей, крепления электроприборов, скобы из углеродистых и низколегированных сталей - сварка.
56. Подставки опорные, тумбы, балки без разделки кромок - сварка.
57. Приспособления специальные для заливки кабельных коробок - приваривание втулки к валу.
58. Переборки легкие, выгородки - приваривание ребер жесткости в нижнем положении.
59. Перо руля из малоуглеродистых сталей - сварка.
60. Переборки поперечные и продольные, выгородки палубы - сварка узлов, полотнищ по стыкам и пазам в нижнем положении на участке предварительной сборки.
61. Планки, кницы, скобы, стойки, подвески труб, кабелей, крепление электроприборов - приваривание на стапеле.
62. Протекторы - приваривание.
63. Рамы и каркасы приборные сложной конфигурации - сварка.
64. Распорные балки, кольца, крестовины - приваривание к основному корпусу.
65. Решетки из трубок диаметром от 10 до 15 мм - сварка.
66. Ролики, ступицы, муфты - заварка и наплавление зубьев.
67. Рули - сварка плоской части перьев.
68. Столы газорезательные, ящики для перевозки деталей и шихты - сварка.
69. Скобы-тралы, переходные мостики, площадки, фальшборта, цифры, буквы - приваривание на стапеле.
70. Скобы, крепления пакетников, клещей, панелей - сварка.
71. Столы газорезательные, ящики для перевозки деталей и муфты - сварка.
72. Стеллажи для хранения документации - сварка.
73. Стенки из листового металла толщиной 3 мм и выше - сварка в нижнем и вертикальном положении.
74. Трапы вертикальные и наклонные (стальные), сходни - сварка.
75. Трубы дымоходов камбуза - сварка.
76. Трубы судовой вентиляции из углеродистых и низколегированных сталей толщиной свыше 2 мм - сварка.
77. Устройство воздухонаправляющее, воздухонагреватели водотрубных котлов - сварка.
78. Устройство леерное, погрузочное, лебедки, вьюшки - сварка.
79. Фланцы вентиляционные - сварка.
80. Фундаменты из углеродистых и низколегированных сталей: под вспомогательные механизмы, баллоны, шлюпочное и швартовное устройства, крепления оборудования - сварка.
81. Хвостовики сальников, пуансонов, штампов - приваривание к металлическим конструкциям.
82. Цилиндры, патрубки, стаканы, не требующие испытаний на герметичность, - сварка продольных и кольцевых швов.

83. Шкафы и сейфы с замками - сварка.

84. Шпангоуты из углеродистых и низколегированных сталей - сварка и приваривание к обшивке на участке предварительной сборки.

85. Штампы средней сложности давлением до 400 т - сварка.

86. Якоря, ахтерштевни, форштевни - заварка дефектов.

Сварка в защитных газах

1. Бобышки, доньшки, крестовины, перегородки, планки, ребра, стаканы, угольники, фланцы, штуцеры в собранных сварных узлах из алюминиевых, медных и других сплавов - прихватка.

2. Выгородки легкие, платформы из сплавов - сварка между собой и приварка на стапеле к внутренним конструкциям.

3. Гильзы на опору из медных и медно-никелевых сплавов - сварка бобышек, отростков.

4. Детали изоляции водотрубных котлов - сварка.

5. Детали из алюминиевых сплавов, толщиной металла свыше 3 мм - прихватка.

6. Детали рамы из алюминиевых сплавов толщиной 6 мм - сварка.

7. Детали для крепления мебели и изделий из цветных сплавов - приваривание.

8. Изделия, работающие под давлением, - защита шва в процессе сварки.

9. Изделия из алюминиевых сплавов толщиной металла свыше 3 мм (кожухи, желоба, панели, экраны, поддоны, коробки, корпуса, крышки, каркасы, кронштейны, узлы разные) - сварка.

10. Изделия из латуни толщиной металла до 1,5 мм - сварка под хромирование.

11. Каркасы, кронштейны, рамы из профильного металла, из сплавов - сварка.

12. Кожухи на трассе парового отопления и электрокабелей из цветных сплавов - сварка.

13. Коробки размером 300 x 300 x 100 мм - прихватка и сварка.

14. Мебель металлическая - сварка.

15. Набор в секциях из алюминиевых сплавов - прихватка при установке.

16. Отливки из цветных сплавов, несложных конструкций - заварка раковин и трещин.

17. Отливки цветного литья - заварка дефектов.

18. Планки, кассеты, скоб-мосты, подвески, хвостовики и другое насыщение из сплавов - приваривание.

19. Подвески, фундаменты под электрооборудование - сварка на участке предварительной сборки.

20. Простые детали из титана и его сплавов - сварка.

21. Резервуары из сплавов, не требующие гидроиспытаний на непроницаемость, - сварка.

22. Резервуары, не требующие гидроиспытаний на непроницаемость, - сварка.

23. Устройства леерные (стойки, леера, обшивки, крючки заземления) из цветных сплавов - сварка.

24. Фундаменты главные, шпангоуты, рубки, цистерны - защита сварного шва в процессе сварки.

25. Шпильки, скобы из сплавов - приваривание к конструкциям судна.

Квалификация - 4-й разряд

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 быстрореза и твердого сплава.
36. Фахверки, связи, фонари, прогоны, монорельсы - сварка.
37. Цилиндры блока автомашин - наплавление раковин.
38. Цистерны автомобильные - сварка.

Сварка электродуговая

1. 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.
2. Балки и траверзы тележек кранов и механизмов - сварка.
3. Бобышки, фланцы, наварыши, штуцеры баллонов компрессоров высокого давления - сварка.
4. 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).
5. Бачки отражательные из малоуглеродистых сталей толщиной от 1,0 до 1,5 мм - сварка в нижнем положении.
6. 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.
7. Блок-секции - приваривание выгородок, насыщения к корпусу.
8. Валики ватерлиний - наплавление по корпусу судна.
9. Валы коленчатые средних размеров - сварка и наплавление изношенных частей.
10. Винты гребные, лопасти, ступицы обычного класса точности всех размеров и конструкций - воздушно-дуговое строгание всех поверхностей.
11. Выгородки, переборки и рубки - сварка и приваривание в различных пространственных положениях.
12. Газовыхлопы, воздухораспределители, трубы вентиляции в надстройке - сварка.
13. Глушители компенсаторов высокого давления, стальные, толщиной металла 1,5 мм и диаметром до 100 мм - сварка.
14. Двери, крышки люков водогазонепроницаемые - сварка.
15. Днищевые, бортовые, верхние и нижние палубы, платформы, объемные секции оконечностей, переборки поперечные и продольные - сварка стыков набора на стапеле.
16. Детали слесарного насыщения по основному корпусу и обшивке основных цистерн - сварка.
17. Детали шельфов - приваривание к межотсечным поперечным переборкам.
18. Двери, щиты, угольники, листы, втулки с толщиной металла от 1,4 до 1,6 мм - сварка.

19. Детали сложной конфигурации, предназначенные для работ под динамическими и вибрационными нагрузками, толщиной материала от 10 до 16 мм - сварка.
20. Изделия МСЧ - антикоррозийные наплавления из сталей типа АК на поверхности под механообработку.
21. Кожухи, желоба, панели, поддоны из углеродистых и низколегированных сталей толщиной до 2 мм, из легированной стали толщиной свыше 2 мм - сварка.
22. Коробки кабельные - сварка под испытанием давлением от 0,1 до 1,5 МПа (от 1 до 15 кгс/кв. см) при узловой сборке.
23. Кожухи, желоба, панели, поддоны из углеродистых и низколегированных сталей толщиной до 2 мм, из легированной стали толщиной свыше 2 мм - сварка.
24. Каналы судовой вентиляции - приваривание к переборкам на стапеле.
25. Ключи якорные - сварка.
26. Кожухи, желоба, панели, поддоны из легированных сталей толщиной до 2 мм - сварка.
27. Клапаны вентиляции - сварка.
28. Комингсы грузовых трюмов - сварка набора между собой.
29. Конструкции корпусные из углеродистых, низколегированных и высоколегированных сталей - воздушно-дуговая строжка в труднодоступных местах (выплавка корня шва, удаление временных элементов, выплавка дефектных участков).
30. Конструкции судовозного поезда - сварка.
31. Корпус надводного судна: наружная обшивка палубы - сварка стыков и пазов на стапеле во всех положениях.
32. Корпуса тяжелых иллюминаторов - сварка и вварка в корпус судна.
33. Корпусные конструкции и узлы, до 20% сварных швов которых подвергаются ультразвуковому или гаммаграфическому контролю - сварка.
34. Кронштейны, кромки, экраны из листового и профильного металла толщиной до 2 мм - сварка.
35. Крышки и корпуса подшипников из отливок - сварка под испытание на непроницаемость.
36. Листы съемные из углеродистых и низколегированных сталей - сварка.
37. Марки углубления, грузовая сварка - приварка к корпусу судна.
38. Мачты, грузовые стрелы, грузовые колонны - сварка монтажных стыков и забойных листов на стапеле.
39. Мачты сигнальные - сварка при сборке.
40. Металлоконструкции судов - подварка дефектных участков швов при испытании на стапеле и на плаву во всех положениях.
41. Межотсечные поперечные переборки - сварка.
42. Насыщение слесарно-корпусное - приваривание на поперечных и продольных переборках надстройки.
43. 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 предстапельной сборке.
44. Набор с разделкой кромок, стыки и пазы переборок из стали - сборка и приварка на участке предварительной сборки.
45. Набор днищевых секций высотой от 0,8 до 1,5 м - приваривание в носовой оконечности, к настилу дна и сварка между собой.
46. Надстройки, рубки из легированных сталей - сварка и приваривание к основному корпусу.
47. Настилы двойного дна - сварка стыков и пазов на стапеле.
48. Насыщение грузовых мачт, стрел (головки, фундаменты, площадки управления с леерным ограждением) - приваривание к конструкциям.
49. Обухи для транспортировки секций грузоподъемностью до 20 т - сварка и приваривание к

секциям.

50. Обухи грузоподъемностью свыше 20 т - приваривание и сварка.
51. Перо руля из стали - сварка плоской части.
52. Поперечные и продольные переборки, наружные стенки надстроек - сварка стыков и пазов полотнищ во всех положениях на стапеле.
53. Подкрепления под фундаменты, упора строечного устройства, боковые кили, наружные стенки цистерн, наружные стенки дымовой трубы - приваривание на стапеле.
54. Прочие цистерны - сварка швов с разделкой кромок и конструктивным непроваром на секционной сборке.
55. Рельсы цеховых электротележек - сварка.
56. Стыки и пазы обшивки кормовой оконечности, бракет и стабилизаторов - сварка.
57. Стыки листов стенок, крыш и набора внутренних цистерн - сварка и приваривание к обшивке, переборкам и между собой.
58. Стыки монтажные железобетонных сводов - сварка.
59. Тамбур, шлюз, санузелы - сварка и привары.
60. Трубы судовой вентиляции из углеродистых и низколегированных сталей толщиной до 2 мм - сварка и приваривание к ним фланцев.
61. 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.
62. Трубопроводы - сварка стыков на подкладных кольцах с контролем качества швов рентгенографированием.
63. Трубопроводы - сварка стыков с наддувом с контролем качества швов рентгенографированием.
64. Устройства якорные, буксирные, спусковые и швартовные, упоры строевого устройства - сварка.
65. 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).
66. Фундаменты из легированных сталей под вспомогательные механизмы, баллоны, шлюпочное и швартовное устройства - сварка.
67. Шпангоуты - сварка стыков при термообработке на установке ТВЧ.
68. Штампы для прессов давлением свыше 400 т - сварка.

Квалификация - 5-й разряд

Должен знать: электрические схемы и конструкции различных типов сварочных машин; технологические свойства свариваемых металлов, металла, наплавленного электродами различных марок и отливок, подвергающихся строганию; технологию сварки ответственных изделий в камерах с контролируемой атмосферой; выбор технологической последовательности наложения швов и режимов сварки; способы контроля и испытания ответственных сварных швов; правила чтения чертежей сложных сварных пространственных металлоконструкций.

Характеристика работ. Ручная дуговая и плазменная сварка сложных аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из различных сталей, цветных металлов и сплавов. Ручная дуговая и плазменная сварка сложных строительных и технологических конструкций, работающих в сложных условиях. Ручная дуговая кислородная резка (строгание) сложных деталей из высокоуглеродистых, легированных и специальных сталей и чугуна. Сварка

сложных конструкций в блочном исполнении во всех пространственных положениях сварного шва. Наплавление дефектов различных деталей машин, механизмов и конструкций. Наплавление сложных деталей и узлов.

Примеры работ

1. Аппараты и сосуды из углеродистых сталей, работающих под давлением, и из легированных сталей, работающих без давления, - сварка.
2. Арматура мартеновских печей - сварка при ремонте действующего оборудования.
3. Арматура несущих и ответственных железобетонных конструкций: фундаменты, колонны, перекрытия и т.д. - сварка.
4. Баки уникальных мощных трансформаторов - сварка, включая приварку подъемных крюков, домкратных скоб, нержавеющей плит, работающих под динамическими нагрузками.
5. Балки хребтовые, буферные, шкворневые, рамы тележек локомотивов и вагонов, фермы кузова вагона - сварка.
6. Балки и траверсы тележек кранов и балансиры - сварка.
7. Балки пролетные мостовых кранов грузоподъемностью менее 30 т - сварка.
8. Барабаны котлов давлением до 4,0 МПа (38,7 атм) - сварка.
9. Блоки строительных и технологических конструкций из листового металла (воздухонагреватели, скрубберы, кожухи доменных печей, сепараторы, реакторы, газоходы доменной печи и т.п.) - сварка.
10. Блоки цилиндров и водяные коллекторы дизелей - сварка.
11. Валы коленчатые крупные - сварка.
12. Газгольдеры и резервуары для нефтепродуктов объемом 5000 куб. м и более - сварка в стационарных условиях.
13. Газонефтепродуктопроводы - сварка на стеллаже.
14. Детали машин и механизмов (аппараты засыпные доменных печей, гребные винты, лопасти турбин, валки прокатных станов и т.п.) - наплавление специальными, твердыми, износостойкими и коррозионно-стойкими материалами.
15. Детали машин, механизмов и конструкций кованные, штампованные и литые (гребные винты, лопасти турбин, блоки цилиндров деталей и т.п.) - наплавление дефектов.
16. Кессоны для мартеновских печей, работающих при высоких температурах, - сварка.
17. Колонны, бункера, стропильные и подстропильные фермы, балки, эстакады и т.п. - сварка.
18. Конструкции радиомачт, телебашен и опор ЛЭП - сварка в стационарных условиях.
19. Корпуса головок, траверсы, основания и другие сложные узлы прессов и молотов - сварка.
20. Корпуса роторов диаметром свыше 3500 мм - сварка.
21. Корпуса стопорных клапанов турбин мощностью свыше 25000 кВт - сварка.
22. Корпуса врубных, погрузочных машин, угольных комбайнов и шахтных электровозов - сварка.
23. Крышки, статоры и облицовка лопастей и гидравлических турбин - сварка.
24. Мачты, вышки буровые и эксплуатационные - сварка при монтаже.
25. Основания из высоколегированных буровых труб под буровые вышки и трехдизельные приводы - сварка.
26. Плиты фундаментные для агрегата шагающего экскаватора - сварка.
27. Рамы и узлы автомобилей и дизелей - сварка.
28. Рамы шкворневые и поддизельные локомотивов - сварка.
29. Резервуары для нефтепродуктов вместимостью от 1000 до 5000 куб. м - сварка на монтаже.

30. Стержни для станов холодной прокатки труб и трубоволоочильных станов - сварка отдельных элементов.

31. Стыки выпусков арматуры элементов несущих сборных железобетонных конструкций - сварка.

32. Трубные элементы паровых котлов давлением до 4,0 МПа (38,7 атм.) - сварка.

33. Трубопроводы наружных и внутренних сетей газоснабжения низкого давления - сварка при монтаже.

34. Трубопроводы наружных и внутренних сетей газоснабжения среднего и высокого давления - сварка в стационарных условиях.

35. Трубопроводы технологические III и IV категорий (групп), трубопроводы пара и воды III и IV категорий - сварка.

36. Узлы подмоторных рам и цилиндры амортизаторов шасси самолетов - сварка.

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

Сварка электродуговая

1. Арматура, трубопроводы, отrostки, фланцы, штуцеры, баллоны, резервуары, цистерны из коррозионно-стойких сталей, работающих под давлением от 1,5 до 4 МПа (от 15 до 40 кгс/кв. см), - сварка.

2. Ахтерштевни, форштевни - сварка стыков и приваривание наружной обшивки.

3. Валы промежуточные, гребные и дейдвудные трубы - сварка.

4. Винты гребные - приваривание стальных, литых или кованых наделок лопастей.

5. Винты гребные, лопасти ступицы среднего, высшего и особого класса точности всех размеров и конструкций - воздушно-дуговое строгание всех поверхностей гребного винта, лопастей и ступиц.

6. Вертикальные кили и непроницаемые стрингеры - сварка монтажных стыков.

7. Газоплотнoпрочные настилы из сталей - сварка и приваривание к основному корпусу.

8. Детали слесарного насыщения по основному корпусу и обшивке основных цистерн - приваривание.

9. Детали шельфов - приваривание к основному корпусу и к концевым поперечным переборкам.

10. Детали из стали - воздушно-дуговая строжка (выплавка корня шва и удаление временных креплений)

11. Детали, работающие в условиях вибрационных нагрузок, - сварка секций.

12. Корпуса судов из углеродистых и низколегированных сталей - сварка стыков и пазов наружной обшивки во всех пространственных положениях.

13. Корпуса катеров (ремонт) - сварка.

14. Кронштейны, мортиры и выкружки гребных валов - сварка, сварка стыков, приваривание к корпусу.

15. Колонны стабилизирующие, раскосы, связи трубчатой и коробчатой форм плавучих буровых установок - сварка при монтаже на плаву.

16. Конструкции из маломагнитной стали толщиной металла от 1,5 до 3 мм планируемых сталей - сварка.

17. Корпуса судовых насосов, сегменты сопел с фрезерными лопатками, судовые рулевые машины (цилиндры, плунжеры, клапанные коробки) - сварка.

18. Кронштейны, мортиры, выкружки гребных винтов - сварка и приваривание на судах типа.

19. Комингсы люков из легированных сталей - приваривание к обшивке корпуса (под наблюдением технолога).

20. Конструкции из стали ЮЗ - сварка стыков и пазов.

21. Концевые и межотсечные переборки - приваривание к основному корпусу.

22. Кормовые и носовые оконечности в замкнутых помещениях в цеховых условиях - сварка набора между собой и к обшивке оконечностей.
23. Набор с разделкой кромок, стыки и пазы переборок из стали - сборка и приваривание на участке предварительной сборки.
24. Ниши якорных клюзов - приваривание к наружной обшивке на стапеле.
25. Обухи, траверсы, балки пролетных мостовых кранов грузоподъемностью до 30 т - приваривание и сварка.
26. Обшивка и набор ОР, надстройка обтекателей и оконечностей НК - приваривание к ОК.
27. Опорные детали фундаментов открывания щитов - сварка между собой и приваривание к конструкциям носовой оконечности.
28. Обшивка и набор стабилизаторов - приваривание к мортирам.
29. Основные цистерны - сварка и прихватка их к основному корпусу.
30. Обшивка наружного корпуса из сталей - сварка монтажных стыков.
31. Палубы и платформы - сварка стыков и пазов в потолочном положении на стапеле.
32. Приварыши, наварыши из легированных сталей, контейнерные стаканы - приваривание на стапеле.
33. Полотна и наборы переборок и цистерн, расположенных внутри ОК и неравнопрочных ему, - сварка.
34. Полотна распорных платформ - приваривание к переборкам.
35. Поперечные и продольные brackets стабилизаторов - сварка между собой.
36. Рамы фундаментные компрессоров высокого давления - сварка.
37. Стыки и пазы наружной обшивки технологических конструкций корпуса судна - сварка на пристапельной сборке.
38. Секции кормовых и основных оконечностей на участке предварительной сборки и стапеле - сварка стыков и пазов.
39. Сварка и набор непроницаемых переборок и стрингеров, стабилизаторов, рулей, насадок, гондол - сварка на участке.
40. Стыки и пазы обечаек основного корпуса - сварка.
41. Стыки и пазы наружной обшивки из сталей типа АК и ЮЗ, стрингеры, вертикальный киль, шпангоуты - сварка шва во всех пространственных положениях со сквозным проводом.
42. Трубопроводы из низколегированных и коррозионно-стойких 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.
43. Фундаменты под главные механизмы, подкрепления межотсечных переборок, внутренних цистерн - сварка.
44. Фундаменты под выдвижные устройства - приваривание к опорным плитам, платформам и импульсной цистерне.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
профессионального обучения рабочих по профессии
«19906 Электросварщик ручной сварки»

Форма обучения: очная

Срок обучения:

- профессиональная (начальная) подготовка (НП) –2 месяца;

- профессиональная переподготовка - 1,5 месяца (ПП);

- повышение квалификации – 0,5 месяца (ПК);

Объём программы:

профессиональная подготовка- 320 ч., в т.ч. теоретическое обучение 132 ч., практическое обучение – 188 ч.;

переподготовка – 240 ч. в т.ч. теоретическое обучение 104 ч., практическое обучение – 136 ч.;

повышение квалификации-80 ч, в т.ч. теоретическое обучение 32 ч., практическое обучение – 48ч.

Квалификация: 3-6 разряд

№ п/п	Курсы, учебные дисциплины	Кол-во часов		
		НП 3-4р	ПП 4-5р	ПК 5-6р
1.	Теоретический курс	132	104	32
1.1.	Общетехнический курс	48	30	10
	1.1.1. Материаловедение	8	4	-
	1.1.2. Электротехники	8	6	-
	1.1.3. Черчение	10	4	-
	1.1.4. Охрана труда и промышленная безопасность	12	8	6
	1.1.5. Допуски и технические измерения	12	8	4
1.2.	Специальный курс	84	74	22
	2.1.Технология подготовительных и сварочных операций	36	30	6
	2.2. Технология ручной дуговой сварки	36	32	16
	Консультации	6	6	-
	Экзамен	6	6	-
2.	Практическое обучение	188	136	48
2.1	Учебная практика	180	130	42
	Квалификационная работа	6	6	6
Итого:		320	240	80

КАЛЕНДАРНО-УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Виды деятельности	1 месяц				2 месяц			
	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	5 неделя	6 неделя	7 неделя	8 неделя
Теоретическое обучение	Т	Т	Т/					
Производственная практика			/П	П	П	П	П	П/
Аттестация								/А

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

КАЛЕНДАРНО-УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

по программе профессиональной **переподготовки** квалифицированных
рабочих по профессии 19906 Электросварщик ручной сварки

Виды деятельности	1 месяц				2 месяц			
	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	5 неделя	6 неделя	7 неделя	8 неделя
Теоретическое обучение	Т	Т						
Производственная практика			П	П	П	П	П/	
Аттестация							/А	

КАЛЕНДАРНО-УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

по программе профессиональной **повышения квалификации**
квалифицированных рабочих по профессии 19906 Электросварщик ручной
сварки

Виды деятельности	1 месяц				2 месяц			
	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	5 неделя	6 неделя	7 неделя	8 неделя
Теоретическое обучение	Т/П							
Производственная практика		П						
Аттестация		А						

Т - Теоретическое обучение
 П - Производственная практика
 А – Аттестация

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ КУРС

1.1. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Учебный план дисциплины «Материаловедение»

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов		
		НП	ПП	ПК
1.	Внутреннее строение металлов	2	1	-
2.	Железоуглеродистые сплавы	2	1	-
3.	ЛПР №1. Расшифровка маркировки сталей по назначению, химическому составу и качеству	1	1	-
4.	Цветные металлы и сплавы	1	1	-
5.	Твердые сплавы	1	1	-
6.	Газотермическое напыление покрытий	1	1	-
	Итого:	8	6	-

Тема 1. Внутреннее строение металлов.

Строение металлов. Типы сплавов и их строение. Значение и содержание дисциплины «Материаловедение» и ее связь с другими дисциплинами общепрофессионального цикла. Значение материаловедения в решении важнейших технических проблем, снижение материалоемкости изделий, повышение прочности, надежности и долговечности механизмов и приборов. История развития материаловедения в России. Новейшие достижения и перспективы развития в области материаловедения. Кристаллическое строение металлов. Типы сплавов и их строение. Аллотропия металлов. Аллотропия железа.

Тема 2. Железоуглеродистые сплавы.

Свойства железа и углерода. Компоненты и фазы сплавов. Диаграмма состояния «железоуглерод». 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. Сорта 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. Характеристика режимов отжига. Температура нагрева, время выдержки, охлаждающая среда. 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. Химикотермическая обработка стали. Сущность процесса, назначение. Виды химико-термической обработки.

Тема 4. Цветные металлы и сплавы.

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 5. Твердые сплавы.

Классификация твердых сплавов. Характеристика литых наплавочных твердых сплавов. Металлокерамические и минералокерамические твердые сплавы. Их характеристики и область применения. Сверхтвёрдые инструментальные материалы. Их характеристики и область применения. Пластмассы. Исходные продукты (составные части), свойства, назначение пластмасс. Основные типы пластмасс, применение пластмасс.

Тема 6. 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.

Лабораторно-практические занятия.

№ 1 Расшифровка маркировки сталей по назначению, химическому составу и качеству.

1.2. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Учебный план дисциплины «Электротехника»

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов		
		НП	ПП	ПК
1.	Электрические цепи постоянного тока. Электрические цепи переменного тока	2	1	-
2.	Электрические машины	2	1	-
3.	Электрические и электронные аппараты	2	2	-
4.	Действие электрического тока на организм человека.	2	2	-
	Итого:	8	6	-

Тема 1. Электрические цепи постоянного тока. Электрические цепи переменного тока.

Понятие об электрической цепи. Элементы, схемы электрических цепей и их классификация. Правила сборки электрических схем. Техника безопасности при выполнении работ. Элементы электрических цепей постоянного тока. Законы Ома и Кирхгофа. Преобразование схем в задачах расчёта сложных цепей постоянного тока. Метод эквивалентного генератора. Основные понятия и характеристики переменного тока. Представление синусоидальных функций с помощью векторов и комплексных чисел. Идеальные элементы цепи переменного тока: резистивный элемент, индуктивный элемент, ёмкостной элемент. Схемы замещения реальных элементов. Синусоидальный ток в RL – цепи, RC – цепи. Анализ процессов в цепи синусоидального тока при последовательном соединении элементов R, L, C. Мощность в цепях переменного тока. Баланс комплексных мощностей. Резонансы напряжений и токов в электрических цепях. Трёхфазные электрические цепи.

Тема 2. Электрические машины.

Назначение и классификация электрических машин. Генераторы постоянного тока. Двигатели постоянного тока. Типы двигателей. Их основные характеристики. Потери в электрических машинах. Асинхронные машины. Синхронные машины. Холодильные установки: назначение, принцип действия, устройство, рабочие характеристики, энергетические соотношения, коэффициент полезного действия.

Тема 3. Электрические и электронные аппараты.

Назначение и классификация электрических аппаратов. Основные элементы и особенности их работы: электрические контакты, электрическая дуга. Коммутирующие

аппараты распределительных устройств и передающих линий: разъединитель, выключатели высокого напряжения, предохранители. Аппараты управления режимом работы различных электротехнических устройств: аппараты ручного управления, контакторы, автоматы, пускатели. Устройства защиты. Реле. Условные обозначения на электрических схемах.

Тема 4. Защитные меры в электроустановках.

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.

1.3. ЧЕРЧЕНИЕ (ЧТЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ)

Учебный план дисциплины «ЧЕРЧЕНИЕ (Чтение чертежей)»

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов		
		НП	ПП	ПК
1.	Оформление чертежей	2	1	-
2.	Сборочный чертеж	2	0,5	
3.	Спецификация	2	0,5	-
4.	Чтение чертежей	4	2	-
	Итого:	10	4	-

Тема 1. Оформление чертежей.

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.

Тема 2. Сборочный чертеж.

Конструкторская документация. Чертеж общего вида. Сборочные чертежи и правила их оформления. Содержание сборочного чертежа.

Тема 3. Спецификация.

Спецификация. Последовательность выполнения сборочного чертежа готового изделия.

Тема 4. Чтение чертежей.

Общие сведения. Чтение и детализирование чертежей общих видов и сборочных чертежей.

1.4. ОХРАНА ТРУДА

Учебный план дисциплины «Охрана труда»

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов		
		НП	ПП	ПК
1.	Трудовая деятельность человека.	2	1	1
2.	Опасные и вредные производственные факторы, и их классификация	2	2	1
3.	Основные принципы обеспечения безопасности труда.	2	1	1
4.	Основные принципы обеспечения охраны труда.	2	1	1
5.	Основные положения трудового права	2	2	1
6.	Правовые основы охраны труда.	2	1	1
	Итого:	12	8	6

Тема 1. Трудовая деятельность человека.

Общие понятия о трудовой деятельности человека. Труд как источник существования общества и индивида. Разделение труда и наемный (профессиональный) труд. Двойственный характер труда: труд как процесс преобразования материального мира (простой процесс труда) и труд как социальное отношение (трудовые отношения нанимателя и наемного работника).

Условия труда: производственная среда и организация труда.

Тема 2 Опасные и вредные производственные факторы, и их классификация.

Тяжесть и напряженность трудового процесса. Тяжелые работы и работы с вредными и (или) опасными условиями труда. Оптимальные и допустимые условия труда. Социально юридический подход к определению несчастного случая на производстве, профессионального заболевания, утраты трудоспособности и утраты профессиональной трудоспособности. Утрата профессиональной трудоспособности и возможности существования как социальная опасность для человека и общества.

Тема 3. Основные принципы обеспечения безопасности труда.

Основные принципы обеспечения безопасности труда: совершенствование технологических процессов, модернизация оборудования, устранение или ограничение источников опасностей, ограничение зоны их распространения; средства индивидуальной и коллективной защиты. Система организационно-технических и санитарно-гигиенических и иных мероприятий, обеспечивающих безопасность труда; оценка их эффективности. Взаимосвязь мероприятий по обеспечению технической, технологической, экологической и эргономической безопасности. Оценка эффективности мероприятий по обеспечению безопасности труда.

Тема 4. Основные принципы обеспечения охраны труда.

Основные принципы обеспечения охраны труда как системы мероприятий: осуществление мер, необходимых для обеспечения сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности; социальное партнерство работодателей и работников в сфере охраны труда; гарантии защиты права работников на труд в условиях, соответствующих требованиям охраны труда; компенсации за тяжелые работы и работы с вредными и (или) опасными условиями труда; социальное страхование работников от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний; медицинская, социальная и профессиональная реабилитация работников, пострадавших от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. Экономический механизм и финансовое обеспечение системы управления охраной труда. Финансирование мероприятий по обеспечению безопасных условий труда и по улучшению условий и охраны труда. Оценка эффективности мероприятий по охране труда. Понятие предотвращенного ущерба, прямых и косвенных потерь. Взаимосвязь обеспечения экономической, технологической, экологической, эргономической безопасности и охраны труда.

Тема 5. Основные положения трудового права. Правовые основы охраны труда.

Основные понятия трудового права. Международные трудовые нормы Международной организации труда, регулирующие трудовые отношения. основополагающие принципы Конституции Российской Федерации, касающиеся вопросов труда. Понятие принудительного труда. Запрещение принудительного труда. Трудовой кодекс Российской Федерации, федеральные законы и другие нормативные правовые акты, содержащие нормы трудового права. Трудовое право и государственное регулирование социально-трудовых отношений. Понятие трудового договора, его содержание. Порядок расторжения трудового договора по инициативе работника и по инициативе работодателя. Трудовая дисциплина: поощрения за

труд, дисциплинарные взыскания. Виды дисциплинарных взысканий; порядок применения дисциплинарных взысканий, снятие дисциплинарного взыскания. Правила внутреннего трудового распорядка. Коллективный договор.

Тема 6. Правовые основы охраны труда.

Конституция Российской Федерации; федеральные конституционные законы; Трудовой кодекс Российской Федерации; указы Президента Российской Федерации; постановления Правительства Российской Федерации; нормативные правовые акты федеральных органов исполнительной власти; конституции (уставы), законы и иные нормативные правовые акты субъектов Российской Федерации; акты органов местного самоуправления и локальные нормативные акты, содержащие нормы трудового права. Действие законов и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права. Государственные нормативные требования охраны труда, устанавливающие правила, процедуры и критерии, направленные на сохранение жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, содержащиеся в федеральных законах и иных нормативных правовых актах об охране труда субъектов Российской Федерации.

1.5 ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Учебный план дисциплины «Допуски и технические измерения»

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов		
		НП	ПП	ПК
1.	Основные понятия о допусках и посадках. Классы точности	2	2	1
2.	Средства для измерения линейных размеров	2	1	-
3.	ЛПР № 1 Штангенинструменты. Микрометрические инструменты	2	2	-
4.	Чистота обработанной поверхности	2	1	1
5.	Обозначение на чертежах предельных отклонений формы и расположения поверхностей	2	1	1
6.	Размерная цепь и измерительная база детали	2	1	1
	Итого:	12	8	4

Тема 1. Основные понятия о допусках и посадках.

Посадки, зазоры и натяги. Система допусков. Система отверстия. Система вала. Классы точности. Обозначение допусков на чертежах.

Тема 2. Средства измерений линейных величин.

Классификация средств измерений линейных величин. Концевые меры длины.

Тема 3. ЛПП № 1 Штангенинструменты. Микрометрические инструменты

Тема 4. Чистота обработанной поверхности. Профиль неровностей поверхностей. Классы чистоты поверхности (ГОСТ 2789-59). Виды обработки и соответствующая им чистота поверхности (ГОСТ 2763-59).

Тема 5. Обозначение на чертежах предельных отклонений формы и расположения поверхностей.

Отклонения формы и расположения поверхностей. Предельные отклонения формы и расположения поверхностей.

Тема 6. Размерная цепь и измерительная база детали.

База. Конструкторские, технологические, измерительные и сборочные базы. Выбор измерительных баз. Нанесения размеров от измерительной базы.

2.1. ТЕХНОЛОГИЯ ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ И СВАРОЧНЫХ ОПЕРАЦИЙ

Учебный план дисциплины «Технология подготовительных и сварочных операций»

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов		
		НП	ПП	ПК
1.	Введение	2	1	
2.	Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма.	2	1	1
3.	Общие сведения о ручной дуговой сварке, сварных соединениях и швах.	2	1	-
4.	Классификация типов сварных соединений.	2	2	-
5.	Слесарные операции при подготовке металла к сварке.	2	1	-
6.	Плоскостная разметка. Приспособления и инструменты для разметки.	2	1	-
7.	Плоскостная разметка. Подготовка к разметке.	2	1	-
8.	Рубка металла.	2	2	-
9.	Правка металла. Инструменты и приспособления при правке.	2	2	-
10.	Основные правила выполнения работ при правке листового, полосового и пруткового материала. Выбор приспособлений и инструмента для правки и гибки стального проката Безопасность труда.	2	2	-
11.	Гибка металла.	2	2	-
12.	Резка металла. Инструменты и приспособления, применяемые при резке. Резка ножовкой полосового, листового и профильного проката. Механизированная резка.	2	2	-
13.	Опиливание металла.	2	2	-

14.	Формы и способы обработки кромок металлов для сварки.	2	2	1
15.	Сварочные материалы.	2	2	1
16.	Оборудование сварочного поста для ручной дуговой сварки и источники питания сварочной дуги.	2	2	1
17.	Электрическая дуга и ее применение в сварочных работах.	4	4	2
Итого:		36	30	6

Тема 1. Ведение

Преимущества сварки перед другими видами соединения материалов. Ознакомление с программой теоретического и производственного обучения. Общие требования к организации рабочего места при проведении слесарных работ.

Тема 2. Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма.

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 3. Общие сведения о сварке, сварных соединениях и швах.

Сварка как технологический процесс. Преимущества сварки перед другими способами соединения деталей. Сущность и классификация способов сварки. Основные виды сварки плавлением, их краткая характеристика. Основные виды сварки давлением с общим и местным нагревом, а также без внешнего нагрева, их краткая характеристика. Определение сварного соединения.

Тема 4. Классификация типов сварных соединений.

Классификация сварных швов. Конструктивные элементы сварных соединений.

Условные изображения и обозначения швов сварных соединений на чертежах.

Тема 5. Слесарные операции при подготовке металла к сварке.

Виды слесарных операций. Слесарный инструмент сварщика. Пользование разметочным и измерительным инструментами.

Тема 6. Плоскостная разметка.

Плоскостная разметка. Приспособления и инструменты для разметки.

Тема 7. Плоскостная разметка. Подготовка к разметке.

Приемы плоскостной разметки. Безопасность труда. Разметка контуров детали

Тема 8. Рубка металла.

Рубка металла, сущность процесса. Инструменты для рубки. Процесс рубки. Приемы рубки. Безопасность труда.

Тема 9. Правка металла.

Правка металла. Инструменты и приспособления при правке.

Тема 10. Правка металла. Основные правила выполнения работ при правке листового, полосового и пруткового материала. Выбор приспособлений и инструмента для правки и гибки стального проката Безопасность труда.

Тема 11. Гибка металла.

Инструменты и приспособления, применяемые при гибке. Гибка деталей из листового и полосового металла

Тема 12. Резка металла.

Инструменты и приспособления, применяемые при резке. Резка ножовкой полосового, листового и профильного проката. Механизированная резка.

Тема 13. 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 14. 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 15. Сварочные материалы.

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 16. 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, струбцины, 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.

Тема 17. Электрическая дуга и ее применение в сварочных работах.

Основные сведения о сварочной дуге. Определение дуги. Виды сварочных дуг. Условия горения сварочной дуги. Строение сварочной дуги и ее особенности. Тепловое действие дуги. Нагрев изделия и коэффициент полезного

действия дуги. Способы возбуждения сварочной дуги. Признаки, характеризующие оптимальные условия горения дуги. Стабилизация горения дуги. Виды переноса электродного металла на изделия (капельный и струйный). Производительность расплавления электрода: коэффициент расплавления, наплавки и потерь. Действие магнитных полей на дугу и меры уменьшения их влияния на горение дуги.

2.2. ТЕХНОЛОГИЯ РУЧНОЙ ДУГОВОЙ СВАРКИ

Учебный план дисциплины «Технология ручной дуговой сварки»

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

15.	Плазменная резка.	2	2	1
16.	Резка черных и цветных металлов и сплавов прямолинейной и сложной конфигурации.	4	4	1
	Итого:	36	32	16

Тема 1. Общие сведения

Классификация способов сварки. Сварка плавлением. Сварка давлением. Общая характеристика каждого вида сварки.

Тема 2. Основные сведения о сварочной дуге

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 3. 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 4. 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 5 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 6. Техника и технология дуговой сварки легированных сталей

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

Тема 7. Технология сварки теплоустойчивых сталей.

Выбор режима сварки. Электроды для сварки теплоустойчивых сталей.

Тема 8. Технология сварки средне и высоколегированных сталей Сварка хромистых сталей.

Сварка нержавеющей сталей.

Тема 9. 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 10. 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 11. 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 12. 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 13. 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 14. Резка плавлением

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

Тема 15. Плазменная резка (резка сжатой дугой). Режимы резки. Качество резки. Дефекты резки

Тема 16 Резка черных и цветных металлов и сплавов прямолинейной и сложной конфигурации Особенности резки, затруднения при резке. Качество резки. Дефекты резки.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

3.1. УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

Учебный план учебной практики

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов		
		НП	ПП	ПК
1.	Требования безопасности труда при выполнении электросварочных работ. Обслуживание постов ручной дуговой сварки	6	4	1
2.	Подготовка рабочего места к работе.	4	2	1
3.	Подготовка к работе сварочной цепи.	4	2	
4.	Упражнения в пользовании оборудованием для дуговой сварки	4	4	
5.	Разделка кромок под сварку пластин равной толщины.	4	2	1
6.	Разделка кромок под сварку пластин разной толщины.	4	2	
7.	Двусторонняя разделка кромок под сварку.	4	2	
8.	Измерение параметров подготовки кромок под сварку с применением измерительного инструмента сварщика (шаблоны).	4	2	1
9.	Измерение параметров сборки элементов конструкции под сварку с применением измерительного инструмента сварщика (шаблоны).	4	2	
10.	Наложение прихваток.	4	2	

11.	Сварка деталей стыковым многопроходным швом в нижнем положении.	6	6	1
12.	Сварка деталей угловым однопроходным швом в нижнем положении.	6	6	1
13.	Сварка деталей угловым многопроходным швом в нижнем положении.	6	4	1
14.	Сварка деталей стыковым однопроходным швом в вертикальном положении.	6	4	1
15.	Сварка деталей стыковым многопроходным швом в вертикальном положении.	6	4	1
16.	Сварка деталей угловым однопроходным швом в вертикальном положении.	6	4	1
17.	Сварка деталей угловым многопроходным швом в вертикальном положении.	6	4	1
18.	Проверочная работа. Прихватка листов. Сварка коробки под сыпучие вещества.	6	4	2
19.	Проверочная работа. Приварка трубы к плоскости. Сварка скобы. Сварка проушин.	6	4	1
20.	Требования безопасности труда при выполнении электросварочных работ. Дуговая сварка алюминия.	6	4	1
21.	Дуговая сварка меди.	6	4	1
22.	Проверочная работа. Сварка патрубка.	6	4	2
23.	Проверочная работа. Сварка диска.	6	4	2
24.	Организация рабочего места и правила безопасного ведения работ. Дуговая резка.	6	4	2
25.	Дуговая резка труб.	6	4	
26.	Проверочная работа. Резка листового металла. Резка уголка.	6	4	2
27.	Проверочная работа. Резка швеллера. Резка прутка.	6	4	2
28.	Проверочная работа. Пробивка отверстий.	6	4	2
29.	Организация рабочего места и правила безопасного ведения работ. Дуговая наплавка валиков на плоскость.	6	6	2
30.	Многослойная дуговая наплавка на плоскость.	6	6	2
31.	Дуговая наплавка на трубы.	6	6	2
32.	Многослойная дуговая наплавка на трубы.	6	6	4
33.	Дуговая наплавка на трубы продольными валиками.	6	6	4
	Итого:	180	130	42

Тема 1. Вводное занятие. Безопасность труда и пожарная безопасность

ТБ и ПБ в учебных мастерских. Правила и нормы поведения. Опасные и вредные производственные факторы. Мероприятия по предупреждению травматизма и пожаров.

Тема 2. Подготовка рабочего места к работе.

Вводный инструктаж. Техника безопасности. Проверка состояния источника питания.

Выбор инструмента, оснастки и проверка их состояния.

Тема 3. Подготовка к работе сварочной цепи.

Вводный инструктаж. Техника безопасности. Проверка состояния источника питания, заземления, присоединение проводов.

Тема 4. Упражнения в пользовании оборудованием для дуговой сварки

Вводный инструктаж. Техника безопасности. Организация рабочего места в процессе работы. Пользование источниками питания.

Тема 5. Разделка кромок под сварку пластин равной толщины.

Вводный инструктаж. Техника безопасности. Организация рабочего места в процессе работы. Нанесение рисок, опиловка, контроль угла скоса кромок.

Тема 6. Разделка кромок под сварку пластин разной толщины.

Вводный инструктаж. Техника безопасности. Организация рабочего места в процессе работы. Нанесение рисок, опиловка, контроль угла скоса кромок.

Тема 7. Двусторонняя разделка кромок под сварку.

Вводный инструктаж. Техника безопасности. Организация рабочего места в процессе работы. Нанесение рисок, опиловка, контроль угла скоса кромок.

Тема 8. Измерение параметров подготовки кромок под сварку с применением измерительного инструмента сварщика (шаблоны).

Тема 9. Измерение параметров сборки элементов конструкции под сварку с применением измерительного инструмента сварщика (шаблоны).

Тема 10. Наложение прихваток.

Прихватки пластин толщиной 2,3,4 мм. Прихватки пластин толщиной до 1 мм с отбортовкой кромок.

Тема 11. Сварка деталей стыковым многопроходным швом в нижнем положении.

Вводный инструктаж. Техника безопасности. Организация рабочего места в процессе работы, подготовка сварочной цепи, сварка пластин с разделкой кромок, контроль швов внешним осмотром.

Тема 12. Сварка деталей угловым однопроходным швом в нижнем положении.

Вводный инструктаж. Техника безопасности. Организация рабочего места в процессе работы, подготовка сварочной цепи, сварка пластин в «лодочку», контроль швов внешним осмотром шаблонами.

Тема 13. Сварка деталей угловым многопроходным швом в нижнем положении.

Вводный инструктаж. Техника безопасности. Организация рабочего места в процессе работы, подготовка сварочной цепи, сварка пластин узким швом, контроль швов внешним осмотром.

Тема 14. Сварка деталей стыковым однопроходным швом в вертикальном положении.

Вводный инструктаж. Техника безопасности. Организация рабочего места в процессе работы, подготовка сварочной цепи, сварка пластин без разделки кромок в различных направлениях, контроль швов внешним осмотром и шаблонами.

Тема 15. Сварка деталей стыковым многопроходным швом в вертикальном положении.

Вводный инструктаж. Техника безопасности. Организация рабочего места в процессе работы, подготовка сварочной цепи, сварка пластин с разделкой кромок, контроль швов внешним осмотром и шаблонами

Тема 16. Сварка деталей угловым однопроходным швом в вертикальном положении.

Вводный инструктаж. Техника безопасности. Организация рабочего места в процессе работы, подготовка сварочной цепи, сварка пластин без разделки кромок «сверху вниз», контроль швов внешним осмотром и шаблонами.

Тема 17. Сварка деталей угловым многопроходным швом в вертикальном положении.

Вводный инструктаж. Техника безопасности. Организация рабочего места в процессе работы, подготовка сварочной цепи, сварка пластин без разделки кромок «снизу-вверх», контроль швов внешним осмотром и шаблонами.

Тема 18. Проверочная работа.

Проверочная работа перечню практических заданий. Прихватка листов. Сварка коробки под сыпучие вещества.

Тема 19. Проверочная работа.

Проверочная работа перечню практических заданий. Приварка трубы к плоскости. Сварка скобы. Сварка проушин.

Тема 20. Требования безопасности труда при выполнении электросварочных работ. Дуговая сварка алюминия.

Вводный инструктаж. Техника безопасности. Обслуживание сварочного поста, подготовка электродов, сварка пластин, контроль внешним осмотром

Тема 21. Дуговая сварка меди.

Вводный инструктаж. Техника безопасности. Обслуживание сварочного поста, подготовка электродов, сварка пластин, контроль внешним осмотром.

Тема 22. Проверочная работа. Сварка патрубка.

Проверочная работа перечню практических заданий. Сварка патрубка.

Тема 23. Проверочная работа. Сварка диска.

Проверочная работа перечню практических заданий. Сварка диска.

Тема 24. Организация рабочего места и правила безопасного ведения работ. Дуговая резка.

Вводный инструктаж. Техника безопасности. Обслуживание сварочного поста, подготовка электродов. Подготовка, разметка, резка, анализ работы
Тема 25. Дуговая резка труб.

Вводный инструктаж. Техника безопасности. Обслуживание сварочного поста, подготовка электродов. Подготовка, разметка, резка, анализ работы.
Тема 26. Проверочная работа. Резка листового металла. Резка уголка.

Проверочная работа перечню практических заданий. Резка листового металла. Резка уголка.

Тема 27. Проверочная работа. Резка швеллера. Резка прутка.

Проверочная работа перечню практических заданий. Резка швеллера. Резка прутка.

Тема 28. Проверочная работа. Пробивка отверстий.

Проверочная работа перечню практических заданий. Пробивка отверстий.

Тема 29. Организация рабочего места и правила безопасного ведения работ. Дуговая наплавка валиков на плоскость.

Вводный инструктаж. Техника безопасности. Обслуживание сварочного поста, подготовка электродов. Подготовка поверхности, наплавка, анализ работы.

Тема 30. Многослойная дуговая наплавка на плоскость.

Вводный инструктаж. Техника безопасности. Обслуживание сварочного поста, подготовка электродов. Подготовка поверхности, наплавка, анализ работы.

Тема 31. Дуговая наплавка на трубы.

Вводный инструктаж. Техника безопасности. Обслуживание сварочного поста, подготовка электродов. Подготовка поверхности, наплавка, анализ работы

Тема 32. Многослойная дуговая наплавка на трубы.

Вводный инструктаж. Техника безопасности. Обслуживание сварочного поста, подготовка электродов. Подготовка поверхности, наплавка, анализ работы.

Тема 33. Дуговая наплавка на трубы продольными валиками.

Вводный инструктаж. Техника безопасности. Обслуживание сварочного поста, подготовка электродов. Подготовка поверхности, наплавка, анализ работы.

ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО ПРОФЕССИИ 19906 ЭЛЕКТРОСВАРЩИК РУЧНОЙ СВАРКИ 3-5- 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.

Оценка качества освоения программы

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

Оценка качества освоения программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся в форме квалификационного

экзамена.

К промежуточной аттестации допускаются слушатели, успешно освоившие настоящую программу соответствующего раздела.

Зачет проводится в письменной форме или в форме собеседования. Допускается проведение компьютерного тестирования, выполнение контрольной работы.

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих.

Слушатель считается аттестованным, если имеет положительные оценки (3,4,5) по всем вопросам разделов Программы, выносимых на экзамен.

По результатам итоговой аттестации слушателю присваивается квалификационный разряд и выдается документ установленного образца.

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению Реализация рабочей программы учебной практики требует наличия Сварочной и Слесарной мастерских для формирования профессиональных навыков.

Оборудование учебных мастерских:

- сварочные кабины, оснащенные столом сварщика и аппаратами ручной дуговой;
- 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.

Кадровое обеспечение образовательного процесса:

Преподавательский состав формируется из числа лиц, имеющих среднее профессиональное, высшее соответствующее образование, отвечающих требованиям, установленным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах.

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», 2019;
2. Лаврешин С.А. Производственное обучение газосварщиков: учеб. Пособие для нач. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2019;

Дополнительные источники:

1. Овчинников В.В. Технология ручной дуговой и плазменной сварки и резки металлов: учебник для нач. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2015;
2. Покровский Б.С. Слесарное дело: учебник для нач. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2015.
3. Чернышов Г.Г. Сварочное дело. Сварка и резка металлов: учебное пособие – М: ОИЦ «Академия», 2014г;
4. 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