

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
Специальность 22.02.06 Сварочное производство

2020г.

Разработчики:

ГБПОУ «Павловский автомеханический техникум им. И.И.Лепсе»
руководитель СПТ А.А. Евтеев

ГБПОУ «Павловский автомеханический техникум им. И.И.Лепсе»
методист Филатов П.В.

ГБПОУ «Павловский автомеханический техникум им. И.И.Лепсе» мастер
производственного обучения Козлов В.А.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения рабочей программы учебной практики

Рабочая программа учебной практики (далее - рабочая программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **22.02.06 Сварочное производство** части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Выполнение работ специальности 22.02.06 Сварочное производство
и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПМ.01 Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций.

ПК. 1.1. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.

ПК. 1.2. Выполнять технологическую подготовку производства сварных конструкций.

ПК.1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.

ПМ.02 Разработка технологических процессов и проектирования изделий.

ПК 2.1 Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 2.2. Выполнять расчеты и конструирование сварных соединений и конструкций.

ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.

ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.

ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических и проектных работ с использованием компьютерных технологий.

ПМ.03 Контроль качества сварочных работ

ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.

ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.

ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений для получения качественной продукции.

ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества

ПМ.04. Организация и планирование сварочного производства

ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.

ПК 4.2. Производить технологические расчёты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.

ПК 4.3. Применять методы и приёмы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.

ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.

ПК 4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.

ПМ 05. Выполнение работ по профессиям электросварщик ручной сварки и газосварщик.

ПК 5.1. Выполнять газовую сварку средней сложности и сложных узлов, деталей и

трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей и простых деталей из цветных металлов и сплавов

ПК.5.2. Выполнять ручную дуговую и плазменную сварку средней сложности и сложных деталей аппаратов, узлов, конструкций и трубопроводов из конструкционных и углеродистых сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов .

ПК 5.3. Выполнять автоматическую и механизированную сварку с использованием плазматронов средней сложности и сложных аппаратов, узлов, деталей, конструкций и трубопроводов из углеродистых и конструкционных сталей.

ПК. 5.4. Выполнять кислородную, воздушно-плазменную резку металлов прямолинейной и сложной конфигурации.

ПК.5.5. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.

ПК 5.6. Обеспечить безопасное выполнение сварочных работ на рабочем месте в соответствии с санитарно-техническими требованиями охраны труда.

Рабочая программа учебной практики профессиональных модуля может быть использована для профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации по профессии рабочего **Сварщик (электросварочные и газосварочные работы): электросварщик ручной сварки; газосварщик** на базе основного общего, среднего (полного) общего, начального профессионального образования.

Опыт работы не требуется.

II. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Наименование профессионального модуля	Тема урока учебной практики	Содержание учебного материала	Объем часов
ПМ.01 Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций.	3 курс, 6 семестр		126
Тема № 1 Технология сварки легированных сталей аргонодуговой сваркой			
	1. Инструктаж по т/б при выполнении сварочных работ. Выполнение сварочных работ с использованием аппаратуры для газовой сварки и резки	Подготавливать и производить сварку пластин с использованием аппаратуры для газовой сварки и резки	6
	2. Подготовка и сварка пластин из легированной стали в вертикальном положении	Подготавливать и сваривать пластин из легированной стали в вертикальном положении	6
	3. Сборка и сварка отрезков труб из нержавеющей стали диаметром 50 мм.	Собирать и сваривать отрезки труб из нержавеющей стали диаметром 50 мм.	6
Тема № 2 Технология сварки чугуна			
	4. Подготовка чугунных деталей к сварке холодным способом	Подготавливать чугунные детали к сварке холодным способом	12

	5.Сварка чугуновых металлов, выполнение ремонта деталей.	Сваривать чугуновые металлы, выполнять ремонт деталей.	12
	6.Подготовка чугуна к горячей сварке.	Подготавливать чугуна к горячей сварке.	12
Тема № 3 Технология газовой сварки			
	7.Выбор и применение рациональных способов сборки и сварки конструкций с использованием газовой сварки.	Выбрать и применить рациональные способы сборки и сварки конструкций с использованием газовой сварки.	12
	8. Выбор и применение режимов при газовой сварке для материала с различными физико-химическими свойствами.	Выбирать и применить режимы при газовой сварки для материала с различными физико-химическими свойствами.	12
	9. Выбор и применение рациональных способов сборки и сварки конструкций с использованием кислородной резки и газовой пайки.	Выбрать и применить рациональные способы сборки и сварки конструкций с использованием кислородной резки и газовой пайки.	12
	10. Выбор и применение режимов при выполнении газовой наплавки	Выбирать и применять режимы при выполнении газовой наплавки	12
	11. Выбор и применение рациональных способов сборки и сварки конструкций с использованием контактной сварки.	Выбрать и применить рациональные способы сборки и сварки конструкций с использованием контактной сварки.	12
	12. Выбор и применение рациональных способов сборки и сварки конструкций с использованием различных способов сварки	Выбрать и применить рациональные способы сборки и сварки конструкций с использованием различных способов сварки	6
	Дифференцированный зачет		6
	Итого		126
ПМ.02 Разработка технологических процессов и проектирования изделий	4 курс (8 семестр)		54
Тема № 1 Планирующая документация на сварочном участке			

	1.Инструктаж по организации труда при выполнении расчетов. Разработка планирующей документации производственных работ на сварочном участке.	Инструктаж по организации труда при выполнении расчетов. Разработка планирующей документации производственных работ на сварочном участке.	6
	2.Расчет и конструирование сварных соединений и конструкций.	Расчет и конструирование сварных соединений и конструкций.	6
	3. Разработка технической документации	Разработка технической документации	6
	4.Разработка технологической документации на производство сварных конструкций	Разработка технологической документации на производство сварных конструкций	
	5.Разработка технико-экономического обоснования выбранного технологического процесса	Разработка технико-экономического обоснования выбранного технологического процесса.	6
	6.Планирование и подбор сборочно-сварочного оборудования.	Планирование и подбор сборочно-сварочного оборудования.	6
	7.Проектирование различных видов сварных швов. Составление схем основных сварных швов	Проектирование различных видов сварных швов. Составление схем основных сварных швов	6
	8.Заполнение нормативно-технологической документации.	Заполнение нормативно-технологической документации	6
	Дифференцированный зачет		6
ПМ 03 Проведение исследования сварных швов на предмет выявления дефектов различными методами и способами	3 курс, 6 семестр		54
	1. Инструктаж по т.б. при проведении контроля качества. Проведение пневматического метода контроля трубных конструкции, малогабаритных сосудов и емкостей.	Инструктаж по т.б. при проведении контроля качества. Проведение пневматического метода контроля трубных конструкции, малогабаритных сосудов и емкостей.	6
	2.Проведение гидравлического метода контроля	Проведение гидравлического метода контроля	6

	трубных, листовых конструкций.	трубных, листовых конструкций.	
	3.Проведение капиллярного методом контроля листовых изделий.	Проведение капиллярного методом контроля листовых изделий	6
	4 Проведение ультразвукового метода контроля сварных соединений эхо-методом.	Проведение ультразвукового метода контроля сварных соединений эхо-методом	12
	5. Проведение контроля сварных соединений керосином	Проведение контроля сварных соединений керосином	12
	6.Проведение магнитопорошкового метода контроля	Проведение магнитопорошкового метода контроля	12
ПМ.04	4 курс, 8 семестр		90
Тема №1 «Расчёт норм времени на изготовление сварных изделий»			
	1. Инструктаж по организации труда при выполнении расчетов. Разработка текущей и проектной документации производственных работ на сварочном участке.	Инструктаж по организации труда при выполнении расчетов. Разработка текущей и проектной документации производственных работ на сварочном участке.	12
	2.Определение трудоемкости сварочных работ.	Определение трудоемкости сварочных работ.	6
	3.Расчет нормы времени заготовительных, сборочных и сварочных работ	Расчет нормы времени заготовительных, сборочных и сварочных работ	12
	4.Технологические расчеты сварочных работ	Технологические расчеты сварочных работ	6
	5. Расчет норм времени на изготовление сварных конструкций	Расчет норм времени на изготовление сварных конструкций	12
	6.Растет трудовых и материальных затрат	Растет трудовых и материальных затрат	12
Тема № 2 «Проведение планового и предупредительного ремонта оборудования на сварочном участке»			
	7.Проведение планового и предупредительного ремонта сварочного оборудования.	Проведение планового и предупредительного ремонта сварочного оборудования.	6

	8.Изучение основного и вспомогательного производства.	Изучение основного и вспомогательного производства.	6
	9. Заполнение нормативно-технологической документации.	Заполнение нормативно-технологической документации.	12
	10.Оформление заявок на различные методы контроля сварных соединений. Дифференцированный зачет.	Оформление заявок на различные методы контроля сварных соединений.	6
ПМ.05	2 курс (4 семестр)		468
Тема № 1 Подготовка металла к сварке			72
	1. Выполнение различных видов разметки и слесарной рубки.	Организация рабочего места при выполнении разметки. Плоскостная разметка. Пространственная разметка. Контрольно-измерительные инструменты. Правила выполнения приемов разметки	6
	2.Рубка металла.	Определение операции рубки. Инструменты, применяемые при рубке. Ручные механизированные инструменты.	12
	3.Выполнение операций правки и гибки металла	Определение операции правки и гибки. Инструменты и приспособления при правке. Механизация при правке и гибке.	6
	4.Выполнение операций резки металла	Инструменты и приспособления при резке. Основные правила резания металла ножовкой. Ручной механизированный инструмент. Стационарное оборудование.	6
	5.Опиливание металла	Определение операции опилование металла. Инструменты	18
	6.Выполнение разделки кромок под сварку, вырубка участка дефектного шва.	Способы выполнения разделки кромок под сварку. Инструменты при выполнении разделки кромок. Правила устранения дефектного участка шва.	18
	7.Выполнение операций сверления глухого, сквозного отверстия; зенкерования, развертывания	Определение операции сверление, зенкерования, зенкования, развертывания. Инструменты и приспособления.	6
Тема № 2			216

Технология дуговой ручной сварки штучным электродом			
	8.Освоение приемов работы с электросварочной аппаратурой.	Изучение приемов работы со сварочной аппаратурой. Выполнять ревизию сварочных аппаратов и устройств. Устанавливать необходимые параметры на панели управления сварочного оборудования.	6
	9.Зажигание сварочной дуги и поддержание горения.	Отработать навык зажигания дуги различными способами. Поддерживать горение дуги. Перемещение дуги в различных направлениях.	6
	10.Выполнение ниточных валиков на стальные пластины	Подбирать режимы сварки .Выполнять ниточные валики на пластинах в нижнем положении.	6
	11.Выполнение валиков на стальные пластины (по прямой, по квадрату, по окружности, по спирали).	Выполнять валики на стальные пластины (по прямой, по квадрату, по окружности, по спирали).	6
	12.Наплавка смежных и параллельных валиков в различных направлениях (слева направо, от себя, к себе).	Наплавлять смежных и параллельных валиков в различных направлениях (слева направо, от себя, к себе).	6
	13.Наплавка уширенных валиков	Выполнять наплавку уширенных валиков различными способами колебательных движений	6
	14.Постановка прихваток. Зачистка прихваток. Проверка качества прихватки на излом.		6
	15.Сборка и сварка стыковых соединений в нижнем положении.	Выбирать режимы сварки. Производить сборку пластин на прихватках с последующей сваркой. Выполнять прихватки.	6
	16.Сборка под сварку стыковых соединений (без скоса кромок, с односторонним и двухсторонним скосом). Проверка угла скоса кромок, величины притупления.	Выполнять сборку под сварку стыковых соединений (без скоса кромок, с односторонним и двухсторонним скосом). Проверка угла скоса кромок, величины притупления.	6
	17.Сварка пластин внахлест.	Выполнять сборку и сварку пластин внахлест.	6
	18. Сборка и сварка угловых соединений из	Выполнять сборка и сварку угловых соединений из	12

	пластин под угол, под различным углом без скоса и со скосом	пластин под угол, под различным углом без скоса и со скосом	
	19.Сборка и сварка тавровых соединений	Выполнять сборку и сварку тавровых соединений	12
	20.Сварка угловых швов «в лодочку».	Выполнять сборку и сварку швов в «лодочку»	6
	21.Сварка пластин в горизонтальном положении шва.	Сварка пластин в горизонтальном положении шва	12
	22.Сварка в наклонном положении шва.	Выполнять сборку и сварку пластин в наклонном положении шва.	12
	23.Сварка пластин в вертикальном положении	Выполнять сборку и сварку пластин в вертикальном положении	12
	24-25. Сборка и сварка пластин различной толщины, проверка зазора	Выполнять сборку и сварку пластин различной толщины, проверка зазора	12
	26-27.Наплавка кольцевых валиков на труб с поворотом.	Выполнять наплавку кольцевых валиков на трубе диаметром 32мм, 50мм, 76мм, толщина стенок 3,5мм	12
	28-29.Сварка отрезков труб встык без разделки и с разделкой кромок однослойными и многослойными швами при вертикальном и горизонтальном положении стыка в пространстве.	Выполнять сварку труб с разделкой кромок с расположение трубы в горизонтальном положении диаметром 32мм, 50мм, 76мм, толщина стенок 3,5мм	12
	30-31.Сварка отрезков труб встык без разделки кромок в многослойными швами при вертикальном положении труб.	Выполнять сварку труб встык без разделки и с разделкой кромок многослойными швами при вертикальном положении труб	12
	32. Сварка отрезков труб встык без разделки кромок в горизонтальном пространственном положении.	Выполнять сварку труб встык без разделки и с разделкой кромок горизонтальном положении	6
	33-34.Приварка заглушек к торцам труб при горизонтальном и вертикальном расположении труб.	Выполнить приварку заглушек к торцам труб при горизонтальном и вертикальном расположении труб	12
	35-36.Сварка стыком труб с поворотом и без поворота однослойными и многослойными швами.	Выполнить сварку стыков труб с поворотом и без поворота однослойными и многослойными швами	12
	37-38.Сварка кожухов ограждений, кронштейнов, каркасов, различных слабонагруженных узлов.	Выполнять сварку кожухов ограждений, кронштейнов, каркасов, различных слабонагруженных узлов	12

	3 курс 6 семестр		180
Тема № 3 Технология механизированной сварке в среде углекислого газа			54
	39. Выбор режимов при механизированной сварке в среде углекислого газа.	Производить выбор режимов при механизированной сварке в среде углекислого газа	6
	40. Механизированная сварка пластин в нижнем положении.	Производить выбор режимов при механизированной сварке в среде углекислого газа. Выполнять сборку и сварку пластин в нижнем положении	6
	41. Механизированная сварка пластин угловых соединений.	Производить выбор режимов при механизированной сварке в среде углекислого газа. Выполнять сборку и сварку пластин угловых соединений	6
	42. Механизированная сварка пластин встык горизонтальном положении	Производить выбор режимов при механизированной сварке в среде углекислого газа. Выполнять сборку и сварку пластин встык в горизонтальном положении	6
	43. Механизированная сварку пластин встык в вертикальном положении.	Производить выбор режимов при механизированной сварке в углекислого газа. Выполнять сборку и сварку пластин встык в вертикальном положении	6
	44. Механизированная сварка пластин угловых соединений в вертикальном положении.	Производить выбор режимов при механизированной сварке в углекислого газа. Выполнять сборку и сварку угловых соединений в вертикальном положении	6
	45-46. Механизированная сварка стыков труб диаметром 32мм.	Выполнять механизированную сварку стыков труб диаметром 32мм	6
	47-48. Механизированная сварка деталей машин.	Выполнять механизированную сварку деталей	12
	3 курс (6 семестр)		
Тема № 4 Техника и технология газовой сварки			54

	1. Подготовка Ацетиленового генератора к работе. Промывка генератора.	Устройство ацетиленового генераторов. Приемы подготовки генератора к работе.	6
	2. Зажигание, регулирования и тушение газосварочного пламени.	Устройство и принцип работы сварочных горелок. Виды сварочного пламени. Приемы зажигания сварочного пламени и тушение.	6
	3. Газовая наплавка валиков на пластину в нижнем и наклонном положениях с присадочной проволокой левым и правым способами.	Выполнение газовой наплавки валиков в нижнем положении на пластины толщиной 2мм	6
	4. Газовая наплавка валиков на наклонную и вертикальную пластины «снизу вверх» и «сверху вниз»	Выполнение газовой наплавки валиков на наклонную пластины «снизу вверх» и «сверху вниз»	6
	5. Газовая наплавка кольцевых валиков на трубу с поворотом	Выполнение газовой наплавки кольцевых валиков на трубу с поворотом	6
	6. Выполнение газовой наплавки кольцевых валиков на трубу с поворотом.	Выполнение газовой сварки пластин встык в вертикальном положении	6
	7. Газовая сварка пластин встык в вертикальном положении.	Выполнение газовой сварки пластин встык в вертикальном положении	6
	8. Газовая сварка отрезком труб встык с разделкой кромок при вертикальном и горизонтальном пространственном положении.	Выполнение газовой сварки отрезков труб встык с разделкой кромок при вертикальном и горизонтальном пространственном положении	6
	9. Газовая сварка стыков труб с поворотом и без поворота.	Выполнение газовой сварки стыков труб с поворотом и без поворота	6
Тема № 5 Производство сварных конструкций			72
	10. Сварка балочных конструкций.	Выполнение сварки балочных конструкций	24
	11. Сварка решетчатых и арматурных конструкций.	Выполнение сварки решетчатых арматурных конструкций	24
	12. Сварка листовых и трубных конструкций.	Выполнение сварки листовых и трубных конструкций	24
	Дифференцированный зачет		6
	Итого		468

III. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. . Общие требования к организации учебной практике

Учебная практика реализуется в сварочной мастерской и в лаборатории.

Оборудование сварочной мастерской и рабочих мест сварочной мастерской:

Сварочный трансформатор ТДМ 502
Сварочный трансформатор ТД 500
Выпрямитель ВДМ 6033СЭ
Выпрямитель ВДМ 6033С
Балластный реостат РБ-302 У2
Стол сварочный
Вентиляция вытяжная
Стол слесарный
Тиски слесарные
Пожарный щит
Отрезной станок
Газовая рампа
Редуктор кислородный БКО-50-4
Предохранительный затвор сухого типа
Предохранительный затвор типа РДСГ-1-1,2Н331
Баллон кислородный
Баллон ацетиленовый
Баллон пропановый
Ацетилено-кислородный резак
Газовые горелки Г2 «ТОПАЗ»

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

Мастера производственного обучения

- мебель и инвентарь,
- инструмент
- технические средства обучения
- дидактические материалы
- учебно-наглядные пособия

- техническая документация
- учебная литература
- противопожарный инвентарь
- аптечка

Обучающихся

- стол сварщика
- балластный реостат РБ-302У2
- местная вытяжная вентиляция
- электродо держатель
- сварочные кабел
- молоток – шлакоотделитель
- маска сварочная
- щетка – сметка
- резиновый коврик
- измерительный инструмент
- пенал для электродов
- щипцы
- сварочные приспособления для сварки труб

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1.Овчинников В.В. Подготовительно-сварочные работы. М.,«Академия» 2015.
- 2.Овчинников В.В.Контроль качества сварных соединений. М.,«Академия» 2014.
- 3.Овчинников В.В. Современные виды сварки. М.,«Академия» 2012.
- 4.Овчинников В.В. Технология электросварочных и газосварочных работ. М.,«Академия» 2015.
- 5.Чернышов Г.Г. Технология электрической сварки плавлением. М.,«Академия» 2010
- 6.Милютин В.С., Р.Ф.Катаев Источники питания и оборудование для электрической сварки плавлением. М., «Академия» 2010.
- 7.Овчинников В.В. Расчет и проектирование сварных конструкций М., «Академия», 2010.
- 8.Овчинников В.В. Расчет и проектирование сварных конструкций. Практикум и курсовое проектирование М., «Академия», 2010.
- 9.Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений. М., «Академия», 2010.
- 10.Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений. Практикум М., «Академия», 2010
- 11.Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов М., «Академия», 2010.
- 12.Овчинников В.В. Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов. Практикум М., «Академия», 2010.
- 13.Маслов Б.Г., Выборнов А.П. Производство сварных конструкций М., «Академия», 2010.
- 14.Кузнецов В.А., Черепяхин А.А. Технологические процессы в машиностроении М., «Академия», 2010
- 15.Банов М.Д. Технология и оборудование контактной сварки М., «Академия», 2010

16. Банов М.Д. Специальные способы сварки и резки М., «Академия», 2010

Дополнительные источники:

- Маслов В.И. Сварочные работы М., «Академия» 2005
- Юхин Н.А. Газосварщик М., «Академия», 2007
- Гуськова Л.Н. Газосварщик М., «Академия», 2008
- Полевой Г.В. Газопламенная обработка металлов М., «Академия», 2005
- Электронные ресурсы:
- Учебно-методический компьютерный комплекс "Сварочные работы" (сетевая версия)
- Отечественные журналы: сварщик-профессионал

Интернет- ресурсы (свободный доступ)

1. <http://www.scienceforum.ru/2014/440/169>

2. <http://tiberis.ru> – интернет ресурс, на этом сайте можно найти информацию и различные руководства по РДС для начинающих, как правильно выбрать сварочный аппарат, обозначение маркировки и выбор сварочной проволоки для аппаратов полуавтоматической сварки, как выбрать сварочный аппарат и инвертор, как выбрать аппарат для аргонодуговой сварки;

3. <http://www.svarkainfo.ru> – полезный сайт, включает разделы, такие как оборудование, технология сварки, и самое нужное для студента – это виртуальная библиотека. В этой библиотеке собраны различные ГОСТы, фильмы по сварке, книги в электронном виде для студентов. Металловедение для сварщиков (сварка сталей).

Лазерная сварка. Плазмотроны.

4. interwelding.ru – сайт посвящен сварочному производству, сварочным технологиям.

Форумы по сварочным аппаратам и сварке. По распространенности сварочного оборудования в среде индивидуальных пользователей ему могут составить конкуренцию разве, что автомобили и современные электронные устройства (т.н. «гаджеты»). Поэтому тематические порталы о сварке и все, что с ней связано – не экзотическая редкость, а объективная реальность на просторах интернета. На этих ресурсах имеется масса полезной и интересной информации о сварочной жизни

5. chipmaker.ru – огромный портал, ориентироваться в котором достаточно просто. Во-первых, предусмотрен поиск по форуму, что с учетом объема размещенной информации весьма удобно. Во-вторых, контент структурирован на одиннадцати основных подфорумов, посвященных ручной, аргонодуговой, полуавтоматической, плазменно-газовой и контактно-точечной сварке;

6. ostmetal.info – сайт посвящен различным вопросам металлообработки, если есть потребность узнать не только собственно о сварке, а выяснить смежную с ней проблематику (ковка, пайка, литье, металл в интерьере и экстерьере и т.п.), то смело можно рекомендовать этот форум. Продуманная компоновка материалов, обширное меню, справка и поиск являются его очевидными достоинствами;

7. websvarka.ru – сайт о сварке, здесь можно ознакомиться с технологиями и подробностями электрошлаковой, лазерной и электронно-лучевой сварки, изучить статьи о тепловом