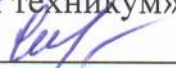


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АКБУЛАКСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»



Утверждаю:
Директор ГАПОУ
«Акбулакский политехнический техникум»
Е.В. Симакова 
«01» 09 2023 г.

Программа профессиональной подготовки

по профессии : Сварщик ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в
защитном газе

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа подготовки (переподготовки) по профессии «Сварщик ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе» разработаны в соответствии

- Федеральный закон «Об образовании»;
- Федеральный закон от 21.07.2007 № 194-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с установлением обязательности общего образования»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 25 декабря 2008 г. N 287-ФЗ "О внесении изменений в Закон Российской Федерации "О занятости населения в Российской Федерации";
- Общероссийский классификатор профессий рабочих, служащих, ОК 016-94, 01.11.2005 г.;
- Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 29 декабря 2006 г. N 1154 "Об утверждении Перечня основных профессий рабочих промышленных производств (объектов), программы обучения которых, должны согласовываться с органами Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору";
- Приказ Минобразования России от 29.10.01 №3477 "Об утверждении Перечня профессий профессиональной подготовки";
- Приказ Минобразования РФ от 21.10.1994 №407 "О введении модели учебного плана для профессиональной подготовки персонала по рабочим профессиям".

Программа содержит профессиональную характеристику, учебный план и программы по предметам "Основы экономики», «Адаптация на рынке труда», «Основы материаловедения», «Основы технических измерений», «Основы технического черчения», «Охрана труда и техника безопасности», «Основы теории сварки и резки металлов», «Ручная дуговая сварка», «Оборудование, техника и технология электросварки», «Газовая сварка и резка металла».

Учебный план - документ, устанавливающий на федеральном уровне перечень предметов и объем часов. Указанный в нем перечень предметов, общее количество часов, отводимое на изучение каждого предмета, а также предметы, вносимые на экзамен и зачеты, не могут быть изменены.

Последовательность изучения отдельных тем предмета и количество часов, отведенных на изучение тем, может, в случае необходимости, изменяться при условии, что программы будут выполнены полностью.

Все изменения, вносимые в учебные программы, должны быть рассмотрены методическим советом и утверждены руководителем образовательного учреждения.

При составлении программы использованы материалы, содержащиеся в сборнике типовых учебных планов и программ для профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих по профессии, разработанном Институтом развития профессионального образования Министерства образования и науки Российской Федерации.

Теоретическое обучение проводится в специализированных учебных кабинетах техникума с использованием наглядных пособий, учебных стендов и тренажеров. Практическое обучение проводится на специально оборудованном учебно-тренировочном участке «Сварочные работы»

техникума. После окончания теоретического и практического обучения проводится квалификационный экзамен для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим обучение, квалификационного разряда по профессии «электрогазосварщик». Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и

проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований. По результатам квалификационного экзамена выдаются свидетельство установленного образца, удостоверение сварщика, удостоверение о проверке знаний правил работы в электроустановках напряжением до 1000 В.

На обучение принимаются лица не моложе 18 лет, имеющие образование не ниже основного общего и имеющие врачебное свидетельство о состоянии здоровья с разрешением работы по данной профессии. Лица, имеющие квалификационную группу по электробезопасности, предоставляют документы, подтверждающие ее наличие (удостоверение, выписку из журнала учета проверки знаний правил работы в электроустановках).

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия - Сварщик ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе
Квалификация - 3-й разряд

Сварщик ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе 3-го разряда должен знать: – устройство и принцип действия обслуживаемых электросварочных и плазморезательных машин, газосварочной аппаратуры, автоматов, полуавтоматов и плазмотрона; – требования, предъявляемые к сварочному шву и поверхностям после воздушного строгания; – способы подбора марок электродов в зависимости от марок сталей; – свойства и значение обмазок электродов; – строение сварного шва; – способы их испытания и виды контроля; – правила подготовки деталей и узлов под сварку и заварку; – правила подбора режима нагрева металла в зависимости от марки металла и его толщины; – причины возникновения внутренних напряжений и деформаций в свариваемых изделиях и меры их предупреждения; – основные технологические приемы сварки и наплавки деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов; – режим резки и расхода газов при кислородной и газозлектрической резке.

Сварщик ручной дуговой сварки неплавящимся электродом в защитном газе 3-го разряда должен уметь: – выполнять ручную дуговую, плазменную, газовую сварку, автоматическую и полуавтоматическую сварку простых деталей, узлов и конструкций из конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов и средней сложности деталей, узлов, конструкций и трубопроводов из углеродистых сталей во всех положениях шва, кроме потолочного; – выполнять кислородную и плазменную прямолинейную и криволинейную резку в различных положениях металлов, простых и средней сложности деталей из углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и сплавов по разметке вручную на переносных, стационарных и плазморезательных машинах во всех положениях сварного шва; – выполнять ручную кислородную резку и резку бензорезательными и керосинорезательными аппаратами на заданные размеры с выделением отходов цветных металлов и с сохранением или вырезом узлов и частей машины; – выполнять ручное дуговое воздушное строгание простых и средней сложности деталей из различных сталей, чугуна, цветных металлов и сплавов в различных положениях; – выполнять наплавку раковин и трещин в деталях, узлах и отливках средней сложности; – выполнять предварительный и сопутствующий подогрев при сварке деталей с соблюдением заданного режима; – читать чертежи различной сложности деталей, узлов и конструкций.

Содержание

Пояснительная записка.....	4
Профессиональная характеристика.....	5
Учебный план.....	6
Тематический план и программа теоретических занятий по предмету «Основы экономики».....	7
Тематический план и программа теоретических занятий по предмету «Адаптация на рынке труда».....	8
Тематический план и программа теоретических занятий по предмету «Основы материаловедения».....	9
Тематический план и программа теоретических занятий по предмету «Основы технических измерений».....	10
Тематический план и программа теоретических занятий по предмету «Основы технического черчения».....	11
Тематический план и программа теоретических занятий по предмету «Охрана труда и техника безопасности».....	12
Тематический план и программа теоретических занятий по предмету «Основы теории сварки и резки металлов».....	13
Тематический план и программа теоретических занятий по предмету «Ручная дуговая сварка».....	14
Тематический план и программа теоретических занятий по предмету «Оборудование, техника и технология электросварки».....	15
Тематический план и программа теоретических занятий по предмету «Газовая сварка и резка металла».....	16
Тематический план и программа практического обучения.....	18
Оборудование.....	24
Литература.....	25

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
подготовки (переподготовки) рабочих по профессии «Сварщик ручной дуговой
сварки неплавящимся электродом в защитном газе»

N п/п	Предметы	Количество часов		
		Всего	в том числе	
			теория	практические занятия
	Теоретическое обучение			
✓1.	Основы экономики	16	16	-
2. ✓	Основы материаловедения	12	12	-
3. ✓	Основы технических измерений	12	12	-
4. ✓	Основы технического черчения	12	12	-
5. ✓	Охрана труда и техника безопасности	12	12	-
6. ✓	Основы теории сварки и резки металлов	20	20	-
7. ✓	Ручная дуговая сварка	40	40	-
8.	Оборудование, техника и технология электросварки	12	12	-
9.	Газовая сварка и резка металла	40	40	-
10.	Учебная практика	250		250
11.	Итоговая аттестация	6	6	
	Всего	432		250

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА
ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ПРЕДМЕТУ "ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ"**

Тематический план

№ п/п	Темы	Количество часов
1.	Экономика - хозяйство и наука.	2
2.	Формы и отношения собственности.	2
3.	Труд и трудовые отношения	2
4.	Цены и ценообразование.	1
5.	Экономические ресурсы предприятия	2
6.	Финансы и финансовая система	2
7.	Сфера обращения, рынок.	2
8.	Социальная сфера экономики	2
9.	Зачет	1
	Итого	16

Программа

ТЕМА 1 Экономика - хозяйство и наука.

Определение экономики. Составные части экономики. Экономические ресурсы. Ограниченность ресурсов. Экономический продукт и его виды. Потребности людей. Материальные потребности и пути их удовлетворения. Факторы производства. Производство и воспроизводство.

ТЕМА 2 Формы и отношения собственности.

История возникновения собственности и развитие ее форм и отношений. Понятие собственности, ее необходимость. Субъекты и объекты собственности. Формы собственности. Отношения собственности.

ТЕМА 3 Труд и трудовые отношения

Сущность и содержание труда в строительстве. Виды труда и трудовой деятельности. Количество и качество труда. Квалификация. Цена труда. Заработная плата, виды оплаты труда в строительстве. Производительность труда. Трудовые отношения. Защита трудовых прав. Трудовая занятость и безработица.

ТЕМА 4 Цены и ценообразование.

Что такое цены, как они возникли и как устанавливаются. Функции цен. Виды цен. Затратный способ ценообразования. Ценообразование в строительстве. Структура себестоимости, себестоимость СМР. Закон спроса и предложения. Рыночное ценообразование.

ТЕМА 5 Экономические ресурсы предприятия

Состав, классификация и структура основных фондов.

Виды износа ОФ. Амортизация ОФ. Эффективность использования ОФ.
 Состав оборотных средств. Показатели эффективности использования ОС. Источники формирования ОС.
 Доходы и прибыль. Виды прибыли. Распределение и использование прибыли.
 Рентабельность

ТЕМА 6 Финансы и финансовая система

Финансовые ресурсы и финансирование. Распределение финансовых ресурсов.
 Налоги: виды, функции, принципы налогообложения. Налогообложение в строительстве.
 Бюджет и бюджетное устройство
 Банки и банковское дело. Финансово-кредитные операции.

ТЕМА 7 Сфера обращения, рынок.

Что есть рынок. Общая характеристика рыночных структур. Виды рынков. Различия рынков по способам продаж и видам торговли.
 Биржи в современной экономике. Как действуют биржи. Строительный рынок. Структура, лизинг, контракты.

ТЕМА 8 Социальная сфера экономики

Отрасли социальной сферы экономики.
 Уровень жизни и ее качество. Потребительский бюджет человека и семьи. Социальная поддержка населения. Социальное обеспечение, социальная защита и социальная помощь.
 Безработица: причины, формы, последствия.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ПРЕДМЕТУ "ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ"

Тематический план

№ п/п	Темы	Количество часов
1.	Механические свойства свариваемых металлов и металла сварных швов	1
2.	Свариваемость металлов	3
3.	Сварочные материалы	4
4.	Металлургические процессы при сварке	3
5.	Зачет	1
	Итого	12

Программа

Тема 1. Механические свойства свариваемых металлов и металла сварных швов
 Металлы и сплавы, применяемые в строительстве. Механические свойства основных металлов, сплавов и металла сварных швов, их классификация.

Влияние механических свойств металлов и сплавов на качество сварных соединений.
Способы определения механических свойств и применяемое для этого оборудование.

Тема 2. Свариваемость металлов

1. Общие понятия о свариваемости. Физическая и технологическая свариваемость. ² Влияние химического состава металла на его свариваемость. Классификация сталей по свариваемости. Свариваемость сталей и сплавов, применяемых в строительстве. Методы определения свариваемости.
3. Влияние свариваемости на качество сварных соединений. Мероприятия по улучшению свариваемости стали.

Тема 3. Сварочные материалы

1. Покрываемые электроды для ручной дуговой сварки и присадочная проволока для сварки различных сталей и цветных металлов. Классификация, назначение и их роль в образовании сварного шва.
3. Механические свойства металлов, электродов и присадочной проволоки; классификация механических свойств и их влияние на металл сварного шва.
4. Взаимодействие металла сварочных материалов с основным металлом в процессе образования сварного шва.
Влияние качества сварочных материалов на качество сварного соединения. Обеспечение качества сварочных материалов при хранении их на строительном-монтажной площадке.

Тема 4. Металлургические процессы при сварке

Понятие о металлургических процессах. Особенности металлургических процессов сварки. Влияние кислорода и азота на механические свойства металла шва. Основные реакции в сварочной дуге.

Окисление металла и восстановление его окислов.

Раскисление металла сварочной ванны марганцем, кремнием, углеродом и другими раскислителями. Меры борьбы с вредным влиянием азота, серы, фосфора и водорода на качество металла шва. Строение сварного шва. Кристаллизация металла сварочной ванны. Зона термического влияния в сварном соединении.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА
ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ПРЕДМЕТУ "ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКИХ
ИЗМЕРЕНИЙ"**

Тематический план

№ п/п	Темы	Количество часов
1.	Основные понятия	4
2.	Сборочные чертежи	4
3.	Допуски и технические измерения.	3
4.	Зачет	1
	Итого	12

Программа

Тема 1. Основные понятия

Способы изображения деталей на чертежах, дать понятие о примерах простейших геометрических тел. Формы чертежей, надписи на чертежах, угловой штамп. Чертеж детали и его назначение, понятие об эскизе.

Тема 2. Сборочные чертежи

Сборочные чертежи их назначение. Спецификация, нанесение размеров и обозначение посадок. Разрезы, изображение и условное обозначение сварных швов.

Тема 3. Допуски и технические измерения.

Понятие о взаимозаменяемости деталей. Стандартизация и нормализация деталей. Свободные и сопрягаемые размеры, допуск и его назначение, зазоры, натяги. Квалитеты, их применение. Понятие о таблице допусков, обозначение допусков и посадок на чертежах. Единая система допусков и посадок. Методы измерения, измерительные инструменты уход за ними.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ПРЕДМЕТУ "ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ЧЕРЧЕНИЯ"

Тематический план

N п/п	Темы	Количество часов		
		Всего	из них на занятия	
			теор.	практ.
1	Строительные и машиностроительные чертежи	4	4	-
2	Условные обозначения в строительных и монтажных чертежах и схемах	4	4	-
3	Чтение чертежей и схем	3	3	-
4	Зачет	1	1	
	Итого	12	12	-

Программа

Тема 1. Строительные и машиностроительные чертежи

Содержание и отличие чертежей. Условные обозначения в чертежах сварных швов. Чертежи строительных и легких металлических конструкций. Чертежи технологического оборудования

Тема 2. Условные обозначения в строительных и монтажных чертежах и схемах

Виды и содержание строительных чертежей. Размеры, высотные отметки, маркировка чертежей. Условные обозначения на строительных чертежах. Виды и типы схем, условные обозначения.

Тема 3. Чтение чертежей и схем

Порядок чтения чертежей. Чтение чертежей особо сложных сварных пространственных металлоконструкций, строительных, монтажных и машиностроительных чертежей.

Спецификация. Чтение схем трубопроводов.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ПРЕДМЕТУ "ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ"

Тематический план

№ п/п	Темы	Количество часов
1	Безопасность труда, производственная санитария	6
2	Правила пожарной безопасности	5
3	Зачет	1
	Всего	12

Программа

Тема 1 Безопасность труда, производственная санитария

Трудовое законодательство и организация работ по охране труда. Производственный травматизм. Общие мероприятия по безопасности труда. Правила электробезопасности. Безопасность труда при выполнении электросварочных работ. Безопасность труда при газовой сварке и резке металлов. Производственная санитария

Тема 2 Правила пожарной безопасности

Причины возникновения пожаров. Правила хранения смазочных и легковоспламеняющихся материалов. Причины пожаров в электрических установках и электрических сетях. Правила поведения в пожаро- и взрывоопасных зонах. Противопожарная профилактика. Пожарные посты. Средства пожаротушения

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ПРЕДМЕТУ "ОСНОВЫ ТЕОРИИ СВАРКИ И РЕЗКИ МЕТАЛЛОВ"

Тематический план

№ п/п	Темы	Количество часов
1	Введение	4

2	Оборудование для ручной сварки	6
3	Сварочные материалы	4
4	Сварные конструкции	5
5	Зачет	1
	Всего	20

Программа

Тема 1. Введение

Общие сведения из истории развития электросварки. Роль электросварщиков в экономическом развитии страны. Достижения отечественных и зарубежных учёных в развитии дуговой электросварки. Знакомство слушателей с требованиями квалификационных характеристик, с тематикой и содержанием учебной программы. Порядок работы, режим занятий, рекомендуемая литература.

Тема 2. Оборудование для ручной сварки

Устройство и обслуживание источников питания сварочной дуги. Классификация источников питания сварочной дуги и требования к ним.

Сварочные трансформаторы. Классификация, устройство, типы и технические характеристики.

Сварочные выпрямители. Классификация выпрямителей, устройство, паспортные данные и технические характеристики.

Сварочные преобразователи. Устройство, паспортные данные, технические характеристики и обслуживание.

Аппараты для повышения устойчивости горения дуги.

Газовая аппаратура, применяемая для сварки в защитных газах.

Тема 3. Сварочные материалы

Электроды. Назначение и требования к ним. Государственный стандарт, система маркировки электродов. Транспортировка, хранение, упаковка.

Защитные газы. Общие сведения о защитных газах. Классификация защитных газов. Инертные газы: аргон, гелий. Активные газы: углекислый, кислород, азот. Их свойства и области применения. Смеси защитных газов.

Тема 4. Сварные конструкции

Основные конструктивные элементы сварных соединений.

Типы узлов: прямолинейные балки таврового сечения, криволинейные балки любого сечения, плоские узлы и детали, прочие узлы.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ПРЕДМЕТУ "РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА"

Тематический план

№ п/п	Темы	Количество часов
1	Технология ручной дуговой сварки	30

2	Источники питания	9
3	Зачет	1
	Всего	40

Программа

Тема 1. Технология ручной дуговой сварки

Классификация видов сварки. Сварка плавлением: дуговая, газовая, электрошлаковая и др. Сварка давлением: контактная, газопрессовая, трением, холодная и др. Общая характеристика каждого вида сварки.

Сварочная дуга и её свойства. Понятие об электрической сварочной дуге. Условия, необходимые для возникновения и поддержания сварочной дуги. Влияние магнитных полей на дугу. Особенности горения дуги в среде защитных газов и под флюсом.

Сварные соединения и швы. Определение понятий: сварное соединение, сварной шов, кромка. Типы сварных швов по виду соединений. Типы сварных швов по форме подготовленных кромок, по характеру выполнения, в зависимости от их расположения в пространстве.

Государственный стандарт на основные типы и конструктивные элементы швов сварных соединений. Обозначение сварных швов на чертежах.

Техника сварки.

Технологические особенности сварки углеродистых сталей в защитных газах. Способы выполнения двусторонних стыковых швов.

Односторонняя сварка стыковых швов. Техника сварки стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных соединений. Расчёт и выбор режима сварки.

Деформации при сварке, причины их возникновения и меры предупреждения. Дефекты сварных швов, их классификация, разновидности. Методы контроля качества.

Тема 2. Источники питания

Основные типы устройств, аппаратов для сварки. Приспособления для механизации вспомогательных работ при сварке. Основные типы источников питания.

Трансформаторы, преобразователи, инверторы и т.д. Принцип действия. Общее понятие об устройстве новейших установок для сварки в защитных газах.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ПРЕДМЕТУ "ОБОРУДОВАНИЕ, ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ ЭЛЕКТРОСВАРКИ"

Тематический план

№ п/п	Темы	Количество часов
1	Виды и способы сварки	2
2	Электрическая дуга и ее ВАХ	2
3	Тепловые процессы при сварке	2
4	Металлургические процессы при сварке	2

5	Напряжения и деформации при сварке	2
6	Свариваемость металлов и свойства сварных соединений.	1
5	Зачет	1
	Всего	12

Программа

Тема 1. Виды и способы сварки

История развития сварки. Понятие о сварке. Классификация видов сварки. Виды сварки плавлением, их сущность, достоинства и недостатки. Типы сварных соединений, сварных швов. Обозначение сварочных швов на чертежах.

Тема 2. Электрическая дуга и ее ВАХ

Природа сварочной дуги и ее классификация. Условия зажигания и устойчивость горения дуги. Вольтамперные характеристики дуги. Сварочное пламя и его строение. Тепловые характеристики сварочного пламени.

Тема 3. Тепловые процессы при сварке

Дать понятие о тепловом процессе при сварке. Плавление перенос электронного материала. Общие сведения о нагреве металла при сварке. Формирование сварочной ванны. Влияние параметров режима сварки на форму и размеры сварочной ванны.

Структура сварочного соединения.

Тема 4. Металлургические процессы при сварке

Дать понятие металлургического процесса. Основные металлургические процессы при дуговой сварке. Особенности металлургических процессов при различных видах сварки. Основные дефекты в металле шва, причины и методы устранения

Тема 5. Напряжения и деформации при сварке

Дать понятие о напряжениях и деформациях. Виды напряжений и деформаций при сварке. Методы снижения напряжений и деформаций при сварке. Приемы устранения напряжений в сварных конструкциях.

Тема 6. Свариваемость металлов и свойства сварных соединений.

Дать понятие о свариваемости. Методы оценки свариваемости металлов. Определение стойкости металла против образования горячих трещин. Способы оценки склонности к холодным трещинам. Структура и свойства сварных соединений. Определение механических свойств сварных соединений. Определение механических свойств сварного соединения.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ПРЕДМЕТУ "ГАЗОВАЯ СВАРКА И РЕЗКА МЕТАЛЛА"

Тематический план

№ п/п	Темы	Количество часов
1	Общие сведения о газопламенной обработке металлов	2

2	Газы	4
3	Газопламенное оборудование	4
4	Структура газового пламени	2
5	Технологии газовой сварки нелегированных сталей	6
6	Технологии газовой сварки легированных сталей	6
7	Сварка чугунов	4
8	Сварка сплавов цветных металлов	2
9	Наплавка металлов	2
10	Пайка металлов	4
11	Техническая эксплуатация газопламенного оборудования	2
12	Безопасность производства газопламенных работ	1
13	Зачет	1
	Всего	40

Программа

Тема 1. Общие сведения о газопламенной обработке металлов

Сущность газовой сварки и резки; основные виды газовых сварок и резок; номенклатура обрабатываемых и расходных материалов; типаж оборудования.

Тема 2. Газы

Горючие газы, газы окислители, инертные газы, применяемые для сварки и резки; их свойства; формы поставки и производства; степень опасности.

Тема 3. Газопламенное оборудование

Конструкция, вместимость, стандартная окраска баллонов и форма надписей на них; рукава и трубопроводы; газовые генераторы; бачки для жидкого топлива; контрольная, предохранительная и регулирующая арматура; сварочные горелки; газовые и жидкотопливные резаки.

Тема 4. Структура газового пламени

Формы и составные части пламени; структура пламени по его форме; факторы, определяющие форму пламени; области применения пламени разных качеств.

Тема 5. Технологии газовой сварки нелегированных сталей

Основы технологии газовой сварки; техника газовой сварки; сварка листов без разделки и с разделкой кромок; сварка встык и внахлест; тавровые и угловые соединения; сварка труб одинакового диаметра встык без разделки и с разделкой кромок труб разного диаметра; приварка к трубам фланцев и патрубков; сварка швов с различным положением в пространстве; наплавка поверхностей различных форм и ориентации; заварка отверстий; постановка заплат.

Тема 6. Технологии газовой сварки легированных сталей

Особенности технологии и техники газовой сварки низко- и высоколегированных сталей; сварка листов; сварка труб; способы диагностики швов.

Тема 7 Сварка чугунов

Подготовка изделий к сварке; технологии холодной и горячей сварки; исправление дефектов чугунного литья; низкотемпературные пайко-сварка чугунами присадками и латунными припоями.

Тема 8. Сварка сплавов цветных металлов

Подготовка изделий к сварке; сварка сплавов меди и алюминия; диагностика сварных соединений.

Тема 9. Наплавка металлов

Наплавка на сталь латуни и твердых сплавов

Тема 10. Пайка металлов

Высокотемпературная пайка стали, алюминия; низкотемпературная пайка чугуна оловянисто-свинцовыми припоями.

Тема 11. Техническая эксплуатация газопламенного оборудования

Обслуживание и ремонт бачков для жидкого горючего, ацетиленовых генераторов, ацетиленово-кислородных инжекторных и безинжекторных горелок; ремонт газовых и жидкотопливных резаков.

Тема 12. Безопасность производства газопламенных работ

Типовые правила безопасности при производстве газопламенных работ; типовые должностные инструкции для газосварщика и газорезчика.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Учебная практика

Тематический план

№ п/п	Темы	Количество часов
1.	Техника безопасности, противопожарная безопасность, электробезопасность.	2
2.	Пользование электросварочным оборудованием	4
3.	Подготовка металла к сварке	6
4	Наплавка валиков в нижнем положении	12
5	Сварка полос в нижнем положении	12
6	Сварка внахлест	18
7	Наплавка валиков на поверхности 30°	12

8	Наплавка валиков на поверхности на 45°, 60°	12
9	Пользование газосварочным оборудованием	12
10	Подготовка металла к сварке	6
11	Газосварочные работы	12
12	Наплавка валиков в нижнем положении	12
13	Сварка полос в нижнем положении	12
14	Наплавка валиков на поверхности 30°	12
15	Сварка угловых и тавровых соединений	18
16	Сварка замочных соединений	12
17	Сварка с разделкой кромок	12
18	Сварка труб в стык	12
19	Врезка труб различных диаметров	12
20	Резка металла разной толщины	12
21	Резка труб, прутка и различных профилей	12
22	Сварка металлических конструкций	12
23	Дифференцированный зачет	4
	Итого	250

Программа

Тема № 1. Техника безопасности, противопожарная безопасность, электробезопасность.

Ознакомление с режимом работы. Ознакомление с организацией рабочего места электросварщика. Ознакомление с квалификационными характеристиками, программой и порядком обучения в учебной мастерской. Требования безопасности труда в учебной мастерской. Причины травматизма. Виды травм. Меры предупреждения травматизма.

Основные правила и инструкции по безопасности труда, правила электробезопасности.

Первая помощь при поражении электротоком.

Пожарная безопасность и причины пожаров. Меры предупреждения пожаров. Правила пользования при пожаре первичными средствами пожаротушения.

Тема № 2. Пользование электросварочным оборудованием

Организация рабочего места. Инструктаж по технике безопасности. Объяснить правила работы источников питания. Особое внимание уделить на регулировку силы тока.

Проверить исправность изоляции кабелей и электродержателей. Показать как выбирается примерная сила тока, включение источников питания и способы зажигания дуги.

Тема № 3. Подготовка металла к сварке

Организация рабочего места. Инструктаж по Технике Безопасности. Типовые слесарные операции применяемые при подготовке металла к сварке (розетка, правка, гибка, резка, опиливание), их назначение, сущность, техника выполнения инструкций.

Тема № 4. Наплавка валиков в нижнем положении

Организация рабочего места. Инструктаж по Технике Безопасности. Упражнения по зажиганию дуги. Упражнения по наплавке узких и широких валиков. Данные упражнения выполняются пока не получится плотный шов. Для сварки пластин встык внахлест и угловых соединений используют сталь толщиной от 2 до 5 мм без скоса кромок.

Тема № 5. Сварка полос в нижнем положении

Организация рабочего места. Инструктаж по Технике Безопасности. Упражнения по зажиганию дуги. Упражнения по наплавке узких и широких валиков. Данные упражнения выполняются пока не получится плотный шов. Для сварки пластин встык внахлест и угловых соединений используют сталь толщиной от 2 до 5 мм без скоса кромок.

Тема № 6. Сварка внахлест

Организация рабочего места. Инструктаж по Технике Безопасности. Упражнения по зажиганию дуги. Упражнения по наплавке узких и широких валиков. Данные упражнения выполняются пока не получится плотный шов. Для сварки пластин встык внахлест и угловых соединений используют сталь толщиной от 2 до 5 мм без скоса кромок.

Тема № 7. Сварка угловых соединений

Организация рабочего места. Инструктаж по Технике Безопасности. Упражнения по зажиганию дуги. Упражнения по наплавке узких и широких валиков. Данные упражнения выполняются пока не получится плотный шов. Для сварки пластин встык внахлест и угловых соединений используют сталь толщиной от 2 до 5 мм без скоса кромок.

Тема № 8. Наплавка валиков на поверхности 30°

Организация рабочего места. Инструктаж по Технике Безопасности. Упражнения по зажиганию дуги. Упражнения по наплавке узких и широких валиков. Данные упражнения выполняются пока не получится плотный шов. Для сварки пластин встык внахлест и угловых соединений используют сталь толщиной от 2 до 5 мм без скоса кромок.

Тема № 9. Наплавка валиков на поверхности на 45° , 60°

Организация рабочего места. Инструктаж по Технике Безопасности. Упражнения по зажиганию дуги. Упражнения по наплавке узких и широких валиков. Данные упражнения выполняются пока не получится плотный шов. Для сварки пластин встык внахлест и угловых соединений используют сталь толщиной от 2 до 5 мм без скоса кромок.

Тема № 9 Техника безопасности и противопожарная безопасность

Ознакомление с режимом работы. Ознакомление с организацией рабочего места электросварщика. Ознакомление с квалификационными характеристиками, программой и порядком обучения в учебной мастерской. Требования безопасности труда в учебной мастерской. Причины травматизма. Виды травм. Меры предупреждения травматизма. Основные правила и инструкции по безопасности труда.

Пожарная безопасность и причины пожаров. Меры предупреждения пожаров. Правила пользования при пожаре первичными средствами пожаротушения.

Тема № 10 Пользование газосварочным оборудованием

Организация рабочего места. Инструктаж по технике безопасности. Объяснить правила работы источников питания. Особое внимание уделить на регулировку силы тока. Проверить исправность шлангов, редукторов и предохранительных клапанов.

Тема № 11 Подготовка металла к сварке

Организация рабочего места. Инструктаж по Технике Безопасности. Типовые слесарные операции применяемые при подготовке металла к сварке (розетка, правка, гибка, резка, опиление), их назначение , сущность, техника выполнения инструкций.

Тема № 12 Газосварочные работы

Организация рабочего места. Инструктаж по Технике Безопасности. Упражнения по зажиганию пламени. Упражнения по наплавке узких и широких валиков. Данные упражнения выполняются пока не получится плотный шов. Для сварки пластин в -стык внахлест и угловых соединений используют сталь толщиной от 1 до 3 мм без скоса кромок.

Тема № 13 Наплавка валиков в нижнем положении

Организация рабочего места. Инструктаж по Технике Безопасности. Упражнения по зажиганию пламени. Упражнения по наплавке узких и широких валиков. Данные упражнения выполняются пока не получится плотный шов. Для сварки пластин в -стык внахлест и угловых соединений используют сталь толщиной от 1 до 3 мм без скоса кромок.

Тема № 14 Сварка полос в нижнем положении

Организация рабочего места. Инструктаж по Технике Безопасности. Упражнения по зажиганию пламени. Упражнения по наплавке узких и широких валиков. Данные упражнения выполняются пока не получится плотный шов. Для сварки пластин в -стык внахлест и угловых соединений используют сталь толщиной от 1 до 3 мм без скоса кромок.

Тема № 15 Сварка внахлест

Организация рабочего места. Инструктаж по Технике Безопасности. Упражнения по зажиганию пламени. Упражнения по наплавке узких и широких валиков. Данные упражнения выполняются пока не получится плотный шов. Для сварки пластин в -стык внахлест и угловых соединений используют сталь толщиной от 1 до 3 мм без скоса кромок.

Тема № 16 Сварка угловых соединений

Организация рабочего места. Инструктаж по Технике Безопасности. Упражнения по зажиганию пламени. Упражнения по наплавке узких и широких валиков. Данные упражнения выполняются пока не получится плотный шов. Для сварки пластин в -стык внахлест и угловых соединений используют сталь толщиной от 1 до 3 мм без скоса кромок.

Тема № 17 Наплавка валиков на поверхности 30°

Организация рабочего места. Инструктаж по Технике Безопасности. Упражнения по зажиганию пламени. Упражнения по наплавке узких и широких валиков. Данные упражнения выполняются пока не получится плотный шов. Для сварки пластин в -стык внахлест и угловых соединений используют сталь толщиной от 1 до 3 мм без скоса кромок.

Тема № 18 Наплавка валиков на поверхности на 45°, 60°

Организация рабочего места. Инструктаж по Технике Безопасности. Упражнения по зажиганию пламени. Упражнения по наплавке узких и широких валиков. Данные упражнения выполняются пока не получится плотный шов. Для сварки пластин в -стык внахлест и угловых соединений используют сталь толщиной от 1 до 3 мм без скоса кромок.

Тема № 19 Сварка в нижнем положении

Организация рабочего места. Инструктаж по Технике Безопасности. Упражнения по зажиганию пламени. Упражнения по наплавке узких и широких валиков. Данные упражнения выполняются пока не получится плотный шов. Для сварки пластин в -стык внахлест и угловых соединений используют сталь толщиной от 1 до 3 мм без скоса кромок.

Тема № 20 Сварка угловых и тавровых соединений

Организация рабочего места. Инструктаж по Технике Безопасности. Упражнения по зажиганию пламени. Упражнения по наплавке узких и широких валиков. Данные упражнения выполняются пока не получится плотный шов. Для сварки пластин встык внахлест и угловых соединений используют сталь толщиной от 1 до 3 мм без скоса кромок.

Тема № 21 Сварка внахлест

Организация рабочего места. Инструктаж по Технике Безопасности. Упражнения по зажиганию пламени. Упражнения по наплавке узких и широких валиков. Данные упражнения выполняются пока не получится плотный шов. Для сварки пластин в -стык внахлест и угловых соединений используют сталь толщиной от 1 до 3 мм без скоса кромок.

Тема № 22 Сварка замочных соединений

Организация рабочего места. Инструктаж по Технике Безопасности. Упражнения по зажиганию пламени. Упражнения по наплавке узких и широких валиков. Данные упражнения выполняются пока не получится плотный шов. Для сварки пластин в -стык внахлест и угловых соединений используют сталь толщиной от 1 до 3 мм без скоса кромок.

Тема № 23 Сварка с разделкой кромок

Организация рабочего места. Инструктаж по Технике Безопасности. Упражнения по зажиганию пламени. Упражнения по наплавке узких и широких валиков. Данные упражнения выполняются пока не получится плотный шов. Для сварки пластин в -стык внахлест и угловых соединений используют сталь толщиной от 1 до 3 мм без скоса кромок.

Тема № 24 Сварка труб в стык

Организация рабочего места. Инструктаж по Технике Безопасности. Упражнения по зажиганию пламени. Упражнения по наплавке узких и широких валиков. Данные упражнения выполняются пока не получится плотный шов. Для сварки пластин в -стык внахлест и угловых соединений используют сталь толщиной от 1 до 3 мм без скоса кромок.

Тема № 25 Врезка труб различных диаметров

Организация рабочего места. Инструктаж по Технике Безопасности. Упражнения по зажиганию пламени. Упражнения по наплавке узких и широких валиков. Данные упражнения выполняются пока не получится плотный шов. Для сварки пластин в -стык внахлест и угловых соединений используют сталь толщиной от 1 до 3 мм без скоса кромок.

Тема № 26 Резка металла разной толщины

Организация рабочего места. Инструктаж по Технике Безопасности. Упражнения по зажиганию пламени. Упражнения по наплавке узких и широких валиков. Данные упражнения выполняются пока не получится плотный шов. Для сварки пластин в -стык внахлест и угловых соединений используют сталь толщиной от 1 до 3 мм без скоса кромок.

Тема № 27 Резка труб, прутка и различных профилей

Организация рабочего места. Инструктаж по Технике Безопасности. Упражнения по зажиганию пламени. Упражнения по наплавке узких и широких валиков. Данные упражнения выполняются пока не получится плотный шов. Для сварки пластин в -стык внахлест и угловых соединений используют сталь толщиной от 1 до 3 мм без скоса кромок.

Тема № 28 Сварка металлических конструкций

Организация рабочего места. Инструктаж по Технике Безопасности. Упражнения по зажиганию пламени. Упражнения по наплавке узких и широких валиков. Данные упражнения выполняются пока не получится плотный шов. Для сварки пластин в -стык внахлест и угловых соединений используют сталь толщиной от 1 до 3 мм без скоса кромок.

Календарный учебный график

№	Элементы ОППО	Учебные недели и нагрузки в часах												Итого
		1 нед.	2 нед.	3 нед.	4 нед.	5 нед.	6 нед.	7 нед.	8 нед.	9 нед.	10 нед.	11 нед.	12 нед.	
	Основы экономики	16												16
	Основы материаловедения	12												12
	Основы технических измерений	8	4											12
	Основы технического черчения		12											12
	Охрана труда и техника безопасности		12											12
	Основы теории сварки и резки металлов		8	12										20
	Ручная дуговая сварка			24	16									40
	Оборудование, техника и технология электросварки				12									12
	Газовая сварка и резка металла				8	32								40
	Учебная практика					4	36	36	36	36	36	36	30	250
	Итоговая аттестация												6	6
Недельная нагрузка		36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	432
Всего часов		432												
Количество месяцев обучения		3 месяца												

Оборудование

Оборудование учебного кабинета:

- чертежные столы по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя
- плакаты по всем изучаемым темам
- модели
- раздаточный материал
- комплект учебно-наглядных пособий «Сварочное оборудование», «Подъемно-транспортное оборудование», «Технологическая оснастка»
- видеофильмы «Сварка и резка металлов»
- комплект нормативно-справочной документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (стенды).
- контрольно-измерительный инструмент: рулетка, штангенциркуль, шаблоны специальные;
- комплект чертежей;
 - комплект деталей;
 - комплект инструментов;
 - комплект чертежей;
 - комплект бланков технологической документации;
- сварочное оборудование: сварочные аппараты (переменного тока, сварочные выпрямители, инверторные источники)
- наборы инструментов и приспособлений.

Оборудование сварочной мастерской:

1. Слесарный стол с тисками, газосварочные посты, полуавтомат «СА-ТУРН-315», полуавтомат «ПИТОН-18», посты аргонодуговой сварки, пресс-ножницы, механический резак.
2. Инструменты и приспособления: набор слесарных инструментов; УШС-1
3. Средства обучения: технологические карты, технические средства обучения.

Литература

1. Бродский А.М., Фазулин Э.М., Халдинов В.А. Черчение (металлообработка), - М.: Академия, 2013.
2. Бродский А.М. Практикум по инженерной графике. учеб. пособие для СПО. - М.: Академия, 2013.
3. Березина, Н.А. Инженерная графика: учебное пособие / Н.А. Березина. — Москва: КноРус, 2018. Электронный ресурс. Форма доступа <https://www.book.ru/book/924130>.
4. Чумаченко, Г.В. Техническое черчение : учебник / Г.В. Чумаченко. — Москва: КноРус, 2017. Электронный ресурс. Форма доступа: <https://www.book.ru/book/927700>.
5. Немцов М.В. Электротехника и электроника. Учебник для СПО.: М.: Академия, 2014.
6. Фуфаева Л.И. Электротехника: учебник для СПО.: М.: Академия, 2013.
7. Апполонский, С.М. Электротехника: учебник / С.М. Аполлонский. — Москва :КноРус, 2018. — 292 с. Электронный ресурс. Форма доступа: <https://www.book.ru/book/928016>.
8. Адашкин А.М. Материаловедение (металлообработка). Учебник. М.: Академия, 2014.
9. Овчинников В.В. Современные материалы для сварных конструкций: учеб. пособие для СПО. – М: Академия, 2014.
10. Черепяхин А.А. Материаловедение: учебник для СПО – М: Академия, 2014.
11. Колтунов. И.И. Материаловедение: учебник / И.И. Колтунов, В.А. Кузнецов, А.А. Черепяхин. — Москва :КноРус, 2018. — 237 с. Электронный ресурс. Форма доступа: <https://www.book.ru/book/922706>.
12. Зайцев С.А. Допуски и технические измерения в машиностроении. Учебник. М.: Академия, 2018 – 289 с.
13. Зайцев С.А. Контрольно-измерительные приборы и инструменты. Учебник. М.: Академия, 2018 – 464 с.
3. Средства измерений. : учебник / Медведева Р.В. под ред., Мельников В.П. — Москва :КноРус, 2019. — 233 с. — (СПО). Электронный ресурс. Форма доступа: <https://book.ru/book/930715>. Дата обращения: 25.08.2019.
14. Минько В.М. Охрана труда в машиностроении: учебник для СПО.-М.: Академия, 2014.
15. Медведев В.Г. Охрана труда и промышленная экология. Учебник. – М.: Академия, 2016.
16. Косолапова, Н.В. Охрана труда (СПО). Учебник: учебник / Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко. — Москва: КноРус, 2017. — 181 с. Электронный ресурс. Форма доступа: <https://www.book.ru/book/929621>.
17. Маслов В.И. Сварочные работы. Учебник. М.: Академия, 2014.
18. Овчинников В.В. Контроль качества сварных соединений: Учебник М.: Академия, 2018.
19. Овчинников, В.В. Оборудование, техника и технология сварки и резки

- металлов : учебник / Овчинников В.В. — Москва : КноРус, 2018. — 304 с. Электронный ресурс. Форма доступа: <https://book.ru/book/927699>.
20. Быковский, О.Г. Сварочное дело : учебное пособие / Быковский О.Г., Фролов В.А., Краснова Г.А. — Москва :КноРус, 2017. — 272 с. Электронный ресурс. Форма доступа: <https://book.ru/book/920114>.
21. Овчинников, В.В. Подготовительные и сборочные операции перед сваркой. : учебник / Овчинников В.В. — Москва :КноРус, 2019. — 170 с. Электронный ресурс. Форма доступа: <https://book.ru/book/931507>
1. Овчинников В.В. Технология электросварочных работ: Учебник для НПО. – М.: Академия, 2017.
22. Овчинников, В.В. Ручная дуговая сварка (наплавка, резка). : учебник / Овчинников В.В. — Москва :КноРус, 2019. — 248 с. Электронный ресурс. Форма доступа: <https://book.ru/book/930713>.
23. Овчинников, В.В. Справочник сварщика : учебное пособие / Овчинников В.В. — Москва :КноРус, 2017. — 271 с. Электронный ресурс. Форма доступа: <https://book.ru/book/920276> .
24. Чернышов Г.Г. Материалы и оборудование для сварки плавлением и термической резки. Учебник. – М.: Академия, 2017.
25. Виноградов В.С. Электрическая дуговая сварка. Учебник. М.: Академия, 2015.
26. Чернышов Г.Г. Сварочное дело: Сварка и резка металлов. Учебник. - М.: Академия, 2015.
- Интернет-ресурсы:
1. ГОСТ – Государственный стандарт – ЕСКД Электронный ресурс. Форма доступа: <http://remgost.ru/gosty/eskd/>
 2. Портал стандартов: нормативно-техническая документация Электронный ресурс. Форма доступа <http://www.pntdoc.ru/gosteskd.html>
 3. Электронный учебник по инженерной графике <http://www.engineeringgraphics.spb.ru/>
 4. Материаловедение. Бесплатный образовательный ресурс. Форма доступа: http://supermetalloved.narod.ru/lectures_materialoved.htm

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА
ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ**

Учебная практика

Тематический план

№ п/п	Темы	Количество часов
1.	Техника безопасности, противопожарная безопасность, электробезопасность.	2
2.	Пользование электросварочным оборудованием	4
3.	Подготовка металла к сварке	6
4	Наплавка валиков в нижнем положении	6 6
5	Сварка полос в нижнем положении	6 6
6	Сварка внахлест	6 6 6
7	Наплавка валиков на поверхности 30°	6 6
8	Наплавка валиков на поверхности на 45°, 60°	6 6
9	Пользование газосварочным оборудованием	6 6
10	Подготовка металла к сварке	6
11	Газосварочные работы	6 6
12	Наплавка валиков в нижнем положении	6 6
13	Сварка полос в нижнем положении	6 6
14	Наплавка валиков на поверхности 30°	6 6
15	Сварка угловых и тавровых соединений	6 6 6
16	Сварка замочных соединений	6 6

17	Сварка с разделкой кромок	6 6
18	Сварка труб в стык	6 6
19	Врезка труб различных диаметров	6 6
20	Резка металла разной толщины	6 6
21	Резка труб, прутка и различных профилей	6 6
22	Сварка металлических конструкций	6 6
23	Дифференцированный зачет	4
	Итого	250

Программа

Тема № 1. Техника безопасности, противопожарная безопасность, электробезопасность.

Ознакомление с режимом работы. Ознакомление с организацией рабочего места электросварщика. Ознакомление с квалификационными характеристиками, программой и порядком обучения в учебной мастерской. Требования безопасности труда в учебной мастерской. Причины травматизма. Виды травм. Меры предупреждения травматизма.

Основные правила и инструкции по безопасности труда, правила электробезопасности.

Первая помощь при поражении электротоком.

Пожарная безопасность и причины пожаров. Меры предупреждения пожаров. Правила пользования при пожаре первичными средствами пожаротушения.

Тема № 2. Пользование электросварочным оборудованием

Организация рабочего места. Инструктаж по технике безопасности. Объяснить правила работы источников питания. Особое внимание уделить на регулировку силы тока.

Проверить исправность изоляции кабелей и электродержателей. Показать как выбирается примерная сила тока, включение источников питания и способы зажигания дуги.

Тема № 3. Подготовка металла к сварке

Организация рабочего места. Инструктаж по Технике Безопасности. Типовые слесарные операции применяемые при подготовке металла к сварке (розетка, правка, гибка, резка, опилование), их назначение, сущность, техника выполнения инструкций.

Тема № 4. Наплавка валиков в нижнем положении

Организация рабочего места. Инструктаж по Технике Безопасности. Упражнения по зажиганию дуги. Упражнения по наплавке узких и широких валиков. Данные упражнения выполняются пока не получится плотный шов. Для сварки пластин встык внахлест и угловых соединений используют сталь толщиной от 2 до 5 мм без скоса кромок.

Тема № 5. Сварка полос в нижнем положении

Организация рабочего места. Инструктаж по Технике Безопасности. Упражнения по зажиганию дуги. Упражнения по наплавке узких и широких валиков. Данные упражнения выполняются пока не получится плотный шов. Для сварки пластин встык внахлест и угловых соединений используют сталь толщиной от 2 до 5 мм без скоса кромок.

Тема № 6. Сварка внахлест

Организация рабочего места. Инструктаж по Технике Безопасности. Упражнения по зажиганию дуги. Упражнения по наплавке узких и широких валиков. Данные упражнения выполняются пока не получится плотный шов. Для сварки пластин встык внахлест и угловых соединений используют сталь толщиной от 2 до 5 мм без скоса кромок.

Тема № 7. Наплавка валиков на поверхности 30°

Организация рабочего места. Инструктаж по Технике Безопасности. Упражнения по зажиганию дуги. Упражнения по наплавке узких и широких валиков. Данные упражнения выполняются пока не получится плотный шов. Для сварки пластин встык внахлест и угловых соединений используют сталь толщиной от 2 до 5 мм без скоса кромок.

Тема № 8. Наплавка валиков на поверхности на 45°, 60°

Организация рабочего места. Инструктаж по Технике Безопасности. Упражнения по зажиганию дуги. Упражнения по наплавке узких и широких валиков. Данные упражнения выполняются пока не получится плотный шов. Для сварки пластин встык внахлест и угловых соединений используют сталь толщиной от 2 до 5 мм без скоса кромок.

Тема № 9 Пользование газосварочным оборудованием

Организация рабочего места. Инструктаж по технике безопасности. Объяснить правила работы источников питания. Особое внимание уделить на регулировку силы тока. Проверить исправность шлангов, редукторов и предохранительных клапанов.

Тема № 10 Подготовка металла к сварке

Организация рабочего места. Инструктаж по Технике Безопасности. Типовые слесарные операции применяемые при подготовке металла к сварке (розетка, правка, гибка, резка, опиление), их назначение , сущность, техника выполнения инструкций.

Тема № 11 Газосварочные работы

Организация рабочего места. Инструктаж по Технике Безопасности. Упражнения по зажиганию пламени. Упражнения по наплавке узких и широких валиков. Данные упражнения выполняются пока не получится плотный шов. Для сварки пластин в -стык внахлест и угловых соединений используют сталь толщиной от 1 до 3 мм без скоса кромок.

Тема № 12 Наплавка валиков в нижнем положении

Организация рабочего места. Инструктаж по Технике Безопасности. Упражнения по зажиганию пламени. Упражнения по наплавке узких и широких валиков. Данные упражнения выполняются пока не получится плотный шов. Для сварки пластин в -стык внахлест и угловых соединений используют сталь толщиной от 1 до 3 мм без скоса кромок.

Тема № 13 Сварка полос в нижнем положении

Организация рабочего места. Инструктаж по Технике Безопасности. Упражнения по зажиганию пламени. Упражнения по наплавке узких и широких валиков. Данные упражнения выполняются пока не получится плотный шов. Для сварки пластин в -стык

внахлест и угловых соединений используют сталь толщиной от 1 до 3 мм без скоса кромок.

Тема № 14 Наплавка валиков на поверхности 30°

Организация рабочего места. Инструктаж по Технике Безопасности. Упражнения по зажиганию пламени. Упражнения по наплавке узких и широких валиков. Данные упражнения выполняются пока не получится плотный шов. Для сварки пластин в -стык внахлест и угловых соединений используют сталь толщиной от 1 до 3 мм без скоса кромок.

Тема № 15 Сварка угловых и тавровых соединений

Организация рабочего места. Инструктаж по Технике Безопасности. Упражнения по зажиганию пламени. Упражнения по наплавке узких и широких валиков. Данные упражнения выполняются пока не получится плотный шов. Для сварки пластин встык внахлест и угловых соединений используют сталь толщиной от 1 до 3 мм без скоса кромок.

Тема № 16 Сварка замочных соединений

Организация рабочего места. Инструктаж по Технике Безопасности. Упражнения по зажиганию пламени. Упражнения по наплавке узких и широких валиков. Данные упражнения выполняются пока не получится плотный шов. Для сварки пластин в -стык внахлест и угловых соединений используют сталь толщиной от 1 до 3 мм без скоса кромок.

Тема № 17 Сварка с разделкой кромок

Организация рабочего места. Инструктаж по Технике Безопасности. Упражнения по зажиганию пламени. Упражнения по наплавке узких и широких валиков. Данные упражнения выполняются пока не получится плотный шов. Для сварки пластин в -стык внахлест и угловых соединений используют сталь толщиной от 1 до 3 мм без скоса кромок.

Тема № 18 Сварка труб в стык

Организация рабочего места. Инструктаж по Технике Безопасности. Упражнения по зажиганию пламени. Упражнения по наплавке узких и широких валиков. Данные упражнения выполняются пока не получится плотный шов. Для сварки пластин в -стык внахлест и угловых соединений используют сталь толщиной от 1 до 3 мм без скоса кромок.

Тема № 19 Врезка труб различных диаметров

Организация рабочего места. Инструктаж по Технике Безопасности. Упражнения по зажиганию пламени. Упражнения по наплавке узких и широких валиков. Данные упражнения выполняются пока не получится плотный шов. Для сварки пластин в -стык внахлест и угловых соединений используют сталь толщиной от 1 до 3 мм без скоса кромок.

Тема № 20 Резка металла разной толщины

Организация рабочего места. Инструктаж по Технике Безопасности. Упражнения по зажиганию пламени. Упражнения по наплавке узких и широких валиков. Данные упражнения выполняются пока не получится плотный шов. Для сварки пластин в -стык внахлест и угловых соединений используют сталь толщиной от 1 до 3 мм без скоса кромок.

Тема № 21 Резка труб, прутка и различных профилей

Организация рабочего места. Инструктаж по Технике Безопасности. Упражнения по зажиганию пламени. Упражнения по наплавке узких и широких валиков. Данные упражнения выполняются пока не получится плотный шов. Для сварки пластин в -стык внахлест и угловых соединений используют сталь толщиной от 1 до 3 мм без скоса кромок.

Тема № 22 Сварка металлических конструкций

Организация рабочего места. Инструктаж по Технике Безопасности. Упражнения по зажиганию пламени. Упражнения по наплавке узких и широких валиков. Данные упражнения выполняются пока не получится плотный шов. Для сварки пластин в -стык внахлест и угловых соединений используют сталь толщиной от 1 до 3 мм без скоса кромок.