

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.04.2025 11:55:50
Уникальный программный ключ:
03474917c4d012283e5ad996a48a5e70bf8da037

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)**

Факультет

Многопрофильный технологический колледж



УТВЕРЖДАЮ

**Проректор
по учебной работе**

Д.В. Мулов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Электрогазосварщик 3 разряда

(название программы)

Квалификация

Электрогазосварщик 3 разряда

(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения

очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Алчевск, 2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Рабочая программа практики является частью основной программы профессионального обучения по квалификации (профессии) 19906 «Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом» и определяет результаты, содержащие и условия обучения, обеспечивающие освоение вида деятельности ручная дуговая сварка плавящимся электродом. Практическая подготовка осуществляется на базе организаций, осуществляющих деятельность по профилю программы.

В результате освоения программы практики обучающийся должен получить практический опыт в выполнении электродуговой сварки.

Уметь:

У1–Работать с электрогазосварочным оборудованием

У2–Подготавливать металл к сварке

У3–Производить сборку, дуговую наплавку и сварку пластин в нижнем положении сварного шва

У4–Производить сборку, дуговую наплавку валиков и сварку пластин в наклонном, вертикальном и горизонтальном положениях шва

У5–Производить сборку дуговую и газовую сварку простых деталей.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Наименование разделов и тем	№ ур о ка	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объе м часов
1		2	3
Тема 1. Вводное занятие	1	Содержание учебного материала: Ознакомление учащихся с учебной мастерской, режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка, порядком получения и сдачи инструмента и приспособлений.	6
		Самостоятельная работа: Расстановка учащихся по рабочим местам.	4
Тема 2. Ознакомление с оборудованием для ручной дуговой сварки покрытыми электродами	2	Содержание учебного материала: Включение и выключение источников питания дуги постоянного и переменного тока. Регулирование силы сварочного тока в сварочных трансформаторах, выпрямителях и преобразователях. Присоединение сварочных проводов. Тренировка в зажигании сварочной дуги, в поддержании ее горения	6
		Самостоятельная работа: Закрепление электрода в электрододержателе.	4

		Держание электрододержателя и щитка в руках	
Тема 3. Газосварочное оборудование	3	Ацетиленовые генераторы. Принцип действия генераторов. Меры предосторожности при обращении с ацетиленовыми генераторами. Баллоны для сжатых газов. Сварочные горелки. Их типы и принцип действия.	6
Тема 4. Подготовка металла к сварке	4	Содержание учебного материала: Ознакомление с правилами подготовки металла к сварке. Подготовка металла к сварке с выполнением слесарных операций (правки и гибки пластин, разметки при помощи линейки, угольника, циркуля, по шаблону, рубки пластин, резки пластин труб ножовкой, очистки поверхностей пластин и труб металлической щеткой). Разделка кромок под сварку под углами 15°, 30°, 45°. Вырубка и разделка зубилом участка недоброкачественного шва под последующую заварку.	6
		Самостоятельная работа: Подготовка металла к сварке с выполнением слесарных операций	6
Тема 5. Сборка, дуговая и газовая наплавка и сварка пластин в нижнем положении сварного шва	5	Содержание учебного материала: Наплавка отдельных валиков на стальные пластины по прямой Наплавка отдельных валиков на стальные пластины по квадрату Наплавка отдельных валиков на стальные пластины по спирали Наплавка отдельных валиков на стальные пластины по окружности Наплавка отдельных валиков на стальные пластины по спирали Наплавка смежных и параллельных валиков в различных направлениях: слева направо, справа налево Наплавка смежных и параллельных валиков в различных направлениях: от себя, к себе. Наплавка уширенных валиков	6

Тема 6. Освоение приемов газосварочных и газорезательных работ	6	Сборка под сварку стыковых соединений (без скоса кромок, с односторонним и двусторонним скосом кромок). Проверка угла скоса кромок, величины притупления. Установка необходимого зазора при сборке. Постановка прихваток. Зачистка прихваток. Проверка качества прихватки по излому. Сварка стыковых соединений без скоса, с односторонним скосом кромок сплошным односторонним швом Сварка стыковых соединений с двусторонним скосом кромок Сборка угловых соединений из пластин под углом 30°, 45°, 135° без скоса и со скосом кромок с установкой необходимого зазора. Постановка прихваток. Зачистка прихваток. Проверка качества прихватки по излому Сварка угловых соединений из пластин собранных под различными углами Сборка и сварка тавровых соединений сплошным и прерывистым швом.	6
		Самостоятельная работа: Постановка прихваток. Зачистка прихваток. Проверка качества прихватки по излому. Сварка наклонным электродом и в лодочку	6
Тема 7. Сборка, дуговая наплавка валиков и сварка пластин в наклонном, вертикальном и горизонтальном положениях шва	7	Содержание учебного материала: Наплавка отдельных валиков на подъем и на спуск на пластину, устанавливаемую под разными углами к сварочному столу, с постепенным увеличением угла наклона пластин до 90° Наплавка вертикальных и горизонтальных валиков на вертикально установленную пластину в различных направлениях: снизу вверх, сверху вниз, справа налево и слева направо Сварка стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных соединений, собранных из пластин, установленных в наклонном и вертикальном положениях: сварка без скоса кромок Сварка стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных соединений, собранных из пластин, установленных в наклонном и вертикальном положениях: сварка с односторонним скосом кромок	8

		Сварка стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных соединений, собранных из пластин, установленных в наклонном и вертикальном положениях: сварка с двусторонним скосом кромок	
		Самостоятельная работа: Сварка стыковых, угловых, тавровых и нахлесточных соединений, собранных из пластин, установленных в наклонном и вертикальном положениях: сварка с двусторонним скосом кромок	8
Тема 8. Комплексные работы по электрогазосварке металлоконструкций	8	Содержание учебного материала: Выполнение ручной дуговой сварки покрытыми электродами простых деталей из углеродистых сталей в нижнем, наклонном, вертикальном и горизонтальном положениях сварного шва	10
		Итого	82
		Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)	8

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Работать со сварочным оборудованием Подготавливать металл к сварке Производить сборку, дуговую наплавку и сварку пластин в нижнем положении сварного шва Производить сборку, дуговую наплавку валиков и сварку пластин в наклонном, вертикальном и горизонтальном положениях шва Производить сборку и дуговую сварку простых деталей	экспертное наблюдение и оценка выполнения практических заданий интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы;
Правильность работы с электросварочным оборудованием Точность и правильность выполнения типовых слесарных операций; Точность и правильность выполнения сборочных операций. Правильность выполнения дуговой наплавки и сварки пластин в нижнем положении сварного шва Точность и правильность выполнения сборочных операций. Правильность выполнения дуговой наплавки и сварки пластин в наклонном, вертикальном и горизонтальном положениях шва Точность и правильность выполнения сборки и дуговой сварки простых деталей	- экспертное наблюдение и оценка выполнения практических заданий - интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения программы;

Контрольно-оценочные средства

Выполнение ручной дуговой сварки покрытыми электродами простых деталей из углеродистых сталей в нижнем, наклонном, вертикальном и горизонтальном положениях сварного шва

Задание

1. Подготовка деталей к сборке, сборка деталей под сварку, ручной дуговой сварка или наплавка, контроль сварных соединений.

2. Подготовка деталей к сборке, сборка деталей под сварку, газовая сварка или наплавка, контроль сварных соединений.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание и технологическую операционную карту Вы можете воспользоваться оборудованием:

Слесарное: напильник, шлаковка, молоток, зубило, щетка по металлу.

Измерительный инструмент: Универсальный шаблон сварщика (УШС), линейка.

Сварочное оборудование: сварочный выпрямитель ВД 306, манипулятор. Время выполнения задания – 2,5 час.

Задание

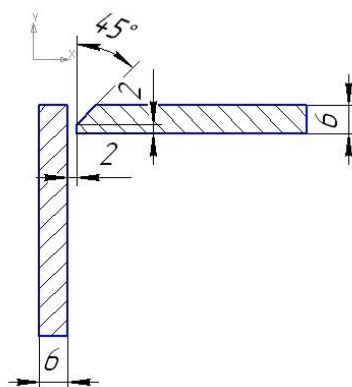
1. Выполнить слесарные операции по подготовке деталей к сборке и сварке.
2. Выполнить сборку на прихватки данных деталей согласно технологической операционной карте
3. Выполнить сварку собранных деталей согласно технологической операционной карте.
4. Провести визуально-измерительный контроль согласно типовой технологической карты ВИК

Задание 1.

Выполнить подготовку, сборку и сварку пластин углового соединения (ГОСТ 5264-80 У6)

Марка стали: ВСт3пс

Толщина металла: 6 мм

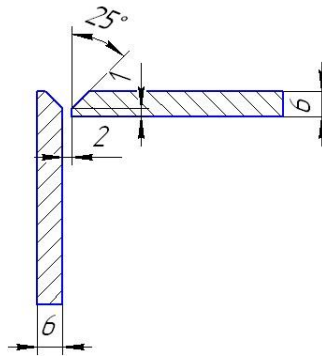


Задание 2.

Выполнить подготовку, сборку и сварку пластин углового соединения (ГОСТ 5264-80 У10)

Марка стали: ВСт3пс

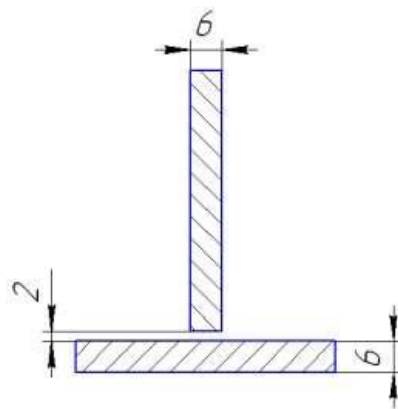
Толщина металла: 6 мм

**Задание 3.**

Выполнить подготовку, сборку и сварку пластин таврового соединения (ГОСТ 5264-80 Т1)

Марка стали: ВСт3пс

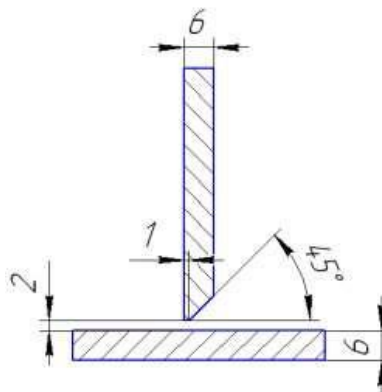
Толщина металла: 6 мм

**Задание 4.**

Выполнить подготовку, сборку и сварку пластин таврового соединения (ГОСТ 5264-80 Т6)

Марка стали: ВСт3пс

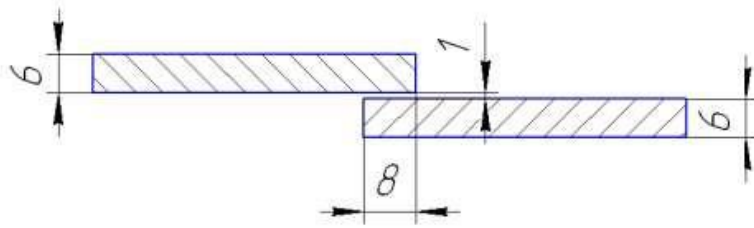
Толщина металла: 6 мм

**Задание 5.**

Выполнить подготовку, сборку и сварку пластин нахлесточного соединения (ГОСТ 5264-80 Н1)

Марка стали: ВСт3пс

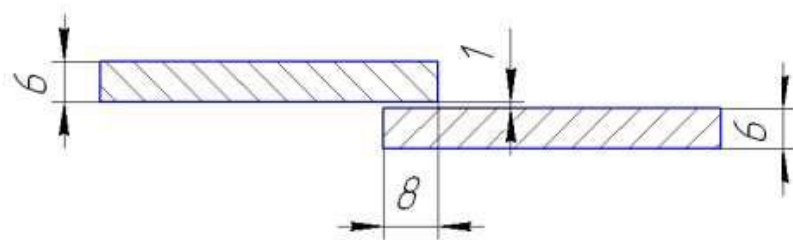
Толщина металла: 6 мм

**Задание 6.**

Выполнить подготовку, сборку и сварку пластин нахлесточного соединения (ГОСТ 5264-80 Н2)

Марка стали: ВСт3пс

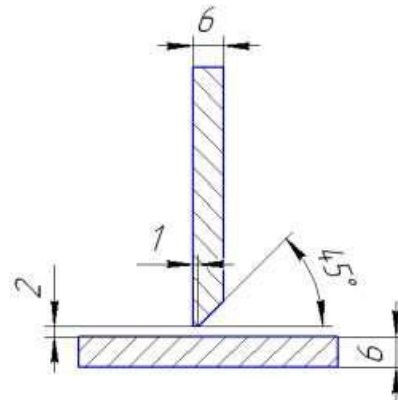
Толщина металла: 6 мм

**Задание 7.**

Выполнить подготовку, сборку и сварку пластин таврового соединения (ГОСТ 5264-80 Т7)

Марка стали: ВСт3пс

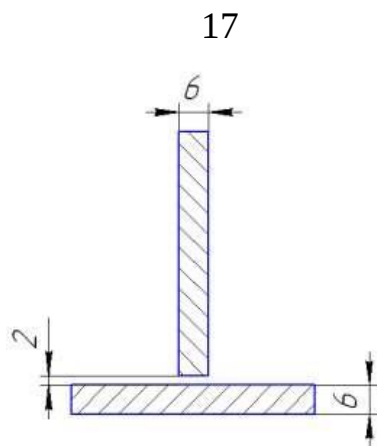
Толщина металла: 6 мм

**Задание 8.**

Выполнить подготовку, сборку и сварку пластин таврового соединения (ГОСТ 5264-80 Т3)

Марка стали: ВСт3пс

Толщина металла: 6 мм

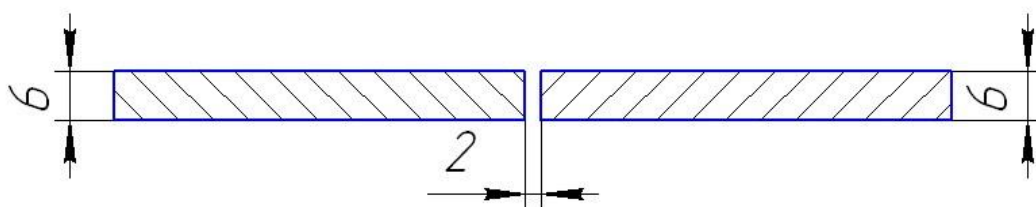


Задание 9.

Выполнить подготовку, сборку и сварку пластин стыкового соединения (ГОСТ 5264-80 С7)

Марка стали: ВСт3пс

Толщина металла: 6 мм

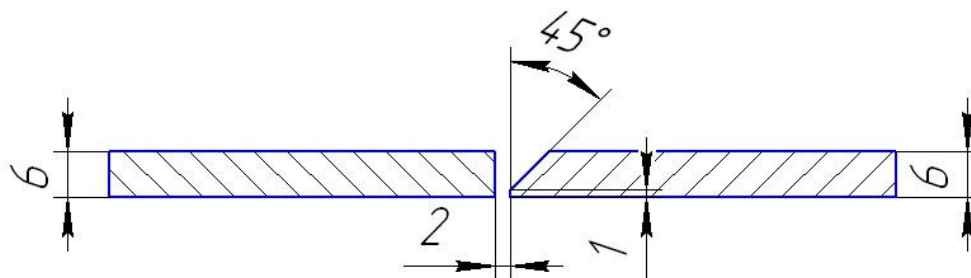


Задание 10.

Выполнить подготовку, сборку и сварку пластин стыкового соединения (ГОСТ 5264-80 С8)

Марка стали: ВСт3пс

Толщина металла: 6 мм

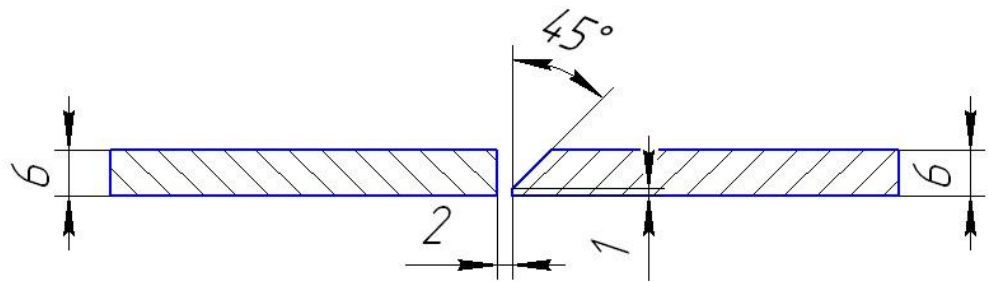


Задание 11.

Выполнить подготовку, сборку и сварку пластин стыкового соединения (ГОСТ 5264-80 С12)

Марка стали: ВСт3пс

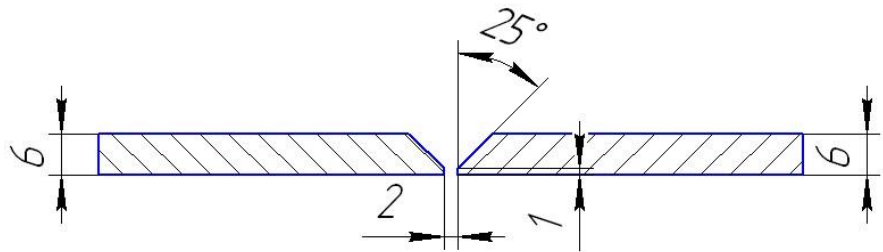
Толщина металла: 6 мм

**Задание 12.**

Выполнить подготовку, сборку и сварку пластин стыкового соединения (ГОСТ 5264-80 С17)

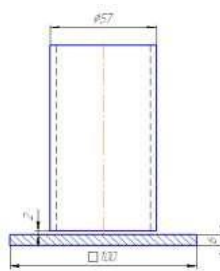
Марка стали: ВСт3пс

Толщина металла: 6 мм

**Задание 13.**

Выполнить подготовку, сборку и сварку пластины и трубы (ГОСТ 5264-80 Т1) Марка стали: ВСт3пс

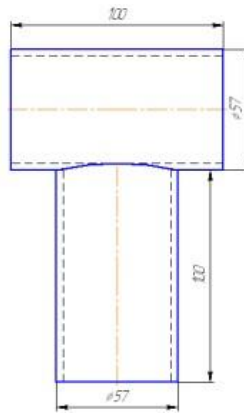
Толщина металла: 6 мм

**Задание 14.**

Выполнить подготовку, сборку и сварку таврового соединения трубы (ГОСТ 5264-80 Т1) Марка стали: ВСт3пс

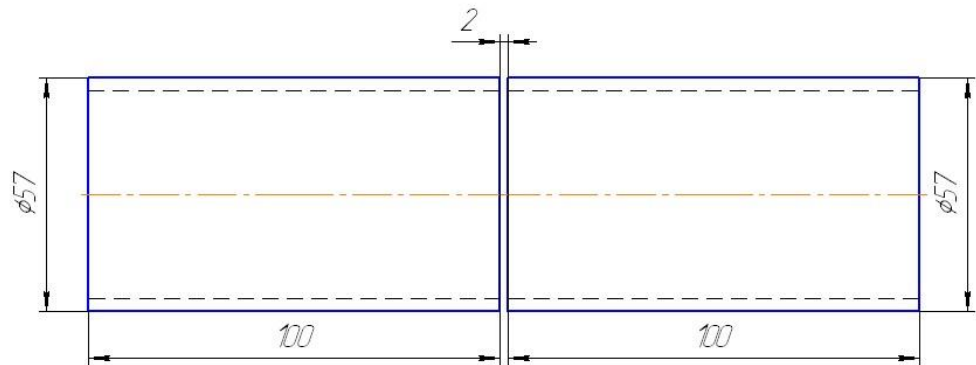
Толщина металла: 3,2 мм

19



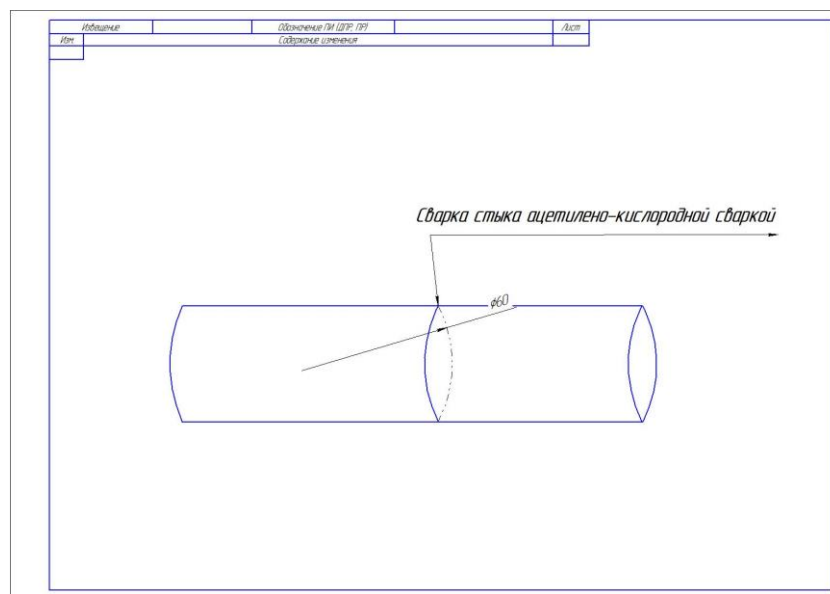
Задание 15.

Выполнить подготовку, сборку и газовую сварку стыкового соединения трубы в поворотном положении (ГОСТ 5264-80 С7) Марка стали: ВСт3пс
Толщина металла: 3,2 мм



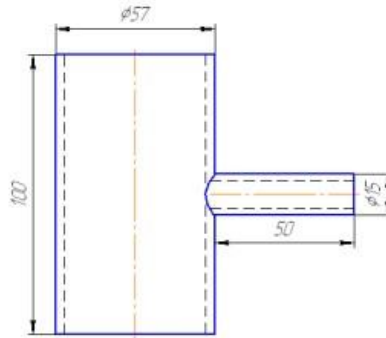
Задание 16.

Выполните все операции технологического процесса сборки и сварки по чертежу:



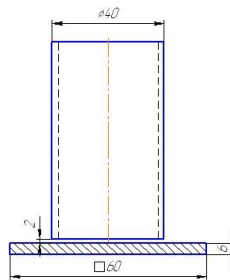
Задание 17.

Выполнить подготовку, сборку и сварку таврового соединения трубы
газовой сваркой Марка стали: ВСт3пс
Толщина металла: 6 мм



Задание 18. Выполнить подготовку, сборку и сварку таврового соединения трубы и пластины (ГОСТ 5264-80 Т1)

Марка стали: ВСт3пс
Толщина металла: 6 мм

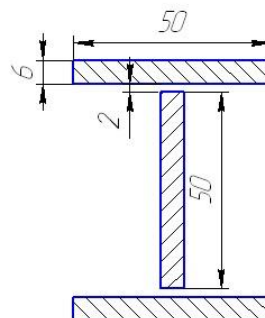


Задание 19.

Выполнить подготовку, сборку и сварку двутавровой балки согласно эскиза (ГОСТ 5264-80

Т1)

Марка стали: ВСт3пс
Толщина металла: пластина 6 мм



Задание 20

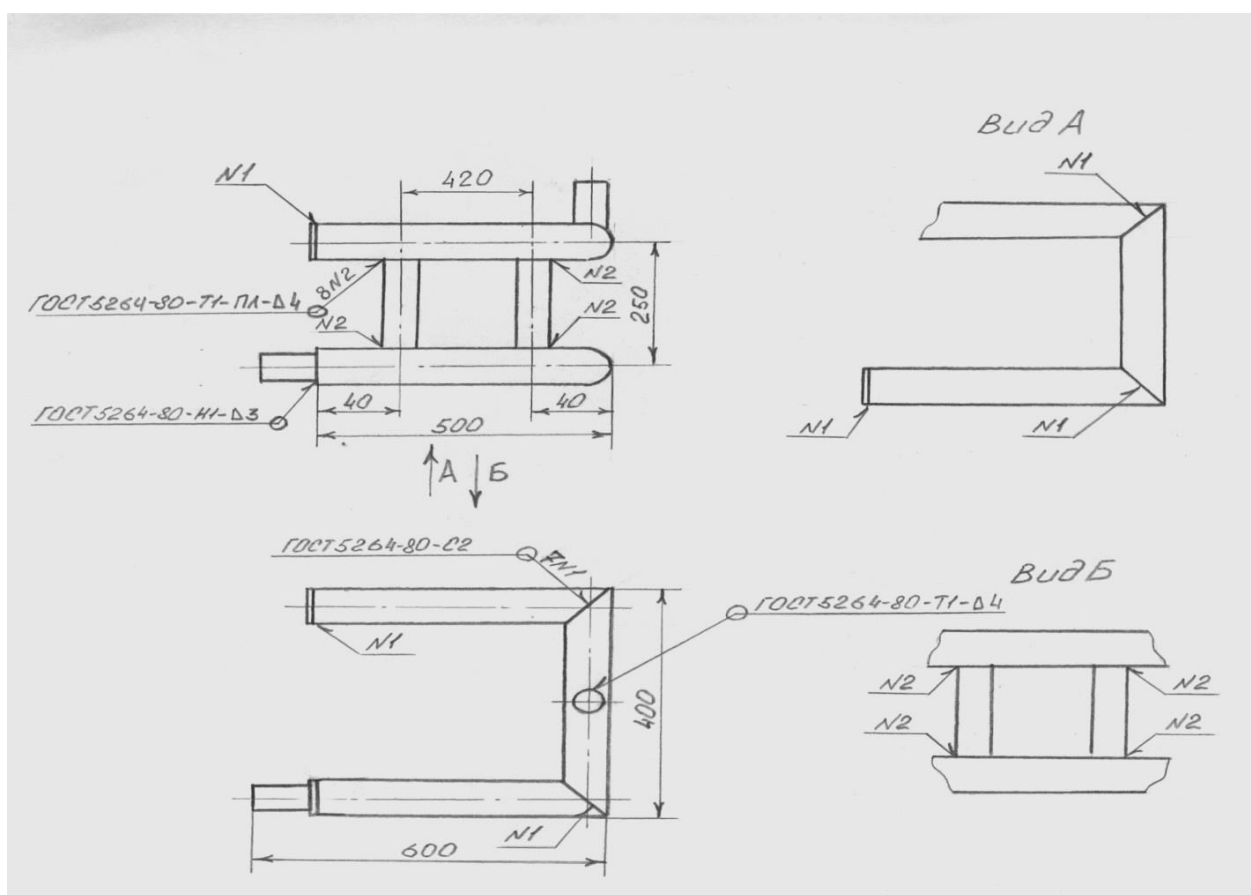
Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться учебно-методической и справочной литературой, имеющейся на специальном столе, персональным компьютером, выходом в Интернет. Используемый материал:

- труба водогазопроводная с условным проходом 32 мм, толщина стенки 3,25 мм, материал сталь 10; труба водогазопроводная с условным проходом 40 мм, толщина стенки 3,5 мм, материал сталь 10.
 - прокатная тонколистовая сталь марки Ст-3, толщиной 3 мм;
- Время выполнения задания – 2 часа.**

Задание

Выполните все операции технологического процесса сборки и сварки конструкции, согласно чертежу.



Типовая технологическая карта визуально-измерительного контроля сварных соединений и наплавов

Нормативно-технологическая документация по проведению контроля: РД 03-606-03 «Инструкция по визуальному и измерительному контролю», ГОСТ 5264-80. Ручная дуговая сварка. Соединения сварные, ГОСТ 16037-80. Соединения сварные стальных трубопроводов. Средства контроля и измерения: комплект ВИК Порядок проведения контроля:

В сварном соединении визуально следует контролировать: 1. Отсутствие поверхностных трещин всех видов и направлений; 2. Отсутствие (наличие) наружных дефектов (пор, подрезов, непроваров, включений, прожогов, западаний между валиками, грубой чешуйчатости	В сварном соединении измерениями следует контролировать: 1. Высоту и ширину шва, вогнутость и выпуклость обратной стороны шва 2. Размеры катетов углового шва. 3. Высоту (глубину) углублений между валиками и чешуйчатости шва; 4. Глубину и длину подрезов основного металла 5. Размеры выявленных поверхностных дефектов
--	--

Контроль выполняется в соответствии с технологической операционной картой сборки и сварки соединения.

№	Тип сварного соединения по ГОСТ	Толщина стенки

Результаты визуального контроля:

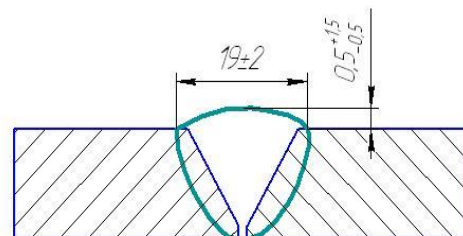
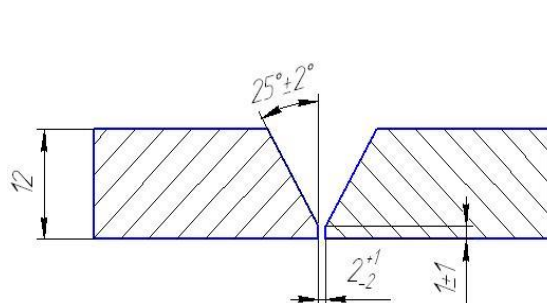
№ п/п	Выявленные дефекты	Описание дефектов
1.	Трещины	
2.	Поры	
3.	Подрезы	
4.	Непровары	
5.	Наплывы	
6.	Кратеры	
7.	Грубая чешуйчатость	

Результаты измерений:

№ п/п	Выявленные дефекты	Размеры дефектов
1.	Высота усиления	
2.	Ширина шва	
3.	Вогнутость обратной стороны	
4.	Выпуклость обратной стороны	
5.	Катет углового шва	
6.	Чешуйчатость шва	
7.	Глубина и длина подрезов основного металла	
8.	Размеры выявленных поверхностных дефектов	

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НА СВАРКУ КОНТРОЛЬНОГО СОЕДИНЕНИЯ №3

Способ сварки	Ручная
Вид шва	стыковой
Труба или пластина	пластина
Положение при сварке	РФ Вертикальное положение (снизу-вверх)
Материал образца:	
марка металла и группа	Ст3сп, (W01)
Толщина (мм)	12
Сварочные материалы:	Kb 52-FD (Е 71
Т5-G)	
Газовая смесь:	80% Ar + 20% CO ₂
РАЗДЕЛКА КРОМОК	КОНСТРУКТИВНЫЕ
ЭЛЕМЕНТЫ ШВА	



Общие рекомендации по сварке: Кромки, прилегающие к сварному шву по наружной поверхности на расстоянии 20мм, а по внутренней на расстоянии 10мм зачистить до металлического блеска. Снятие фасок механическим способом. Смещение кромок не более 0.2мм. Время сварки 1.8 часов

Технологические параметры по сварке

Шов	Диаметр электрода, мм	Род тока полярн.	Сила тока А	Напряжение В	
C17	1.6	Пост. Обратн.	130-160	23-25	

Режим предварительного /сопутствующего подогрева без подогрева

Режим термообработки без термообработки

Объём и методы контроля: внешний осмотр 100%.

рентгенография или
УЗК 100%.

Механические свойства:
загиб.

растяжение,

Нормы оценки визуального контроля: не допускаются непровары и несплавления, поры, расположенные в виде сплошной сетки, подрезы, наплывы и натеки, незаваренные кратеры, прожоги, свищи, шлаковые включения, прожоги и подплавления основного металла, смещение кромок выше норм, предусмотренных чертежами. Остальные требования согласно нормативному документу, по которому аттестуется сварщик.

Лист согласования РПД

Разработал

Преподаватель МТК ДонГТУ

(должность)


(подпись)В.А. Боровик

(Ф.И.О.)

(должность)

(подпись)

(Ф.И.О.)

Директор МТК ДонГТУ


(подпись)В.А. Селезнев

(Ф.И.О.)

Согласовано

Начальник учебно-методического центра


(подпись)О.А. Коваленко

(Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:	ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	