

Государственное автономное образовательное учреждение
среднего профессионального образования Тюменской области
«Тобольский многопрофильный техникум»

Методические рекомендации


по выполнению аудиторной лабораторно-практической работы
по профессиональному модулю


ПМ.01. Подготовительно-сварочные работы

МДК 01.03 Нормативная документация
МДК 01.02 Технологические приемы сборки изделий под сварку
МДК 01.01 Подготовка металла к сварке

для студентов, обучающихся по специальности
150709.02 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы)

Тобольск, 2014

Рассмотрено и одобрено
на заседании цикловой комиссии
профессиональной подготовки
Протокол № 5 от «24» января 2014г.
Председатель  А.Г. Бехер

Рекомендовано
Методическим советом ГАОУ СПО
ТО «Тобольский многопрофильный
техникум»
Протокол № 2 от «28» января 2014г.
Председатель методического совета
 Н.Л. Попова

Автор-составитель:

Томилов А.В., преподаватель ГАОУ СПО ТО «Тобольский многопрофильный техникум».

Рецензент:

Кутумова А.А., к.п.н., доцент кафедры физики, технологии, теории и методики преподавания ФГБОУ ВПО «Тобольская государственная социально-педагогическая академия им. Д.И. Менделеева»

Методические указания по выполнению аудиторной лабораторно-практической работы по профессии **150709.02 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы)** составлены с целью освоения обучающимися МДК 01.01. Подготовка металла к сварке, МДК 01.02. Технологические приемы сборки изделий под сварку, МДК 01.03. Нормативная документация (ПМ.01. Подготовительно-сварочные работы).

РЕЦЕНЗИЯ

на методические рекомендации по выполнению аудиторной лабораторно-практической работы по профессиональному модулю ПМ.01. Подготовительно-сварочные работы: МДК 01.03 Нормативная документация, МДК 01.02 Технологические приемы сборки изделий под сварку, МДК 01.01 Подготовка металла к сварке для студентов, обучающихся по профессии 150709.02 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы)

Автор-составитель: Томилов А.В., преподаватель специальных дисциплин по профессии 151903.02 Слесарь механосборочных работ ГАОУ СПО ТО «Тобольский многопрофильный техникум».

Методические указания по выполнению аудиторной лабораторно-практической работы по профессии 150709.02 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы) составлены с целью освоения обучающимися МДК 01.01. Подготовка металла к сварке, МДК 01.02. Технологические приемы сборки изделий под сварку, МДК 01.03. Нормативная документация (ПМ.01. Подготовительно-сварочные работы).

Разработка методических рекомендаций по выполнению аудиторной лабораторно-практической работы является актуальной и своевременной. Тенденции современного образования направлены на увеличение практической составляющей и перевода части теоретического курса на самостоятельное обучение. От того насколько проработана и организована лабораторно-практическая часть будет в большей степени зависеть сформированность практических умений и навыков, а следовательно и профессиональных компетенций учащихся. Использование различных методик технологии при организации практической работы, в том числе и интерактивных позволит не только увеличить уровень обучения но и повысить интерес и осваиваемой профессии.

В первой части довольно подробно и логически правильно даны методические рекомендации по выполнению лабораторных и практических работ с выделением поэтапной деятельностью.

Во второй части, каждая тема лабораторной или практической работы представлена подробно. Здесь представлена тема работы, ставится цель, прописываются инструменты и приспособления., Дается перечень вопросов для самоконтроля, по которым учащиеся и преподаватель может судить о готовности к выполнению заданий. Далее предлагается перечень заданий для практической работы. В конце темы представлен перечень рекомендуемых источников информации.

Рассмотренные методические рекомендации являются логичной и полной разработкой с высокой профессиональной степенью проработки, что свидетельствует о высоком профессионализме разработчика.

Изложенное выше позволяет считать, что рецензируемая работа может быть оценена положительно.

Рецензент: Кутумова А.А.,
к.п.н., доцент кафедры физики, технологии,
теории и методики преподавания

Кутумова А.А.

26 февраля 2014г.

Исчислено удостоверено
Начальник отдела кадров
ТГСПА им. Д.И. Менделеева
Т.А. Рябкова



Содержание

Общая характеристика содержания практической аудиторной работы	4
Методические указания к выполнению лабораторных и практических работ	4
Раздел 1. Подготовка металла к сварке	7
Лабораторная работа № 1.1	7
Тема: Разметка металла	
Лабораторная работа № 1.2	8
Тема: Правка и гибка металлов	
Лабораторная работа №1.3	10
Тема: Рубка металлов	
Лабораторная работа №1.4	11
Тема: Резка металлов	
Лабораторная работа №1.5	12
Тема: Опилывание металлов	
Лабораторная работа №1.6	13
Тема: Сверление металлов	
Лабораторная работа №1.7	14
Тема: Нарезание резьбы	
Раздел 2. Технологические приемы сборки изделий под сварку ...	15
Лабораторная работа №2.1	15
Тема: Сборку изделия в сборочно-сварочном приспособлении	
Лабораторная работа №2.2	16
Тема: Сборка изделия для сварки в кондукторе	
Практическая работа №2.1	17
Тема: Характеристика различных сварных конструкций	
Практическая работа №2.2	17
Тема: Сварка ферм	
Практическая работа №2.3	18
Тема: Сборка и прихватка фланца к отрезку трубы	
Практическая работа №2.4	18
Тема: Изготовление и ремонт стальных тросов	
Раздел 3. Нормативная документация	19
Практическая работа №3.1	19
Тема: Графическая документация	
Практическая работа №3.2	19
Тема: Разработка маршрутной карты	
Практическая работа № 3.3	20
Тема: Разработка карты технологического процесса простой конструкции	
Практическая работа № 3.4	21
Тема: Нормативно-техническая документация	

Общая характеристика содержания практической аудиторной работы

Практическая аудиторная работа направлена на:

- закрепление, расширение и углубление полученных теоретических знаний полученных на уроках;
- формирование и развитие практических умений;
- наработка профессиональных навыков.

Практическая аудиторная работа направлена на формирование профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Выполнять типовые слесарные операции, применяемые при подготовке металла к сварке.

ПК 1.2. Подготавливать газовые баллоны, регулирующую и коммуникационную аппаратуру для сварки и резки.

ПК 1.3. Выполнять сборку изделий под сварку.

ПК 1.4. Проверять точность сборки.

Практическая аудиторная работа осуществляется на лабораторно-практических занятиях.

Методические указания к выполнению лабораторных и практических работ

Перед выполнением группы **лабораторных работ** со студентами проводится инструктаж по технике безопасности, оговариваются правила работы в данной лаборатории. Каждая лабораторная работа выполняется по расписанию. Если в отведённое время на выполнение лабораторной работы она не была выполнена, доработка данной лабораторной будет происходить во внеурочное время либо на других занятиях при условии того что лабораторная установка будет свободна. Рассмотрим этапы лабораторной работы.

На предварительном этапе студенты выполняют самостоятельную (внеаудиторную) подготовку к лабораторной работе, при которой студенты изучают теоретическую часть по теме данной лабораторной – основные понятия, законы, формулы. Обычно в методичке по лабораторной работе даются вопросы для самоконтроля и список рекомендуемой литературы. Иногда подготовка подразумевает изучение паспорта лабораторной установки, техники безопасности при выполнении данной работы, а также изучения схем, таблиц.

На первом этапе лабораторного занятия студенты осуществляют личное целепологание.

На втором этапе студенты получают допуск, к проведению лабораторного эксперимента. Для этого преподаватель ведёт краткий индивидуальный (реже с двумя студентами) опрос, при положительном результате учащиеся переходят к следующему этапу. Если же студенты не получают допуска к выполнению эксперимента, они производят до-подготовку по предварительному этапу.

На третьем этапе, который занимает основное время, происходит выполнение лабораторного эксперимента. Лабораторный эксперимент выполняется индивидуально, в парах реже группами из трех человек. При проведении эксперимента студенты записывают полученные данные на черновиках.

Четвёртый этап, обработка полученных данных, представление результатов лабораторной работы. Здесь происходит вычисление, заполнение таблиц с данными, построение графиков, и в конечном счёте представление выводов по проделанной работе. В результате работа оформляется на чистовике, по всем правилам. Данный этап можно выполнять как на занятии, так и в домашних условиях (если не хватило времени на занятии).

Пятый этап, защита лабораторной работы. Защита производится по расписанию, либо после выполнения лабораторной работы, либо после выполнения группы работ. Защита предполагает представление результатов работы преподавателю, который определяет достоверность полученных результатов и правильность оформления. Далее преподаватель задаёт вопросы по теоретической части работы и по выполнению, на которые студент должен ответить.

Шестой этап – подведение итогов лабораторной работы, осуществление групповой и личной рефлексии.

Седьмой этап – домашнее задание. На данном этапе учащийся либо делает краткий конспект следующей лабораторной работы с теоретической частью, либо берёт список вопросов для самоконтроля и список предложенной литературы для домашней подготовки.

Практикум имеет многоступенчатую структуру.

На предварительном этапе происходит подготовка домашнего задания, при котором студенты изучают теоретическую часть по теме практикума, и решают задачи. Студент самостоятельно изучает литературу или другие источники информации. Результаты домашней работы также представляются в виде конспектов.

На первом этапе осуществляется личное целепологание.

На втором этапе происходит обсуждение результатов индивидуальной домашней работы.

Третий этап – выступление студентов и работа преподавателя по выдаче нового материала, предложения схем и примеров по решению задач.

Четвёртый этап (самый продолжительный) – выполнение заданий.

Пятый этап – подведение итогов практикума, осуществление групповой и личной рефлексии.

Шестой этап – домашнее задание.

Раздел 1. Подготовка металла к сварке 14 часов

Лабораторная работа № 1.1 (2ч.)

Тема: Разметка металла

Цель работы: Ознакомление с основными видами разметки по металлу и применяемым при ее выполнении оборудованием и инструментами. Овладеть техникой разметки металлов.

Инструменты и приспособления: линейка, угольник, малка, штангенциркуль, чертилка, кернер, слесарный циркуль, рейсмус.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое разметка?
2. Для чего применяется разметка заготовок, и в каких случаях?
3. Какие бывают разметочные линии?
4. Какие различают виды разметки и каково их применение?
5. Перечислите контрольно-измерительные инструменты.
6. Какие инструменты применяют при разметке заготовок?
7. Что представляет собой чертилка, её разновидности и для чего она служит?
8. Для чего предназначен кернер. Какие бывают разновидности кернеров?
9. Как устроен разметочный циркуль, и для чего он предназначен?
10. Для чего служит рейсмус?
11. Какое оборудование и приспособления применяются при разметке?
12. В чем заключается подготовка заготовки к разметке?
13. Расскажите о технике разметки.
14. Что такое разметочные базы и как они выбираются?
15. В каком порядке производят разметку?
16. В каких случаях применяют разметку по шаблону?
17. Техника безопасности при выполнении разметки.

Задания

1. Подготовить к разметке заготовку, предложенную преподавателем или учебным мастером.
2. Рассмотреть, из числа предложенных, различные разметочные и измерительные инструменты, определить их вид.
3. Произвести плоскостную разметку прокладки по всем правилам на листовом металле согласно эскизу рис. 1.
4. Выполнить разметку по шаблону.

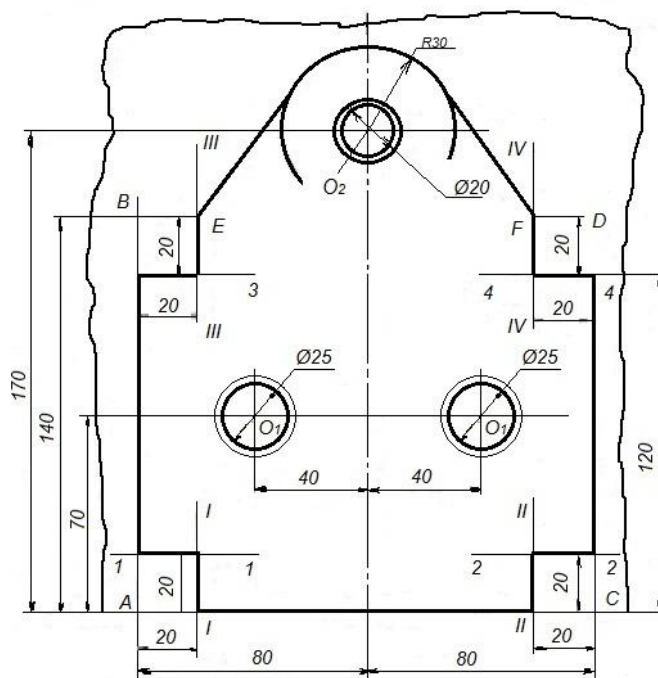


Рис. 1. Эскиз прокладки

Рекомендуемая литература

1. Макиенко Н.И. Слесарное дело с основами материаловедения. – М: «Высшая школа», 1973. – 464с.
2. Муравьев Е.М., Молодцов М.П. Практикум в учебных мастерских: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов Ч.1. Обработка металлов / Под ред. Е.М. Муравьева. – М: Просвещение, 1987. – 272с.
3. Покровский Б.С. Основы слесарного дела: учебник для нач. проф. Образования/Б.С.Покровский .–3-е изд., перераб.–М.:2010.–320с.

Лабораторная работа № 1.2 (2ч.)

Тема: Правка и гибка металлов

Цель работы: Ознакомление с приемами исправления дефектов заготовок и деталей правкой, формирование навыков выполнения правки и гибки металлов.

Инструменты и приспособления: слесарные тиски, киянка, молоток, рихтовальный молоток, оправка, деревянный брусок, правильная плита (платформа, наковальня).

Вопросы для самоконтроля

1. Что называется правкой металла?
2. В чем заключается сущность правки?
3. Какие бывают виды правки?
4. Какие инструменты применяются при правке металлов?
5. Как производится правка полосового металла?

6. Как производится правка заготовок круглого сечения?
7. В чем особенность правки листового металла?
8. Что такое рихтовка металлов?
9. В чём особенность рихтовки металлов?
10. В чем заключается операция гибки металлов?
11. Как производится гибка труб?
12. Какой возможен брак при гибке?
13. Техника безопасности при гибке и правке.

Задания

1. Подготовить инструменты для правки и гибки металлов.
2. Произвести правку медной проволоки диаметром 2 мм.
3. Произвести правку стального листа толщиной 1,5 мм.
4. Произвести гибку прямоугольной скобы по схеме рис. 2.
5. Произвести рихтовку металлической заготовки.
6. Произвести холодную гибку трубы.

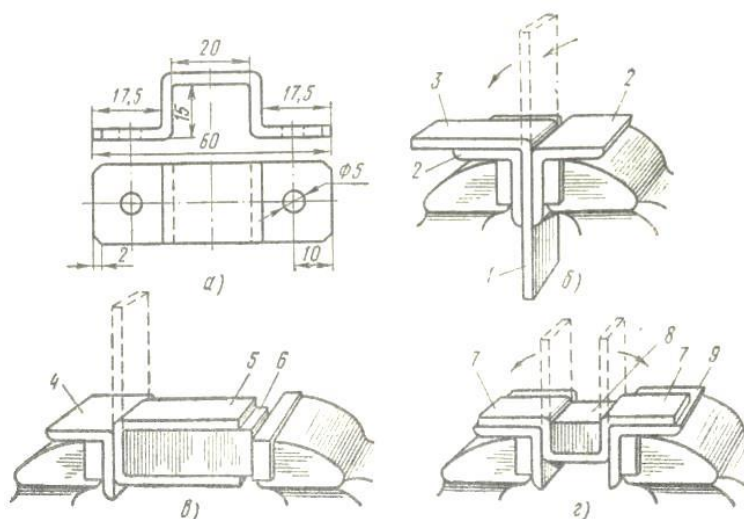


Рис. 2. Гибка прямоугольной скобы: *а* — определение длины заготовки, *б* — гибка одного конца, *в* — гибка второго конца, *г* — формирование скобы; 1 — заготовка, 2 — нагубники, 3, 5 — концы скобы, 4, 9 — угольники, 6 — большой брусok-оправка, 7 — лапки, 8 — меньший брусok-оправка

Рекомендуемая литература

1. Макиенко Н.И. Слесарное дело с основами материаловедения. — М: «Высшая школа», 1973. — 464с.
2. Муравьев Е.М., Молодцов М.П. Практикум в учебных мастерских: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов Ч.1. Обработка металлов / Под ред. Е.М. Муравьева. — М: Просвещение, 1987. — 272с.
3. Покровский Б.С. Основы слесарного дела: учебник для нач. проф. Образования/Б.С.Покровский .—3-е изд., перераб.—М.:2010.—320с.

Лабораторная работа №1.3 (2ч.)

Тема: Рубка металлов

Цель работы: Ознакомиться с основными приёмами рубки металлов.

Инструменты и приспособления: слесарные тиски, платформа, молоток, зубило, крейцмейсель.

Вопросы для самоконтроля

1. Что называется рубкой металла?
2. Какова физическая сущность рубки?
3. Какие инструменты применяются при рубке металлов?
4. Какие рекомендуются углы заточки зубила в зависимости от обрабатываемого материала?
5. Что представляют собой кистевой, локтевой и плечевой удары молотком?
6. Как производится рубка металла в тисках (по уровню губок тисков, по разметочным линиям, рубка широких поверхностей)?
7. Как производится рубка металла на плите (разрубание металла, вырубание заготовок)?
8. Какие бывают слесарные молотки, и их строение?
9. Какие механизированные инструменты могут применяться при рубке металлов?
10. Какие правила техники безопасности надо соблюдать при рубке металлов?

Задания

1. Определить инструменты для рубки металла из числа предложенных.
2. Показать приёмы кистевого, локтевого и плечевого ударов.
3. Подготовить зубило к работе.
4. Произвести рубку листового металла по уровню губок тисков.
5. Произвести рубку листового металла на плите.
6. Произвести рубку широкой плоскости.
7. Произвести рубку металла на гильетине.

Рекомендуемая литература

1. Макиенко Н.И. Слесарное дело с основами материаловедения. – М: «Высшая школа», 1973. – 464с.
2. Муравьёв Е.М., Молодцов М.П. Практикум в учебных мастерских: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов Ч.1. Обработка металлов / Под ред. Е.М. Муравьёва. – М: Просвещение, 1987. – 272с.
3. Покровский Б.С. Основы слесарного дела: учебник для нач. проф. Образования/Б.С.Покровский .–3-е изд., перераб.–М.:2010.–320с.

Лабораторная работа №1.4 (2 ч.)

Тема: Резка металлов

Цель работы: Ознакомиться с основными способами резки металлов. Освоить основные приёмы резки металла.

Инструменты и приспособления: острогубцы, ручные ножницы по металлу, ножовка по металлу, труборез.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое резка металлов?
2. В чем заключается сущность операции разрезания металла острогубцами и ножницами?
3. Какими ручными и механизированными инструментами производят резание металла?
4. Резка острогубцами.
5. Каковы разновидности ручных ножниц, их применение и техника резания?
6. Как устроена ручная ножовка, её назначение?
7. Для чего делается разводка зубьев ножовочного полотна?
8. Какова должна быть рабочая поза и хватка инструмента при разрезании металла ножовкой?
9. Техника резания металла ножовкой.
10. Как осуществляется резка длинных деталей, тонколистовых? Как производится выпиливание фасонных отверстий?
11. Как устроен труборез и каковы приемы работы с ним?
12. Какие механизированные инструменты применяются при резке металлов?
13. Как устроены электрические ножницы?
14. Техника безопасности при резании металла.

Задания

1. Произвести резку листового металла ручными ножницами.
2. Произвести резку листового металла электроножницами.
3. Произвести резку проволоки острогубцами.
4. Произвести наладку ножовки по металлу.
5. Произвести распиловку листового и объёмного металла ножовкой по металлу.
6. Произвести резку листового металла электролобзиком.
7. Произвести резку трубы с помощью трубореза.

Рекомендуемая литература

1. Макиенко Н.И. Слесарное дело с основами материаловедения. – М: «Высшая школа», 1973. – 464с.

2. Муравьев Е.М., Молодцов М.П. Практикум в учебных мастерских: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов Ч.1. Обработка металлов / Под ред. Е.М. Муравьева. – М: Просвещение, 1987. – 272с.
3. Покровский Б.С. Основы слесарного дела: учебник для нач. проф. Образования/Б.С.Покровский .–3-е изд., перераб.–М.:2010.–320с.

Лабораторная работа №1.5 (2ч.)

Тема: Опиливание металлов

Цель работы: Ознакомиться с основными способами опилования металлов. Основными инструментами применяемыми для опилования.

Инструменты и приспособления: слесарные тиски, напильники, рашпили.

Вопросы для самоконтроля

1. Какой способ обработки металла называется опилованием?
2. В каких случаях применяют опилование металла?
3. Какие бывают виды насечек для образования зубьев напильников?
4. Из какого материала изготовляют напильники?
5. На какие группы делят напильники по их назначению?
6. Какие бывают напильники общего назначения?
7. Что такое надфили и для чего они служат?
8. Для чего предназначены специальные напильники?
9. Что такое рашпили, и для чего они служат.
10. Какова техника выполнения приемов опилования?
11. Как производится опилование широких поверхностей?
12. Как производится опилование узких плоскостей?
13. Как производится опилование криволинейных поверхностей?
14. Что такое распиливание и припасовка?
15. Каковы общие правила обращения и ухода за напильниками?
16. Какие механизированные инструменты применяются при опиловании металла?
17. Какие возможны виды брака при опиловании и в чем их причины?
18. Какие правила техники безопасности надо соблюдать при опиловании металлов?

Задания

1. Определить вид напильника и его характеристики.
2. Произвести наладку и очистку напильника.
3. Произвести опиловку прямой поверхности.
4. Произвести опиловку криволинейной поверхности.
5. Произвести распиливание отверстия (паза).

6. Подготовить к работе болгарку, и произвести с помощью её распиловку заготовки.

Рекомендуемая литература

1. Макиенко Н.И. Слесарное дело с основами материаловедения. – М: «Высшая школа», 1973. – 464с.
2. Муравьев Е.М., Молодцов М.П. Практикум в учебных мастерских: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов Ч.1. Обработка металлов / Под ред. Е.М. Муравьева. – М: Просвещение, 1987. – 272с.
3. Покровский Б.С. Основы слесарного дела: учебник для нач. проф. Образования/Б.С.Покровский .–3-е изд., перераб.–М.:2010.–320с.

Лабораторная работа №1.6 (2ч.)

Тема: Сверление металлов

Цель работы: Ознакомиться с основными приёмами сверления и рассверливания металлов, а также зенкерования, зенкования и развёртывания отверстий.

Инструменты и приспособления: электрическая дрель, электрический шуруповёрт, ручная дрель, коловорот, свёрла по металлу, зенкер, развёртка, зенковка.

Вопросы для самоконтроля

1. В чем заключается сущность операций по получению и обработке отверстий резанием?
2. Какова конструкция спиральных сверл и из какого материала их изготавливают?
3. Как затачивают сверла?
4. Что такое зенкование и каким инструментом его выполняют?
5. Что такое зенкерование и каким инструментом его выполняют?
6. Что такое развертывание отверстия и каким инструментом его выполняют?
7. Какие ручные и механизированные приспособления применяют при получении и обработке отверстий?
8. Какой возможен брак при обработке отверстий и в чем его причины?
9. Какие правила техники безопасности необходимо соблюдать при работе с электрическими сверлильными машинками?

Задания

1. Определить вид сверла из числа предложенных.
2. Произвести заточку спирального сверла.
3. Установить сверло заданного диаметра в дрель.

4. Произвести сверление листового металла ручной дрелью.
5. Произвести сверление электроинструментом.
6. Произвести зенковку отверстия.

Рекомендуемая литература

1. Макиенко Н.И. Слесарное дело с основами материаловедения. – М: «Высшая школа», 1973. – 464с.
2. Муравьев Е.М., Молодцов М.П. Практикум в учебных мастерских: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов Ч.1. Обработка металлов / Под ред. Е.М. Муравьева. – М: Просвещение, 1987. – 272с.
3. Покровский Б.С. Основы слесарного дела: учебник для нач. проф. Образования/Б.С.Покровский .–3-е изд., перераб.–М.:2010.–320с.

Лабораторная работа №1.7 (2ч.)

Тема: Нарезание резьбы

Цель работы: Овладеть техникой нарезания внешней и внутренней резьбы ручными инструментами.

Инструменты и приспособления: Набор метчиков и плашек, метчикодержатель, плашкодержатель, штангенциркуль, набор свёрл.

Вопросы для самоконтроля

1. В чём сущность нарезания резьбы?
2. Виды резьб?
3. Инструменты для нарезания внутренней резьбы.
4. Характеристика резьбы. Определение основных характеристик резьбы.
5. Техника нарезания внутренней резьбы.
6. Инструменты для нарезания наружной резьбы.
7. Техника нарезания наружной резьбы.
8. Техника безопасности при нарезании резьбы.

Задания

1. Определить инструменты для нарезания резьбы из числа предложенных, и их характеристики.
2. С помощью справочника подобрать сверло нужного диаметра для нарезания заданной учителем внутренней резьбы.
3. Произвести нарезание внутренней резьбы.
4. С помощью справочника подобрать стержень нужного диаметра для нарезания заданной учителем наружной резьбы.
5. Произвести нарезание наружной резьбы.
6. С помощью шагомера и штангенциркуля определить диаметр и шаг предложенной резьбы.

Рекомендуемая литература

1. Макиенко Н.И. Слесарное дело с основами материаловедения. – М: «Высшая школа», 1973. – 464с.
2. Муравьев Е.М., Молодцов М.П. Практикум в учебных мастерских: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов Ч.1. Обработка металлов / Под ред. Е.М. Муравьева. – М: Просвещение, 1987. – 272с.
3. Покровский Б.С. Основы слесарного дела: учебник для нач. проф. Образования/Б.С.Покровский .–3-е изд., перераб.–М.:2010.–320с.

Раздел 2. Технологические приемы сборки изделий под сварку (15ч.)

Лабораторная работа №2.1 (4ч.)

Тема: Сборку изделия в сборочно-сварочном приспособлении

Цель работы: Овладеть основными приёмами сборки изделия в сборочно-сварочных приспособлениях.

Инструменты и приспособления: угольники, струбцины, зажимы, прижимы, упоры, призмы, стяжки, распорки, металлические заготовки (уголки, листовой металл, профильная труба).

Вопросы для самоконтроля

1. Какие функции выполняют сборочно-сварочные приспособления?
2. Перечислите виды установочных приспособлений.
3. Перечислите виды закрепляющих приспособлений.
4. Назовите основные виды прижимов.
5. Из чего состоит струбцина?
6. Техника сборки конструкция в сборочно-сварочном приспособлении.
7. Техника безопасности при сборке конструкций в сборочно-сварочном приспособлении.

Задания

1. Определить сборочно-сварочные приспособления из числа предложенных.
2. Соединить две профильные трубы с помощью струбцин.
3. Собрать встык два листа металла с помощью клинового прижима.
4. Собрать угловое соединение с помощью сборочно-сварочных приспособлений и проконтролировать выставленный угол.

Рекомендуемая литература

1. Алешин Н.П., Щербинский В.Г. «Контроль качества сварочных работ». М.: Высшая школа, 1986г.
2. Волченко В.Н. «Сварные конструкции». - М.: Машиностроение, 1986г.
3. Сварные и паяные соединения. Учебное пособие/ С.А. Федоров, МАТИ, М, 1989г.
4. Пейсхахов А.Н., Кучер А.М. «Материаловедение и технология конструкционных материалов». Учебник. Изд-во Михайлова, 2003г.

Лабораторная работа №2.2 (3ч.)

Тема: Сборка изделия для сварки в кондукторе

Цель работы: Приобрести простейшие навыки работы со сборочно-сварочными кондукторами.

Инструменты и приспособления: сборочно-сварочный кондуктор, угломеры.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое сборочно-сварочный кондуктор?
2. В каких случаях применяют сборочно-сварочный кондуктор?
3. Виды сборочно-сварочных кондукторов.
4. Устройство сборочно-сварочных кондукторов.
5. Техника безопасности при работе со сборочно-сварочными кондукторами.

Задания

1. Разобраться с устройством и принципом действия сборочно-сварочного кондуктора.
2. Закрепить металлические заготовки в каркас согласно эскизу в кондукторе.
3. Произведите контроль качества сборки конструкции для сварки.

Рекомендуемая литература

1. Алешин Н.П., Щербинский В.Г. «Контроль качества сварочных работ». М.: Высшая школа, 1986г.
2. Волченко В.Н. «Сварные конструкции». - М.: Машиностроение, 1986г.
3. Сварные и паяные соединения. Учебное пособие/ С.А. Федоров, МАТИ, М, 1989г.

Практическая работа №2.1 (2 ч.)

Тема: Характеристика различных сварных конструкций

Цель работы: Дать сравнительный анализ различных сварных конструкций.

Задания

1. Охарактеризовать стержневые, листовые и машиностроительные сварные конструкции. Сделать конспекты в тетради.
2. Определить основные свойства сварных конструкций и их испытания.
3. Сделать сравнительную характеристику различных сварных конструкций. Результат представить в виде таблицы.
4. Сделать выводы.

Рекомендуемая литература

1. Николаев Г.А., Винокуров В.А., Сварные конструкции. Расчет и проектирование. - М.: Высшая школа. / 1990.-446 с..
2. Серенко А.Н., Крумбольт М.Н., Багрянский К.В. Расчет сварных соединений и конструкций Киев: Вища школа, 1977.- 336 с.
3. Сварка и свариваемые материалы. Справочник в 3-х т. / под общ. Ред.В.Н. Волченко т.1:
4. Свариваемость материалов, под ред. Э.П. Макарова -М.:Металлургия, 1991.-528 с.

Практическая работа №2.2 (2ч.)

Тема: Сварка ферм

Цель работы: Изучить особенности технологии сварки ферм.

Задания

1. Охарактеризовать основные виды ферм.
2. Зарисовать основные схемы сварки ферм.
3. Рассчитать конструкцию вышки с заданными параметрами.
4. Сделать выводы.

Рекомендуемая литература

1. Николаев Г.А., Винокуров В.А., Сварные конструкции. Расчет и проектирование. - М.: Высшая школа. / 1990.-446 с..
2. Серенко А.Н., Крумбольт М.Н., Багрянский К.В. Расчет сварных соединений и конструкций Киев: Вища школа, 1977.- 336 с.
3. Сварка и свариваемые материалы. Справочник в 3-х т. / под общ. Ред.В.Н. Волченко т.1:
4. Свариваемость материалов, под ред. Э.П. Макарова -М.:Металлургия, 1991.-528 с.

Практическая работа №2.3 (2ч.)

Тема: Сборка и прихватка фланца к отрезку трубы

Цель работы: Изучить технологию сварки фланца и трубы.

Задания

1. Дать сравнительную характеристику резьбовому и сварочному соединению фланца и трубы.
2. Подготовка фланца и трубы к сварке.
3. Описать технологический процесс прихватки фланца к трубе.
4. Как производят контроль качества данного соединения.
5. Описать возможные виды брака.
6. Сделать выводы.

Рекомендуемая литература

1. Николаев Г.А., Винокуров В.А., Сварные конструкции. Расчет и проектирование. - М.: Высшая школа. / 1990.-446 с..
2. Серенко А.Н., Крумбольт М.Н., Багрянский К.В. Расчет сварных соединений и конструкций Киев: Вища школа, 1977.- 336 с.
3. Сварка и свариваемые материалы. Справочник в 3-х т. / под общ. Ред.В.Н. Волченко т.1:
4. Свариваемость материалов, под ред. Э.П. Макарова -М.:Металлургия, 1991.-528 с.

Практическая работа №2.4 (2ч.)

Тема: Изготовление и ремонт стальных тросов

Цель работы: Изучить особенности изготовления и способы ремонта стальных тросов.

Инструменты и оборудование: молоток, острогубцы, ножницы по металлу, плоскогубцы, слесарные тиски, стальной трос, стальная проволока.

Задания

1. Сделать продольный разрез троса. Зарисовать конструкцию стального троса.
2. Расплести стальной трос, и изучить способ его плетения.
3. Произвести сплетение стального троса в месте разрыва.
4. Изготовить петлю на стальном тросе.
5. Произвести огон на стальном тросе.
6. Сделать выводы.

Рекомендуемая литература

1. Покровский Б.С. Слесарно-сборочные работы: учебник для нач. проф. Образования/Б.С.Покровский .-3-е изд., перераб.-М.:2010.- 416с.
2. Самойлов Ю.С., Эйдель А.С. Электромонтажник судовой: Учебник.- Л.: Судостроение, 1985.-256с.

Раздел 3. Нормативная документация

Практическая работа №3.1

Тема: Графическая документация

Цель работы: Ознакомиться с техникой технического черчения.

Инструменты и приспособления: Набор простых карандашей, металлическая линейка, угольник, транспортир, ластик, циркуль, бумага А4.

Задания

1. Изучить особенности выполнения чертежа;
2. Изучить особенности выполнения эскиза;
3. Изучить особенности выполнения технического рисунка;
4. Выполнить технический рисунок, эскиз и чертёж болта рис. 3.
5. Сделать выводы.



Рис. 3. Болт с шестигранной головкой.

Практическая работа №3.2

Тема: Разработка маршрутной карты

Цель работы: Освоить технику разработки маршрутной карты.

Инструменты и приспособления: Линейка, штангенциркуль, карандаш, сварная конструкция.

Задания

1. Зарисовать шаблон маршрутной карты рис. 4.
2. Разработать маршрутную карту металлического каркаса аудиторного стула рис. 5.
3. Сделать выводы.

Задания

1. Изучить этапы разработки технологического процесса.
2. Составить технологическую схему сборки аудиторного стула рис. 5.
3. Карту технологического процесса сборки аудиторного стула рис. 5.
4. Сделать выводы.

Рекомендуемая литература

1. Покровский Б.С. Слесарно-сборочные работы: учебник для нач. проф. Образования/Б.С.Покровский .–3-е изд., перераб.–М.:2010.– 416с.

Практическая работа № 3.4

Тема: Нормативно-техническая документация

Цель работы: Изучить нормативно-техническую документацию, на сварку.

Инструменты и приспособления: Набор нормативных документов, ПК, интернет.

Задания

1. Изучить нормативно-техническую документацию общего назначения.
2. Изучить нормативно-техническую документацию специального назначения.
3. Разработать нормативно-техническую документацию на изготовление аудиторного стула.

Рекомендуемая литература

1. Покровский Б.С. Слесарно-сборочные работы: учебник для нач. проф. Образования/Б.С.Покровский .–3-е изд., перераб.–М.:2010.– 416с.