МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ

СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

«АРТИНСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**ДЛЯ СТУДЕНТОВ**

**ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ**

**ПМ.05. Газовая сварка (наплавка).**

**в рамках ОПОП СПО ППКРС 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки).**

Разработчик: Половников Николай Павлович,

преподаватель, первая кв. категория

2020 г.

Методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы составлены на основе рабочей программы Профессионального модуля ПМ.05 Газовая сварка (наплавка), разработанной на основе профессионального стандарта «Сварщик» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 28.11.2013 № 701н), и предназначены для организации самостоятельной работы обучающихся.

Внеаудиторная самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося и определяется учебным планом; выполняется по заданию при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

**Содержание**

1. Введение 3
2. Тематический план внеаудиторной самостоятельной работы 5
3. Задания для самостоятельных работ 7
4. Общие рекомендации обучающемуся по выполнению

 внеаудиторных самостоятельных работ 13

1. Методика подготовки самостоятельных работ 14
2. Список рекомендуемой литературы 20
3. Приложение. 21

**Введение**

Профессиональный модуль ПМ.05 «Газовая сварка (наплавка», разработанный на основе профессионального стандарта «Сварщик» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 28.11.2013 № 701н) является частью профессионального обучения- профессиональной подготовки по профессии рабочего 19756 Электрогазосварщик в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

**Газовая сварка (наплавка)** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК).

Изучение данного модуля ориентировано на выработку у обучающихся компетенций – динамического набора знаний, умений, навыков, моделей поведения и личностных качеств, которые позволяют выпускнику стать конкурентоспособным на рынке труда и успешно реализовываться в широком спектре профессий.

 В результате освоения модуля обучающийся должен уметь:

- проверять работоспособность и исправность оборудования для газовой сварки (наплавки);

- настраивать сварочное оборудование для газовой сварки (наплавки);

- владеть техникой газовой сварки (наплавки) различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;

 В результате освоения модуля обучающийся должен знать:

- основные типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений, выполняемых газовой сваркой (наплавкой);

- основные группы и марки материалов, свариваемых газовой сваркой (наплавкой);

- сварочные (наплавочные) материалы для газовой сварки (наплавки);

технику и технологию газовой сварки (наплавки) различных деталей и конструкций во всех пространственных положениях сварного шва;

- правила эксплуатации газовых баллонов;

- правила обслуживания переносных газогенераторов;

- причины возникновения дефектов сварных швов, способы их предупреждения и исправления.

В рабочей программе модуля предусмотрены некоторые виды самостоятельной внеаудиторной работы.

Самостоятельная работа обучающихся – важнейшая форма учебного процесса. На проведение самостоятельной работы в системе профессионального образовательного стандарта к минимуму содержания подготовки специалистов отводится 44 часа.

Основные признаки самостоятельной деятельности – ее выполнение без непосредственного участия преподавателя, но по его заданию, путем проявления максимальной самоактивности, инициативы, творчества. Итоговым результатом проявления самостоятельности в учебно – воспитательном процессе служит степень осознания обучающимся значимости учения, формирования индивидуального стиля умственной деятельности.

Самостоятельная работа формирует квалификационные характеристики обучающегося: уметь прогнозировать ситуацию и активно влиять на нее.

Основная цель самостоятельной работы сводится к углубленному усвоению программного материала для формирования профессиональных и общих компетенций.

Результатом освоения модуля является овладение обучающимися  профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями.

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
|  ПК 5.1 | Выполнять газовую сварку различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного шва. |
| ПК 5.2 | Выполнять газовую сварку различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва. |
| ПК 5.3 | Выполнять газовую наплавку. |
| ОК 1 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК 2 | Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. |
| ОК 3 | Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. |
| ОК 4 | Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. |
| ОК 5 | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 6 | Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами. |

Методические указания к самостоятельным работам являются неотъемлемой частью учебно–методического комплекса и представляют собой дополнение к учебникам, учебным пособиям, практикумам в рамках изучения Профессионального модуля ПМ.05 «Газовая сварка (наплавка»,

**Тема.** Сущность газопламенной сварки (наплавки)

**- Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.**

1. Преимущества и недостатки газопламенной сварки.

2. Перспективы применения газопламенной сварки.

3. Оборудование поста газопламенной сварки.

Работа оформляется в печатном или рукописном варианте.

Рекомендуемая литература:

1. Маслов В.И. Сварочные работы.

2. Казаков Ю.В. Сварка и резка материалов.

3. Справочник электрогазосварщика и газорезчика.

4. Колганов Л.А. Сварочные работы.

5. Интернет ресурсы (выбираются студентом самостоятельно).

**Тема.** Сварные соединения и швы.

 **- Практическая задача на тему:** Типы и размеры конструктивных элементов швов. Заполните таблицу:

**См. Приложение Б**

Работа оформляется в рукописном варианте.

 Рекомендуемая литература:

1. Справочник электрогазосварщика и газорезчика

2. Интернет ресурсы (выбираются студентом самостоятельно).

**Тема.** Материалы применяемые при газовой сварке (наплавке) металлов.

**- Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.**

1. Получение кислорода.

2. Получение ацетилена.

Работа оформляется в печатном или рукописном варианте.

Рекомендуемая литература:

1. Маслов В.И. Сварочные работы.

2. Казаков Ю.В. Сварка и резка материалов.

3. Справочник электрогазосварщика и газорезчика.

4. Колганов Л.А. Сварочные работы.

5. Интернет ресурсы (выбираются студентом самостоятельно).

- **Практическая задача на тему:** Сравнительная характеристика горючих газов.

Заполнить таблицу: Образец задания.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Горючий газ(жидкость) | Температура пламени в кислороде, оС | Коэффициентзаменыацетилена | ОбъёмКислорода на 1 м3 горючего | Температура сжижения,оС | Область применения |
| Ацетилен |  |  |  |  |  |
| Водород |  |  |  |  |  |
| Природныйгаз |  |  |  |  |  |
| Городскойгаз |  |  |  |  |  |
| Метан |  |  |  |  |  |
| Пропан |  |  |  |  |  |
| Бутан |  |  |  |  |  |
| Этан |  |  |  |  |  |
| Пиролизныйгаз |  |  |  |  |  |
| Нефтянойгаз |  |  |  |  |  |
| Коксовый газ |  |  |  |  |  |
| Сланцевый газ |  |  |  |  |  |
| Пропан-бута-новая смесь |  |  |  |  |  |
| Керосин |  |  |  |  |  |
| Бензин |  |  |  |  |  |

Работа оформляется в рукописном варианте.

 Рекомендуемая литература:

1. Справочник электрогазосварщика и газорезчика

2. Интернет ресурсы (выбираются студентом самостоятельно).

**Тема.** Оборудование и аппаратура для газовой сварки.

**- Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.**

1. Правила обслуживания газового оборудования.

Работа оформляется в печатном или рукописном варианте.

Рекомендуемая литература:

1. Маслов В.И. Сварочные работы.

2. Казаков Ю.В. Сварка и резка материалов.

3. Справочник электрогазосварщика и газорезчика.

4. Колганов Л.А. Сварочные работы.

5. Интернет ресурсы (выбираются студентом самостоятельно).

**- Реферат по теме:** «Опасные факторы при использовании газового оборудования – причины взрывов».

Работа оформляется в печатном варианте.

Рекомендуемая литература:

1. Колганов Л.А. Сварочные работы.

2. Интернет ресурсы (выбираются студентом самостоятельно).

- **Составление презентации по теме:** «Ацетиленовые генераторы».

1. Интернет ресурсы (выбираются студентом самостоятельно).

**- Подготовка к практической работе. Оформление отчёта.**

1. Изучение предохранительных затворов и запорных вентилей.

2. Изучение газовых горелок*.*

3. Обучение правилам обращения с газовыми баллонами и горелками*.*

Рекомендуемая литература:

1. Маслов В.И. Сварочные работы

2. Казаков Ю.В. Сварка и резка материалов.

3. Справочник электрогазосварщика и газорезчика.

4. Колганов Л.А. Сварочные работы.

5. Виноградов В.С. Оборудование и технология дуговой автоматической сварки.

6. Интернет ресурсы (выбираются студентом самостоятельно).

**Тема.** Сварочное пламя.

**- Реферат по теме:** «Использование сварочного пламени».

Работа оформляется в печатном варианте.

Рекомендуемая литература:

1. Колганов Л.А. Сварочные работы.

2. Интернет ресурсы (выбираются студентом самостоятельно).

**- Подготовка к практической работе. Оформление отчёта.**

1. Выбор состава сварочного пламени.

Рекомендуемая литература:

1. Маслов В.И. Сварочные работы

2. Казаков Ю.В. Сварка и резка материалов.

3. Справочник электрогазосварщика и газорезчика.

4. Колганов Л.А. Сварочные работы.

5. Виноградов В.С. Оборудование и технология дуговой автоматической сварки.

6. Интернет ресурсы (выбираются студентом самостоятельно).

**Тема.** Технология газовой сварки.

**- Информационные сообщения по темам:**

«Правый и левый способы сварки».

 «Техника безопасности при выполнении сварочных работ».

Работа оформляется в печатном или рукописном варианте.

Рекомендуемая литература:

1. Маслов В.И. Сварочные работы.

2. Казаков Ю.В. Сварка и резка материалов.

3. Справочник электрогазосварщика и газорезчика.

4. Колганов Л.А. Сварочные работы.

5. Интернет ресурсы (выбираются студентом самостоятельно).

- **Практическая задача на тему:** Выбор режима сварки по заданным параметрам.

Заполнить таблицу: Образец задания.

**Выбор режимов сварки для низкоуглеродистых и низколегированных сталей.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Применяемый горючий газ** | **ацетилен** |
| толщина свариваемой стали, мм  | 0,2-0,5  | 0,5-1,0  | 1,0-3,0  | 3,0-5,0  | 5,0-9,0  | 9,0-14,0  | 14,0-20,0  |
| номер наконечника  | 0А  | 1А | 2А | 3А | 4А | 5А | 6А |
| давление кислорода, Мпа (кгс/см2)  | 0,05-0,10 (0,5-1,0)  | 0,10-0,15 (1,0-1,5)  | 0,15-0,20 (1,5-2,0)  | 0,20-0,25 (2,0-2,5)  | 0,15-0,20 (1,5-2,0)  | 0,20-0,25 (2,0-2,5)  | 0,20-0,25 (2,0-2,5)  |
| давление горючего газа, МПа (кгс/см2)  | 0,005-0,09 (0,05-0,9)  | 0,005-0,1 (0,05-1,0)  | 0,005-0,11 (0,05-1,1)  | 0,005-0,12 (0,05-1,2)  | 0,005-0,12 (0,05-1,2)  | 0,007-0,12 (0,05-1,2)  | 0,007-0,12 (0,05-1,2)  |
| **Применяемый горючий газ** | **пропан-бутан** |
| толщина свариваемой стали, мм  | 0,2-0,5  | 0,5-1,0  | 1,0-3,0  | 3,0-5,0  | 5,0-9,0  | 9,0-14,0  | 14,0-20,0  |
| номер наконечника  | 0П | 1П | 2П | 3П | 4П | 5П | 6П |
| давление кислорода, Мпа (кгс/см2)  | 0,10-0,15 (1,0-1,5)  | 0,15-0,20 (1,5-2,0)  | 0,20-0,25 (2,0-2,5)  | 0,25-0,30 (2,5-3,0)  | 0,25-0,30 (2,5-3,0)  | 0,25-0,40 (2,5-4,0)  | 0,35-0,50 (3,5-5,0)  |
| давление горючего газа, МПа (кгс/см2)  | 0,01-0,09 (0,1-0,9)  | 0,01-0,1 (0,1-1,0)  | 0,01-0,11 (0,1-1,1)  | 0,01-0,12 (0,1-1,2)  | 0,01-0,12 (0,1-1,2)  | 0,01-0,12 (0,1-1,2)  | 0,01-0,12 (0,1-1,2)  |

Работа оформляется в рукописном варианте.

 Рекомендуемая литература:

1. Справочник электрогазосварщика и газорезчика

2. Интернет ресурсы (выбираются студентом самостоятельно).

**- Реферат по теме:** «Свариваемость сталей газопламенной сваркой».

Работа оформляется в печатном варианте.

Рекомендуемая литература:

1. Колганов Л.А. Сварочные работы.

2. Интернет ресурсы (выбираются студентом самостоятельно).

**- Подготовка к практической работе. Оформление отчёта.**

1. Способы предупреждение и устранение деформаций и напряжений при газовой сварке.

2. Изучение способов наложения сварных швов.

Рекомендуемая литература:

1. Маслов В.И. Сварочные работы

2. Казаков Ю.В. Сварка и резка материалов.

3. Справочник электрогазосварщика и газорезчика.

4. Колганов Л.А. Сварочные работы.

5. Виноградов В.С. Оборудование и технология дуговой автоматической сварки.

6. Интернет ресурсы (выбираются студентом самостоятельно).

**Тема.** Кислородная резка.

**- Информационные сообщения по темам:**

«Способы повышения качества поверхности реза».

«Техника безопасности при выполнении кислородной резки металлов».

Работа оформляется в печатном или рукописном варианте.

Рекомендуемая литература:

1. Маслов В.И. Сварочные работы.

2. Казаков Ю.В. Сварка и резка материалов.

3. Справочник электрогазосварщика и газорезчика.

4. Колганов Л.А. Сварочные работы.

5. Интернет ресурсы (выбираются студентом самостоятельно).

- **Составление презентации по теме:** «Механизация и автоматизация кислородной резки».

1. Интернет ресурсы (выбираются студентом самостоятельно).

- **Практическая задача на тему:** Выбор режима резки по заданным параметрам.

Заполнить таблицу: Образец задания.

**Выбор способов и режимов резки.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Толщинаразрезаемого металла, мм | Номер мундштука | Давление, кПа | Скоростьрезки,мм/мин |
| наружного | внутреннего | кислорода | горючегогаза |
| 8-10 |  |  |  |  |  |
| 10-25 |  |  |  |  |  |
| 25-50 |  |  |  |  |  |
| 50-100 |  |  |  |  |  |
| 100-200 |  |  |  |  |  |
| 200-300 |  |  |  |  |  |
| 400 |  |  |  |  |  |
| 500 |  |  |  |  |  |
| 600 |  |  |  |  |  |
| 700 |  |  |  |  |  |
| 800 |  |  |  |  |  |

Работа оформляется в рукописном варианте.

 Рекомендуемая литература:

1. Справочник электрогазосварщика и газорезчика

2. Интернет ресурсы (выбираются студентом самостоятельно).

**- Подготовка к практической работе. Оформление отчёта.**

1. Отработка навыков техники резки металлов.

Рекомендуемая литература:

1. Маслов В.И. Сварочные работы

2. Казаков Ю.В. Сварка и резка материалов.

3. Справочник электрогазосварщика и газорезчика.

4. Колганов Л.А. Сварочные работы.

5. Виноградов В.С. Оборудование и технология дуговой автоматической сварки.

6. Интернет ресурсы (выбираются студентом самостоятельно).

**Тема.**  Газовая наплавка.

**- Информационное сообщение по теме:**

«Газопламенная наплавка различных металлов и сплавов».

 «Техника безопасности при выполнении наплавочных работ».

Работа оформляется в печатном или рукописном варианте.

Рекомендуемая литература:

1. Маслов В.И. Сварочные работы.

2. Казаков Ю.В. Сварка и резка материалов.

3. Справочник электрогазосварщика и газорезчика.

4. Колганов Л.А. Сварочные работы.

5. Интернет ресурсы (выбираются студентом самостоятельно).

- **Практическая задача на тему:** Выбор режима наплавки по заданным параметрам.

Заполнить таблицу: Образец задания.

**Выбор режимов наплавки газопламенным способом.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка стали и вид детали | Марка сварочной проволоки | Состав и мощность сварочного пламени | Состав флюса | Расходгазов |
| 45ХВал навески |  |  |  |  |
| Г13ЛЩека дробилки |  |  |  |  |
| 12ОГ10ФЛПуансон |  |  |  |  |
| 65Г Зуб экскаватора |  |  |  |  |

Работа оформляется в рукописном варианте.

 Рекомендуемая литература:

1. Справочник электрогазосварщика и газорезчика

2. Интернет ресурсы (выбираются студентом самостоятельно).

**Общие рекомендации обучающемуся по выполнению внеаудиторных самостоятельных работ по Профессиональному модулю ПМ.05 «Газовая сварка (наплавка)».**

1. Внимательно выслушайте или прочитайте тему, цели и задачи самостоятельной работы.

2. Обсудите текст задания с преподавателем и груп­пой, задавайте вопросы – нельзя оставлять невыясненными или непонятыми ни одного слова или вопроса.

3. Внимательно прослушайте рекомендации преподавателя по выполнению самостоятельной работы.

4. Ознакомьтесь с графиком самостоятельных работ обучающихся по предмету, если требуется, уточните время, отводимое на выполнение задания, сроки сдачи и форму отчета у преподавателя.

5. Внимательно изучите письменные методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы («методичку»).

6. Ознакомьтесь со списком литературы и источников по заданной теме самостоятельной работы.

7. Повторите весь теоретический материал по конспектам и другим источникам, предшествовавший самостоятельной работе, ответьте на вопросы самоконтроля по изученному материалу.

8. Подготовьте все необходимое для выполнения задания, рационально (удобно и правильно) расположите на рабочем месте. Не следует браться за работу, пока не подготовлено рабочее место.

9. Продумайте ход выполнения работы, составьте план, если это необходимо.

10. Если вы делаете сообщение или доклад, то обязательно прочтите текст медленно вслух, обращая особое внимание на произношение новых терминов и стараясь запомнить информацию.

11. Если ваша работа связана с использованием ИКТ, проверьте наличие и работоспособность программного обеспечения, необходимого для выполнения задания.

12. Если при выполнении самостоятельной работы применяется групповое или коллективное выполнение задания, старайтесь поддерживать в коллективе нормальный психологический климат, грамотно распределить роли и обязанности. Вместе проводите анализ и самоконтроль организации самостоятельной работы микрогруппы.

13. Не отвлекайтесь во время выполнения задания на посторонние, не относящиеся к работе, дела.

14. При выполнении самостоятельного практического задания соблюдайте правила техники безопасности и охраны труда.

15. В процессе выполнения самостоятельной работы обращайтесь за консультациями к преподавателю, чтобы вовре­мя скорректировать свою деятельность, проверить правильность выполнения задания.

16. По окончании выполнения самостоятельной работы составьте письменный или устный отчет в соответствии с теми методическими указаниями по оформлению отчета, которые вы получили от преподавателя или в методических указаниях.

17. Сдайте готовую работу преподавателю для проверки точно в срок.

18. Участвуйте в обсуждении и оценке полученных результатов самостоятельной работы (общегруппо­вом или в микрогруппах).

 19. Участвуйте в обсуждении полученных результатов работы.

**Методика подготовки самостоятельных работ.**

**Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.**

Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы – вид внеаудиторной самостоятельной работы по созданию обзора информации, содержащейся в объекте конспектирования, в более краткой форме. В конспекте должны быть отражены основные принципиальные положения источника, основные методологические положения работы, аргументы, этапы доказательства и выводы. Ценность конспекта значительно повышается, если обучающийся излагает мысли своими словами, в лаконичной форме.

Конспект должен начинаться с указания реквизитов источника (фамилия автора, полного наименования работы, места и года издания). Особо значимые места, примеры выделяются цветным подчеркиванием, взятием в рамку, пометками на полях, чтобы акцентировать на них внимание и прочее запомнить.

Работа выполняется письменно. Озвучиванию подлежат главные положения и выводы работы в виде краткого устного сообщения (3-4мин) в рамках теоретических и практических занятий. Контроль может проводиться и в виде проверки конспектов преподавателем.

 **Рекомендации по составлению конспекта:**

- в тетради нужно оставить широкие поля для собственных пометок и замечаний;

- при работе над определенной темой рекомендуется предварительно составить план этой темы (конспекта);

- читая текст, необходимо выделить главные мысли, найти основные смысловые части, которые и послужат основой для составления плана;

- текст излагать кратко, последовательно, своими словами или привести в виде цитат;

- необходимо соблюдать правила цитирования – цитату заключать в кавычки, давать ссылку на источник с указанием страницы;

- если конспектируется текст большого объема, на полях целесообразно указывать страницы книги, которые охватывает та или иная часть конспекта;

- составляя конспект, можно отдельные слова и целые предложения писать сокращенно, выписывать только ключевые слова, при этом не должен теряться смысл изложения проблемы;

- можно и нужно выделять главные мысли, применяя систему подчеркивания, сокращений и условных обозначений.

Работа выполняется в тетради для самостоятельных работ.

Ориентированное время на подготовку конспекта – до 4 часов.

Критерии оценки:

- содержание конспекта, соответствие плану;

- отражение основных положений, результатов работы автора, выводов;

- ясность изложения мыслей;

- наличие схем, графическое выделение особо значимой информации;

- соответствие оформления требованиям.

**Информационное сообщение.**

Информационное сообщение – вид внеаудиторной самостоятельной работы по подготовке небольшого по объему сообщения для озвучивания на семинаре, практическом занятии. Сообщаемая информация носит характер уточнения или обобщения и дополняется фактическими или статистическими материалами. Оформляется письменно.

Регламент времени на озвучивание сообщения – до 7 минут.

Критерии оценки:

- актуальность темы;

- соответствие содержания теме;

- глубина проработки материала;

- грамотность и полнота использования источников;

- наличие элементов наглядности.

**Алгоритм самостоятельной работы над сообщением на заданную тему:**

Ознакомьтесь с предлагаемыми темами сообщений.

Ознакомьтесь со списком рекомендуемой литературы и источников и подготовьте их для работы

Получите консультацию преподавателя и изучите рекомендации.

Повторите лекционный материал по теме сообщения.

Изучите материал, касающийся темы сообщения не менее чем по двум рекомендованным источникам.

Составьте план сообщения, запишите его.

Еще раз внимательно прочтите текст выбранных источников информации, стараясь понять общее содержание и выделить из контекста значение незнакомых слов и терминов.

Обратитесь к словарю, чтобы найти значения незнакомых слов.

Проработайте найденный материал, выбирая только то, что раскрывает пункты плана.

Составьте список ключевых слов из текста так, чтобы он отражал суть содержания.

Составьте окончательный текст сообщения.

Оформите материал в соответствии с «Правилами оформления текстовых материалов».

Прочтите текст медленно вслух, обращая особое внимание на произношение новых терминов и стараясь запомнить информацию.

Ответьте после чтения на вопросы и задания к текстам источников.

Восстановите последовательность изложения текста сообщения (что очень целесообразно), пересказав его устно после завершения работы над вопросами и заданиями.

Проводите самоконтроль не только после окончания работы над сообщением, но и непосредственно в ходе нее, чтобы не только сразу обнаружить ошибку, но и установить ее причину.

Сформулируйте вопросы и проблемы, желательные для обсуждения на занятии.

Проверьте еще раз свои знания спустя некоторое время, чтобы выяснить прочность усвоения учебного материала.

Еще раз устно проговорите своё сообщение в соответствии с планом.

Защита подготовленного сообщения проходит в устной форме, чтобы получить навык устного изложения и научиться отстаивать свою точку зрения, если вы убеждены в своей правоте.

Пользуйтесь планом сообщения и зачитывайте отдельные небольшие части, строки или цитаты.

Соблюдайте регламент – время изложения информации с одного печатного листа приблизительно равно 4-5 минутам.

**Решение практических задач .**

Сложные вопросы теории усваиваются эффективнее, если их изложение подкрепляется решением задач. Решение задач позволяет практически применить полученные знания на торетических занятиях и углубить умения, приобретенные на практических занятиях.

 Решение задач обеспечивает регулярное повторение и закрепление уже пройденного материала и его увязку с изучаемой в данный момент темой. Путем решения задач обучающимся прививаются навыки самостоятельного творческого подхода к решению заданной проблемы. Приводимые в задачах фактические данные расширяют знания обучающихся о реальных процессах сварочного производства.

 Решение задач должно сопровождаться необходимыми объяснениями хода решения, с приведением нужных формул. В конце работы обязательно делается вывод и даются рекомендации по повышению эффективности производства.

 Выполнение самостоятельных работ, в виде решения задач, позволяет студенту показать степень освоения соответствующей компетенции.

 Работа выполняется в тетради для самостоятельных работ.

**Алгоритм самостоятельной работы над решением практических задач:**

Ознакомьтесь с предлагаемыми темами заданий.

Ознакомьтесь со списком рекомендуемой литературы и источников и подготовьте их для работы

Получите консультацию преподавателя и изучите рекомендации.

Повторите лекционный материал по конспекту.

Изучите материал, касающийся темы задания не менее чем по двум рекомендованным источникам.

Изучите чертеж и исходные данные, прилагаемые к заданию.

Проанализируйте размеры на чертеже: номинальный размер; верхнее и нижнее предельные отклонения; наибольший и наименьший предельный размер; допуск размера.

Заполните полученными данными таблицу.

Изобразите графически поля допуска в таблице.

Сравните размеры на чертеже с действительными размерами в таблице исходных данных.

Сделайте заключение о годности действительных размеров и заполните вторую часть таблицы.

Оформите отчет в соответствии с «Правилами оформления текстовых материалов».

Проводите самоконтроль не только после окончания работы, но и непосредственно в ходе нее, чтобы не только сразу обнаружить ошибку, но и установить ее причину.

Сформулируйте вопросы по теме задания, желательные для обсуждения на занятии.

Проверьте еще раз свои знания спустя некоторое время, чтобы выяснить прочность усвоения учебного материала.

**Подготовка реферата.**

Работа над рефератом является важной формой самостоятельной работы обучающихся**.** Написание рефератов приучает обучающихся самостоятельно работать над книгой, подбирать и систематизировать материал, творчески осмысливать прочитанное, прививать навыки научно-исследовательской работы. Реферат в переводе с латинского означает – докладывать, сообщать. В словарях приводится два определения реферата: 1) доклад на определенную тему, включающий обзор соответствующих литературных и других источников; 2) краткое изложение содержания научной работы, книги, статьи, исследования.

Структура реферата:

- титульный лист (приложение А);

- содержание;

- введение;

- основная часть;

- заключение;

- библиографический список.

 Введение включает обоснование цели написания реферата и тех задач, которые необходимо решить в процессе данной работы.

 Основная часть содержит несколько глав, а каждая глава – из нескольких параграфов, в которых излагаются основные положения по теме, раскрывается суть проблемы.

 Заключение содержит краткие выводы по изучаемой теме, приводятся собственные умозаключения. Заключение должно быть составлено так, что, прочитав его, можно получить общее представление о реферате.

 Объем реферата составляет 10 – 20 страниц машинописного текста (шрифт TimesNewRoman, размер шрифта 14, интервал 1,5); Лист формата: А –4. Границы листа (поля): левое – 25мм, правое – 10мм, верхнее – 15мм, нижнее – 20мм.

Критерии оценки реферата:

- актуальность темы;

- соответствие содержания теме;

- глубина проработки материала;

- грамотность и полнота использования источников;

- соответствие оформления реферата требованиям.

**Поиск информации в Интернете на заданную тему при подготовке презентаций.**

Алгоритм самостоятельной работы по поиску информации в Интернете на заданную тему:

Ознакомьтесь с предлагаемыми темами заданий.

Ознакомьтесь со списком рекомендуемой литературы и источников и подготовьте их для работы.

Получите консультацию преподавателя и изучите рекомендации.

Повторение лекционный материал по заданной теме.

Внимательно изучите тему и формулировку задания.

Выпишите ключевые слова, чтобы определить объект поиска, сформулировать, какую информацию необходимо найти. Правильно будет дать в запрос одно или два ключевых слова, связанных с искомой темой.

Откройте браузер и воспользуйтесь наиболее распространенными поисковыми машинами (Яндекс, Google, Rambler, Mail или Nigma).

Введите запрос и проверьте орфографию запроса.

Выберите в результатах поиска тот документ, содержание которого ближе к искомой теме, чем остальные, и нажмите на ссылку «найти похожие документы».

 Или поочередно вводите в адресную строку браузера предложенные преподавателем адреса интернет-сайтов.

Изучите несколько (до 10-ти) документов, соответствующих запросу, критически осмысливая, сравнивая и анализируя найденную информацию.

Заполните форму отчета согласно требованиям (можно копировать фрагменты информации с сайтов).

Обязательно скопируйте адреса сайтов, информацией которых воспользовались, чтобы составить список источников в своем отчете.

Оформите материал в соответствии с «Правилами оформления текстовых материалов».

Проводите самоконтроль не только после окончания работы над вопросами задания, но и непосредственно в ходе нее, чтобы не только сразу обнаружить ошибку, но и установить ее причину.

Сформулируйте свои вопросы по найденному материалу, желательные для обсуждения на занятии.

Проверьте еще раз свои знания спустя некоторое время, чтобы выяснить прочность усвоения учебного материала.

Соблюдайте регламент по объему найденной информации.

**- Подготовка к практической работе. Оформление отчёта.**

**Алгоритм самостоятельной подготовки к практическому занятию:**

Ознакомьтесь с темой практического занятия, его целями и задачами.

Изучите перечень знаний и умений, которыми должен овладеть обучающийся в ходе практического занятия.

Ознакомьтесь со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы и источников и подготовьте их для работы.

Изучите рекомендации к практической работе и получите консультацию преподавателя.

Прочитайте лекционный материал по теме занятия в своем конспекте, стараясь акцентировать внимание на основных понятиях, важных определениях.

Почитайте материал, касающийся темы практического занятия не менее чем в трех рекомендованных источниках.

Ответьте на контрольные вопросы в учебнике или на вопросы для самопроверки в методических указаниях к практической работе.

Если по ходу выполнения практической работы потребуется выполнять расчеты, выпишите формулы, найдите недостающие коэффициенты и постоянные в справочных таблицах или другой литературе.

Ознакомьтесь с формой отчета по практической работе и сделайте черновик-заготовку отчета.

Внимательно прочтите правила техники безопасности и охраны труда при выполнении практической работы.

Сформулируйте свои вопросы и проблемы, желательные для обсуждения на занятии.

Заполните форму отчета.

**Список рекомендуемой литературы:**

**Основные источники:**

1. Маслов, В.И. Сварочные работы /Текст/: учебн. для НПО/ В.И. Маслов. - М:Академия, 2008. 234 с: ил.

2. Казаков Ю.В. «Сварка и резка материалов» /Текст/: учебн. для НПО/ Ю.В. Казаков - Изд. Центр «Академия» 2010 . 340 с: ил.

3. Справочник электрогазосварщика и газорезчика /Текст/: учеб. пособие для НПО /под ред. Г.Г. Чернышева. - М: Академия, 2006. - 400 с: ил.

4. Покровский, Б. С. Слесарное дело /Текст/: учебник для нач. проф. образования/ Б. С. Покровский, В. А. Скакун. – М.: Академия, 2006. – 320 с.

5. Макиенко, Н.И. Практические работы по слесарному делу/Текст/: учеб. пособие для проф. техн. Училищ/Н. И. Макиенко. – М.: Агропромиздат, 2000. – 208 с.

**Дополнительные источники:**

1.Колганов Л.А. Сварочные работы. Изд. Центр «Академия», 2010

2. Виноградов В.С. Оборудование и технология дуговой автоматической сварки. Изд. Центр «Академия», 2012

**Интернет – ресурсы:**

1. Образовательный портал: http\\www.edu.sety.ru
2. Учебная мастерская: http\\www.edu.BPwin -- Мастерская Dr\_dimdim.ru
3. Образовательный портал: http\\www.edu.bd.ru
4. Электронный ресурс «Сварка».
5. www.svarka-reska.ru
6. Интернет- ресурс «Слесарные работы».

7. Сварка. Все для сварки: [www.svarka.net](http://www.svarka.net).

8. Сварка: оборудование и технологии для любителей и профессионалов сварки [www.prosvarky.ru](http://www.prosvarky.ru).

9. Ремонт своими руками. Все о сварке для сварщика: <http://otdelka-profi.narod.ru>

10. Websvarka.ru. Сайт самой полной информацией о современных методах сварки, родственных технологических методах, их возможностях в современном производстве, строительстве и машиностроении:

[http://websvarka.ru.](http://websvarka.ru.  – Доступ: 23.08.2012 г. )

**Приложение А**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ

СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОе ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

«аРТИНСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

Тема реферата:

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СВАРОЧНОГО ПЛАМЕНИ

Выполнил: студент группы\_\_\_\_,

 Иванов Иван Иванович

Проверил: преподаватель

Половников Николай Павлович

п. Арти 2020 г.

**Приложение Б**

**Типы и размеры конструктивных элементов швов.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тип шва по ГОСТ** | **Наименование сварного соединения и шва** | **Тип конструктивных элементов** | **Схема сварного соединения** | **Размер конструктивных элементов, мм** |
|  | Стыковое без скоса кромок, двухстороннее | Тип конструктивных элементов | Схема сварного соединения | S=S1 | в | а |
| 3...3,5 |  |  |
| 4...4,5 |
| 5...5,5 |  |  |
| 6...8 |
| h=2...3 |
|  | Стыковое без скоса кромок, одностороннее | Схема сварного соединения | h=2...3 |
|  | Стыковое, V-образный шов со скосом двух кромок, двухсторонний | Тип конструктивных элементов | Схема сварного соединения | S=S1 | в |   |
| 3...8 |  |
| 9...14 |  |
| 15...21 |  |
| в1= |
|  | Тот же, шов односторонний | Схема сварного соединения | в= |
|  | Стыковое, Х-образный шов с двумя скосами двух кромок, двухсторонний | Тип конструктивных элементов | Схема сварного соединения | S=S1 | в | h |
| 12...17 |  |  |
| 18...29 |  |  |
| 30...44 |  |
| 42...50 |  |
| 51...60 |  |  |
|  | Угловое, шов без скоса кромок двухсторонний | Тип конструктивных элементов | Схема сварного соединения | S=2...30 |
| S1=2...30 |
|  | Угловое, шов без скоса кромок односторонний | Схема сварного соединения | S=1...30 |
| S1=2...30 |
|  | Угловое, шов со скосом одной кромки односторонний | Тип конструктивных элементов | Схема сварного соединения | S | в |
| 4...7 |  |
| 8...11 |  |
| 12...17 |  |
| 18...26 |  |
| h=3...4; S1≤S |
|  | Угловое, шов со скосом двух кромок односторонний | Тип конструктивных элементов |  | S | в |
| 12...14 |  |
| 16...21 |  |
| 22...26 |  |
| h=3...4; S1=S |
|  | Тавровое, шов без скоса кромок двухсторонний | Тип конструктивных элементов | Схема сварного соединения | S | К |
| 3...6 |  |
| 7...9 |  |
| 10...30 |  |
|  | Тавровый со скосом одной кромки, двухсторонний | Тип конструктивных элементов | Схема сварного соединения | S | в | h |
| 4...7 | S+9 |  |
| 8...11 | S+11 |
| 12...17 | S+13 |  |
| 18...26 | S+16 |  |
| в1=3 |
|  | Тавровый со скосом одной кромки, односторонний | Схема сварного соединения | в1=3 |
|  | Тавровый со скосом двух кромок, двухсторонний | Тип конструктивных элементов | Схема сварного соединения | S | в | h |
| 12...17 | S+2 |  |
| 18...25 | S |  |
| 26...35 | S-2 |  |
| 36...47 | S-3 |  |
| 48...51 | S-4 |  |
| 52...60 | S-5 |  |
|  | Внахлестку без скоса кромок, двухсторонний | Тип конструктивных элементов | Схема сварного соединения | S=2...60 К=S |
|  | Внахлестку электрозаклепками | Тип конструктивных элементов |  | S≥2 d≥2S |