Министерство образования и науки Челябинской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

**«Южно-Уральский государственный технический колледж»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**ПО ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕАУДИТОРНОЙ**

**САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

по профессиональному модулю

**ПМ.01«Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций»**

**МДК 01.02 «Основное оборудование для производства сварных конструкций»**

для специальности 22.02.06

**Сварочное производство**

г. Челябинск, 2021 г.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Методические рекомендации по организации внеаудиторной самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой профессионального модуля ПМ 01 «Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций» | ОДОБРЕНО  Предметной (цикловой)  комиссией специальности 22.02.06 Сварочное производство  протокол № \_\_\_\_\_\_  от «\_ »\_\_\_ \_\_\_\_2021 г.  Руководитель специальности  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ю.А.Мороз | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора  по НМР  \_\_\_\_\_\_\_\_Т.Ю.Крашакова  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021 г. |

**Автор: Мороз Ю.А**.- преподаватель ГБПОУ «ЮУрГТК»

Акт согласования

методических рекомендаций по выполнению внеаудиторной

самостоятельной работы по профессиональному модулю

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

МДК 01.02 «Основное оборудование для производства сварных конструкций»

для студентов специальности 22.02.06

Сварочное производство,

разработанных преподавателем ГБПОУ «ЮУрГТК»

Мороз Ю.А.

Представленные методические рекомендации по организации внеаудиторной самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой профессионального модуля ПМ.01 «Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций» на основании требований к умениям и знаниям в части МДК 01.02 «Основное оборудование для производства сварных конструкций» по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

В представленных методических рекомендациях использованы такие формы организации самостоятельной работы как: работа с учебной и справочной литературой, выполнение презентаций, сообщений и докладов, заполнение таблиц и схем, решение задач, направленных на развитие познавательных способностей, самостоятельности и организованности студентов. По каждой теме определены задания различной формы, даны рекомендации по их выполнению. Задания внеаудиторных самостоятельных работ, предусмотренные в методических рекомендациях, соответствуют уровню подготовки выпускников среднего профессионального образования по данной специальности.

Представленные методические рекомендации могут быть рекомендованы к использованию в учебном процессе для подготовки студентов по специальности 22.02.06 Сварочное производство.





Технический директор Р.Г. Девальд

ЗАО ВММ-2

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов – это учебная деятельность студента, выполняемая во внеаудиторное время без непосредственного участия преподавателя, но по его заданию и под его руководством, направленная на формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствование и самореализацию.

Целью самостоятельной работы студентов является:

* систематизация, закрепление, углубление и расширение полученных теоретических знаний, и практическое их применение;
* развитие аналитических способностей и логического мышления;
* овладение навыками работы с нормативной и справочной литературой;
* развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
* овладение практическими навыками применения информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности;

Для успешной организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

* мотивация получения знаний и готовность студентов к самостоятельной деятельности;
* наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
* система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
* консультационная помощь преподавателя.

Для внеаудиторной работы студентов по модулю ПМ 01 «Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций», в части МДК 01.02 «Основное оборудование для производства сварных конструкций», использованы следующие формы самостоятельной работы:

* самостоятельная работа с учебной литературой;
* заполнение таблиц и схем;
* выполнение сообщений, презентаций докладов;
* решение задач;
* расшифровка марок сварочного оборудования
* зашифровка марок сварочного оборудования;
* выполнение чертежей сварочных приспособлений и сварочного оборудования;
* построение внешних вольтамперных характеристик сварочного оборудования;
* подбор сварочного оборудования.

В результате выполнения самостоятельной работы студент должен сформировать ***элементы следующих*** ***компетенций***:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые

методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

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

ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.

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

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

**умения:**

* организовывать рабочее место сварщика;
* выбирать рациональный способ сборки и сварки конструкции, оптимальную технологию соединения или обработки конкретной конструкции или материала;
* использовать типовые методики выбора параметров сварочных технологических процессов;
* применять методы, устанавливать режимы сварки;
* рассчитывать нормы расхода основных и сварочных материалов для изготовления сварного узла или конструкций;
* выбирать источники питания дуги;
* выбирать оборудование для проведения воздушно-дуговой сварки;
* осуществлять анализ устройства источников питания и сварочного оборудования.

**знания:**

* виды сварочных участков;
* виды сварочного о оборудования, устройство и правила эксплуатации; источники питания;
* оборудование сварочных постов;
* технологический процесс подготовки деталей под сборку и сварку;
* основы технологии сварки и производства сварных конструкций;
* методику расчетов режимов ручных и механизированных способов сварки;
* основные технологические приёмы сварки и наплавки сталей, чугунов и цветных металлов;
* технологию изготовления сварных конструкций различного класса;
* технику безопасности проведения сварочных работ и меры экологической защиты окружающей среды

На выполнение внеаудиторной самостоятельной работы студентов учебными планами специальности и программой учебного модуля ПМ.01 «Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций», МДК 01.02 «Основное оборудование для производства сварных конструкций» отведено 87 часов.

Критерии оценки результатов выполнения самостоятельной работы:

Выполнена в установленные сроки в полном соответствии с установленными требованиями - оценка «отлично».

Выполнена в установленные сроки с небольшими недочетами - оценка «хорошо».

Принята после устранения недочетов – оценка «удовлетворительно».

Работа не выполнена - оценка «неудовлетворительно»

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тема 3.1 Общие сведения об источниках питания | Продолжение схемы «Классификация источников питания дуги» | 1 |
| Продолжение схемы «Классификация источников питания дуги постоянным током» | 1 |
| Подготовка доклада на тему: «Перспективы развития источников питания дуги» | 1 |
| Решение задачи | 1 |
| Тема 3.2 Свойства и характеристика источников питания дуги | Выполнения чертежа внешней вольтамперной характеристики источника питания, если ВАХ дуги жесткая | 1 |
| Выполнения чертежа внешней вольтамперной характеристики источника питания, если ВАХ дуги возрастающая | 1 |
| Подготовка сообщения на тему: «Способы удовлетворения требований, предъявляемых к источникам питания» | 1 |
| Тема 3.3 Источники питания переменного тока для дуговой сварки | Выполнение схемы понижающего трансформатора | 1 |
| Решение задач | 3 |
| Расшифровка марки трансформатора | 1 |
| Зашифровка марки трансформатора | 1 |
| Тема 3.4 Источники питания постоянного тока для дуговой сварки | Выполнение схемы сварочного поста при сварке постоянным током | 1 |
| Подготовка сообщения на тему: «Пути повышения автоматизации сварочного процесса» | 1 |
| Заполнение таблицы «Характеристика выпрямительной установки» | 2 |
| Расшифровка марки выпрямителя | 1 |
| Выполнение схемы однополупериодного выпрямления переменного тока с помощью диода | 1 |
| Выполнение схемы двухполупериодного выпрямления переменного тока с помощью диода | 1 |
| Выполнение схемы мостового выпрямления переменного тока | 1 |
| Построение внешней вольтамперной характеристики выпрямителя для производства ручной дуговой сварки, в случае жесткой ВАХ дуги | 1 |
| Расшифровка марки выпрямителя | 1 |
| Заполнение таблицы «Характеристика дросселя в сварочной цепи» | 1 |
| Тема 3.5 Многопостовые системы питания сварочных постов | Выполнение схемы применения многопостовых источников питания дуги | 1 |
| Построение внешней вольтамперной характеристики многопостового источника питания для дуги в среде защитных газов типа ВМГ | 1 |
| Расшифровка марки многопостового источника питания дуги | 2 |
| Тема 3.6 Сварочные преобразователи и агрегаты | Расшифровка марки сварочного преобразователя | 1 |
| Продолжение схемы «Классификация сварочных генераторов» | 1 |
| Решение задач | 2 |
| Тема 3.7 Инверторные источники питания для сварочных постов | Подготовка презентации на тему: «Что такое сварочный инвертор и как он работает» | 2 |
| Заполнение таблицы «Сравнительная характеристика конструкции подающего механизма сварочной проволоки» | 2 |
| Тема 3.8 Оборудование для полуавтоматической и автоматической сварки в защитном газе | Заполнение таблицы «Комплектация сварочного оборудования для сварки в среде защитного газа» | 2 |
| Расшифровка марки сварочного автомата для сварки в среде защитного газа | 1 |
| Тема 3.9 Оборудование для автоматической сварки под флюсом | Заполнение таблицы «Сравнительная характеристика оборудования для сварки под слоем флюса» | 2 |
| Расшифровка сварочного оборудования | 2 |
| Тема 3.10 Оборудование для плазменной сварки и резки | Подготовка сообщения на тему: «Направления развития плазменной резки» | 2 |
| Тема 3.11 Оборудование для сварки контактным плавлением | Расшифровка марки машины контактной точечной сварки | 1 |
| Выполнение чертежа электрода для точечной сварки | 2 |
| Выполнение чертежа электрода для роликовой сварки | 1 |
| Выполнение чертежа ручного рычажного механизма сжатия электродов в машине точечной сварки | 1 |
| Выполнение чертежа педального механизма сжатия электродов в машине точечной сварки | 1 |
| Выполнение чертежа гидравлического механизма сжатия электродов в машине точечной сварки | 1 |
| Тема 3.12  Оборудование для сварки трением | Подготовка презентации на тему: «История изобретения сварки трением» | 2 |
| Тема 3.13 Оборудование для специальных видов сварки, наплавки и резки | Подготовка доклада на тему: «История изобретения сварки ультразвуком» | 2 |
| Тема 3.14 Общие сведения об оборудовании для прогрессивных способов сварки | Подготовка сообщения на тему: «История изобретения электрошлаковой сварки» | 2 |
| Выполнение схемы электрошлаковой сварки | 1 |
| Подготовка презентации на тему: «История изобретения подводной сварки» | 1 |
| Заполнение таблицы «Сравнительная характеристика способов сварки» | 1 |
| Подготовка реферата на тему: «История изобретения сварки световым лучом» | 2 |
| Заполнение таблицы «Сравнительная характеристика зажимных устройств для воздушно-дуговых резаков» | 2 |
| Тема 3.15 Оборудование и аппаратура для газовой сварки и механизированной кислородной резки | Выполнение схемы газоацетиленового генератора по принципу «Карбид в воду» | 1 |
| Выполнение схемы газоацетиленового генератора по принципу «Вода на карбид» | 1 |
| Заполнение таблицы «Характеристика затворов ацетиленовых генераторов» | 2 |
| Выполнение схемы крепления баллонов с горючим газом при эксплуатации | 1 |
| Выполнение схемы крепления баллонов с горючим газом при хранении | 1 |
| Заполнение таблицы «Техника безопасности при хранении и эксплуатации баллонов с горючим газом» | 2 |
| Выполнение чертежа редуктора для сжатого газа | 2 |
| Выполнение схемы шланга (в разрезе) для газов и жидких горючих топлив | 2 |
| Заполнение таблицы «Характеристика горелок для газовой резки металла» | 2 |
| Тема 3.16 Эксплуатация и текущий ремонт сварочного оборудования. Эксплуатация источников питания | Продолжение схемы «Алгоритм исправления неполадок оборудования» | 2 |
| Тема 3.17 Механизация и автоматизация сварочного производства | Заполнение таблицы «Сравнительная характеристика прижимных элементов сварочных приспособлений» | 2 |
| Выполнение чертежа приспособления для сборки и сварки трубы поворотным стыком | 2 |
| Составление перечня необходимого оборудования для оснащения сварочного поста | 2 |
| **Итого:** | | **87** |

**Раздел 3 ПМ.01 Выбор оборудования, приспособления и инструмента для производства сварных конструкций**

**МДК 01.02** Основное оборудование для производства сварных конструкций

**Тема 3.1** Общие сведения об источниках питания дуги

**Цели работы:**

**- з**акрепление и систематизация теоретических знаний о классификации источников питания, назначении и применении в сварочном производстве;

- формирование умений систематизировать информацию в виде схем, решать задачи на расчет периода работы оборудования, подготавливать доклад;

**Задание 1:** Продолжить схему 1 «Классификация источников питания дуги»

Источник питания дуги

По роду тока

По напряжению питающей сети

По виду ВАХ

Схема 1 - Классификация источников питания дуги

**Задание 2:** Продолжить схему 2 «Классификация источников питания дуги постоянным током»

Источники питания дуги постоянным током

Схема 2 - Классификация источников питания дуги постоянным током

**Задание 3:** Подготовить доклада на тему: «Перспективы развития источников питания дуги»

*Рекомендации по подготовке доклада смотри в приложении Б*

**Задание 1:** Решить задачу 1: Рассчитать продолжительность нагрузки (ПН) трансформатора рои повторно-кратковременном режиме работы по приведенной циклограмме сварки (смотри рисунок 1). Принять tр =5 минут, tп = 10 минут

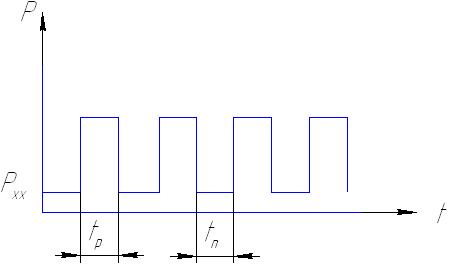


Рисунок 1 - циклограмма сварки

**Тема 3.2** Свойства и характеристика источников питания дуги

**Цели работы:**

**- з**акрепление и систематизация теоретических знаний о свойствах и характеристике источников питания дуги;

- формирование умений строить внешнюю вольтамперную характеристику источников питания дуги, осуществлять подбор источников питания в соответствии с вольтамперной характеристикой дуги, подготавливать доклады;

**Задание 1:** Выполнить чертеж внешней вольтамперной характеристики источника питания, если ВАХ дуги жесткая

**Задание 2:** Выполнить чертеж внешней вольтамперной характеристики источника питания, если ВАХ дуги возрастающая

**Задание 3:** Подготовить сообщение на тему: «Способы удовлетворения требований, предъявляемых к источникам питания»

*Рекомендации по подготовке сообщения смотри в приложении А.*

**Тема 3.3** Источники питания переменного тока для дуговой сварки

**Цели работы:**

**- з**акрепление и систематизация теоретических знаний об источниках питания дуги переменного тока, о маркировке сварочного оборудования;

- формирование умений производить расчет трансформации трансформаторов, производить расчет продолжительности периода работы оборудования при заданном значении силы тока, расшифровывать и зашифровывать маркировку сварочного оборудования вырабатывающий переменный ток;

**Задание 1:** Выполнить схему понижающего трансформатора

**Задание 2:** Решить задачу 1: Рассчитать коэффициент трансформации сварочного трансформатора, если количество витков первичной обмотки =75, вторичной =5

**Задание 3:** Решить задачу 2: Дан преобразователь, у которого Iном=500А при ПНнорм=65% проверочный цикл 10 мин. Подсчитать максимально допустимый сварочный ток, если генератор работает непрерывно более 10 мин, т.е. ПН раб=400%

**Задание 4:** Решить задачу 3: Дан сварочный трансформатор, у которого Iном=1000А при ПН раб =75%. Определите допустимый ПН, если трансформатор используется при силе тока 1200А

**Задание 5:** Расшифровать марку трансформатора ТДМ-317

**Задание 6:** Зашифровать марку трансформатора: трансформатор для автоматической сварки под слоем флюса, номинальный ток Iном=1000А

**Тема 3.4** Источники питания постоянного тока для дуговой сварки

**Цели работы:**

**- з**акрепление и систематизация теоретических знаний об устройстве источников питания постоянного тока для дуговой сварки, о маркировке сварочного оборудования;

- формирование умений систематизировать информацию в виде таблиц, подготавливать сообщения и презентации; расшифровывать маркировку сварочного оборудования вырабатывающий постоянный ток

**Задание 1:** Выполнить схему сварочного поста при сварке постоянным током

**Задание 2:** Подготовить сообщение на тему: «Пути повышения автоматизации сварочного процесса»

**Задание 3**: Заполнить таблицу 1 «Характеристика выпрямительной установки»

Таблица 1 - Характеристика выпрямительной установки

|  |  |
| --- | --- |
| Основные блоки выпрямительной установки | Назначение блока |
| диоды |  |
| понижающий трансформатор |  |
| вентилятор |  |
| амперметр |  |
| регуляторы тока |  |

**Задание 4:** Расшифровать марку выпрямителя ВД-306

**Задание 5:** Выполнить схему однополупериодного выпрямления переменного тока с помощью диода

**Задание 6:** Выполнить схему двухполупериодного выпрямления переменного тока с помощью диода

**Задание 7**: Выполнить схему мостового выпрямления переменного тока

**Задание 8:** Построить внешнюю вольтамперную характеристику выпрямителя для производства ручной дуговой сварки, в случае жесткой ВАХ дуги

**Задание 9:** Расшифровать марку выпрямителя ВДГ-506

**Задание 10:** Заполнить таблицу 1 «Характеристика дросселя в сварочной цепи»

Таблица 1 - Характеристика дросселя в сварочной цепи

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Конструкция дросселя | Влияние дросселя на цепь | |
| достоинства | недостатки |
| Дроссель с воздушным зазором |  |  |
| Дроссель без воздушного зазора |  |  |

**Тема 3.5** Многопостовые системы питания сварочных постов

**Цели работы:**

**- з**акрепление и систематизация теоретических знаний о многопостовых системах питания сварочных постов, о маркировке сварочного оборудования;

- формирование умений строить внешней вольтамперной характеристики оборудования, осуществлять выбор оборудования для сварки при заданной вольтамперной характеристике дуги, расшифровывать маркировку сварочного оборудования;

**Задание 1:** Выполнить схему применения многопостовых источников питания дуги

**Задание 2:** Построить внешнюю вольтамперную характеристику многопостового источника питания для дуги в среде защитных газов типа ВМГ

**Задание 3:** Расшифровать марку многопостового источника питания дуги ВМГ-5000

**Задание 4:** Расшифровать марку многопостового источника питания дуги ВДМ-4х301

**Тема 3.6** Сварочные преобразователи и агрегаты

**Цели работы:**

**- з**акрепление и систематизация теоретических знаний об устройстве сварочных преобразователях и агрегатах, об их маркировке;

- формирование умений систематизировать информацию в виде схем, решать задачи на подбор оборудования для сварки, расшифровывать марку сварочного оборудования;

**Задание 1:** Расшифровать марку сварочного преобразователя ПСГ-500

**Задание 2:** Продолжить схему 1 «Классификация сварочных генераторов»

Сварочные генераторы

С самовозбуждением дуги

Размагничивающие обмотки

Схема 1 - Классификация сварочных генераторов

**Задание 3:** Решить задачу 1: Подобрать источник питания дуги в условиях отсутствия электрической сети. Привести маркировку выбранного оборудования.

**Задание 4:** Решить задачу 1: Подобрать источник питания дуги в условиях нестабильной электрической сети. Привести маркировку выбранного оборудования.

**Тема 3.7** Инверторные источники для сварочных постов

**Цели работы:**

**- з**акрепление и систематизация теоретических знаний об инверторах

- формирование умений подготавливать презентации;

**Задание 1:** Подготовить презентацию на тему: «Что такое сварочный инвертор и как он работает»

*Рекомендации по разработке презентации смотри приложение В*

**Задание 2:** Заполнить таблицу 1 «Сравнительная характеристика конструкции подающего механизма сварочной проволоки»

Таблица 1 - Сравнительная характеристика конструкции подающего механизма сварочной проволоки

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тип подающего механизма | Место расположения механизма | Устройство механизма | Требования, предъявляемые к качеству проволоки |
| Толкающий |  |  |  |
| Тянущий |  |  |  |

**Тема 3.8** Оборудование для полуавтоматической и автоматической сварки в защитном газе

**Цели работы:**

**- з**акрепление и систематизация теоретических знаний об устройстве оборудования для полуавтоматической и автоматической сварки в защитном газе, о маркировке оборудования, комплектации оборудованием сварочного поста;

- формирование умений систематизировать информацию в виде таблиц, расшифровывать марку оборудования для автоматической и полуавтоматической сварки;

**Задание 1:** Заполнить таблицу 1 «Комплектация сварочного оборудования для сварки в среде защитного газа»

Таблица 1 - Комплектация сварочного оборудования для сварки в среде защитного газа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование оборудования | Назначение оборудования | Принцип действия оборудования | Место установки оборудования |
| Осушитель газа |  |  |  |
| Подогреватель газа |  |  |  |
| Редуктор |  |  |  |

**Задание 2:** Расшифровать марку сварочного автомата для сварки в среде защитного газа АДГ-515

**Тема 3.9** Оборудование для автоматической сварки под флюсом

**Цели работы:**

**- з**акрепление и систематизация теоретических знаний об оборудовании автоматической сварки под слоем флюса, его маркировке;

- формирование умений систематизировать информацию в виде таблиц, расшифровывать марку сварочного оборудования

**Задание 1:** Заполнить таблицу 1 «Сравнительная характеристика оборудования для сварки под слоем флюса»

Таблица 1 - Сравнительная характеристика оборудования для сварки под слоем флюса

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Оборудование для автоматической сварки | Принцип автоматизации | ВАХ оборудования | Способ регулирования длины дуги |
| Сварочный трактор |  |  |  |
| Автомат |  |  |  |

**Задание 2:** Расшифровать марку сварочного трактора ТС-17

**Задание 3:** Расшифровать марку сварочного автомата для сварки под слоем флюса АДФ-1003

**Тема 3.10** Оборудование для плазменной сварки и резки

**Цели работы:**

**- з**акрепление и систематизация теоретических знаний об оборудовании для плазменной сварки и резки;

- формирование умений подготавливать сообщение;

**Задание 1:** Подготовить сообщение на тему: «Направления развития плазменной резки»

*Рекомендации по составлению сообщения смотри в приложении А*

**Тема 3.11** Оборудование для сварки контактным плавлением

**Цели работы:**

**- з**акрепление и систематизация теоретических знаний об оборудовании для сварки контактным плавлением, конструкции электродов для точечной, роликовой сварки;

- формирование умений выполнять чертежи электродов для точечной и роликовой сварки, средств механизации машин контактной сварки, расшифровывать марки машины точечной сварки, подготовливать сообщения;

**Задание 1:** Расшифровать марку машины контактной точечной сварки МТ-604.

**Задание 2:** Выполнить чертеж электрода для точечной сварки с указанием материала электродов, всех размеров. Чертеж выполнить на листе формата А4 со штампом.

**Задание 3:** Выполнить чертеж электрода для роликовой сварки с указанием материала электродов, всех размеров. Чертеж выполнить на листе формата А4 со штампом.

**Задание 4:** Выполнить чертеж ручного рычажного механизма сжатия электродов в машине точечной сварки

**Задание 5:** Выполнить чертеж педального механизма сжатия электродов в машине точечной сварки

**Задание 6:** Выполнить чертеж гидравлического механизма сжатия электродов в машине точечной сварки

**Тема 3.12** Оборудование для сварки трением

**Цели работы:**

**- з**акрепление и систематизация теоретических знаний об оборудовании для сварки трением;

- формирование умений подготавливать презентацию;

**Задание 1:** Подготовить презентацию на тему: «История изобретения сварки трением»

*Рекомендации по разработке презентации смотри приложение В*

**Тема 3.13** Оборудование для специальных видов сварки, наплавки и резки

**Цели работы:**

**- з**акрепление и систематизация теоретических знаний об оборудовании для специальных видов сварки, наплавки и резки;

- формирование умений подготавливать доклад;

**Задание 1:** Подготовить доклад на тему: «История изобретения сварки ультразвуком» *Рекомендации по подготовке доклада смотри в приложении Б*

**Тема 3.14** Общие сведения об оборудовании для прогрессивных способов сварки

**Цели работы:**

**- з**акрепление и систематизация теоретических знаний об оборудовании для прогрессивных способов сварки;

- формирование умений систематизировать информацию в виде таблиц, подготавливать сообщений и реферата;

**Задание 1:** Подготовить сообщение на тему: «История изобретения электрошлаковой сварки»

*Рекомендации по составлению сообщения смотри в приложении А*

**Задание 2:** Выполнить чертеж схемы электрошлаковой сварки

**Задание 3:** Подготовить презентацию на тему: «История изобретения подводной сварки»

*Рекомендации по разработке презентации смотри приложение В*

**Задание 4:** Заполнить таблицу 1 «Сравнительная характеристика способов сварки»

Таблица 1 - Сравнительная характеристика способов сварки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Критерии сравнивания | Автоматическая сварка в среде защитных газов | Лазерная сварка |
| Автоматизация процесса |  |  |
| Применение сварочных материалов |  |  |
| Скорость сварки |  |  |
| Стоимость оборудования |  |  |

**Задание 5:** Подготовить реферат на тему: «История изобретения сварки световым лучом»

*Методические рекомендации по разработке реферата смотри приложение Д*

**Задание 6:** Заполнить таблицу 2 «Сравнительная характеристика зажимных устройств для воздушно-дуговых резаков»

Таблица 2 - Сравнительная характеристика зажимных устройств для воздушно-дуговых резаков

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Критерии сравнивания | Пружинное устройство | Пневматическое устройство | Цанговое устройство |
| надежность фиксации электрода |  |  |  |
| создаваемый угол наклона электрода |  |  |  |
| срок службы устройства (долговечность) |  |  |  |

**Тема 3.15** Оборудование и аппаратура для газовой сварки и механизированной кислородной резки

**Цели работы:**

**- з**акрепление и систематизация теоретических знаний об оборудовании и аппаратуре для газовой сварки и механизированной кислородной резки, требований техники безопасности при работе с аппаратурой для газовой резки;

- формирование умений систематизировать информацию в виде таблиц, выполнять чертежи устройства газоацетиленовых генераторов, выполнять схемы хранения и эксплуатации газовых баллонов;

**Задание 1:** Выполнить схему газоацетиленового генератора по принципу «Карбид в воду»

**Задание 2:** Выполнить схему газоацетиленового генератора по принципу «Вода на карбид»

**Задание 3:** Заполнить таблицу 1 «Характеристика затворов ацетиленовых генераторов»

Таблица 1 - Характеристика затворов ацетиленовых генераторов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Предохранительный затвор | Наполнитель | Принцип действия затвора | Давление поста, на которое устанавливается предохранительный затвор |
| Жидкостной |  |  |  |
| Предохранительный |  |  |  |

**Задание 4:** Выполнить схему крепления баллонов с горючим газом при эксплуатации

**Задание 5:** Выполнить схему крепления баллонов с горючим газом при хранении

**Задание 6**: Заполнить таблицу 2 «Техника безопасности при хранении и эксплуатации баллонов с горючим газом»

Таблица 2 - Техника безопасности при хранении и эксплуатации баллонов с горючим газом

|  |  |
| --- | --- |
| Требование техники безопасности | Последствия, возникающие при несоблюдении требований техники безопасности |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**Задание 7:** Выполнить чертеж редуктора для сжатого газа

**Задание 8:** Выполнить чертеж схемы шланга (в разрезе) для газов и жидких горючих топлив

**Задание 9:** Заполнить таблицу 3 «Характеристика горелок для газовой резки металла»

Таблица 3 - Характеристика горелок для газовой резки металла

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Газовая горелка | Давление горючего газа и кислорода | Место смесеприготовления | Эффективность работы горелки | Наличие инжектора | Простота обслуживания горелки |
| Инжекторная |  |  |  |  |  |
| Безынжекторная |  |  |  |  |  |

**Тема 3.16** Эксплуатация и текущий ремонт сварочного оборудования. Эксплуатация источников питания

**Цели работы:**

**- з**акрепление и систематизация теоретических знаний об эксплуатации текущим ремонте сварочного оборудования, эксплуатации источников питания;

- формирование умений систематизировать информацию в виде схем;

**Задание 1:** Продолжить схему 1 «Алгоритм исправления неполадок оборудования»

Неравномерная подача сварочной проволоки

Износ подающих роликов

Деформированная сварочная проволока

Схема 1 - Алгоритм исправления неполадок оборудования

**Тема 3.17** Механизация и автоматизация сварочного производства

**Цели работы:**

**- з**акрепление и систематизация теоретических знаний о средствах механизации и автоматизации сварочного производства, комплектации оборудования сварочного поста сварки в среде защитного газа неплавящимся электродом;

- формирование умений систематизировать информацию в виде таблиц, выполнять чертежи сварочного приспособления с упорами прижимами для сварки труб поворотным стыком, составлять перечень оборудования для комплектации сварочного поста для сварки в среде защитного газа неплавящимся электродом;

**Задание 1:** Заполнить таблицу 1 «Сравнительная характеристика прижимных элементов сварочных приспособлений»

Таблица 1 - Сравнительная характеристика прижимных элементов сварочных приспособлений

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Прижимной элемент | Быстрота срабатывания прижима | Надежность срабатывания прижимного элемента | Стоимость прижимного элемента | Основной механизм действия прижимного элемента |
| Винтовой |  |  |  |  |
| Рычажный |  |  |  |  |
| Пневматический |  |  |  |  |
| Гидравлический |  |  |  |  |

**Задание 2:** Выполнить чертеж приспособления для сборки и сварки трубы поворотным стыком. Диаметр трубы ∅380 мм, толщина стенки S =10мм.

**Задание 3:** Составить перечень необходимого оборудования для оснащения поста сварки для производства сварной конструкции в среде защитного газа неплавящимся электродом.

ЛИТЕРАТУРА

ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. Ленивкин, В.А. Сварочные процессы и оборудование : учебное пособие /[В.А. Ленивкин и др.] ; под ред.д-ра техн. наук В.А. Ленивкина.- Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия,2020. – 308 с. : ил., табл. ISBN 978-5-9729-0401-3. Текст : непосредственный.
2. Быковский, О. Г.Сварочное дело: учеб. пособие / О. Г. Быковский, В. А. Фролов, Г. А. Краснова. – М. : КНОРУС, 2019. – 272 с. – (Среднее профессиональное образование). Текст: непосредственный.
3. Гаспарян, В. Х. Технология электросварочных и газосварочных работ : учеб. пособие / В. Х. Гаспарян. – Ростов н/Д. : Феникс, 2017. – 334 с. : ил. – (Среднее профессиональное образование). Текст: непосредственный.
4. Овчинников, В. В. Механические испытания: металлы, сварные соединения, покрытия [Электронный ресурс] : учебник / В. В. Овчинников, М. А. Гуреева. – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. – 272 с. – (Профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/490959>
5. Овчинников, В. В. Оборудование, техника и технология сварки и резки металлов: учебник / В. В. Овчинников. – Москва: КНОРУС, 2020. – 304 с.– (Среднеее профессиональное образование). Текст: непосредственный.
6. Овчинников, В. В. Производство сварных конструкций [Электронный ресурс]: учебник / В. В. Овчинников. – М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. – 288 с. – (Профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/500249>
7. Овчинников, В. В. Производство сварных конструкций. Сварные соединения с полимерными прослойками и покрытиями [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В. В. Овчинников, В. И. Рязанцев, М. А. Гуреева. – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. – 216 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/941550>
8. Методические рекомендации по выполнению практических работ ПМ.01 «Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций» МДК 01.01 «Технология сварочных работ» для специальности 22.02.06 Сварочное производство [Текст]/ Ю.А.Мороз; ЮУрГТК. - Челябинск: РИО, 2021. - 66 с.
9. Методические рекомендации по выполнению практических работ ПМ.01 «Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций» МДК 01.02 «Основное оборудование для производства сварных конструкций» для специальности 22.02.06 Сварочное производство [Текст]/ Ю.А.Мороз; ЮУрГТК. - Челябинск: РИО, 2021. - 44 с.
10. Методические рекомендации по организации внеаудиторной самостоятельной работы по профессиональному модулю ПМ.01«Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций» МДК 01.01 Технология сварочных работ для специальности 22.02.06 Сварочное производство [Текст]/ Ю.А.Мороз; ЮУрГТК. - Челябинск: РИО, 2021. - 51 с.
11. Методические рекомендации по организации внеаудиторной самостоятельной работы по профессиональному модулю ПМ.01«Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций» МДК 01.02 Основное оборудование для производства сварных конструкций для специальности 22.02.06 Сварочное производство [Текст]/ Ю.А.Мороз; ЮУрГТК. - Челябинск: РИО, 2021. - 32с.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. [Куликов, В. П.](http://znanium.com/catalog/author/a369dee8-64cc-11e4-9374-00237dd2fde2) Технология сварки плавлением и термической резки [Электронный ресурс] : учебник / В. П. Куликов. – Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2021. – 463 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/548487>
2. Лихачев, В. Л. Электродуговая сварка. Пособие для сварщиков и специалистов сварочного производства [Электронный ресурс] / В. Л. Лихачев. – М. : СОЛОН-Пресс, 2018. – 640 с. – (Библиотека инженера). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1015062>
3. Мосесов, М. Д. Основы металловедения и сварки [Электронный ресурс] : учеб. пособие / М. Д. Мосесов. – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. – 128 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/983168>
4. Схиртладзе, А. Г. Ремонт технологического оборудования [Электронный ресурс] : учебник / А. Г. Схиртладзе, В. А. Скрябин. – М. : КУРС : ИНФРА-М, 2018. – 352 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/944189>

Приложение А

**Рекомендации по подготовке информационного сообщения**

*Подготовка информационного сообщения* – это вид внеаудиторной самостоятельной работы по подготовке небольшого по объему устного сообщения для озвучивания на аудиторном занятии (уроке, семинаре, практической работе). Сообщаемая информация носит характер уточнения или обобщения, несет новизну, отражает современный взгляд по определенным проблемам.

Сообщение отличается от докладов и рефератов не только объемом информации, но и ее характером – сообщения дополняют изучаемый вопрос фактическими или статистическими материалами. Оформляется задание письменно, оно может включать элементы наглядности (иллюстрации, демонстрацию).

*Действия студента:*

* собрать и изучить литературу по теме;
* составить план или графическую структуру сообщения;
* выделить основные понятия;
* ввести в текст дополнительные данные, характеризую­щие объект изучения;
* оформить текст письменно;
* сдать на контроль преподавателю и озвучить в установленный срок.

*Критерии оценки:*

* актуальность темы;
* соответствие содержания теме;
* глубина проработки материала;
* грамотность и полнота использования источников;
* наличие элементов наглядности.

Приложение Б

Рекомендации по подготовке доклада

Доклад – публичное сообщение, представляющее собой развёрнутое изложение определённой темы. Этапы подготовки доклада:

1. Определение цели доклада.

2. Подбор нужного материала, определяющего содержание доклада.

3. Составление плана доклада, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности.

4. Общее знакомство с литературой и выделение среди источников главного.

5. Уточнение плана, отбор материала к каждому пункту плана.

6. Композиционное оформление доклада.

7. Подготовка презентации

8. Запоминание текста доклада, подготовки тезисов выступления.

9. Выступление с докладом.

10. Обсуждение доклада.

11. Оценивание доклада.

Композиционное оформление доклада – это его реальная речевая внешняя структура, в ней отражается соотношение частей выступления по их цели, стилистическим особенностям, по объёму, сочетанию рациональных и эмоциональных моментов, как правило, элементами композиции доклада являются: вступление, определение предмета выступления, изложение (опровержение), заключение. Вступление помогает обеспечить успех выступления по любой тематике.

Вступление должно содержать:

название доклада;

* сообщение основной идеи;
* современную оценку предмета изложения;
* краткое перечисление рассматриваемых вопросов;
* интересную для слушателей форму изложения;
* акцентирование оригинальности подхода.

Выступление состоит из следующих частей: Основная часть, в которой выступающий должен раскрыть суть темы, обычно строится по принципу отчёта. Задача основной части: представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. Заключение — это чёткое обобщение и краткие выводы по теме.

Ориентировочное время на подготовку информационного сообщения – 4 часа. Объем печатной работы 5 – 10 листов формата А4. Поля страницы: левое - 2 см., правое - 2 см., нижнее 2 см., верхнее - 2 см. до номера страницы. Текст печатается через 1,5 интервала. Если текст набирается в текстовом редакторе Microsoft Word, рекомендуется использовать шрифты: Times New Roman, размер шрифта - 14 пт. После заголовка, располагаемого посредине строки, не ставится точка. Не допускается подчеркивание заголовка и переносы в словах заголовка. Страницы нумеруются в нарастающем порядке. Номера страниц ставятся внизу листа по центру, размер шрифта - 12 пт. Титульный лист включается в общую нумерацию, но номер страницы на нем не проставляется (это не относится к содержанию реферата).

Роль преподавателя: определить тему доклада;

* оказать консультативную помощь;
* рекомендовать базовую и дополнительную литературу;
* оценить доклад в контексте занятия.

Роль обучающегося: собрать и изучить литературу по теме;

* составить план доклада;
* выделить основные понятия;
* ввести в текст дополнительные данные, характеризующие объект
* изучения; оформить текст письменно;
* сдать на контроль преподавателю и озвучить в установленный срок.

Критерии оценки:

* актуальность темы;
* соответствие содержания теме;
* глубина проработки материала;
* грамотность и полнота использования источников.•

Приложение В

Рекомендации по созданию презентации

*Правила шрифтового оформления*:

-Шрифты с засечками читаются легче, чем гротески (шрифты без засечек);

-Для основного текста не рекомендуется использовать прописные буквы.

-Шрифтовой контраст можно создать посредством: размера шрифта, толщины шрифта, начертания, формы, направления и цвета.

-Правила выбора цветовой гаммы.

-Цветовая гамма должна состоять не более чем из двух-трех цветов.

-Существуют не сочетаемые комбинации цветов.

-Черный цвет имеет негативный (мрачный) подтекст.

-Белый текст на черном фоне читается плохо (инверсия плохо читается).

*Правила общей композиции*:

-На полосе не должно быть больше семи значимых объектов, так как человек не в состоянии запомнить за один раз более семи пунктов чего-либо.

-Логотип на полосе должен располагаться справа внизу (слева наверху и т. д.).

-Логотип должен быть простой и лаконичной формы.

-Дизайн должен быть простым, а текст — коротким.

-Изображения домашних животных, детей, женщин и т.д. являются положительными образами.

-Крупные объекты в составе любой композиции смотрятся довольно неважно. Аршинные буквы в заголовках, кнопки навигации высотой в 40 пикселей, верстка в одну колонку шириной в 600 точек, разделитель одного цвета, растянутый на весь экран — все это придает дизайну непрофессиональный вид.

*Рекомендации по дизайну презентации:*

Чтобы презентация хорошо воспринималась слушателями и не вызывала отрицательных эмоций (подсознательных или вполне осознанных), необходимо соблюдать правила ее оформления.

Презентация предполагает сочетание информации различных типов: текста, графических изображений, музыкальных и звуковых эффектов, анимации и видеофрагментов. Поэтому необходимо учитывать специфику комбинирования фрагментов информации различных типов. Кроме того, оформление и демонстрация каждого из перечисленных типов информации также подчиняется определенным правилам. Так, например, для текстовой информации важен выбор шрифта, для графической — яркость и насыщенность цвета, для наилучшего их совместного восприятия необходимо оптимальное взаиморасположение на слайде.

Рассмотрим рекомендации по оформлению и представлению на экране материалов различного вида.

*Оформление текстовой информации*:

-размер шрифта: 24–54 пункта (заголовок), 18–36 пунктов (обычный текст);

-цвет шрифта и цвет фона должны контрастировать (текст должен хорошо читаться), но не резать глаза;

-тип шрифта: для основного текста гладкий шрифт без засечек (Arial, Tahoma, Verdana), для заголовка можно использовать декоративный шрифт, если он хорошо читаем;

-курсив, подчеркивание, жирный шрифт, прописные буквы рекомендуется использовать только для смыслового выделения фрагмента текста.

*Оформление графической информации*:

-рисунки, фотографии, диаграммы призваны дополнить текстовую информацию или передать ее в более наглядном виде;

-желательно избегать в презентации рисунков, не несущих смысловой нагрузки, если они не являются частью стилевого оформления;

-цвет графических изображений не должен резко контрастировать с общим стилевым оформлением слайда;

-иллюстрации рекомендуется сопровождать пояснительным текстом;

-если графическое изображение используется в качестве фона, то текст на этом фоне должен быть хорошо читаем.

*Анимация*  
Анимационные эффекты используются для привлечения внимания слушателей или для демонстрации динамики развития какого-либо процесса. В этих случаях использование анимации оправдано, но не стоит чрезмерно насыщать презентацию такими эффектами, иначе это вызовет негативную реакцию аудитории.

*Звук:*

-звуковое сопровождение должно отражать суть или подчеркивать особенность темы слайда, презентации;

-необходимо выбрать оптимальную громкость, чтобы звук был слышен всем слушателям, но не был оглушительным;

-если это фоновая музыка, то она должна не отвлекать внимание слушателей и не заглушать слова докладчика. Чтобы все материалы слайда воспринимались целостно, и не возникало диссонанса между отдельными его фрагментами, необходимо учитывать общие правила оформления презентации.

*Единое стилевое оформление*:

-стиль может включать: определенный шрифт (гарнитура и цвет), цвет фона или фоновый рисунок, декоративный элемент небольшого размера и др.;

-не рекомендуется использовать в стилевом оформлении презентации более 3 цветов и более 3 типов шрифта;

-оформление слайда не должно отвлекать внимание слушателей от его содержательной части;

-все слайды презентации должны быть выдержаны в одном стиле.

*Содержание и расположение информационных блоков на слайде*:

-информационных блоков не должно быть слишком много (3-6);

-рекомендуемый размер одного информационного блока — не более 1/2 размера слайда;

-желательно присутствие на странице блоков с разнотипной информацией (текст, графики, диаграммы, таблицы, рисунки), дополняющей друг друга;

-ключевые слова в информационном блоке необходимо выделить;

-информационные блоки лучше располагать горизонтально, связанные по смыслу блоки — слева направо;

-наиболее важную информацию следует поместить в центр слайда;

-логика предъявления информации на слайдах и в презентации должна соответствовать логике ее изложения.

Помимо правильного расположения текстовых блоков, нужно не забывать и об их содержании — тексте. В нем ни в коем случае не должно содержаться орфографических ошибок. Также следует учитывать общие правила оформления текста.

После создания презентации и ее оформления, необходимо отрепетировать ее показ и свое выступление, проверить, как будет выглядеть презентация в целом (на экране компьютера или проекционном экране), насколько скоро и адекватно она воспринимается из разных мест аудитории, при разном освещении, шумовом сопровождении, в обстановке, максимально приближенной к реальным условиям выступления.

##### **Правила компьютерного набора текста**

При компьютерном наборе текста необходимо соблюдать определенные правила. Это позволит получить тексты, близкие по оформлению к оригинал-макетам, используемым при издании книг. Кроме того, правильно оформленные и структурированные тексты легче перенести с одной платформы на другую (т.е. прочитать в другой операционной системе) или опубликовать в глобальной сети Internet.

*Общие правила оформления текста*:

-Точка в конце заголовка и подзаголовках, выключенных отдельной строкой, не ставится. Если заголовок состоит из нескольких предложений, то точка не ставится после последнего из них. Порядковый номер всех видов заголовков, набираемый в одной строке с текстом, должен быть отделен пробелом независимо от того, есть ли после номера точка.

-Точка не ставится в конце подрисуночной подписи, в заголовке таблицы и внутри нее. При отделении десятичных долей от целых чисел лучше ставить запятую (0,158), а не точку (0.158).

-Перед знаком препинания пробел не ставится (исключение составляют открывающиеся парные знаки, например, скобки, кавычки). После знака препинания пробел обязателен (если этот знак не стоит в конце абзаца). Тире выделяется пробелами с двух сторон. Дефис пробелами не выделяется.

-Числительные порядковые и количественные выражаются в простом тексте словами (обычно, однозначные при наличии сокращенных наименований), цифрами (многозначные и при наличии сокращенных обозначений) и смешанным способом (после десятков тысяч часто применяются выражения типа 25 тыс.), числительные в косвенных падежах набирают с так называемыми наращениями (6-го). В наборе встречаются арабские и римские цифры.

-Индексы и показатели между собой и от предшествующих и последующих элементов набора не должны быть разделены пробелом (Н2О, м3/с)

-Нельзя набирать в разных строках фамилии и инициалы, к ним относящиеся, а также отделять один инициал от другого.

-Не следует оставлять в конце строки предлоги и союзы (из одной-трех букв), начинающие предложение, а также однобуквенные союзы и предлоги в середине предложений.

-Последняя строка в абзаце не должна быть слишком короткой. Надо стараться избегать оставления в строке или переноса двух букв. Текст концевой строки должен быть в 1,5-2 раза больше размера абзацного отступа, т.е. содержать не менее 5-7 букв. Если этого не получается, необходимо вогнать остаток текста в предыдущие строки или выгнать из них часть текста. Это правило не относится к концевым строкам в математических рассуждениях, когда текст может быть совсем коротким, например "и", "или" и т.п.

-Знаки процента (%) применяют только с относящимися к ним числами, от которых они не отделяются.

-Знаки градуса (°), минуты ('), секунды ('') от предыдущих чисел не должны быть отделены пробелом, а от последующих чисел должны быть отделены пробелом (10° 15').

-Формулы в текстовых строках набора научно-технических текстов должны быть отделены от текста на пробел или на двойной пробел. Формулы, следующие в текстовой строке одна за другой, должны быть отделены друг от друга удвоенными пробелами.

-Знаки номера (№) и параграфа (§) применяют только с относящимися к ним числами и отделяются пробелом от них и от остального текста с двух сторон. Сдвоенные знаки набираются вплотную друг к другу. Если к знаку относится несколько чисел, то между собой они отделяются пробелами. Нельзя в разных строках набирать знаки и относящиеся к ним цифры.

-В русском языке различают следующие виды сокращений: буквенная аббревиатура — сокращенное слово, составленное из первых букв слов, входящих в полное название (СССР, НДР, РФ, вуз); сложносокращенные слова, составленные из частей сокращенных слов (колхоз) или усеченных и полных слов (Моссовет), и графические сокращения по начальным буквам (г. — год), по частям слов (см. — смотри), по характерным буквам (млрд — миллиард), а также по начальным и конечным буквам (ф-ка — фабрика). Кроме того, в текстах применяют буквенные обозначения единиц физических величин. Все буквенные аббревиатуры набирают прямым шрифтом без точек и без разбивки между буквами, сложносокращенные слова и графические сокращения набирают как обычный текст. В выделенных шрифтами текстах все эти сокращения набирают тем же, выделительным шрифтом.

*Специфические требования при компьютерном наборе текста*:

-При наборе текста одного абзаца клавиша «Перевод строки» («Enter») нажимается только в конце этого абзаца.

-Между словами нужно ставить ровно один пробел. Равномерное распределение слов в строке текстовым процессором выполняется автоматически. Абзацный отступ (красную строку) устанавливать с помощью пробелов запрещено; для этого используются возможности текстового процессора (например, можно использовать бегунки на горизонтальной полосе прокрутки или табулятор). Знак неразрывный пробел (Вставка → Символ, вкладка Специальные знаки или комбинация клавиш CTRL+SHIFT+пробел) препятствует символам, между которыми он поставлен, располагаться на разных строчках, и сохраняется фиксированным при любом выравнивании абзаца (не может увеличиваться, в отличие от обычного пробела). Выделением называют особое оформление отдельных слов или частей текста, которое подчеркивает их значение. Все виды выделений делят на три группы:

-Шрифтовые выделения, выполняемые путем замены характера или начертания шрифта, — набор курсивом, полужирным, жирным, полужирным курсивом, прописными или капительными буквами, шрифтами другого кегля или даже другой гарнитуры;

-Комбинированные выделения, выполняемые одновременно двумя способами, например, набор полужирным вразрядку, набор полужирным шрифтом увеличенного кегля с выключкой в «красную строку» и дополнительными отбивками, набор курсивом с заключением текста в рамку и т. п.

-Шрифтовые выделения (курсивом, полужирным, жирным) должны быть выполнены шрифтами той же гарнитуры и кегля, что и основной текст. Знаки препинания, следующие за выделенной частью текста, должны быть набраны шрифтом основного текста.

-В текстовом наборе абзацные отступы должны быть строго одинаковыми во всем документе, независимо от кегля набора отдельных частей текста.

-Знак тире, или длинное тире, может быть набрано с помощью одновременного нажатия комбинации клавиш CTRL+SHIFT+серый минус (серый минус располагается на цифровой клавиатуре, справа) или Вставка → Символ, вкладка Специальные знаки.

Правила оформления презентации**:**

* Правило № 1: Обратите внимание на качество картинок. Картинки должны быть крупными, четкими. Не пытайтесь растягивать мелкие картинки через весь слайд: это приведет к ее пикселизации и значительному ухудшению качества. На одном слайде — не более трех картинок, чтобы не рассеивать внимание и не перегружать зрение. Картинка должна нести смысловую нагрузку, а не просто занимать место на слайде**.**
* Правило № 2. Не перегружайте презентацию текстом. Максимально сжатые тезисы, не более трех на одном слайде. Текст не должен повторять то, что говорят, возможно, лишь краткое изложение сути сказанного.
* Правило № 3. Оформление текста. Текст должен быть четким, достаточно крупным, не сливаться с фоном.
* Правило № 4. Настройка анимации. Порой составитель презентации, как будто играя в интересную игру, перегружает презентацию анимационными эффектами. Это отвлекает и бывает очень тяжело для глаз. Используйте минимум эффектов, берите только самые простые. Особенно утомляют такие эффекты как вылет, вращение, собирание из элементов, увеличение, изменение шрифта или цвета.
* Правило № 5. Смена слайдов. Здесь тоже обращаем внимание, как сменяются слайды. Лучше не использовать здесь эффекты анимации совсем. Когда слайды сменяются, наезжая друг на друга или собираясь из отдельных полос, начинает просто рябить в глазах. Берегите свое зрение и зрения ваших слушателей.

Приложение Г

Рекомендации по составлению конспекта

Составление конспекта – наиболее совершенная и наиболее сложная форма записи. Слово «конспект» происходит от латинского «conspectus», что означает «обзор, изложение». В правильно составленном конспекте обычно выделено самое основное в изучаемом тексте, сосредоточено внимание на наиболее существенном, в кратких и четких формулировках обобщены важные теоретические положения.

Следует придерживаться следующих рекомендаций при работе над составлением конспекта:

-необходимо внимательно изучить содержание конспектируемой темы по рекомендуемым источникам;

-при изучении материала особое внимание обратить на сущность обозначенных вопросов;

-читая изучаемый материал в первый раз, подразделяйте его на основные смысловые части, выделяйте главные мысли, выводы

-необходимо четко и грамотно проиллюстрировать ответы на поставленные вопросы;

-составляя конспект, можно отдельные слова и целые предложения писать сокращенно, выписывать только ключевые слова, применять условные обозначения

-записи в конспекте должны быть четкими и разборчивыми;

-формулы, используемые в конспекте должны быть расшифрованы;

-чтобы форма конспекта как можно более наглядно отражала его содержание, располагайте абзацы "ступеньками" подобно пунктам и подпунктам плана, применяйте разнообразные способы подчеркивания, используйте карандаши и ручки разного цвета.

-особо важные аспекты в конспекте должны быть выделены;

-схемы, эскизы, рисунки должны быть четкими и иметь название;

-конспект выполняется в тетради для самостоятельных работ.

**Основные ошибки при составлении конспекта:**

1. Слово в слово повторяет тезисы, отсутствует связность при пересказе.
2. Многословие (много вводных слов) или чрезмерная краткость, незаконченность основных смысловых положений текста.
3. При передаче содержания текста потеряна авторская особенность текста, его структура.

*Составление схем, иллюстраций (рисунков), графиков, диаграмм* – это более простой вид графического способа отображения информации. Целью этой работы является развитие умения студента выделять главные элементы, устанавливать между ними соотношение, отслеживать ход развития, изменения какого-либо процесса, явления, соотношения каких-либо величин и т. д. Второстепенные детали описательного характера опускаются. Рисунки носят чаще схематичный характер. В них выделяются и обозначаются общие элементы, их топографическое соотношение. Рисунком может быть отображение действия, что способствует наглядности и, соответственно, лучшему запоминанию алгоритма. Схемы и рисунки широко используются в заданиях на практических занятиях в разделе самостоятельной работы. Эти задания могут даваться всем студентам как обязательные для подготовки к практическим занятиям.

*Роль преподавателя:*

* конкретизировать задание, уточнить цель;
* проверить исполнение и оценить в контексте задания.

*Роль студента:*

* изучить информацию по теме;
* создать тематическую схему, иллюстрацию, график, диаграмму;
* представить на контроль в установленный срок.

*Критерии оценки:*

* соответствие содержания теме;
* правильная структурированность информации.
* наличие логической связи изложенной информации;
* аккуратность выполнения работы;
* творческий подход к выполнению задания;
* работа сдана в срок.

Приложение Д

Методические рекомендации по подготовке реферата

Реферат – краткое изложение научной и специальной литературы по определенной проблеме или анализ источников (например, нормативного права). Их цель – научить студента пользоваться литературой, статистическими данными, критически осмысливать теорию и практику рассматриваемых проблем, привить умение четко и логично излагать материал в письменном виде. Реферат является самостоятельной разработкой какой-либо теоретической проблемы. Реферат обязательно должен иметь характер научного исследования и фактически может стать итогом самостоятельной работы студента, направленной на самообразование и более глубокое изучение учебной дисциплины.

Общие требования, предъявляемые к реферату

* реферат должен представлять собой самостоятельную разработку актуальной проблемы по изучаемой дисциплине
* основой реферата должны служить современные научные публикации, нормативные материалы по соответствующей проблеме
* источниковая база исследования формируется на основе монографий, научных статей, справочно-информационного материала
* план и материалы реферата должны раскрывать актуальность выбранной темы
* содержание раскрываемых вопросов должно сопровождаться ссылками на источники, использованные автором, и в конце работы прилагается список этих источников

Основные этапы подготовки реферата

* выбор темы
* консультации научного руководителя
* подготовка плана реферата
* работа с источниками, сбор материала
* написание текста реферата
* оформление рукописи и предоставление ее научному руководителю
* защита реферата.

**Требования к оформлению**: объём реферата должен составлять до 5 печатных листа (формат А4, при 14 шрифте и 1,5 межстрочном интервале) на страницах указываются номера. Поля страницы: левое 2 см, верхнее и нижнее по 2 см, правое 2 см.

**Реферат примерно должен иметь следующую структуру:**

1. **Введение** излагается на 1странице. Содержит обоснование проблематики и **актуальности** выбранной темы, определение **цели** и **задач** работы, небольшой обзор литературы, оценка степени изученности проблемы.

2. **Основная часть** имеет 2-3 главы, примерно равных по объёму. В них раскрывается поставленная проблема, при соблюдении логики в переходе от одного вопроса к другому и чёткости завершающих их выводов. При использовании документов, цифр или фактов нужно обязательно давать ссылку на источник данной информации. При оформлении реферата применяют таблицы и графики, которые должны сопровождаться анализом. Большие таблицы помещаются в приложения.

3. **Заключение** занимает 1-2 страницы и содержит основные обобщённые выводы по всему реферату.

Список литературы составляется в алфавитном порядке и должен включать не менее 5-6 наименований.

На последнем этапе проходит защита реферата, в ходе которой студент знакомит слушателей с выбранной им проблемой, её актуальностью, даёт оценку степени изученности, кратко излагает содержание реферата (или главы) и основные выводы по теме. После чего слушатели могут задать защищающемуся вопросы по теме реферата и должны получить на них ответы. В итоге обсуждения студенту выставляется оценка за проделанную работу. Лучшие рефераты могут быть рекомендованы для студенческих научных конференций.

Критерии оценки: степень раскрытия поставленной проблемы; логика и стиль изложения; самостоятельность в подходах и выводах; количество используемых источников; оформление реферата и научного аппарата.