Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация

**«Уральский промышленно-экономический техникум»**

**Материаловедение**

Методические указания и задания по самостоятельной работе для студентов заочной формы обучения специальности «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование»

Екатеринбург

2014

Задания для выполнения самостоятельной работы разработаны на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности СПО «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование», базовой подготовки, программы учебной дисциплины «Материаловедение»

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНО  цикловой комиссией  теплотехнических дисциплин  Председатель комиссии  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.В. Панова  от «10» сентября 2014г. | УТВЕРЖДАЮ  Директор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.И. Овсянников  «20» сентября 2014 г. |

Организация-разработчик: АН ПОО «Уральский промышленно-экономический техникум»

Разработчик: **Пантуев С.И.**  преподаватель АН ПОО «Уральский промышленно-экономический техникум»

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по учебной дисциплине «Материаловедения» предназначены для студентов по профессиям среднего профессионального образования с учетом профиля подготовки (технический профиль).

* данном методическом пособии приведены указания по организации самостоятельной работы с учебниками, конспектами, рефератами,докладами, сообщениями, презентациями, а также указаны виды самостоятельной работы по темам дисциплины, формы контроля самостоятельной работы по каждой теме и рекомендуемая литература.

Данные рекомендации способствуют развитию Ваших общих и профессиональных компетенций, постепенному и целенаправленному развитию познавательных способностей, установки на самостоятельное пополнение знаний. Рекомендованы к использованию при изучении учебной дисциплины «Материаловедения» в образовательной организации среднего профессионального образования (далее СПО).

Изучение учебной дисциплины «Материаловедения» является обязательной частью для освоения программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессиям технического профиля.

Требования федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования по профессиям технического профиля таковы, что часть часов, отводимых на изучение дисциплины должна осуществляться студентами самостоятельно. Это способствует развитию общих компетенций студентов таких, как: организация собственной деятельности, исходя из цели и способов ее достижения, осуществление поиска информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна осуществляться по правилам, определенным преподавателем. Правила выполнения самостоятельной работы представлены ниже.

**Правила выполнения самостоятельной работы**

Прежде чем приступить к выполнению задания прочтите рекомендации по работе с данным учебно-методическим пособием.

Ознакомьтесь с перечнем рекомендуемой литературы.

Прочтите конспект лекций по заданной тематике работы.

Выберите именно те материалы, которые соответствуют заявленной теме самостоятельной работы.

Составьте план работы и определите, какое максимальное количество времени у вас уйдет на данную работу.

По большинству работ предусмотрен отчет в письменной или электронной форме, в котором должны быть указаны наименование работы;

* ФИО студента, номер группы;
* основная часть (доклад, реферат, презентация, схема);

4) список использованной литературы.

Письменные и электронные отчеты необходимо сдавать преподавателю. Выполнение большинства заданий рассчитано на 4 – 5 часов работы. Если у вас возникнут затруднения, при выполнении задания обратитесь к преподавателю.

Самостоятельная работа студентов оценивается преподавателем по критериям, представленным ниже.

**Критерии оценки самостоятельной работы**

Самостоятельная работа студентов оценивается согласно следующим критериям:

**Оценка «5» выставляется студенту, если:**

* тематика работы соответствует заданной, студент показывает системные и полные знания и умения по данному вопросу;
* работа оформлена в соответствии с рекомендациями преподавателя;
* объем работы соответствует заданному;
* работа выполнена точно в сроки, указанные преподавателем.

**Оценка «4» выставляется студенту, если:**

* тематика работы соответствует заданной, студент допускает небольшие неточности или некоторые ошибки в данном вопросе;
* работа оформлена с неточностями в оформлении;
* объем работы соответствует заданному или чуть меньше;
* работа сдана в сроки, указанные преподавателем, или позже, но не более,

чем на 1-2 дня.

**Оценка «3» выставляется студенту, если:**

* тематика работы соответствует заданной, но в работе отсутствуют значительные элементы по содержанию работы или тематика изложена нелогично, не четко представлено основное содержание вопроса;
* работа оформлена с ошибками в оформлении;
* объем работы значительно меньше заданного;
* работа сдана с опозданием в сроках на 5-6 дней.

**Оценка «2» выставляется студенту, если:**

* не раскрыта основная тема работы;
* работа оформлена не в соответствии с требованиями преподавателя;
* объем работы не соответствует заданному;
* работа сдана с опозданием в сроках больше 7 дней.

**Примерный тематический план самостоятельной работы студентов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | | Тема | Вид самостоятельной работы |
|  | **Тема 1.1.**Строение и свойства материалов. Плавление и кристаллизация металлов | | Подготовка сообщения на тему: «Роль металлов, их сплавов и неметаллических материалов в машиностроении». |
|  | **Тема 1.3.** Производство чугуна и стали | | Подготовка сообщения на тему: «Продукты доменного производства и их использование».  Подготовка мини проекта по темам: «Производство чугуна», «Производство стали». |
|  | **Тема 1.4** Производство цветных металлов | | Подготовка презентации на тему: «Производство алюминия и меди». |
|  | **Тема 2.1.** Железоуглеродистые сплавы | | Подготовка опорных конспектов по теме: «Влияние дефектов металлургического происхождения на свойстве стали». |
|  | **Тема 2.2.**  Чугуны и углеродистые стали | | Подготовка мини проекта на тему: «Принципы построения диаграмм состояния двойных сплавов» |
|  | **Тема 2.3** Легированные стали | | Подготовка презентации на тему: «Конструкционные легированные стали»  Подготовка мини проекта по теме: «Стали специального назначения» |
|  | **Тема 2.4**  Сплавы цветных металлов | | Построение кривых охлаждения и анализ превращений происходящих в металлах и их сплавах . |
|  | **Тема3.1**  Общая характеристика термической обработки металлов. Термическая обработка чугуна и стали | | Подготовка мини проекта на тему: «Превращения в металлах при нагреве и охлаждении».  Подготовка опорного конспекта на тему: «Обработка стали холодом». |
|  | **Тема 4.3**  Обработка металлов на металлорежущих станках | | Подготовка опорных конспектов по теме: «Обработка металлов на металлорежущих станках».  Подготовка презентации на тему: «Классификация основных способов обработки металлов резанием в зависимости от характера главного движения и движения подачи». |
|  | **Тема 4.4**  Обработка металлов на токарных и сверлильных станках | | Подготовка сообщения на тему: «Особенности процессов и элементы резания при сверлении. зенкеровании и развёртывании» |
|  | **Тема 4.6** Обработка материалов на фрезерных и шлифовальных станках | | Подготовка сообщения на тему: «Особенности процесса фрезерования». Подготовка презентации на тему: «Схемы фрезерования». |
|  | **Тема 4.8.**  Электро и газосварка | | Подготовка мини проекта на тему: «Требования, предъявляемые к качеству сварного шва». |
|  | **Тема 4.9.**  Обработка металлов давлением | | Подготовка опорного конспекта на тему: «Нагревательные печи и электронагревательные  устройства». |
|  | **Тема 5.1** Общие сведения о порошковых материалах | | Подготовка презентации на тему: «Конструкционные порошковые материалы, свойства, маркировка, применение».Подготовка опорных конспектов по теме: «Перспективы использования порошковых материалов в машиностроении» |
|  | **Тема 6.1**  Общие сведения об инструментальных материалах | | Подготовка мини проекта на тему: «Легированные инструментальные стали».  Подготовка опорных конспектов по теме: «Требования к сталям, применяемым для изготовления инструментов». |
|  | **Тема 7.1**  Общие сведения о древесных материалах | | Подготовка презентации на тему:«Применение древесных материалов в сельскохозяйственном машиностроении и ремонтном производстве» Подготовка мини проектов по теме: «Применение древесных материалов в машиностроении и ремонтном производстве». «Способы переработки пластмасс в изделии». |
|  | **Тема 7.2**  Резиновые и прокладочные материалы. Лакокрасочные и клеевые материалы | | |  | | --- | | Подготовка опорных конспектов по теме: | | «Специальные резины». | | |
|  | **Тема 8.1**  Общие сведения о древесных материалах | | Подготовка презентации на тему:«Применение древесных материалов в сельскохозяйственном машиностроении и ремонтном производстве» |
|  | **Тема 8.2**  Резиновые и прокладочные материалы. Лакокрасочные и клеевые материалы | | |  | | --- | | Подготовка опорных конспектов по теме:  «Специальные резины». | |
|  | **Тема 9.1**  Эксплуатационные свойства и применение различных видов топлива | | Подготовка сообщения на тему: «Синтетическое топливо из угля и сланцев». |
|  | **Тема 9.2**  Виды и классификация смазочных | | Подготовка мини проекта на тему: «Противокоррозионные и противоизносные свойства масел, их особенности и применения».  Подготовка опорных конспектов по темам: «Правила хранения топлива и смазочных материалов». «Основы экономного использования топлива, смазочных материалов и технических жидкостей |

**Рекомендации по выполнению самостоятельной работы**

1. **Разработка конспекта лекции.**

Для того, что составить конспект лекции необходимо придерживаться следующей последовательности:

Конспектирование — процесс мысленной переработки и письменной фиксации информации, в виде краткого изложения основного содержания, смысла какого-либо текста.

1. Подобрать необходимую литературу (см. раздел рекомендуемая литература)
2. Проанализировать имеющийся материал: выявить незнакомые термины,

определить степень сложности материала.

1. Разбить материал на части, определить последовательность этих частей.
2. Обозначить основные тезисы каждой части.
3. Оформить конспект в рабочей тетради с указанием темы.

*Критерии оценки конспекта:*

1. Оформление конспекта: выделение заголовков, последовательность изложения материала.
2. Умение определить вступление, основную часть, заключение.
3. Выделение главной мысли, определение деталей.
4. Умение переработать и обобщить информацию.
5. **Подготовка сообщения по заданной теме.**

Содержимое сообщения представляет информацию и отражает суть вопроса или исследования применительно к данной ситуации. Цель сообщения – информирование кого-либо о чём-либо. Тем не менее, сообщения могут включать в себя такие элементы как рекомендации, предложения или другие мотивационные предложения.

Порядок подготовки сообщения по теме аналогичен последовательности разработанной для подготовки к конспектированию лекции (см. выше).

После разработки конспекта сообщения по заданной теме, определяются основные моменты, которые необходимо сообщить остальным студентам.

Выступление с сообщением не должно превышать 5-7 минут. После выступления докладчика предусматривается время для его ответов на вопросы аудитории и для резюме преподавателя.

1. **Подготовка доклада.**

Доклад – это вид самостоятельной работы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

При подготовке доклада необходимо придерживаться определенной последовательности:

1. Подбор и изучение основных источников по теме (не менее 5),

необходимые источники информации указаны в разделе рекомендуемая литература;

1. Обработка и систематизация материала, разделение и систематизация материала в необходимой последовательности;
2. Подготовка выводов и обобщений;
3. Разработка плана доклада;
4. Написание доклада;
5. Выступление с результатами доклада.

Последний пункт может варьироваться в зависимости от требований преподавателя (доклад может быть письменный и устный). Требования к оформлению письменного доклада:

1. Титульный лист (см. приложение А);
2. Содержание (в нем последовательно указываются пункты доклада,

страницы, с которых начинается каждый пункт);

3. Введение (формулируется суть рассматриваемой проблемы, обосновывается актуальность и значимость темы в современном мире);

1. Основная часть (каждый раздел раскрывает исследуемый вопрос с доказательствами);
2. Заключение (подводятся итоги или делается обобщенный вывод по теме доклада);
3. Список литературы (правила оформления смотри в приложении Б).

*Советы для выступающих с устным докладом:*

1. Продолжительность выступления не более 10 минут (оптимально 7

минут).

1. Тщательно продумать структуру выступления.
2. Составьте план выступления (с указанием основных тезисов).
3. Выучите все основные определения, которые упоминаются в докладе.
4. Не торопитесь и не растягивайте слова, скорость речи должна быть примерно 120 минут.
5. Держитесь уверенно.
6. Продумайте заранее вопросы, которые могут возникнуть у аудитории.
7. **Подготовка реферата.**

Реферат – краткая запись идей, содержащихся в одном или нескольких источниках, которая требует умения сопоставлять и анализировать различные точки зрения.

Реферат – одна из форм интерпретации исходного текста или нескольких источников. Поэтому реферат, в отличие от конспекта, является новым, авторским текстом. Новизна в данном случае подразумевает новое изложение, систематизацию материала, особую авторскую позицию при сопоставлении различных точек зрения.

Реферат — письменная работа объемом 10-24 печатных страницы, выполняемая студентом в течение длительного срока (от одной недели до месяца).

Реферат как и доклад состоит из нескольких частей:

1. Титульный лист (см. приложение А);
2. Содержание (в нем последовательно указываются пункты доклада,

страницы, с которых начинается каждый пункт);

3. Введение (формулируется суть рассматриваемой проблемы, обосновывается актуальность и значимость темы в современном мире);

1. Основная часть (основная часть состоит из нескольких разделов,

каждый из которых последовательно раскрывает тему реферата, утверждения подтверждаются доказательствами);

1. Заключение (подводятся итоги или делается обобщенный вывод по теме реферата);
2. Список литературы (правила оформления смотри в приложении Б).

*Требования к оформлению реферата.*

Объемы рефератов колеблются от 10-24 печатных страниц. Работа выполняется на одной стороне листа формата А4. По всем сторонам листа оставляются поля размером 20 мм, рекомендуется шрифт Times New Roman 14, интервал – 1,5. Таблицы оформляются шрифт Times New Roman 12, интервал – 1. Все листы реферата должны быть пронумерованы. Каждый вопрос в тексте должен иметь заголовок в точном соответствии с наименованием в плане-оглавлении.

*Критерии оценки реферата:*

* знание фактического материала, усвоение общих представлений,

понятий, идей;

* правильность формулирования цели, определения задач исследования,

соответствие выводов решаемым задачам, поставленной цели, убедительность выводов;

* всесторонность раскрытия темы, логичность и последовательность изложения материала, корректность аргументации и системы доказательств,

характер и достоверность примеров, иллюстративного материала;

* использование литературных источников;
* культура письменного изложения материала;
* культура оформления материалов работы.

1. **Подготовка презентации.**
   * настоящее время бурное развитие компьютерных технологий охватило практически все сферы человеческой жизни. Сегодня для успешного выступления не достаточно просто рассказать о своей идее.

Слушатели непременно хотят увидеть сопроводительные фотографии, четко выполненные схемы, грамотные чертежи. Поэтому одним из видов самостоятельной работы студентов является подготовка презентации.

Включенная в состав офисного пакета Microsoft Office, программа Microsoft Office Power Point является простым в освоении и очень мощным инструментом создания презентаций (с программой создания презентаций студенты знакомятся на уроках «Информатики»).

Вся работа по созданию презентаций организуется в несколько этапов.

1. Сбор и изучение информации по теме.
2. Выделение ключевых понятий.
3. Структурирование текста на отдельные смысловые части.

Объём презентации ограничивается 20 слайдами. Составление сценария презентации предполагает обдумывание содержания каждого слайда, его дизайна. Создание слайдов предполагает внесение текстовойинформации, а затем поиск и размещение необходимых иллюстраций, схем, фотографий, графических элементов. Важно обращать внимание на особенности визуального восприятия расположенных на слайде объектов. Размер букв, цифр, знаков, их контрастность определяются необходимостью их четкого рассмотрения с любого места аудитории, предпочтение отдавать спокойным, не «ядовитым», цветам фона. Иллюстрационные материалы располагают так, чтобы они максимально равномерно заполняли все экранное поле. Текстовой информации должно быть очень немного, желательно использовать приемы выделения значимых терминов, понятий. Анимация не должна быть слишком активной. Лучше совсем отказаться от таких эффектов как побуквенное появление текста, вылеты, вращения, наложения и т.п. Звуковое сопровождение эффектов обычно неуместно. К использованию аудио- и видеофайлов следует относиться достаточно разумно, чтобы не «перегрузить» презентацию излишней информацией и не отвлечься от заявленной темы.

*Процедура защиты презентаций* организуется в виде конференции.Послекаждой демонстрации презентации преподаватель предлагает высказать всем желающим свое мнение по содержанию, оформлению, защите мультимедийной работы. Приветствуются вопросы и рассуждения, проясняющие и уточняющие суть представленной проблемы. Анализируя качество мультимедийных презентаций, можно выделить следующие типичные ошибки, допускаемые студентами:

* ошибки в оформлении титульного слайда;
* много текста на слайде;
* грамматические ошибки в тексте;
* выбран нечеткий шрифт;
* неудачное сочетание цвета шрифта и фона;
* несоответствие названия слайда его содержанию;
* несоответствие содержанию текста используемых иллюстраций;
* текст закрывает рисунок;
* рисунки нечеткие, искажены;
* неудачные эффекты анимации;
* излишнее звуковое сопровождение слайдов;
* тест приведен без изменений (скопирован из Интернет с ссылками);
* недостоверность информации; ошибки в завершении презентации.

*Требования к оформлению презентации:*

При разработке презентации важно учитывать, что материал на слайде можно разделить на главный и дополнительный. Главный необходимо выделить, чтобы при демонстрации слайда он нёс основную смысловую нагрузку: размером текста или объекта, цветом, спецэффектами, порядком появления на экране. Дополнительный материал предназначен для подчёркивания основной мысли слайда.

Уделите особое внимание такому моменту, как «читаемость» слайда. Для разных видов объектов рекомендуются разные размеры шрифта. Заголовок слайда лучше писать размером шрифта 22-28, подзаголовок и подписи данных в диаграммах – 20-24, текст, подписи и заголовки осей в диаграммах, информацию в таблицах – 18-22.

Для выделения заголовка, ключевых слов используйте полужирный или подчёркнутый шрифт. Для оформления второстепенной информации и комментариев – курсив.

Чтобы повысить эффективность восприятия материала слушателями, помните о «принципе шести»: в строке – шесть слов, в слайде – шесть строк.

Используйте шрифт одного названия на всех слайдах презентации.

Для хорошей читаемости презентации с любого расстояния в зале текст лучше набирать понятным шрифтом. Это могут быть шрифты Arial, Bookman Old Style, Calibri, Tahoma, Times New Roman, Verdana.

Не выносите на слайд излишне много текстового материала. Из-за этого восприятиеслушателей перегружается, нарушая концентрацию внимания.

**Литература**

**Основные источники:**

1. Моряков О.С Материаловедение М.: Академия 2012г.

2. Онищенко В.И. и др. Технология металлов и конструкционные материалы. - М.: Агропромиздат 2010г.

3. Кузьмин Б.А. Технология металлов и конструкционные материалы. - М.: Машиностроение 2009г.

4. Никифоров В.М. Технология металлов и конструкционные материалы. - М.: Высшая школа 2009г.

**Дополнительные источники:**

2. Конорозов Б.В. и др. Технология металлов и материаловедение. - М.: Металлургия 2007г.

3. Справочник технолога – машиностроителя I и II том. М.: Машиностроение2007.

4. Фетисов Г.П. Материаловедение и технология металлов. - М.: Высшая школа.2010г.

5. Схиртладзе А.Г., Ярушин С.Г. Технологические процессы машиностроительного производства. - М.: Высшая школа, .2008.

6. Кузьмин Б.А Технология металлов и конструкционные металлы. - М.: Машиностроение, 2009.

**Интернет – ресурсы**: Техническая литература (Электронный ресурс). – Режим доступа: http//www.tehlit/ru, свободный. – Загл. с экрана. 17