

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ
Директор
С.А. Махновский
«23» марта 2017 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

для студентов специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и
обслуживание электрического и электромеханического оборудования
(по отраслям)
базовой подготовки

Магнитогорск, 2017

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
Монтаж и эксплуатация
электрооборудования
Председатель С.Б. Меняшева
Протокол № 7 от 14 марта 2017 г.

Методической комиссией МпК
Протокол №4 от 23.03.2017 г.

Составитель:

преподаватель ФГБОУ ВПО МГТУ МпК *Т.А. Степанова*
преподаватель ФГБОУ ВПО МГТУ МпК *Е.И. Храмцова*

Методические указания по самостоятельной работе разработаны на основе рабочей программы учебной дисциплины ОП 05. Материаловедение

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

К современному специалисту общество предъявляет широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через организацию самостоятельной работы. Процесс самостоятельной работы позволяет ярко проявиться индивидуальным способностям личности. Только через самостоятельную работу студент может стать высококвалифицированным компетентным специалистом способным к постоянному профессиональному росту.

Задачи самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на семинарах, на практических и лабораторных занятиях, при написании курсовых и выпускной квалификационной работ, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам.

Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий и предполагает активную роль студента в ее планировании, осуществлении и контроле.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого студента. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по учебной дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы студентов могут быть использованы - проверка выполненной работы преподавателем, семинарские занятия, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, защита творческих работ, зачеты, экзамен.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы являются:

- уровень освоения учебного материала;
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общеучебных умений;
- обособанность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

Общие критерии оценки самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов оценивается согласно следующим критериям:

Оценка «5» выставляется студенту, если:

- содержание работы соответствует заданной тематике, 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 срок, указанный преподавателем.

Оценка «4» выставляется студенту, если:

- содержание работы соответствует заданной тематике;
- студент допускает небольшие неточности или некоторые ошибки в данном вопросе;
- в оформлении работы допущены неточности;
- объем работы соответствует заданному или незначительно меньше;
- работа сдана в срок, указанный преподавателем, или позже, но не более чем на 1-2 дня.

Оценка «3» выставляется студенту, если:

- содержание работы соответствует заданной тематике, но в работе отсутствуют значительные элементы по содержанию работы или

материал по теме изложен нелогично, нечетко 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;
 - оформление работы не соответствует требованиям преподавателя;
 - объем работы не соответствует заданному;
- работа сдана с опозданием в сроках больше чем 7 дней.

ВИДЫ ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ВНЕАУДИТОРНОЙ РАБОТЫ

Наименование темы	Название самостоятельной работы	Кол-во часов
Тема 1.1. Строение и свойства металлов	Подготовить реферат на тему: Анализ зависимости электрических свойств металлов от воздействия внешних факторов среды	6
Тема 1.5 Защита металлов от коррозии	Подготовить доклад на темы: Проблема защиты от коррозии электрического и электромеханического оборудования. Способы защиты. Защита от электрохимической коррозии	4
Тема 1.6. Методы исследований и испытаний материалов	Подготовить доклад на темы: Методы испытаний жидких диэлектриков. Использование методов неразрушающего контроля при ремонте и обслуживании электромеханического оборудования	4
Тема 2.1. Диэлектрические материалы	Подготовить сообщения на темы: Требования, предъявляемые к электроизоляционным маслам, применяемым в силовых трансформаторах и конденсаторах. Выполнить описание видов изоляции проводов и кабелей применяемых в монтаже. Выполнить описание электроизоляционных изделий изготовленных из пластмасс. Работа над усвоением материала урока Поиск дополнительной информации	10
Тема 2.2. Полупроводниковые материалы	Составить презентацию на тему: маркировки диодов, транзисторов по назначению и химическому составу. - Составить таблицу «Основные группы полупроводниковых материалов» - Составить таблицу полупроводниковых изделий, находящихся в учебных мастерских и в бытовой среде, с указанием их применения Работа над усвоением материала урока Поиск дополнительной информации	10
Тема 2.4. Магнитные материалы	Подготовить реферат на тему: Описание свойств магнитомягких и магнитотвердых материалов, применяемых в электротехническом производстве	6
Тема 3.2. Способы получения композиционных материалов	Составить таблицу видов, свойств и назначения композиционных материалов, применяемых в области профессиональной деятельности, включая перспективные разработки	4

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ТИПОВЫХ ЗАДАНИЙ

В ходе занятий Вам будут предлагаться типовые задания. Данные методические рекомендации призваны оказать помощь в организации самостоятельной внеаудиторной работы при выполнении домашних заданий.

1. Работа над усвоением материалов урока

Цель задания: Завершающий этап работы над лекцией / материалами урока - обработка, закрепление и углубление знаний по теме занятия.

Компонент содержания:

1. Прочитать конспект темы
2. Изучить материал учебника
3. Ответить на контрольные вопросы
4. Выполнить тест самопроверки
5. Поиск дополнительного материала по теме.

Наш мозг имеет свойство не только усваивать, но и терять информацию, что является своеобразным средством защиты от перегрузок. Поэтому нужно бороться за сохранение знаний и работать над лекциями. Необходимо обращаться к лекциям неоднократно. Первый просмотр записей желательно сделать в тот же день, вечером, по горячим следам, когда еще все свежо в памяти. Запись лекции нужно прочитать, заполнить пропуски, расшифровать и уточнить некоторые сокращения. Сделав это, познакомится с материалом темы по учебнику, внося нужные уточнения и дополнения в конспект.

Алгоритм работы с первоисточниками

Содержание	Логические действия	Формируемые умения
Отбор материала по теме	-Составление библиографии по теме -Выделение материала, прямо или косвенно касающегося темы	- умение работать с первоисточниками; - знание типов каталогов и навыков работы с ними; - навык поиска материала в Интернете; - навык работы со справочной литературой; - навык ориентировки в профессиональной периодической литературе
Группировка материала	-Выделение групп / разделов	- умение работать с первоисточниками;

	-Отнесение материала к группам / разделам	- умение вести записи по прочитанному; - умение систематизировать материал
Осознание последовательности отдельных фактов и положений	-Установление взаимосвязи между отдельными фактами и положениями. -Составление логического плана темы.	- умение видеть структуру изложения материала; - умение составлять простой и сложный план
Выделение основного и второстепенного	- Выделение основных идей. - Поиск фактов, подтверждающих данную идею.	- умение работать с первоисточниками; - умение вести записи по прочитанному; - умение видеть структуру изложения материала; - умение делать выписки; - умение написать конспект
Сравнение и обобщение	- Установление сходства. - Установление различия. - Суммирование результатов	- умение анализировать явления (факты) - умение расчленить изучаемые явления (факты) на составные элементы

Формы контроля: текущий контроль (устный опрос, тестирование).
Критерии оценки: уровень усвоения теоретического материала.

2. Составление структурно-логических схем, таблиц, диаграмм

Данные средства наглядности выполняют функцию конспектирования материала. При построении структурно-логической схемы темы необходимо выделить главное в теме. Лаконично, компактно, сжато изложить отобранный материал. Логика построения структурно-логических схем - отражение содержательных связей между единицами излагаемой информации, их четкая классификация по уровням значимости.

Этапы работы над структурно-логической схемой:

1. Поиск информации
2. Анализ информации
3. Осмысление информации

4. Синтез информации.

Представление информации в структурно-логической форме имеет ряд преимуществ по сравнению с линейно-текстовым изложением учебного материала:

- при линейном построении текстовой информации часто бывает сложно определить структуру изучаемого явления, выделить существенные связи между его компонентами. Это затруднение в значительной мере преодолевается при замене словесного описания оформлением ее в виде таблиц, а лучше – схем;

- рядом исследователей было установлено, что ведущее звено мыслительной деятельности составляет особая форма анализа - анализ через синтез. Эта операция составляет основу более глубокого усвоения и понимания учебного материала путем его знакового моделирования, помогает быстрее сформировать целостную картину изучаемого предмета;

- способствует формированию более рациональных приемов работы с учебным материалом вообще;

- наглядно-образная форма представления информации способствует лучшему ее запоминанию.

При работе с информационным текстом можно использовать метод составления таблиц. Таблица помогает систематизировать информацию, проводить параллели между явлениями, событиями или фактами. Данные таблицы помогают увидеть не только отличительные признаки объектов, но и позволяют быстрее и прочнее запоминать информацию.

1. При составлении таблицы необходимо выделить главное в теме.

2. Определить критерии / параметры для сравнения / анализа (они могут быть количественные или качественные)

3. Четко и кратко заполнить таблицу

4. Сделать вывод

Формы контроля: представление и обсуждение составленных схем, таблиц, диаграмм

Критерии оценки: обоснование, логичность, четкость, рациональность изложения материала.

3. Реферирование

Реферат (от латинского *refere* - докладывать, сообщать) - краткое изложение содержания одного или нескольких источников, раскрывающее определенную тему. Хотя смысловое значение слова «реферат» переплетается со словом «доклад», реферат является более высокой формой творческой работы. Подготовка к реферату требует

глубокого знания аспектов изучаемой проблемы и вопроса, умение обстоятельно их анализировать.

Подготовка реферата способствует всестороннему знакомству с литературой по избранной теме, создает возможность комплексного использования приобретенных навыков работы с книгой, развивает самостоятельность мышления, умение на научной основе анализировать и делать выводы. Материал в реферате излагается с позиции автора исходного текста.

Прежде всего надо знать из *чего состоит реферат*.

Компоненты содержания:

- титульный лист,
- план;
- введение (постановка проблемы, объяснение выбора темы, ее значения, актуальности, определение цели и задач реферата, краткая характеристика используемой литературы);
- основная часть (каждая проблема или части одной проблемы рассматриваются в отдельных разделах реферата и являются логическим продолжением друг друга);
- заключение;
- список литературы.

Титульный лист - лицо реферата. На титульном листе должно присутствовать: Сверху полное название учреждения, для которого пишется реферат. Далее примерно в центре листа название темы реферата. Чуть ниже справа от темы, группа и Ф.И.О. (Фамилия имя отчество) того, кто пишет реферат, с указанием его статуса в учебном учреждении. На следующий строчке кто принимает его, тоже с указанием статуса. Внизу год создания реферата (можно еще и место, например, Магнитогорск, 2013)

План - второй лист реферата. Хорошо сделанный реферат имеет не только главы, но и подразделы, что указывается в содержании, требует наличие номеров страниц на каждую главу и подраздел реферата.

Введение - краткое описание темы и постановка вопросов. Во введении объясняется:

- почему выбрана такая тема, чем она важна (личное отношение к теме (проблеме), чем она актуальна (отношение современного общества к этой теме (проблеме), какую культурную или научную ценность представляет (с точки зрения исследователей, ученых);
- какая литература использована: исследования, научно-популярная литература, учебная, кто авторы... (Клише: «Материалом для написания реферата послужили ...»)
- из чего состоит реферат (введение, количество глав, заключение, приложения. Клише: «Во введении показана идея (цель) реферата. Глава

1 посвящена..., во 2 главе ... В заключении сформулированы основные выводы...»)

Основная часть реферата состоит из нескольких глав / разделов, постепенно раскрывающих тему. Каждый из разделов рассматривает какую-либо из сторон основной темы. Утверждения позиций подкрепляются доказательствами, взятыми из литературы (цитирование, указание цифр, фактов, определений)

Если доказательства заимствованы у автора используемой литературы - это оформляется как ссылка на источник и имеет порядковый номер.

Ссылки оформляются внизу текста под чертой, где указываются порядковый номер ссылки и данные книги или статьи. В конце каждого раздела основной части обязательно формулируется вывод. (Клише: «Таким образом,.. Можно сделать заключение, что... В итоге можно прийти к выводу...»)

В заключении (очень кратко) формулируются общие выводы по основной теме, перспективы развития исследования, собственный взгляд на решение проблемы и на позиции авторов используемой литературы, о воем согласии или несогласии с ними. Вывод реферата – показывает степень проработки темы.

Список литературы - список источников материалов, использованных при создании реферата. Должен содержать не меньше трех источников, составленных в алфавитном порядке.

Этапы (план) работы над рефератом

1. Выбрать тему. Желательно, чтобы тема содержала какую-нибудь проблему или противоречие и имела отношение к современной жизни:

Варианты:

- тему реферата определяет преподаватель;
- тему реферата обучающийся выбирает самостоятельно из предложенного преподавателем списка;
- тему реферата обучающийся выбирает самостоятельно с учетом определенной темы, проблемы

2. Определить, какая именно задача, проблема существует по этой теме и пути её решения.

3. Найти книги и статьи по выбранной теме (не менее 3-5).

4. Сделать выписки из книг и статей. (Обратить внимание на непонятные слова и выражения, уточнить их значение в справочной литературе).

5. Составить план основной части реферата.

6. Написать черновой вариант каждой главы.

7. Показать черновик педагогу.
8. Написать реферат.
9. Составить сообщение на 5-7 минут.

Прежде всего, не стоит начинать писать реферат с введения. Это главное правило, потому что после того, как реферат будет готов, введение все равно придется переделать. По ходу работы главы и задачи реферата зачастую меняются.

Для того чтобы грамотно построить структуру реферата необходимо определиться с названиями глав и параграфов (или подразделов, как кому больше нравится).

О наполнении самих глав. Для этого вам нужно иметь 2-3 учебника по теме, ну и конечно использовать Интернет. Только не скачивать бездумно все, что можно, а подходить к делу творчески. Заимствовать отдельные мысли и цитаты, а не полностью работы. Особое внимание стоит обратить на статьи по теме. Из таких статей стоит составлять заключение или главы под названиями: Современное состояние проблемы.

Когда, наконец, сам реферат будет закончен, следует приступить к написанию введения и заключения.

Несколько НЕ

- Реферат НЕ копирует дословно книги и статьи и НЕ является конспектом.

- Реферат НЕ пишется по одному источнику и НЕ является докладом.

- Реферат НЕ может быть обзором литературы, т.е. не рассказывает о книгах.

Формы контроля: - представление реферата, защита реферата

Критерии оценки: логичность структуры содержания, полнота раскрытия проблемы, качество оформления

4. Доклад, сообщение

По материалам реферата должен быть подготовлен доклад/сообщение, может быть организована индивидуальная или публичная защита реферата.

Доклад - публичное сообщение на определенную тему, в процессе подготовки которого используются те или иные навыки исследовательской работы.

Компоненты содержания:

- план работы;
- систематизация сведений;
- выводы и обобщения.

Рекомендации по выполнению:

В докладе выделяются три основные части:

- 1) Вступительная часть, в которой определяется тема, структура и содержание, показывается, как она отражена в трудах ученых.
- 2) Основная часть содержит изложение изучаемой темы / вопроса / проблемы (желательно в проблемном плане).
- 3) Обобщающая – заключение, выводы.

Формы контроля: выступление на занятии / семинарском занятии

Критерии оценки: актуальность, глубина, научность теоретического материала; четкость выступления, уровень самостоятельности; использование мультимедийной презентации, ее качество; время выступления

5. Создание презентаций с использованием мультимедиа технологии (MS PowerPoint)

Создание титульного слайда презентации.

1. Загрузите Microsoft Power Point. *Пуск/Программы/ Microsoft Power Point.* В открывшемся окне Power Point, оздать слайд в меню *Вставка /Слайд*, в окне *Создание слайда*, представлены различные варианты разметки слайдов.

2. Выберите первый тип — титульный слайд (первый образец слева в верхнем ряду). Появится первый слайд с разметкой для ввода текста (метками-заполнителями). Установите обычный вид экрана (*Вид/ Обычный*).

Справка. Метки-заполнители — это рамки с пунктирным контуром. Служат для ввода текста, таблиц, диаграмм и графиков. Для добавления текста в метку-заполнитель, необходимо щелкнуть мышью и ввести текст, а для ввода объекта надо выполнить двойной щелчок мышью.

3. Выберите цветовое оформление слайдов, воспользовавшись шаблонами дизайна оформления в меню *Дизайн*).

4. Введите с клавиатуры текст заголовка - Microsoft Office и подзаголовка

5. Сохраните созданный файл с именем «Моя презентация» в своей папке командой **Файл/Сохранить как**.

Создание второго слайда презентации - текста со списком.

6. Выполните команду **Вставка/Слайд**. Выберите авторазметку - второй слева образец в верхней строке (маркированный список) и нажмите кнопку ОК.

7. Введите название программы «Текстовый редактор MS Word».

8. В нижнюю рамку введите текст – список. Щелчок мыши по метке-заполнителю позволяет ввести маркированный список. Переход к новому абзацу: нажатие клавиши [Enter].

Ручная демонстрация презентации.

9. Выполните команду **Показ/С начала**.

10. Во время демонстрации для перехода к следующему слайду используйте левую кнопку мыши или клавишу [Enter].

11. После окончания демонстрации слайдов нажмите клавишу [Esc] для перехода в обычный режим экрана программы.

Применение эффектов анимации.

12. Установите курсор на первый слайд. Для настройки анимации выделите заголовок и выполните команду **Анимация/ Настройка анимации**. Установите параметры настройки анимации: выберите эффект - вылет слева.

13. На заголовок второго слайда наложите эффект анимации появление сверху по словам. Наложите на заголовки остальных слайдов разные эффекты анимации.

14. Для просмотра эффекта анимации выполните демонстрацию слайдов, выполните команду **Показ слайдов** или нажмите клавишу [F5].

Установка способа перехода слайдов.

Способ перехода слайдов определяет, каким образом будет происходить появление нового слайда при демонстрации презентации.

15. В меню **Анимация** выберите Смену слайдов.

16. В раскрывающемся списке эффектов перехода просмотрите возможные варианты. Выберите: эффект - жалюзи вертикальные (средне); звук - колокольчики; продвижение - автоматически после 5 с.

После выбора всех параметров смены слайдов нажмите на кнопку *Применить ко всем*.

17. Для просмотра способа перехода слайдов выполните демонстрацию слайдов, для чего выполните команду **Показ/С начала** или нажмите клавишу [F5]. Сохраните вашу презентацию.

18. Вставьте после титульного слайда лист с перечнем программ входящих MS Offis. Создайте гиперссылки на листы с соответствующим программным обеспечением.

Организируйте кнопки возврата с листов ссылок на слайд с перечнем программного обеспечения. Сохраните вашу презентацию.

6. Поиск дополнительной информации

Необходимую информацию можно найти в Интернете, с помощью Консультант-Плюс, работая со, справочниками, словарями, энциклопедиями

Адреса наиболее популярных поисковых машин за рубежом и в России.

1. Зарубежные поисковые машины:
2. Google - www.google.com
3. Altavista - www.altavista.com
4. Excite - www.excite.com
5. HotBot - www.hotbot.com
6. Northern Light - www.northernlight.com
7. Go (Infoseek) - www.go.com (infoseek.com)
8. Fast - www.alltheweb.com
9. Российские поисковые машины:
10. Яндекс - www.yandex.ru (или www.ya.ru)
11. Рамблер - www.rambler.ru
12. Апорт - www.aport.ru

1. Поиск такого источника информации, как статьи в группах новостей.

Инструментами поиска в данном случае могут являться рассмотренные поисковые машины WWW, которые индексируют не только пространство WWW, но и статьи в телеконференциях и имеют специальный режим поиска именно в этом ресурсе. Поиск в группах новостей поддерживает, например, поисковый сервер Altavista. Следует отметить, что поисковые системы WWW весьма оперативно индексируют группы новостей и содержат информацию о статьях, реально существующих в сети. Для поиска в архивах новостей существуют специализированные системы, самой известной из которых является система Deja (www.deja.com). Эта система позволяет проводить как поиск отдельных статей, содержащих введенный термин, так и поиск определенных групп новостей, посвященных обсуждению заданной темы. Можно зарегистрироваться в Deja и подписаться на определенные группы новостей.

2. Инструменты, позволяющие проводить поиск файлов.

Многие поисковые системы WWW стали оказывать услугу поиска мультимедийных файлов (Altavista, Aport). Для этого вовсе нет необходимости знать специальные операторы, а достаточно перейти с домашней страницы по ссылкам Картинки (Images), MP3/Audio или Video к специальному режиму поиска. Поиск проводится по возможному имени файла или по тексту в комментарии к ссылке на мультимедийный файл.

Что касается поиска программного обеспечения, во всемирной паутине существуют поисковые Web-серверы с коллекциями условно-бесплатного ПО, некоторые из них специализируются на поиск программного обеспечения для Интернета или для конкретной

операционной системы. Эти системы в конечном итоге приведут вас к конкретному серверу, с которого и можно скачать искомый программный продукт. Следует упомянуть серверы Archie, также оказывающие услугу поиска файлов на FTP-серверах, однако пользоваться Web-серверами гораздо удобнее.

3. Поисковые инструменты для поиска адресной информации. Введем понятие Белого(White) и Желтого (Yellow) поиска.

White-поиск - поиск адресной информации по заранее известному собственному имени адресата (имя человека или организации).

Yellow-поиск - поиск собственного имени по дополнительным признакам (по роду деятельности, по географическому признаку), а затем поиск его адресной информации.

Обычно Yellow Pages системы фактически сразу включают в себя и White Pages - у найденного адресата сразу видны его телефон и почтовый адрес. Кроме того, некоторые Yellow Pages позволяют искать просто в алфавитном списке своих абонентов (white-поиск). С другой стороны, White pages также содержат элементы yellow-поиска - кроме задания собственного имени они обычно позволяют указать название города, штата и другие, сужающие поиск, данные (что необходимо в случае многих однофамильцев). Возможно, именно поэтому многие on-line телефонные справочники, выполняющие, фактически white-поиск, называют себя Yellow pages.

Адреса Web-систем для поиска адресной информации для людей и организаций.

Поиск людей:

- Поиск людей на Yahoo (<http://people.yahoo.com>).

- Система WhoWhere (www.whowhere.com).

- Система Bigfoot (www.bigfoot.com).

Поиск организаций: раздел Желтые страницы (Yellow pages) на поисковых системах специализированные сервера www.yellowpages.com - для поиска в США и других странах.