

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



**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ  
ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ**

**ОП.04 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ**

**для студентов специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация  
электрооборудования промышленных и гражданских зданий  
базовой подготовки**

**Магнитогорск, 2017**

**ОДОБРЕНО**

Предметно – цикловой комиссии  
Монтажа и эксплуатации  
электрооборудования  
Протокол № 7 от 14 марта 2017 г.

Методической комиссией МпК  
Протокол №4 от 23.03.2017 г.

**Составитель:**

преподаватель ФГБОУ ВПО МГТУ МпК Н.Г. Коновалова

Методические указания по самостоятельной работе разработаны на основе рабочей программы учебной дисциплины «Основы электроники»

## 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, правовую, 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, с представлением изделия или продукта творческой деятельности студента.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы студентов могут быть использованы - проверка выполненной работы преподавателем, семинарские занятия, тестирование, 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;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

# ВИДЫ ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ВНЕАУДИТОРНОЙ РАБОТЫ

## Тема 2.2 Полупроводниковые диоды

### Задание 1. подготовить доклад на тему: «Диоды Шотки», «Импульсные диоды»

#### 1 Цель задания:

- углубление знаний по теме занятия;
- выработка умений и навыков самостоятельной работы с различными источниками;
- приобретение опыта публичного выступления и защиты своей точки зрения на поставленный вопрос;
- выработка умений и навыков структурирования теоретического материала и выбора основных положений в рассматриваемом вопросе;

#### 2 Текст задания:

Темы докладов:

1. Диоды Шотки;
2. Импульсные диоды.

#### Рекомендации по выполнению задания:

*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.

#### 5 Формы контроля:

Выступление на занятии.

#### 6 Критерии оценки:

- уровень усвоения теоретического материала;
- актуальность и глубина рассмотрения теоретического материала;

- количество и разнообразие источников, использованных при написании реферата;
- объем и правильность презентации доклада.

### Тема 2.3 Транзисторы

#### Задание 2. Рефераты: «Область применения транзисторов», «Силовые транзисторы IGBT», «Технология изготовления транзисторов».

##### 1 Цель задания:

- углубление знаний по теме занятия;
- приобретение опыта публичного выступления и защиты своей точки зрения на поставленный вопрос;
- выработка умений и навыков самостоятельной работы с различными источниками.

##### 2 Текст задания.

Темы рефератов.

1. Область применения транзисторо.
2. Силовые транзисторы IGBT.
3. Технология изготовления транзисторов.

##### 4 Рекомендации по выполнению:

Реферат (от латинского *refere* - докладывать, сообщать) – изложение сущности какого-либо вопроса по определенным источникам. 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.

Реферат состоит из: титульного листа, содержания, введения, глав – основной части реферата, вывода или заключения, списка 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, 2012).

Содержание - второй лист реферата. Хорошо сделанный реферат имеет не только главы, но и подразделы, что и 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, определения)

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.

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.

#### 5 Формы контроля:

- представление реферата
- защита реферата

#### 6 Критерии оценки:

- уровень усвоения теоретического материала.
- актуальность и глубина рассмотрения теоретического материала;
- количество и разнообразие источников, использованных при написании реферата;
- объем и правильность презентации реферата.

### **Тема 2.5 Интегральные микросхемы**

#### **Задание 3. Подготовить презентацию на тему «Современные методы изготовления интегральных микросхем»**

##### 1 Цель задания:

- закрепление теоретических знаний;

- приобретение навыков и умений структурирования и синтеза теоретического материала;
- приобретение и закрепление навыков создания презентаций в программе Microsoft Power Point.

Текст задания:

Тема презентации:

«Современные методы изготовления интегральных микросхем»

Рекомендации по выполнению задания:

Алгоритм

1. Изучить теоретический материал по заданному вопросу.
2. Выбрать основные определения, характеристики рисунки, таблицы, графики и т.д. по рассматриваемой теме.
3. Расположить выбранный материал в порядке представления презентации.

4. Выбрать стиль оформления презентации.

5. Выполнить презентацию в программе Microsoft Power Point.

Создание титульного слайда презентации.

1. Загрузите Пуск/Программы/ Microsoft Power Point. В открывшемся окне Power Point, создать 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 цветное оформление слайдов, воспользовавшись шаблонами дизайна оформления в меню Дизайн).

Введите с клавиатуры текст заголовка - Microsoft Office и подзаголовка

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

Создание второго слайда презентации - текста со списком.

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

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

6. 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.

7. Выполните команду Показ/С начала.

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

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

Применение эффектов анимации.

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

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

11. 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.

12. В меню Анимация выберите Смену слайдов.

13. 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.

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

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

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

## **Тема 2.6 Приборы для отображения информации**

### **Задание 4. Составить сравнительную таблицу или схему «Достоинства и недостатки различных приборов для отображения информации»**

### 1 Цель задания:

- закрепление теоретических знаний;
- выработка умений и навыков по структурированию и синтезу теоретического материала.

### Текст задания:

Составить сравнительную таблицу или схему «Достоинства и недостатки различных приборов для отображения информации»

### Рекомендации по выполнению задания:

Сравнительные таблицы функцию конспектирования материала.

Этапы работы над сравнительной таблицей 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.

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

### 5 Формы контроля:

- представление и обсуждение составленных таблиц.

### 6 Критерии оценки:

- логичность, четкость, рациональность изложения материала.
- оформление (аккуратность, последовательность)

## **Тема 2.7 Фотоэлектронные приборы**

### **Задание 5. Составить доклад на тему: «Светодиоды», «Применение оптронов».**

#### 1 Цель задания:

- углубление знаний по теме занятия;
- выработка умений и навыков самостоятельной работы с различными источниками;
- приобретение опыта публичного выступления и защиты своей точки зрения на поставленный вопрос;
- выработка умений и навыков структурирования теоретического материала и выбора основных положений в рассматриваемом вопросе;

#### 2 Текст задания:

Темы докладов:

1. Светодиоды.
2. Применение оптронов.

#### Рекомендации по выполнению задания:

*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.

### 5 Формы контроля:

Выступление на занятии.

### 6 Критерии оценки:

- уровень усвоения теоретического материала;
- актуальность и глубина рассмотрения теоретического материала;

- количество и разнообразие источников, использованных при написании реферата;
- объем и правильность презентации доклада.

### **Тема 3.1 Усилители**

#### **Задание 6. Реферат на тему «Усилители мощности»**

##### 1 Цель задания:

- углубление знаний по теме занятия;
- приобретение опыта публичного выступления и защиты своей точки зрения на поставленный вопрос;
- выработка умений и навыков самостоятельной работы с различными источниками.

##### Текст задания.

Написать реферат на тему «Усилители мощности».

##### Рекомендации по выполнению:

Реферат (от латинского *refere* - докладывать, сообщать) – изложение сущности какого-либо вопроса по определенным источникам. 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.

Реферат состоит из: титульного листа, содержания, введения, глав – основной части реферата, вывода или заключения, списка 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 пониже 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, 2012).

Содержание - второй лист реферата. Хорошо сделанный реферат имеет не только главы, но и подразделы, что и 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, определения)

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.

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.

#### 5 Формы контроля:

- представление реферата
- защита реферата

#### 6 Критерии оценки:

- уровень усвоения теоретического материала.
- актуальность и глубина рассмотрения теоретического материала;
- количество и разнообразие источников, использованных при написании реферата;
- объем и правильность презентации реферата;

**Задание 8. Расчетно-графическая работа «Расчет транзисторного усилительного каскада со схемой с общим эмитером»**

#### 1 Цель задания:

- закрепление теоретических знаний;
- углубление ранее изученного материала;
- выработка умений и навыков по применению формул;
- выработка умений и навыков по составлению алгоритма типовых заданий;

- применение полученных знаний на практике.

2 Количество часов на выполнение: 6 ч.

3 Текст задания:

Начертить схем усилительного каскада, произвести расчет параметров для заданной схемы .

4 Рекомендации по выполнению задания:

Алгоритм расчета

1. Изучить конспект лекций по теме «Усилители».

2. В соответствие с индивидуальным заданием начертить схему.

4. Произвести расчет параметров схемы.

5. Сделать выводы по работе.

5 Формы контроля:

- своевременное представление выполненных заданий.

6 Критерии оценки:

- выбор правильного алгоритма решения задания;

- точность расчетов;

- полнота оформленного решения;

- наличие правильного вывода;

- объем выполненных заданий;

- оформление (аккуратность, последовательность).

## Тема 4.1 Выпрямители

**Задание 9. Расчетно-графическая работа: Начертить схему и временные диаграммы управляемого выпрямителя. Определить параметры выпрямителя.**

1 Цель задания:

- закрепление теоретических знаний;

- углубление ранее изученного материала;

- выработка умений и навыков по применению формул;

- выработка умений и навыков по составлению алгоритма типовых заданий;

- применение полученных знаний на практике.

2 Количество часов на выполнение: 8 ч.

3 Текст задания:

Начертить схему и временные диаграммы, произвести расчет параметров выпрямителя (для заданной схемы выпрямления).

4 Рекомендации по выполнению задания:

Алгоритм расчета

1. Изучить контекст лекций по теме «Выпрямители».

2. В соответствие с индивидуальным заданием начертить схему.

3. Начертить временные диаграммы для указанной схемы при разных углах управления ( $30^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $90^\circ$ ).

4. Произвести расчет параметров схемы.

5. Сделать выводы по работе.

5 Формы контроля:

- своевременное представление выполненных заданий.

6 Критерии оценки:

- выбор правильного алгоритма решения задания;

- точность расчетов;

- полнота оформленного решения;

- наличие правильного вывода;

- объем выполненных заданий;

- оформление (аккуратность, последовательность).