

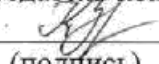
БПОУ ВО «ГРЯЗОВЕЦКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии по  
общеобразовательным дисциплинам и  
профессиональным модулям отделения  
«Механизация сельского хозяйства»

Протокол № 1

Председатель комиссии

 Е.В.Зиновьева  
(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Зам. Директора по ОМР

 Е.А.Ткаченко

« 29 » августа 2018 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
по организации внеаудиторной  
самостоятельной работы студентов**

**ОП.04. Электротехника и электронная техника**

Специальность 35.02.07 «Механизация сельского хозяйства»

г.Грязовец  
2018г.

## **Методические рекомендации по выполнению самостоятельной внеаудиторной работы по ОП.04. Электротехника и электронная техника.**

Внеаудиторная самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;
- формирования общих компетенций.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. По **ОП.04. Электротехника и электронная техника** используются следующие виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы: выполнение реферата, подготовка сообщений, конспекта, работа с источниками.

Перед выполнением студентами внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания, который включает цель задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы студентов используются устный опрос, зачеты, защита практических работ, самоотчеты.

– Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- уровень умения активно использовать электронные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.
- уровень умения четко сформулировать проблему, предложив ее решение, критически оценить решение и его последствия;
- уровень умения сформулировать собственную позицию, оценку и аргументировать ее. Задания для внеаудиторной самостоятельной работы рассчитаны на 30 часов.

### Организация самостоятельной (внеаудиторной) работы

Наименование разделов и тем	Кол-во часов на самостоятельную работу	Вид самостоятельной работы	Формы контроля
<b>Раздел 1. Основы электротехники.</b>	14	работа с конспектом и учебной литературой	фронтальный опрос
		Доработка и оформление практических работ	Оценка защита практических работ
		подготовка к защите практических работ	
		Написание рефератов на заданную тему	Оценка выступления на уроке по теме реферата
<b>Раздел 2. Основы электроники.</b>	10	работа с конспектом и учебной литературой	фронтальный опрос
		подготовка сообщений по теме.	оценка выступления с сообщением.
<b>Раздел 3. Применение электрической энергии в сельском хозяйстве.</b>	6	работа с конспектом и учебной литературой	фронтальный опрос
		Доработка и оформление практических работ	Оценка защиты практических работ
		подготовка к защите практических работ	
<b>Всего:</b>	<b>30</b>		

## **ТЕМЫ ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

### **ОП.04. Электротехника и электронная техника.**

#### **Раздел 1. Общая электротехника.**

##### **Тема 1.1. Электрическое поле.**

**Задание.** Работа с конспектом и учебной литературой, оформление и подготовка к защите по ПЗ№1 «Расчет электростатической цепи при смешанном соединении конденсаторов».

**Цель задания:** Закрепление и систематизация знаний студентов по теме. Приобретение навыков по выполнению расчетов электростатической цепи при смешанном соединении конденсаторов.

**Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы:**

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в опорном конспекте и учебной литературе.
2. аккуратно перечертите исходную схему;
3. найдите эквивалентные конденсаторы для последовательного и параллельного соединений;
4. сверните схему, максимально упростив её.
5. Подготовьтесь к защите практической работы.

##### **Вопросы для самоконтроля**

- Что такое электростатическая цепь?
- Для чего необходим конденсатор?
- Что такое ёмкость конденсатора?
- Как определяется эквивалентная ёмкость при последовательном соединении конденсаторов?
- Как определяется эквивалентная ёмкость при параллельном соединении конденсаторов?
- Что такое электрическое поле?
- Чем характеризуется электрическое поле?

**Рекомендуемая литература:** [1] «Электротехника» П.А.Бутыркин. Москва издательский центр «Академия» 2013г. Стр 8 - 28;

**Форма отчетности:** Устный (письменный) опрос, защита практических работ.

##### **Тема 1.2. Линейные электрические цепи постоянного тока.**

**Задание 1.** Работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к устному (письменному) опросу по теме, подготовка к защите. Доработка ПЗ№2 «Расчет электрической цепи постоянного тока при смешанном соединении сопротивлений»

**Цель задания:** Закрепление и систематизация знаний студентов по теме. Приобретение навыков по расчету электрической цепи постоянного тока при смешанном соединении сопротивлений.

## **Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы:**

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в опорном конспекте и учебной литературе.
2. аккуратно перечертите исходную схему;
3. найдите эквивалентные сопротивления для последовательного соединения;
4. найдите эквивалентные сопротивления для параллельного соединения;
5. сверните схему, максимально упростив её.
6. Подготовьтесь к защите практической работы.

### **Вопросы для самоконтроля**

- Какие виды соединений резисторов бывают?
- Сформулируйте закон Ома для участка цепи.
- Как определяется эквивалентное сопротивление при последовательном соединении резисторов?
- Как определяется эквивалентное сопротивление при параллельном соединении резисторов?
- Что такое электрическое поле?
- Что значит свернуть схему?

**Рекомендуемая литература:** [1] стр. 28 – 42;

**Форма отчетности:** Устный (письменный) опрос, защита практических работ.

**Задание 2.** Работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к защите практической. Доработка ПЗ№3 «Расчет сложной электрической цепи постоянного тока»

**Цель:** закрепление и систематизация знаний студентов по теме. Закрепление навыков по выполнению расчета сложной электрической цепи постоянного тока.

### **Методические указания:**

1. Изучите учебный материал, изложенный в опорном конспекте и учебной литературе.
2. аккуратно перечертите исходную схему;
3. найдите эквивалентные сопротивления при сложном соединении;
4. сверните схему, максимально упростив её.
5. Подготовьтесь к защите практической работы.

### **Вопросы для самоконтроля**

- Какие виды соединений резисторов бывают?
- Сформулируйте закон Ома для участка цепи.
- Как определяется эквивалентное сопротивление при параллельном соединении резисторов?
- Как определяется эквивалентное сопротивление при последовательном соединении резисторов?
- Что такое электрическое поле?
- Что значит свернуть схему?
- Сформулируйте закон Ома для полной цепи.

**Рекомендуемая литература:** [1] стр. 42 – 46; 60 - 66

**Форма отчетности:** защита практической работы.

**Задание № 3** Написание реферата. Реферат - изложение в письменной форме темы.

**Цель задания:** демонстрация знаний студента по теме или проблеме и практических навыков анализа научной и научно-методической литературы.

**Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы:**

### **Выбор темы реферата**

Тема реферата обычно выбирается из предлагаемого списка и согласовывается с куратором. Тема должна быть интересной слушателю или студенту. При работе над рефератом рекомендуется использовать не менее 3-5 источников.

### **Содержание и структура реферата**

Процесс работы лучше разбить на следующие этапы:

1. Определить и выделить проблему
2. На основе первоисточников самостоятельно изучить проблему
3. Провести обзор выбранной литературы
4. Логично изложить материал

### **Рекомендуемая структура реферата**

1. Введение — излагается цель и задачи работы, обоснование выбора темы и её актуальность. Объём: 1—2 страницы.
2. Основная часть — точка зрения автора на основе анализа литературы по проблеме. Объём: 7—10 страниц.
3. Заключение — формируются выводы и предложения. Заключение должно быть кратким, четким, выводы должны вытекать из содержания основной части. Объём: 1—3 страницы.
4. Список используемой литературы.

В реферате могут быть приложения в виде схем, анкет, диаграмм и прочего. В оформлении реферата приветствуются рисунки и таблицы.

В среднем объем реферата обычно 10-20 страниц (в идеале 15-16). Сюда не включаются титульный лист и приложения.

### **Вопросы для самоконтроля**

- Сформулируйте 1 закон Кирхгофа.
- Сформулируйте 2 закон Кирхгофа.
- Что такое ветвь в эл – кой цепи?
- Что такое контур в эл – кой цепи?
- Сформулируйте закон Ома для полной цепи.

### **Примерные темы рефератов:**

Сложные электрические цепи постоянного тока.  
Законы Кирхгофа.

**Рекомендуемая литература:** «Электротехника» П.А.Бутыркин. Москва. Академия 2013г.

**Форма отчетности:** реферат печатается компьютерным способом на листах формата А4

### **Тема 1.3.Магнитные цепи.**

**Задание.** Работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к устному (письменному) опросу по теме, подготовка к защите. Доработка ПЗ№4 «Расчет магнитных цепей»

**Цель задания:** Закрепление и систематизация знаний студентов по теме. Закрепление навыков расчета магнитных цепей.

**Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы:**

1.Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в опорном конспекте и учебной литературе.

2. Доработать и оформить практическую.

3. Подготовьтесь к выполнению устного (письменного) опроса, защите практической работы, для чего рекомендуется повторить и проанализировать изученный учебный материал.

#### **Вопросы для самоконтроля**

- Что такое магнитное поле?
- Что определяет магнитная индукция?
- Что называют магнитным потоком?
- В каких единицах измеряется магнитная индукция и магнитный поток?
- На какие группы разделяются материалы по магнитным характеристикам?
- Сформулируйте 1 закон Кирхгофа для магнитных цепей.
- Сформулируйте 2 закон Кирхгофа для магнитных цепей. **Рекомендуемая литература:** [1] стр. 69 – 78.

**Форма отчетности:** Устный (письменный) опрос, защита практической работы.

### **Тема 1.4. Линейные электрические цепи синусоидального тока.**

**Задание 1.** Работа с конспектом и учебной литературой, доработка и оформление ПЗ№5 «Расчет неразветвленной цепи переменного синусоидального тока».

**Цель:** Закрепление и систематизация знаний студентов по теме. Закрепление навыков по выполнению расчета неразветвленной цепи переменного синусоидального тока.

**Методические указания:**

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в опорном конспекте и учебной литературе.
- 2.Доработать и оформить практическую работу.
3. Подготовьтесь к защите практической работы, повторив учебный материал.

#### **Вопросы для самоконтроля**

- Какие величины называются переменными и периодическими?

- Какими способами можно представить синусоидальную величину?
- Дайте определение амплитуды, периода, частоты, фазы и начальной фазы синусоидальной величины.
- Какие физические явления приводят к сдвигу фаз между током и напряжением в цепях переменного тока?
- Дайте определение среднего и действующего значения синусоидальной величины.

**Рекомендуемая литература:** [1] стр. 90 – 114.

**Форма отчетности:** защита практической работы.

**Задание 2.** Работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к устному (письменному) опросу по теме, подготовка к защите, доработка и оформление ПЗ №6 «Расчет разветвленной цепи переменного синусоидального тока».

**Цель задания:** Закрепление и систематизация знаний студентов по теме. Закрепление навыков по выполнению расчетов разветвленной цепи переменного синусоидального тока.

**Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы:**

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в опорном конспекте и учебной литературе.
2. Доработайте и оформите практическую работу.
3. Подготовьтесь к защите практической работы, повторив учебный материал

**Вопросы для самоконтроля**

- Какие величины называются переменными и периодическими?
- Какими способами можно представить синусоидальную величину?
- Дайте определение амплитуды, периода, частоты, фазы и начальной фазы синусоидальной величины.
- Какие физические явления приводят к сдвигу фаз между током и напряжением в цепях переменного тока?
- Дайте определение среднего и действующего значения синусоидальной величины.

**Рекомендуемая литература:** [1] стр. 114 – 118.

**Форма отчетности:** защита практической работы.

**Задание 3.** Работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к устному (письменному) опросу по теме, доработка и оформление практической ПЗ №7 «Расчет несимметричной трехфазной цепи при соединении нагрузки в «звезду» с нулевым проводом», подготовка к защите.

**Цель:** Закрепление и систематизация знаний студентов по теме, закрепление навыков по выполнению практических работ

**Методические указания:**

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в опорном конспекте и учебной литературе.
2. Доработайте и оформите практическую работу.
3. Подготовьтесь к защите практической работы, повторив учебный материал

**Вопросы для самоконтроля**

- Какими преимуществами обладают трехфазные цепи по сравнению с однофазными?
- Какие схемы применяют для соединения фаз трехфазных источников электрической энергии?



- Какие напряжения и токи называют линейными, а какие - фазными?
- Каковы соотношения между фазными и линейными напряжениями?
- Каковы соотношения между фазными и линейными токами?
- Какая нагрузка является симметричной, а какая – несимметричной?
- Что такое смещение нейтрали и как его определяют?
- Как влияет несимметричная нагрузка на напряжение нагрузки при соединении «звездой» без нейтрального провода?
- Каково значение нейтрального провода?

**Рекомендуемая литература:** [1] стр.118- 123;

**Форма отчетности:** Устный (письменный) опрос, защита практической работы.

**Задание 4.** Работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к устному (письменному) опросу по теме, доработка и оформление ПЗ №8 «Расчет несимметричной трехфазной цепи при соединении нагрузки в «треугольник», подготовка к защите.

**Цель:** Закрепление и систематизация знаний студентов по теме, закрепление навыков по выполнению графических работ.

**Методические указания:**

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в опорном конспекте и учебной литературе.
2. Доработайте и оформите практическую работу.
3. Подготовьтесь к защите практической работы, повторив учебный материал

**Вопросы для самоконтроля**

- Какими преимуществами обладают трехфазные цепи по сравнению с однофазными?
- Какие схемы применяют для соединения фаз трехфазных источников электрической энергии?
- Какие напряжения и токи называют линейными, а какие - фазными?
- Каковы соотношения между фазными и линейными напряжениями?
- Каковы соотношения между фазными и линейными токами?
- Какая нагрузка является симметричной, а какая – несимметричной?
- Чем отличается подключение нагрузки «треугольником» и «звездой»?

**Рекомендуемая литература:** [1] стр. 123 - 128;

**Форма отчетности:** Устный (письменный) опрос, защита практической работы.

## **Тема 1.5. Электрические измерения и приборы.**

**Задание.1.** Работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к устному (письменному) опросу по теме, доработать и оформить ЛПЗ №1 «Изучение устройства индукционного и электромагнитного измерительного механизма».

**Цель задания:** Закрепление и систематизация знаний студентов по теме.

**Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы:**

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в опорном конспекте и учебной литературе.
2. Доработайте и оформите практическую работу.
3. Подготовьтесь к защите практической работы, повторив учебный материал

### **Вопросы для самоконтроля**

- Что называется прямыми измерениями?
- Что такое косвенные измерения?
- Что такое погрешность измерения?
- Что такое класс точности прибора?
- Назовите основные характеристики измерительных приборов.
- Назовите основные виды измерительных приборов.

**Рекомендуемая литература:** [1] стр.130– 143; 147.

**Форма отчетности:** Устный (письменный) опрос, защита практической работы.

**Задание.2.** Работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к устному (письменному) опросу по теме, доработать и оформить ЛПЗ №2, ЛПЗ №3 «Измерение токов, напряжений, сопротивлений». «Измерение мощностей».

**Цель задания:** Закрепление и систематизация знаний студентов по теме, научиться определять с помощью приборов эл – кие величины.

**Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы:**

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в опорном конспекте и учебной литературе.
2. Доработайте и оформите практическую работу.
3. Подготовьтесь к защите практической работы, повторив учебный материал

### **Вопросы для самоконтроля**

- Что называется прямыми измерениями?
- Что такое косвенные измерения?
- Что такое погрешность измерения?
- Что такое класс точности прибора?
- Назовите основные характеристики измерительных приборов.
- Назовите основные схемы измерения тока, напряжения, сопротивления.
- Как измеряется мощность в цепях постоянного, переменного и трехфазного токов?
- Назовите основные методы измерений сопротивлений, индуктивностей, ёмкостей.

**Рекомендуемая литература:** [2] стр. 130 – 147;

**Форма отчетности:** Устный (письменный) опрос, защита практической работы.

## **Тема 1.6. Трансформаторы.**

**Задание 1.** Работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к устному (письменному) опросу по теме, подготовка к защите, доработка и оформление ПЗ №9 «Расчет однофазных и трехфазных трансформаторов»

**Цель задания:** Закрепление и систематизация знаний студентов по теме, закрепление навыков по выполнению расчетов параметров однофазных и трехфазных трансформаторов.

**Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы:**

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в опорном конспекте и учебной литературе.
2. Доработайте и оформите практическую работу.
3. Подготовьтесь к защите практической работы, повторив учебный материал

### **Вопросы для самоконтроля**

- Опишите устройство трансформатора.
- От каких параметров зависит ЭДС вторичной обмотки трансформатора?
- Назовите источники потерь энергии в трансформаторе при холостом ходе.
- Как зависят ток первичной обмотки и магнитный поток в магнитопроводе трансформатора от нагрузки трансформатора?
- При каких токах и напряжениях проводят опыты холостого хода и короткого замыкания?
- Как определяется КПД трансформатора и от чего он зависит?
- Как устроен трехфазный трансформатор?
- При какой нагрузке трансформатор имеет максимальный КПД и как определить эту нагрузку?
- Каково назначение измерительных трансформаторов?

**Рекомендуемая литература:** [1] стр. 153 - 173;

**Форма отчетности:** Устный (письменный) опрос, защита практической работы.

## **Тема 1.7. Электрические машины.**

**Задание 1.** Работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к устному (письменному) опросу по теме, подготовка к защите, доработка ПЗ №10 Решение задач по теме «Генераторы постоянного тока».

**Цель задания:** Закрепление и систематизация знаний студентов по теме.

**Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы:**

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в опорном конспекте и учебной литературе.
2. Доработайте и оформите практическую работу.
3. Подготовьтесь к защите работы, повторив учебный материал

### **Вопросы для самоконтроля**

- Чем отличается двигатель от генератора?
- Для чего необходимо генератор?
- Перечислить основные элементы генератора.
- Что такое статор?
- Для чего он необходим?
- Что такое ротор?
- Для чего он необходим?

**Форма отчетности:** Устный опрос.

**Задание 2.** Работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к устному (письменному) опросу по теме, подготовка к защите, доработка ПЗ №11 Решение задач по теме «Асинхронные двигатели».

**Цель задания:** Закрепление и систематизация знаний студентов по теме.

**Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы:**

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в опорном конспекте и учебной литературе.
2. Доработайте и оформите практическую работу.
3. Подготовьтесь к защите работы, повторив учебный материал

### **Вопросы для самоконтроля**

- Почему двигатель называют асинхронным?
- Для чего необходимо асинхронный двигатель?
- Перечислить основные элементы асинхронного двигателя.
- Что такое статор?
- Для чего он необходим?
- Что представляет собой ротор асинхронного двигателя?
- Для чего он необходим?

**Форма отчетности:** Устный опрос.

## **Раздел II. Основы электроники.**

**Тема 2.1. Полупроводники. Тема 2.2. Полупроводниковые диоды.**

**Тема 2.3. Транзисторы. Тема 2.4. Тиристоры.**

**Задание 1.** Работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к устному (письменному) опросу по темам.

**Цель задания:** Закрепление и систематизация знаний студентов по теме.

**Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы:**

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в опорном конспекте и учебной литературе.

2. Подготовьтесь к опросу, повторив учебный материал **Вопросы для самоконтроля**

- Что такое проводник?
- Что такое изолятор?
- Что такое полупроводник?
- Какая бывает проводимость полупроводников?
- Что такое полупроводниковый диод?
- Из чего состоит полупроводниковый диод.
- Для чего необходим транзистор?
- Где он применяется?
- Где применяются тиристоры?
- Основное свойство тиристора.

**Форма отчетности:** Устный опрос.

### **Тема 2.5. Электровакуумные приборы.**

### **Тема 2.6. Фотоэлектронные и оптоэлектронные приборы.**

**Задание** Работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к устному (письменному) опросу по темам.

**Цель задания:** Закрепление и систематизация знаний студентов по теме.

**Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы:**

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в опорном конспекте и учебной литературе.

2. Подготовьтесь к опросу, повторив учебный материал **Вопросы для самоконтроля**

- Какие приборы называют электровакуумными?
- Где применяют эти приборы?

- Что является источником свободных электронов?
- Что такое электронная эмиссия?

**Форма отчетности:** Устный опрос.

**Тема 2.7. Электронные усилители. Тема 2.8. Электронные генераторы.  
Тема 2.10. Средства электропитания электронной аппаратуры.**

**Задание** Работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к устному (письменному) опросу по темам.

**Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы:**

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в опорном конспекте и учебной литературе.

2. Подготовьтесь к опросу, повторив учебный материал **Вопросы для самоконтроля**

- Для чего необходимы электронные усилители?
- Где применяют их?
- Классификация усилителей.
- Охарактеризовать названные усилители.
- Назвать основные характеристики усилителей.
- Что такое электронный генератор?
- Какие бывают генераторы по способу возбуждения?
- Для чего необходимы выпрямители?
- Что может входить в состав выпрямителя?
- Перечислить виды выпрямителей.

**Форма отчетности:** Устный опрос.

**Раздел III. Применение электрической энергии в сельском хозяйстве.  
Тема 3.1. Передача и распределение электрической энергии в сельском хозяйстве.**

**Задание** Работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к устному (письменному) опросу по темам.

**Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы:**

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в опорном конспекте и учебной литературе.

2. Подготовьтесь к опросу, повторив учебный материал **Вопросы для самоконтроля**

- Для чего необходимы электронные усилители?
- Где применяют их?
- Классификация усилителей.
- Охарактеризовать названные усилители.
- Назвать основные характеристики усилителей.
- Что такое электронный генератор?
- Какие бывают генераторы по способу возбуждения?
- Для чего необходимы выпрямители?
- Что может входить в состав выпрямителя?
- Перечислить виды выпрямителей.

**Форма отчетности:** Устный опрос.

**Тема 3.2. Силовое электрооборудование в сельскохозяйственном производстве.**  
**Тема 3.3. Средства автоматизации сельскохозяйственной техники.**

**Задание 1.** Работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к устному (письменному) опросу по теме, подготовка к защите, доработка ЛПЗ №4 «Выбор пускозащитной аппаратуры для силового оборудования».

**Цель задания:** Закрепление и систематизация знаний студентов по теме.

**Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы:**

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в опорном конспекте и учебной литературе.
2. Доработайте и оформите практическую работу.
3. Подготовьтесь к защите работы, повторив учебный материал

**Вопросы для самоконтроля**

- Чем отличается двигатель от генератора?
- Для чего необходимо генератор?
- Перечислить основные элементы генератора.
- Что такое статор?
- Для чего он необходим?
- Что такое ротор?
- Для чего он необходим?

**Форма отчетности:** Устный опрос.

**Задание 2.** Работа с конспектом и учебной литературой, подготовка к устному (письменному) опросу по теме, подготовка к защите, доработка ЛПЗ №5 «Составление схем автоматизации».

**Цель задания:** Закрепление и систематизация знаний студентов по теме.

**Методические указания по выполнению задания для внеаудиторной самостоятельной работы:**

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в опорном конспекте и учебной литературе.
2. Доработайте и оформите практическую работу.
3. Подготовьтесь к защите работы, повторив учебный материал

**Вопросы для самоконтроля**

- Почему двигатель называют асинхронным?
- Для чего необходимо асинхронный двигатель?
- Перечислить основные элементы асинхронного двигателя.
- Что такое статор?
- Для чего он необходим?
- Что представляет собой ротор асинхронного двигателя?
- Для чего он необходим?

**Форма отчетности:** Устный опрос.

## **Перечень рекомендуемой учебной литературы.**

Основная:

1. «Электротехника» П.А. Бутыркин. Москва издательский центр «Академия» 2013г.
2. Электротехнические основы источников питания. А.В.Ситников. Москва издательский центр «Академия» 2014г. Дополнительные источники:

# **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

## **Методические указания для конспектирования**

Существует два разных способа конспектирования – непосредственное и опосредованное. Во внеаудиторной самостоятельной работе имеет место опосредованное конспектирование.

Опосредованное конспектирование начинают лишь после прочтения всего текста до конца, после того, как будет понятен общий смысл текста и его внутренние содержательно-логические взаимосвязи. Сам же конспект необходимо вести не в порядке его изложения, а в последовательности этих взаимосвязей: они часто не совпадают, а уяснить суть дела можно только в его логической, а не риторической последовательности. Естественно, логическую последовательность содержания можно понять, лишь дочитав текст до конца и осознав в целом его содержание.

При такой работе станет ясно, что в каждом месте для вас существенно, что будет заведомо перекрыто содержанием другого пассажа, а что можно вообще опустить. Естественно, что при подобном конспектировании придётся компенсировать нарушение порядка изложения текста всякого рода пометками, перекрёстными ссылками и уточнениями. Но в этом нет ничего плохого, потому что именно перекрёстные ссылки наиболее полно фиксируют внутренние взаимосвязи темы.

Опосредованное конспектирование возможно применять и на лекции, если перед началом лекции преподаватель будет раздавать студентам схему лекции (табличка, краткий конспект в виде основных понятий, алгоритмы и т. д.).



## Аннотирование книг, статей

Это предельно сжатое изложение основного содержания текста. Годится в особенности для поверхностной подготовки к коллоквиумам и семинарам, к которым задано проработать определённую литературу. Так же подходит для предварительных библиографических заметок «самому себе». Строится на основе конспекта, только очень краткого. В отличие от реферата даёт представление не о содержании работы, а лишь о её тематике. Аннотация строится по стандартной схеме:

- предметная рубрика (выходные данные; область знания, к которой относится труд; тема или темы труда);
- поглавная структура труда (или, то же самое, «краткое изложение оглавление»);
- подробное, поглавное перечисление основных и дополнительных вопросов и проблем, затронутых в труде.

Аннотация включает: характеристику типа произведения, основной темы (проблемы, объекта), цели работы и её результаты; указывает, что нового несёт в себе данное произведение в сравнении с другими, родственными ему по тематике и целевому назначению (при переиздании – что отличает данное издание от предыдущего). Иногда приводятся сведения об авторе (национальная принадлежность, страна, период, к которому относится творчество автора, литературный жанр), основные проблемы и темы произведения, место и время действия описываемых событий. В аннотации указывается читательское назначение произведения печати.

## Методические рекомендации по выполнению реферата

**Реферат** (от латинского *refero* – докладываю, сообщаю) – краткое изложение в письменном виде или в форме публичного выступления содержания научной работы, результатов изучения научной проблемы, обзор соответствующих литературных и других источников. Как правило, реферат имеет научно-информационное назначение.

Это самостоятельная работа обучающегося и студента, в которой раскрывается суть исследуемой проблемы, изложение материала носит проблемно-тематический характер, показываются различные точки зрения на проблему. Содержание реферата должно быть логичным.

Выбор темы реферата определяется студентами самостоятельно в соответствии с перечнем тем рефератов. Темы рефератов разрабатывает преподаватель учебной дисциплины.

### Содержание реферата

Реферат, как правило, содержит следующие структурные элементы:

1. титульный лист
2. оглавление
3. введение
4. основная часть
5. заключение
6. список использованных источников
7. приложения (при необходимости)

*Титульный лист* оформляется в соответствии с требованиями учебного заведения.

В *оглавлении* приводятся наименования структурных частей реферата, глав и параграфов его основной части с указанием номера страницы, с которой начинается соответствующая часть, глава, параграф.

*Внимание!* Заголовка «ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ» в содержании реферата быть не должно.

Во *введении* дается общая характеристика реферата: обоснование темы реферата, ее актуальность, значимость; перечисление вопросов, рассматриваемых в реферате; определение целей и задач работы; обзор источников и литературы. Введение должно быть кратким.

В *основной части* излагается содержание темы. Эту часть рекомендуется разделить на 2 - 4 вопроса, раскрывающих сущность проблемы. Увеличивать число вопросов не следует, так как это приведет к их поверхностной разработке или значительному превышению объема реферата. Изложение каждого вопроса надо четко ограничивать с тем, чтобы можно было ясно видеть, где начинается и где заканчивается их освещение.

Содержание основной части должно точно соответствовать теме реферата и полностью её раскрывать.

Обязательным для реферата является логическая связь между главами и последовательное развитие основной темы на протяжении всей работы, самостоятельное изложение материала, аргументированность выводов. Также обязательным является наличие в основной части реферата ссылок на использованные источники.

В *заключении* подводятся итоги и даются обобщенные основные выводы по теме реферата. Заключение должно кратко характеризовать решение всех поставленных во введении задач и достижение цели реферата. В заключении студент также может изложить собственные впечатления и мнения, указать те проблемные вопросы, которые остались невыясненными и заслуживают дополнительного исследования.

*Список использованных источников* является составной частью работы и отражает степень изученности рассматриваемой проблемы. Количество источников в списке определяется студентом самостоятельно, для реферата их должно быть не менее 5-7.

В приложения следует относить вспомогательный материал, который при включении в основную часть работы загромождает текст (таблицы, графики, схемы, инструкции, формы документов и т.п.).

*Внимание!* Допускается включение таблиц, графиков, схем как в основном тексте, так и в качестве приложений.

### **Этапы работы над рефератом**

Выполнение реферата целесообразно разделить на следующие этапы:

#### **➤ *выбор темы***

Тему реферата следует выбирать из тех разделов учебной дисциплины, которые являются наиболее сложными для понимания или вызывают научный интерес. Написание работы по таким темам поможет студентам более глубоко разобраться в сложных и трудных проблемах изучаемой дисциплины, ликвидировать пробелы, углубить знания по интересующей его научной проблеме и написать реферат творчески, высказав свое мнение по существу.

#### **➤ *подбор и изучение литературы, сбор и обработка фактического и статистического материала***

После выбора темы необходимо составить список необходимой литературы, подобрать ее и изучить. Начинать эту работу следует с исследования перечня рекомендованной литературы, интернет-источников. При изучении литературы можно делать выписки из книг и статей основных положений, теоретических выводов, определений, доказательств, статистических данных и т. п. Для написания реферата нужны не только литературные источники, но и статистические, нормативные материалы, на основе которых можно сделать обоснованные выводы о происходящих процессах и явлениях.

#### **➤ *составление плана основной части реферата***

После подбора и изучения литературы студент должен составить тщательно продуманный план реферата, который призван способствовать более полному раскрытию основных ее вопросов. План работы тесно связан с её структурой. Но раз дана структура работы, состоящая из введения, основного раздела и заключения, то задача студента состоит в том, чтобы определить 3 - 4 вопроса основной ее части, соблюдая их взаимосвязь и последовательность изложения.

#### **➤ *написание реферата***

При написании реферата **ВАЖНО** учитывать следующие моменты: Реферат

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

НЕ пишется по одному источнику и НЕ является докладом.

При цитировании необходимо соблюдать следующие правила: текст цитаты заключается в кавычки и приводится без изменений, без произвольного сокращения цитируемого фрагмента (пропуск слов, предложений или абзацев допускается, если не влечет искажения всего фрагмента, и обозначается многоточием, которое ставится на месте пропуска) и без искажения смысла;

каждая цитата должна сопровождаться ссылкой на источник, библиографическое описание которого должно приводиться в соответствии с требованиями библиографических стандартов.

Для наглядности изложения можно сопровождать текст рисунками, таблицами. Фотографии, рисунки, карты, схемы, таблицы могут содержаться как в самом тексте, так и в виде приложения к работе. Все иллюстрации и таблицы нумеруются. Если они находятся в приложении, то в тексте обязательно делается на них ссылка.

*Внимание!* Объем реферата (без приложений) составляет 7-10 страниц

*При оформлении реферата необходимо соблюдать следующие требования:*

- реферат выполняется на листах А4, на одной стороне листа,
- шрифт – Times New Roman , размер 14 пт,
- междустрочный интервал – 1,5,
- выравнивание по ширине страницы,
- отступ красной строки одинаковый по всему тексту
- поля на странице: левое – 2 см, правое – 1 см, верхнее – 2 см, нижнее – 2 см.

Все страницы работы нумеруются арабскими цифрами. Нумерация должна быть сквозной, от титульного до последнего листа текста. На титульном листе нумерация страниц *не проставляется*.

Заголовки разделов и подразделов печатать на отдельной строке с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая, выравнивание – по центру.

*Внимание!* Каждый новый раздел, параграф начинается с новой страницы.

Список использованных источников должен формироваться в алфавитном порядке по фамилии авторов (см. образец)

*Список использованной литературы оформляется следующим образом:*

- порядковый номер в списке;
- фамилия и инициалы автора;
- название книги (для статьи её заглавие, название сборника или журнала, его номер);
- место и год выпуска.

Приложения следует оформлять как продолжение реферата на его последующих страницах.

Каждое приложение должно начинаться с новой страницы. Вверху страницы справа указывается слово «Приложение» и его номер. Приложение должно иметь заголовок, который располагается по центру листа отдельной строкой и печатается прописными буквами.

Приложения следует нумеровать порядковой нумерацией арабскими цифрами.

На все приложения в тексте работы должны быть ссылки. Располагать приложения следует в порядке появления ссылок на них в тексте.



#### ***защита реферата***

Защита реферата заключается в кратком изложении проделанной работы и ответах на вопросы преподавателя по указанной теме. Сообщение должно отражать ключевые моменты работы, регламент – 5-7 минут.

По результатам защиты реферата выставляется оценка за выполненный реферат.

Оценку «отлично» получают работы, в которых делаются самостоятельные выводы, дается аргументированная критика и самостоятельный анализ фактического материала на основе глубоких знаний литературы по данной теме.

Оценка «хорошо» ставится тогда, когда в работе, выполненной на достаточном теоретическом уровне, полно и всесторонне освещаются вопросы темы, но нет должной степени самостоятельности.

Оценку «удовлетворительно» имеют работы, в которых правильно освещены основные вопросы темы, но не проявилось умение логически стройного их изложения, самостоятельного анализа источников, содержатся отдельные ошибочные положения.

Оценку «неудовлетворительно» студент получает в случае, когда не может ответить на замечания, не владеет материалом работы, не в состоянии дать объяснения выводам и теоретическим положениям данной проблемы. В этом случае студенту предстоит повторная защита.

## Методические рекомендации по подготовке презентации

Компьютерные презентации являются эффективным средством представления информации по какой-либо теме.

Презентации могут использоваться студентами в тематических докладах, при защите курсовых и дипломных работ и т.п.

Подготовку компьютерной презентации осуществляют в программе Power Point.

### **Основные этапы подготовки компьютерной презентации**

*Этап 1.* Выбор темы, по которой будет готовиться компьютерная презентация; изучение теоретического материала по заданной теме.

*Этап 2.* Разработка плана презентации по выбранной теме.

При составлении плана следует, прежде всего, учитывать:

- целевую аудиторию, на которую рассчитана презентация
- технологические принципы создания компьютерных презентационных материалов, которые поддерживаются программой создания компьютерной презентации наличие информационных ресурсов, необходимых для реализации плана

*Внимание!* Рекомендуется зафиксировать план в письменном виде и использовать в ходе всей дальнейшей работе над презентацией.

*Этап 3.* Подбор информационных материалов, с использованием которых будет строиться презентация.

Информационный материал, необходимый для построения презентации, может включать отдельные текстовые фрагменты, графические рисунки, схемы, графики и т.д., представленные на бумажных носителях или в электронном виде. Этот материал может быть взят из книг, из изданий периодической печати, из рекламных печатных изданий и проспектов, из сети Интернет. Если нужный для воплощения идеи материал не найден, его можно создать своими силами: написать текст, нарисовать схему или рисунок, построить таблицу или график.

*Этап 4.* Подготовка отдельных информационных ресурсов на электронных носителях в виде слайдов с использованием специальных программ (Power Point)

Слайды можно подготовить, используя следующие стратегии подготовки:

**1 стратегия:** на слайды выносятся опорный конспект выступления и ключевые слова с тем, чтобы пользоваться ими как планом для выступления. В этом случае к слайдам предъявляются следующие требования:

- объем текста на слайде – не больше 7 строк;
- маркированный/нумерованный список содержит не более 7 элементов;
- отсутствуют знаки пунктуации в конце строк в маркированных и нумерованных списках;

– значимая информация выделяется с помощью цвета, кегля, эффектов анимации.

Особо внимательно необходимо проверить текст на отсутствие ошибок и опечаток.

**2 стратегия:** на слайды помещается фактический материал (таблицы, графики, фотографии и пр.), который является уместным и достаточным средством наглядности, помогает в раскрытии стержневой идеи выступления. В этом случае к слайдам предъявляются следующие требования:

- выбранные средства визуализации информации (таблицы, схемы, графики и т. д.) соответствуют содержанию;
- использованы иллюстрации хорошего качества (высокого разрешения), с четким изображением.

*Внимание!* Тексты презентации не должны быть большими. В компьютерной презентации используется использовать сжатый, информационный стиль изложения материала. Нужно вместить максимум информации в минимум слов, привлечь и удержать внимание слушателей

*Этап 5. Проведение презентации с использованием разработанных презентационных ресурсов (слайдов)*

Необходимо учесть следующие моменты:

Обычный слайд, без эффектов анимации должен демонстрироваться на экране не менее 10 - 15 секунд. За меньшее время присутствующие не успеют осознать содержание слайда.

Лучше настроить презентацию не на автоматический показ, а на смену слайдов самим докладчиком

*Помните!* При проведении презентации недопустимо полностью перечитывать текст слайда! *Не заменяйте свою речь чтением текста!*

### **Структурные элементы компьютерной презентации**

✓ Титульный лист

На первом слайде обязательно представляется тема выступления и сведения об авторе.

✓ Информационный материал

Для 5-минутного выступления рекомендуется использовать не более 10 слайдов

✓ Последний слайд

Содержит список использованных источников

### **Оформление презентации**

Для всех слайдов презентации по возможности необходимо использовать один и тот же шаблон оформления.

Яркие краски, сложные цветные построения, излишняя анимация, выпрыгивающий текст или иллюстрация – не самое лучшее дополнение к научному докладу. Использовать встроенные эффекты анимации можно только, когда без этого не обойтись (например, последовательное появление элементов диаграммы).

Также нежелательны звуковые эффекты в ходе демонстрации презентации. Наилучшими являются контрастные цвета фона и текста (белый фон – черный текст; темно-синий фон – светло-желтый текст и т. д.). Лучше не смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. Рекомендуется не злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже).

*Важно!* Проверьте презентацию на удобство её чтения с экрана.