

Министерство образования Иркутской области
ГБПОУ ИО «Бодайбинский горный техникум»



Утверждаю:

Зам. директора по УР

Шпак М.Е.

« 05 » сентября 2016 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы
ОП. 02 Электротехника и электроника

Специальность: 13.02.11 Техническая эксплуатация электрического и электромеханического оборудования

Форма обучения: очная, заочная

Количество часов на самостоятельную работу 50 час

Рекомендовано методическим советом
ГБПОУ ИО «Бодайбинский горный техникум»

Заключение методического совета,
протокол № 1 от 05.09.2016 г.

председатель методсовета



Бодайбо, 2016г.

Методические указания по выполнению внеаудиторной самостоятельной работеразработаны на основе ФГОС СПО, утвержденного приказом Минобрнауки России от 28.07.2014 №831 «Об утверждении федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по ППССЗ (программе подготовке специалистов среднего звена) 13.02.11 Техническая эксплуатация электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), укрупненная 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика.

Организация-разработчик: ГБПОУ ИО «Бодайбинский горный техникум»

Разработчик:

Грязнов А.В., преподаватель специальных дисциплин

Рассмотрено на заседании П(Ц)К Электромеханическим дисциплинам
Протокол № 1 от «31» 08 2016года



СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Общие положения | 4 |
| 2. Содержание самостоятельной работы | 5 |
| 3. Общие методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы | 8 |
| 4. Методические рекомендации по выполнению и оформлению внеаудиторной самостоятельной работы | 9 |
| 4.1. Методические рекомендации по подготовке к лабораторным и практическим занятиям | 10 |
| 4.2. Методические рекомендации при работе с лекционным материалом | 10 |
| 4.3. Методические рекомендации по изучению рекомендованной литературы | 11 |
| 4.4. Методические рекомендации по подготовке доклада | 11 |
| 4.5. Методические рекомендации по подготовке мультимедийных презентаций | 12 |
| 4.6. Методические рекомендации по составлению терминологического словаря | 13 |
| 4.7. Методические рекомендации по составлению тестов | 13 |
| 4.8. Методические рекомендации по составлению кроссвордов | 14 |
| 4.9. Методические рекомендации по поиску информации в сети интернет | 16 |
| 4.10. Методические рекомендации по выполнению расчетных заданий | 17 |
| 5. Задания для самостоятельной работы | 18 |
| 5.1. Темы для подготовки докладов | 17 |
| 5.2. Расчетные задания | 18 |
| 6. Критерии оценки самостоятельной работы | 32 |
| 7. Контроль за самостоятельной работой студентов | 33 |
| 8. Информационное обеспечение самостоятельной работы | 33 |

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой ОП. 02 Электротехника и электроника, изучаемого студентами специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация электрического и электромеханического оборудования и предназначены для самостоятельного изучения материала.

Цель самостоятельной работы:

- систематическое изучение ОП. 02 Электротехника и электроника в течение одного семестра;
- закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков;
- формирование профессиональных и общих компетенций;
- подготовка к предстоящим занятиям;
- формирование культуры умственного труда и самостоятельности в поиске и приобретении новых знаний и умений.

Систематическое изучение ОП. 02 Электротехника и электроника, включая самостоятельную работу, позволит студенту соответствовать требованиям предъявляемым федеральным государственным образовательным стандартом в области освоения студентами профессиональных и общих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

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

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

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

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

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

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

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.

ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.

ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электрооборудования техники.

ПК 3.1. Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения.

ПК 3.2. Организовывать работу коллектива исполнителей.

ПК 3.3. Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей.

Самостоятельная работа студента включает следующие формы:

- изучение и повторение тем лекций, т. е. работу с учебной, научно-методической литературой, нормативными документами;
- теоретическую подготовку с использованием лекционных материалов и рекомендуемой литературы к зачету, экзамену;
- подготовку к лабораторным, практическим и лабораторно-графическим работам и их оформление;
- изучение отдельных тем дисциплины, не рассматриваемых на аудиторных занятиях;
- подготовка докладов, рефератов;
- решение (составление) задач по изучаемым темам;
- ведение терминологического словаря;
- составление кроссвордов, тестов, таблиц.

Вариативность самостоятельной работы.

Для индивидуального выполнения самостоятельной работы, каждый студент выбирает свой тип задания, который определяется в зависимости от порядкового номера в списке группы в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

| Порядковый номер (№) | Тип задания | Поправка |
|----------------------|-------------|-----------|
| 1-10 | 1 | n= № |
| 11-20 | 2 | n= № - 10 |
| 21-30 | 3 | n= №- 20 |

2. СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

В таблице 2 представлены виды самостоятельной работы по темам ОП. 02 Электротехника и электроника

Таблица 2

| Наименование разделов и тем | Кол-во часов на ВСП | Вид самостоятельной работы | Формы контроля |
|-------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------|----------------|
| Тема 1. Электрическое поле и электрический ток | 4 | Выполнение домашних заданий. | Самоотчет |
| Тема 2 Электрические цепи постоянного тока | 8 | Выполнение домашних заданий. | Самоотчет |
| Тема 3. Магнитное поле и магнитные цепи | 4 | Выполнение домашних заданий. | Самоотчет |
| Тема 4. Электрические цепи переменного тока | 8 | Выполнение домашних заданий. | Самоотчет |
| Тема 5. Электрические измерения | 4 | Выполнение домашних заданий. | Самоотчет |
| Тема 6. Электрические машины и трансформаторы | 4 | Выполнение домашних заданий. | Самоотчет |
| Тема 7. Основы электропривода | 4 | Выполнение | Самоотчет |

| | | | |
|---------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------|-----------|
| | | домашних заданий. | |
| Тема 8. Передача и распределение электрической энергии | 6 | Выполнение домашних заданий. | Самоотчет |
| Тема 9. Основы электроники | 8 | Выполнение домашних заданий. | Самоотчет |
| Всего | 50 | | |

Тема 1. Электрическое поле и электрический ток

Вид самостоятельной работы: Выполнение домашних заданий.

Задание для закрепления и систематизации знаний: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, ответы на вопросы параграфов, глав учебных пособий, составленные преподавателем. Решение задач.

Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:

1. Электрический потенциал и разность электрических потенциалов.
2. Линейные и нелинейные емкостные элементы.
3. Кулон-вольтная характеристика.

Форма контроля: самоотчет

Тема 2. Электрические цепи постоянного тока

Вид самостоятельной работы: Выполнение домашних заданий.

Задание для закрепления и систематизации знаний: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, ответы на вопросы параграфов, глав учебных пособий составленные преподавателем. Решение задач. Подготовка к лабораторной работе и оформление отчёта по ней.

Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:

1. Гальванические элементы и аккумуляторы.
2. Режимы работы источников в цепи с несколькими ЭДС.
3. Режимы работы электрической цепи в зависимости от значения сопротивления внешнего участка.

Форма контроля: самоотчет

Тема 3. Магнитное поле и магнитные цепи

Вид самостоятельной работы: Выполнение домашних заданий.

Задание для закрепления и систематизации знаний: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, ответы на вопросы параграфов, глав учебных пособий, составленные преподавателем. Решение задач.

Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:

1. Магнитно-мягкие и магнитно-твёрдые материалы.
2. Собственная индуктивность катушки.
3. Вихревые токи в магнитопроводах электрических машин и аппаратов.

Форма контроля: самоотчет

Тема 4. Электрические цепи переменного тока

Вид самостоятельной работы: Выполнение домашних заданий.

Задание для закрепления и систематизации знаний: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Решение задач. Подготовка к лабораторным работам и оформление отчётов по ним.

Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:

1. Активная и реактивная электрическая энергия.
2. Физическая природа индуктивного и емкостного сопротивлений в цепи переменного тока.
3. Добротность колебательного контура.

Форма контроля: самоотчет

Тема 5. Электрические измерения

Вид самостоятельной работы: Выполнение домашних заданий.

Задание для закрепления и систематизации знаний: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным работам и оформление отчётов по ним.

Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:

1. Класс точности прибора.
2. Добавочные сопротивления и шунты.
3. Счетчик электрической энергии.

Форма контроля: самоотчет

Тема 6. Электрические машины и трансформаторы

Вид самостоятельной работы: Выполнение домашних заданий.

Задание для закрепления и систематизации знаний: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы; ответы на вопросы параграфов, глав учебных пособий составленные преподавателем. Подготовка к лабораторной работе и оформление отчёта по ней.

Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:

1. Первичные и вторичные параметры трансформатора.
2. Мощность потерь в трансформаторе.
3. Конструктивное различие стержневых и броневых трансформаторов.

Форма контроля: самоотчет

Тема 7. Основы электропривода

Вид самостоятельной работы: Выполнение домашних заданий.

Задание для закрепления и систематизации знаний: выполнить конспект на тему “Релейно-контактное управление электродвигателями”.

Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:

1. Замкнутая и разомкнутая системы электропривода.
2. Продолжительный, кратковременный и повторно-кратковременный номинальные режимы работы электропривода.
3. Система управления электроприводом на основе релейно-контактных аппаратов.

Форма контроля: самоотчет

Тема 8. Передача и распределение электрической энергии

Вид самостоятельной работы: Выполнение домашних заданий.

Задание для закрепления и систематизации знаний: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Ответы на вопросы параграфов, глав учебных пособий.

Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:

1. Распределительные пункты и трансформаторные подстанции в системе электроснабжения.
2. Релейная защита систем электроснабжения.
3. Защитное зануление и защитное заземление.

Форма контроля: самоотчет

Тема 9. Основы электроники

Вид самостоятельной работы: Выполнение домашних заданий.

Задание для закрепления и систематизации знаний: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Ответы на вопросы к параграфам, главам учебных пособий, составленные преподавателем. Решение задач. Подготовка к лабораторным работам и оформление отчётов по ним.

Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:

1. Использование полупроводниковых приборов в качестве управляемых ключей.
2. Оптопары.
3. Варикапы.

Форма контроля: самоотчет

3. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

- Внимательно выслушайте или прочитайте тему и цели внеаудиторной самостоятельной работы.
- Обсудите текст задания с преподавателем и группой, задавайте вопросы – нельзя оставлять невыясненными или непонятыми ни одного слова или вопроса.
- Внимательно прослушайте рекомендации преподавателя по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы.
- Уточните время, отводимое на выполнение задания, сроки сдачи и форму отчета у преподавателя.
- Внимательно изучите письменные методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы.
- Ознакомьтесь со списком литературы и источников по заданной теме внеаудиторной самостоятельной работы.
- Повторите необходимый для выполнения самостоятельной работы теоретический материал по конспектам лекций и другим источникам, ответьте на вопросы самоконтроля по изученному материалу.
- Подготовьте все необходимое для выполнения задания, рационально (удобно и правильно) расположите на рабочем столе. Не следует браться за работу, пока не подготовлено рабочее место.
- Продумайте ход выполнения работы, составьте план, если это необходимо.
- Если вы делаете сообщение, то обязательно прочтите текст медленно вслух, обращая особое внимание на произношение новых терминов и стараясь запомнить информацию.
- Если ваша работа связана с использованием компьютера и интернета, проверьте наличие и работоспособность программного обеспечения, необходимого для выполнения задания.
- Не отвлекайтесь во время выполнения задания на посторонние, не относящиеся к работе, дела.

- При выполнении самостоятельного практического задания соблюдайте правила техники безопасности и охраны труда.
- Если при выполнении самостоятельной работы применяется групповое или коллективное выполнение задания, старайтесь поддерживать в коллективе нормальный психологический климат, грамотно распределить обязанности. Вместе проводите анализ и самоконтроль организации самостоятельной работы группы.
- В процессе выполнения самостоятельной работы обращайтесь за консультациями к преподавателю, чтобы вовремя скорректировать свою деятельность, проверить правильность выполнения задания.
- По окончании выполнения самостоятельной работы составьте письменный или устный отчет в соответствии с теми методическими указаниями по оформлению отчета, которые вы получили от преподавателя или в методических указаниях.
- Сдайте готовую работу преподавателю для проверки точно в срок.
- Участвуйте в обсуждении и оценке полученных результатов самостоятельной работы.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ВЫПОЛНЕНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

4.1. Методические рекомендации по подготовке к лабораторным и практическим занятиям

Практическое занятие, лабораторная работа – это одна из форм учебной работы, которая ориентирована на закрепление изученного теоретического материала, его более глубокое усвоение и формирование умения применять теоретические знания в практических целях. Особое внимание на практических и лабораторных занятиях уделяется выработке учебных и профессиональных навыков.

Для того, чтобы практические и лабораторные занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по освоенному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса.

Последовательность самостоятельной подготовки к практическому занятию:

- Ознакомьтесь с темой практического, лабораторного занятия, его целями и задачами.
- Изучите перечень знаний и умений, которыми Вы должны овладеть в ходе практического, лабораторного занятия.
- Внимательно прочитайте правила техники безопасности и охраны труда при выполнении лабораторной работы.
- Изучите рекомендации к практической, лабораторной работе, разработанные преподавателем, и получите консультацию.
- Прочитайте лекционный материал по теме занятия в своем конспекте, стараясь акцентировать внимание на основных понятиях, важных определениях.
- Ответьте на контрольные вопросы для самопроверки в методических указаниях к практической, лабораторной работе.
- Если по ходу выполнения практической работы потребуются выполнять расчеты, выпишите формулы, найдите недостающие данные в справочных таблицах или другой литературе.
- оформите отчет по практической, лабораторной работе

4.2. Методические рекомендации при работе с лекционным материалом

При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между

явлениями, помогая понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

4.3. Методические рекомендации по изучению рекомендованной литературы

Самостоятельная работа с учебными пособиями, научной, справочной, нормативной, литературой, материалами периодики является наиболее эффективным методом получения знаний по изучаемому профессиональному модулю, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у Вас собственное отношение к конкретному вопросу или проблеме.

Самостоятельная работа с литературой – это важнейшее условие формирования научного способа познания. Данная работа способствует уяснению конкретных терминов и понятий, введенных в курс профессионального модуля, пониманию и закреплению пройденного лекционного материала, подготовке к практическим и семинарским занятиям.

Последовательность самостоятельного изучения рекомендованной литературы:

- Определите для себя, какие источники (отдельные главы, разделы, статьи) следует прочитать более внимательно, а какие – просто просмотреть.
- Если в тексте встретилось незнакомое слово, то либо с помощью словаря, либо с помощью преподавателя обязательно узнайте его значение.
- Сделайте необходимые записи по прочитанному материалу с учетом рекомендаций преподавателя по оформлению работы.

4.4 Методические рекомендации по подготовке доклада

Подготовка доклада – вид самостоятельной работы, способствующий формированию навыков исследовательской работы, расширяющий познавательные интересы и приучающий критически мыслить.

Доклад – это развернутое устное выступление на заданную тему, с которым выступают на лекции, семинаре, конференции. Доклады могут быть и письменными. Основная цель доклада – информирование по определенному вопросу или теме. Тем не менее, доклады могут включать в себя рекомендации, предложения, в него могут включаться диаграммы, таблицы, рисунки, фотографии. Время доклада обычно составляет 5-10 минут.

Построение доклада включает три части: вступление (10-15% общего времени), основную часть (60-70%) и заключение (20-25%).

Во вступлении указывается тема доклада, устанавливается логическая связь ее с другими темами или место рассматриваемой проблемы среди других проблем, дается краткий обзор источников, на материале которых раскрывается тема, сообщается основная идея, кратко перечисляются рассматриваемые вопросы, дается современная оценка предмета изложения. Результатом выступления должны быть заинтересованность слушателей, внимание

и расположенность к презентатору и будущей теме.

Основная часть должна иметь четкое логическое построение, в ней должна быть раскрыта суть темы доклада. Задача основной части – представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. План развития основной части должен быть ясным. Должно быть отобрано оптимальное количество фактов и необходимых примеров.

В заключении обычно подводятся итоги, формулируются выводы по теме доклада, подчеркивается значение рассмотренной проблемы и т.п. Правильно построенное заключение способствует хорошему впечатлению от выступления в целом.

Последовательность самостоятельной работы по подготовке доклада:

- Выберите тему из предложенной преподавателем тематики докладов. Вы можете самостоятельно предложить тему с учетом изучаемого материала.
- Ознакомьтесь со списком рекомендуемой литературы и источников и подготовьте их для работы.
- Повторите лекционный материал по теме доклада.
- Изучите материал, касающийся темы не менее чем по двум-трем рекомендованным источникам.
- Выделите незнакомые слова и термины. Обратитесь к словарю, чтобы найти значения незнакомых слов.
- Составьте план доклада.
- Еще раз внимательно прочитайте текст выбранных источников информации, стараясь понять общее содержание. Выделите наиболее значимые для раскрытия темы факты, мнения, положения.
- Запишите основные положения доклада в соответствии с планом, выписывая по каждому пункту несколько предложений.
- Составьте окончательный текст доклада.
- Оформите материал в соответствии с определенными преподавателем требованиями.
- Доклад оформляется текстовым файлом, набранным компьютерным способом в текстовом редакторе Microsoft Word и распечатывается на листах формата А4. Оформление материала должно иметь следующую структуру: титульный лист (см. приложение 1), текст доклада, список использованных источников.
- Прочитайте текст медленно вслух, обращая особое внимание на произношение новых терминов и стараясь запомнить информацию.
- Восстановите последовательность изложения текста сообщения, пересказав его устно.
- Проверьте еще раз свои знания спустя некоторое время, чтобы выяснить прочность усвоения учебного материала.
- Подготовьте публичное выступление по материалам доклада.

При подготовке к выступлению необходимо выбрать способ выступления: устное изложение с опорой на конспекты или чтение подготовленного текста. Искусство устного выступления состоит не только в отличном знании предмета речи, но и в умении преподнести свои мысли и убеждения правильно и упорядоченно, красноречиво и увлекательно. Поэтому важно выбрать интересную для слушателей форму изложения материала (например, презентация, демонстрирующая основные положения, использование фотоматериалов, видеофрагментов, аудиозаписей, фактологического материала).

Будьте готовы ответить на вопросы аудитории по теме Вашего доклада.

4.5 Методические рекомендации по подготовке мультимедийных презентаций

Электронная (учебная) презентация — это логически связанная последовательность слайдов, объединенных одной тематикой и общими принципами оформления. Мультимедийная презентация представляет сочетание компьютерной анимации, графики, видео, музыки и звукового ряда, которые организованы в единую среду. Мультимедийную

презентацию, сопровождающую выступление докладчика, удобнее всего подготовить в программе MS PowerPoint.

Последовательность самостоятельной работы по подготовке презентации на заданную тему:

- Составьте план-сценарий презентации, запишите его.
- Проработайте найденный материал, выбирая только то, что раскрывает пункты плана презентации.
- Составьте, наберите на компьютере и распечатайте текст своего устного выступления при защите презентации – он и будет являться сценарием презентации.
- Продумайте дизайнпрезентации.
- Подготовьте медиафрагменты (аудио-, видеоматериалы, текст и т.п.)
- Оформите презентацию в соответствии с рекомендациями.

Структура презентации:

- титульный слайд – указывается название образовательного учреждения, тема выступления, сведения об авторе (авторах), год создания;
- содержание презентации: на слайды презентации выносятся опорный конспект выступления и ключевые слова с тем, чтобы пользоваться ими как планом для выступления или помещается фактический и иллюстративный материал (таблицы, графики, фотографии и пр.), который является уместным и достаточным средством наглядности, помогает в раскрытии главной идеи выступления;
- слайд со списком использованных источников либо слайд, содержащий выводы.

Обязательно учтите возможные типичные ошибки и постарайтесь избежать их при создании своей презентации.

- Внимательно проверьте текст на отсутствие ошибок и опечаток.
- Проверьте работоспособность все элементы презентации.
- Прочтите текст своего выступления медленно вслух, стараясь запомнить информацию.
- Восстановите последовательность изложения текста сообщения, пересказав его устно.
- Еще раз устно проговорите своё выступление в соответствии с планом, теперь уже сопровождая своё выступление демонстрацией слайдов на компьютере, делая в тексте пометки в тех местах, где нужна смена слайда.

4.6 Методические рекомендации по составлению терминологического словаря

Система научных знаний отражается в понятиях и категориях, поэтому знание терминологии является основополагающим при изучении теоретического материала профессиональных модулей.

Терминологический словарь можно оформить по типу алфавитной записной книжки или отвести специальное место в рабочей тетради с указанием значения каждого термина.

При составлении терминологического словаря нужно придерживаться определенного образца оформления.

Источниками информации при составлении терминологического словаря могут быть учебники, учебные пособия, словари, справочники, энциклопедии, в том числе электронные и интернет-источники.

Последовательность самостоятельной работы по составлению терминологического словаря:

- Внимательно прочитайте учебный материал по изучаемой теме.
- Выпишите термины.
- Ознакомьтесь со списком рекомендуемой литературы и источников и подготовьте их для работы.
- Найдите расшифровку терминов в одном из рекомендуемых источников.
- Запишите определение в терминологический словарь.
- Сравните расшифровку терминов в разных источниках.

- Дополните расшифровку терминов информацией, полученной Вами из других источников.

4.7 Методические рекомендации по составлению тестов

Составление тестов и эталонов ответов к ним – это вид самостоятельной работы по закреплению изученной информации путем её дифференциации, конкретизации, сравнения и уточнения в контрольной форме (вопроса, ответа).

Вы должны знать, что существуют различные виды тестов. Прежде чем составлять свой тест, определите его вид, т.к. от этого будет зависеть техника построения теста.

Виды тестовых заданий:

1) *тестовые задания закрытого типа* - каждый вопрос сопровождается готовыми вариантами ответов, из которых необходимо выбрать один или несколько правильных:

Варианты тестовых заданий закрытого типа:

- *множественный выбор* - испытуемому необходимо выбрать один или несколько правильных ответов из приведенного списка;
- *альтернативный выбор* - испытуемый должен ответить «да» или «нет»;
- *установление соответствия* - испытуемому предлагается установить соответствие элементов двух списков;
- *установление последовательности* - испытуемый должен расположить элементы списка в определенной последовательности;

2) *тестовые задания открытого типа* - на каждый вопрос испытуемый должен предложить свой ответ: дописать слово, словосочетание, предложение, знак, формулу и т.д.).

Варианты тестовых заданий открытого типа:

- *свободное изложение* - испытуемый должен самостоятельно сформулировать ответ; никакие ограничения на ответы в задании не накладываются;
- *дополнение* - испытуемый должен сформулировать ответы с учетом предусмотренных в задании ограничений (например, дополнить предложение).

Тестовые задания в одном тесте могут быть как одного вида, так и представлять собой комбинацию разных видов.

Последовательность самостоятельной работы по составлению тестов:

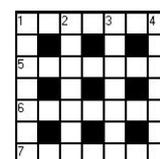
- Внимательно прочитайте учебный материал по изучаемой теме.
- Проведите системный анализ содержания изучаемой темы. Выделите наиболее существенные вопросы учебного материала, разбейте каждый вопрос на понятия, подлежащие усвоению.
- Составьте вопросы теста и варианты ответов к ним.
- Особое внимание обратите на грамотное правописание тестовых заданий, на правильное употребление профессиональной лексики.
- Создайте эталоны ответов к тесту (лист правильных ответов, ключ к тесту).
- В листе правильных ответов указывается номер задания и цифровое, буквенное или словесное обозначение правильного ответа.
- Оформите тест.

4.8 Методические рекомендации по составлению кроссвордов

Кроссворд – игра-задача, в которой фигуру из рядов пустых клеток нужно заполнить перекрещивающимися словами со значениями, заданными по условиям игры.

Кроссворды – это гимнастика ума и испытание на эрудицию. Составление кроссвордов является прекрасным средством активизации мыслительной деятельности.

Существует множество видов кроссвордов. Ознакомьтесь с описанием некоторых из них.



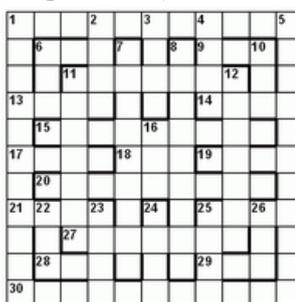
Классический кроссворд. Рисунок данного кроссворда имеет, как правило, двух- или четырехстороннюю симметрию. Желательно, минимум, два пересечения, а в идеале, одиночные черные блоки, соприкасающиеся по диагонали. Бывают открытые кроссворды, т.е. черные блоки имеются и снаружи или закрытые - снаружи кроссворда только буквы.

Сканворд. Вопросы к словам записываются внутри сетки, в клетках не занятых буквами. Соответствие вопросов словам указывается стрелками. Если стрелки только горизонтальные и вертикальные - тип сканворда готика. Если есть стрелки и по диагонали, то италика.

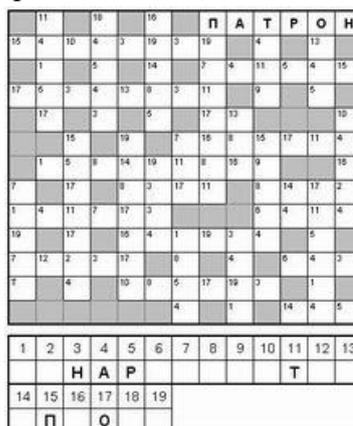
Линейный кроссворд. В данном кроссворде конец одного слова служит началом другого слова. Одной из разновидностей линейного кроссворда является чайнворд. Он не вытянут в линию, а закручен по спирали.

| | | | | | | |
|--------------|---------------|----------------------|----------------------|--------------------|----------------------|-------------------|
| А. С. Попов | Мысль (греч.) | Картина А. Степанова | Франц. порт. | Победитель Голиафа | Образ | "Процессор" мозга |
| Ученый-медик | | Норвежская столица | "Две женщины" (реж.) | Спутник Юпитера | Телевизионная трубка | ... Сенрике |

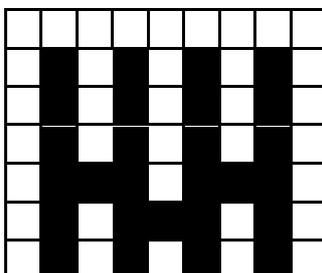
Эстонский кроссворд. Слова в кроссворде разделены не блоками, а показанными толстой линией сторонами клеток (перегородками).

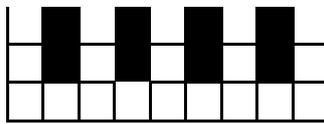


Кейворд. В клетках кейворда указаны числа вместо букв. Если буквы одинаковые, то одинаковые и числа. Для упрощения разгадывания, в нём обычно указывают одно слово.



Крисс-кросс. Этот кроссворд иногда тоже называют американским. Есть сетка и список слов, которые надо разместить в сетке. Для облегчения первых шагов может быть вписано одно слово.





ВИЗИР, ИНВАР, АМПЛИТУДА,
АППАРАТУРА, АРМИРОВКА, ПЛАН,
МАРКА, ВИЗИР, УЧЕТ

Итальянский кроссворд. Вопросы записаны в клетках на полях кроссворда. Надо не только вписать ответ, но и правильно выбрать место для записи. Для облегчения задачи вместе с вопросом обычно указывают длину слова-ответа.

Филворд. Имеет поле заполненное буквами, в котором необходимо отыскивать слова. Слова записаны в виде списка рядом с полем филворда.

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---------|----------|
| А | У | Т | Е | Л | У | Р | А | АМПУЛА | УЧЕТ |
| Д | Б | А | Т | Ш | С | А | М | ПЛАН | УГОЛ |
| А | Р | М | Р | Н | А | Л | П | РУЛЕТКА | ЛИСТ |
| Д | О | З | К | Т | Е | Ч | У | КАРТА | КЕРН |
| И | В | И | Е | С | А | Г | Л | АЛИДАДА | ОСЬ |
| Л | К | Р | Р | И | О | Ш | А | МАСШТАБ | ТЕОДОЛИТ |
| А | А | П | Н | Л | О | С | Ь | БРОВКА | |
| Т | И | Л | О | Д | О | Е | Т | ПРИЗМА | |

Дуаль или двойной кроссворд. Есть и такие разновидности кроссворда, где в каждую клетку вписаны две буквы. Лишние буквы необходимо убрать, и в результате станут видны слова, как в обычном кроссворде.

Г А Е С Д О И Е Д

Г А Е С Д О И Е Д

Г Е О И Д

Круговой кроссворд. Сетка этого кроссворда слегка изогнута, таким образом слова, расположенные по внешней стороне сетки, образуют круг. Как правило, слова имеют одинаковую длину.

Общие правила составления кроссвордов:

- Загаданные слова должны быть в именительном падеже и единственном числе, кроме слов, которые не имеют единственного числа.
- Не используются слова, пишущиеся через тире и имеющие уменьшительно-ласкательную окраску.
- Не используются аббревиатуры и сокращения.
- В каждую белую клетку кроссворда вписывается одна буква.
- Каждое слово начинается в клетке с номером, соответствующим его определению, и заканчивается черной клеткой или краем фигуры.
- Имен собственных в кроссворде может быть не более 1/3 от всех слов.
- Не следует применять при составлении кроссвордов слова, которые могут вызвать негативные эмоции, жаргонные и нецензурные слова.
- Не желательно при создании кроссвордов употреблять малоизвестные названия, устаревшие и вышедшие из обихода слова.
- Начинать составлять кроссворд рекомендуется с самых длинных слов.

Правила оформления кроссвордов:

- Кроссворд может быть оформлен от руки на листах формата А4 или набран на компьютере с использованием любого текстового или табличного редактора и распечатан на принтере.

- При составлении кроссворда можно использовать специальные компьютерные программы типа «Hot Potatoes», «Eclipse Crossword», «Decalion» или бесплатные онлайн-сервисы типа «Фабрика кроссвордов». При этом кроссворд должен быть сохранен на электронный носитель в виде исполняемого файла и может быть представлен в электронном виде.
- Рисунок кроссворда должен быть четким.
- Сетка кроссворда должна быть выполнена в двух экземплярах:
 - 1-й экземпляр – с заполненными словами;
 - 2-й экземпляр – пустая сетка только с цифрами позиций.
- Толкования слов (определения) должны быть строго лаконичными. Не следует делать их пространными, излишне исчерпывающими, многословными, несущими избыточную информацию. В определениях не должно быть однокоренных слов.
- Каждому слову в сетке кроссворда присваивается номер. При этом номера расставляются последовательно слева направо, от верхней строчки к нижней.
- Ответы на кроссворд публикуются отдельно. Оформляются на отдельном листе.

Последовательность самостоятельной работы по составлению кроссворда:

1. Внимательно прочитайте учебный материал по изучаемой теме (конспекты, дополнительные источники).
2. Определите круг понятий по изучаемой теме, из которых будет состоять Ваш кроссворд.
3. Составьте вопросы к выбранным понятиям.
4. Каждому понятию надо дать правильное, лаконичное толкование.
5. Продумайте дизайн кроссворда, его эстетическое оформление.
6. Начертите кроссворд и оформите список вопросов к нему.
7. Оформите ответы на кроссворд на отдельном листе.
8. Проверьте правильность выполненной работы (грамотность написания понятий и определений, соответствие нумерации, количество соответствующих ячеек).

4.9 Методические рекомендации по поиску информации в сети интернет

Поиск информации занимает самую большую часть работы над любой творческой или исследовательской темой. Успех такой исследовательской деятельности напрямую зависит от того, умеете ли Вы искать и обрабатывать найденную информацию.

Практические рекомендации по поиску информации в сети Интернет:

- Прежде чем начать поиск в сети Интернет, определите, по какой теме Вам необходимо начать искать информацию.
- Подумайте, сколько времени Вам потребуется для одного сеанса связи и попытайтесь удерживаться в рамках определенного времени.
- Чётко задайте поисковой системе вопрос, на которой хотите получить конкретный ответ.
- Осуществляя поиск, избегайте общих слов. Чем конкретнее и уникальнее ключевое слово, по которому осуществляется поиск, тем больше шансов найти именно то, что Вам нужно.
- Избегайте поиска по одному слову, используйте необходимый и достаточный набор слов.
- Не пишите слова прописными (большими) буквами. Избегайте написания ключевого слова с прописной буквы. В ряде поисковых систем заглавные буквы позволяют искать имена собственные, например, "телепередача Здоровье".

- Используйте различные инструменты для поиска информации разного профиля. Поиск в каталоге дает представление о структуре вопроса, поисковая система позволяет найти конкретный документ.
- Используйте функцию "Найти похожие документы".
- Пользуйтесь языком запросов. С помощью языка запросов можно сделать запрос более точным.
- Используйте возможности расширенного поиска. Расширенный поиск - это средство уточнения параметров Вашего поиска.
- Не забывайте отмечать ссылки на источники информации.

Помните о том, что незаконное использование информации, заимствованной из сети Интернет, нарушает авторские права.

Следует отметить, что всемирный Интернет есть большая доля информации, которую никак нельзя назвать ни полезной, ни надежной, ни достоверной. Пользователи сети должны мыслить критически, чтобы оценить достоверность, актуальность и полноту информационных материалов; поскольку абсолютно любой может опубликовать информацию в Интернете. В Интернете не существует служб редакторов и корректоров (такие службы функционируют только в электронных средствах массовой информации), никто не проверяет информационные ресурсы на достоверность, корректность и полноту. Поэтому нельзя использовать Интернет как единственный источник информации, необходимо проверять информацию по другим источникам, особенно если эта информация касается важных моментов в жизни человека, например, здоровья, обучения, нормативно-правовых актов и т.п.

4.10 Методические рекомендации по выполнению расчетных заданий

Расчетные задания направлены на систематизацию, закрепление и расширение теоретических и практических знаний. В результате выполнения расчетных заданий Вы научитесь рассчитывать различные параметры объектов или процессов.

Последовательность самостоятельной работы по выполнению расчетных заданий:

- Внимательно прочитайте учебный материал по изучаемой теме (конспект). В случае необходимости воспользуйтесь справочными материалами.
- Выпишите формулы из конспекта (справочного материала) по изучаемой теме.
- Обратите внимание, как использовались данные формулы при выполнении заданий на учебном занятии.
- Запишите Ваш вариант задания.
- Проанализируйте условия задания и определите алгоритм его решения.
- Выполните расчеты.
- Решите предложенное задание, используя выписанные формулы.
- Оформите решение.
- При необходимости снабдите решение схемами, рисунками.
- Проанализируйте полученный результат (проверьте правильность подстановки в формулы численных значений, правильность расчетов, правильность вывода неизвестной величины из формулы и т.п.).

5 ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

5.1. Темы для подготовки докладов

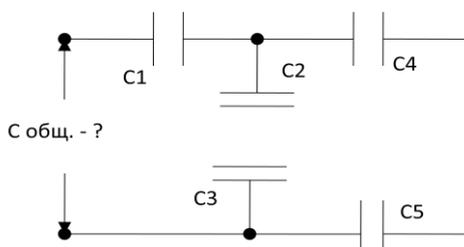
| Вариант | Тема доклада |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Условия возникновения электрических полей. Влияние электрических полей на здоровье человека. |
| 2. | Виды соединений приёмников электрической энергии. Преимущества и |

| | |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | недостатки всех видов соединений. |
| 3. | Применение закона теплового действия тока в жизни человека. |
| 4. | Применение первого закона Кирхгофа в жизни человека. |
| 5. | Применение законов Ома в электротехнической промышленности. |
| 6. | Жизнь и творчество Павла Николаевича Яблочкова. |
| 7. | Жизнь и творчество Александра Николаевича Ладыгина. |
| 8. | Жизнь и творчество Михаила Васильевича Ломоносова. |
| 9. | Жизнь и творчество Андре Мари Ампера. |
| 10. | Жизнь и творчество Алессандро Вольта. |
| 11. | Жизнь и творчество Никола Тесла. |
| 12. | Магнетизм и электромагнетизм. |
| 13. | Электрические разряды молнии. |
| 14. | Магнитное поле земли. |
| 15. | Трёхфазные цепи переменного тока. |
| 16. | Генератор переменного тока. |
| 17. | Мощность в цепях переменного тока. |
| 18. | Устройство, принцип действия и назначение автотрансформатора. Преимущества и недостатки. |
| 19. | Устройство, принцип действия и применение измерительных трансформаторов тока в электротехнической промышленности. |
| 20. | Устройство, принцип действия и применение измерительных трансформаторов напряжения в электротехнической промышленности. |
| 21. | Устройство, принцип действия и применение силовых трёхфазных трансформаторов в народном хозяйстве. |
| 22. | Применение синхронных машин переменного тока в народном хозяйстве. |
| 23. | Применение асинхронных машин с фазным ротором в народном хозяйстве. |
| 24. | Применение асинхронных машин с короткозамкнутым ротором в народном хозяйстве. |
| 25. | Применение электрических машин постоянного тока в народном хозяйстве. |

5.2. Расчетные задания

ЗАДАНИЕ №1

№1



$$C1=15\text{мкф}$$

$$C2=C3=20\text{мкф}$$

$$C4=C5=20\text{мкф}$$

$$C \text{ общ.} - ?$$

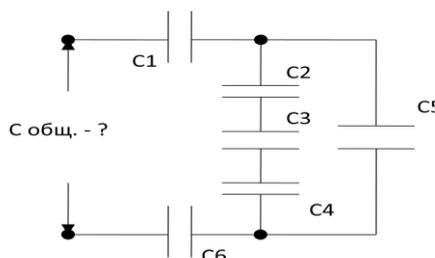
№2

$$C1=C6=10\text{мкф}$$

$$C2=C3=C4=6\text{мкф}$$

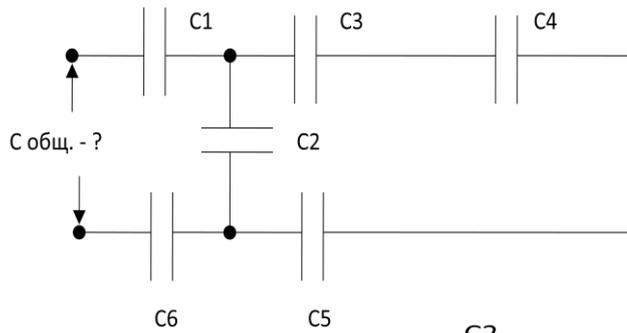
$$C5=8\text{мкф}$$

$$C \text{ общ.} - ?$$

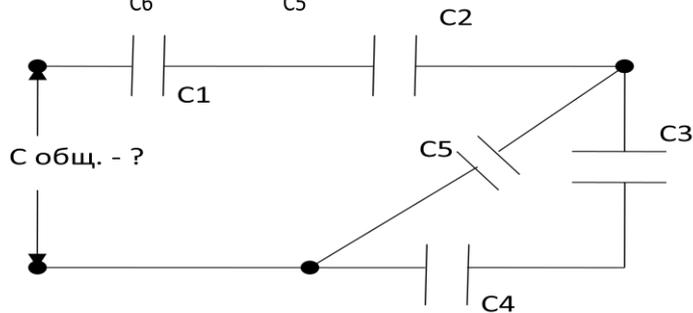


№3

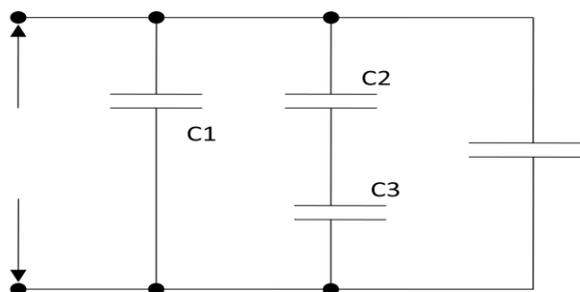
$C_1=C_6=30\text{мкф}$
 $C_2=20\text{мкф}$
 $C_3=C_4=C_5=30\text{мкф}$
 $C_{\text{общ.}} - ?$



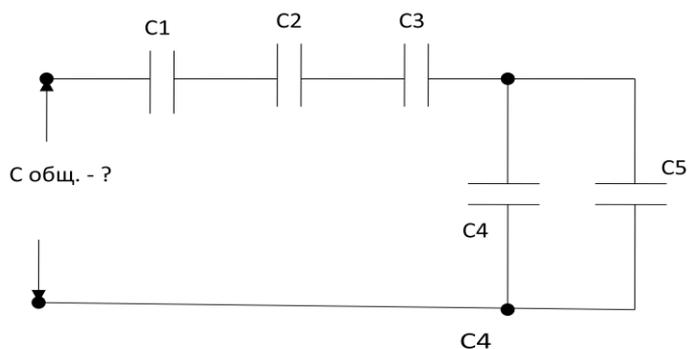
№4
 $C_1=C_2=10\text{мкф}$
 $C_3=C_4=20\text{мкф}$
 $C_5=10\text{мкф}$
 $C_{\text{общ.}} - ?$
 №5



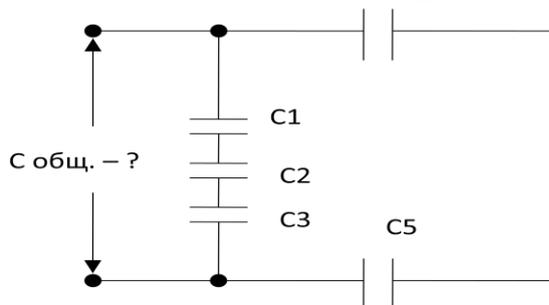
$C_1=6\text{мкф}$
 $C_2=5\text{мкф}$
 $C_3=10\text{мкф}$
 $C_4=2\text{мкф}$
 $C_{\text{общ.}} - ?$



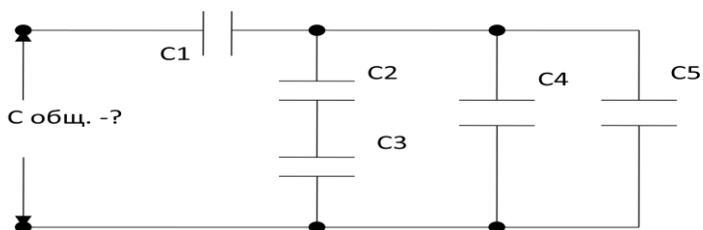
№6
 $C_1=C_2=C_3=30\text{мкф}$
 $C_4=C_5=5\text{мкф}$
 $C_{\text{общ.}} - ?$



№7
 $C_1=C_2=C_3=90\text{мкф}$
 $C_4=50\text{мкф}$
 $C_5=30\text{мкф}$
 $C_{\text{общ.}} - ?$

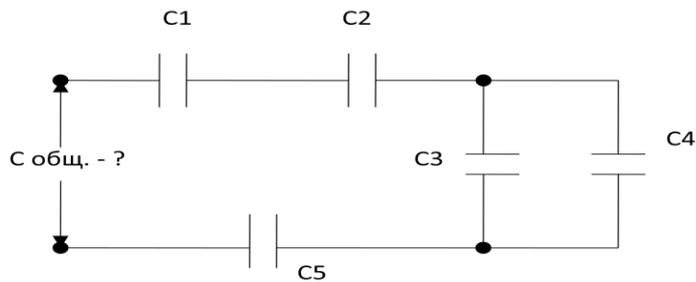


№8
 $C_1=5\text{мкф}$
 $C_2=C_3=20\text{мкф}$
 $C_4=C_5=10\text{мкф}$
 $C_{\text{общ.}} - ?$



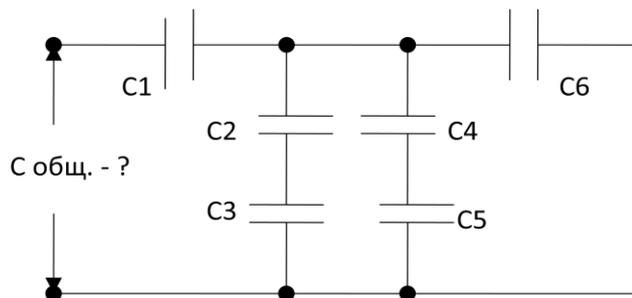
№9

$C_1=C_2=20\text{мкф}$
 $C_3=C_4=10\text{мкф}$
 $C_5=5\text{мкф}$
 $C_{\text{общ.}} - ?$



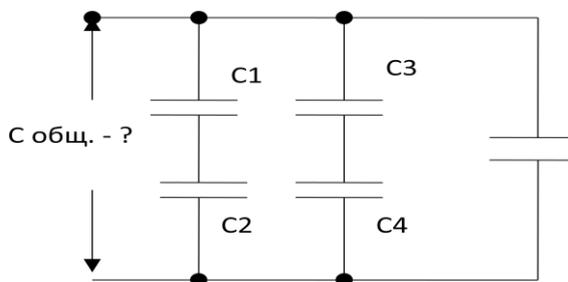
№10

$C_1=10\text{мкф}$
 $C_2=C_3=20\text{мкф}$
 $C_4=C_5=40\text{мкф}$
 $C_6=10\text{мкф}$
 $C_{\text{общ.}} - ?$



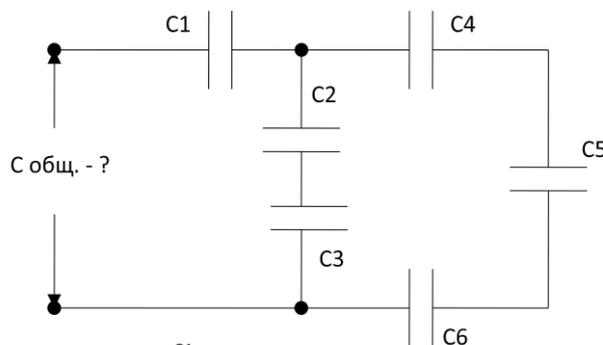
№11

$C_1=C_2=20\text{мкф}$
 $C_3=C_4=10\text{мкф}$
 $C_5=630\text{мкф}$
 $C_{\text{общ.}} - ?$



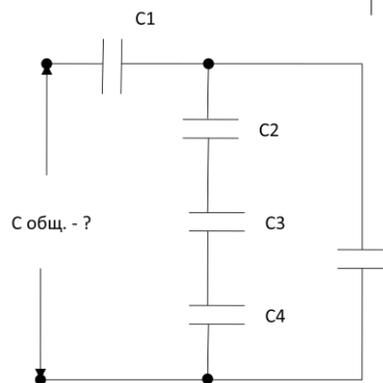
№12

$C_1=20\text{мкф}$
 $C_2=C_3=20\text{мкф}$
 $C_4=C_5=C_6=30\text{мкф}$
 $C_{\text{общ.}} - ?$



№13

$C_1=30\text{мкф}$
 $C_2=C_3=C_4=60\text{мкф}$
 $C_5=10\text{мкф}$
 $C_{\text{общ.}} - ?$



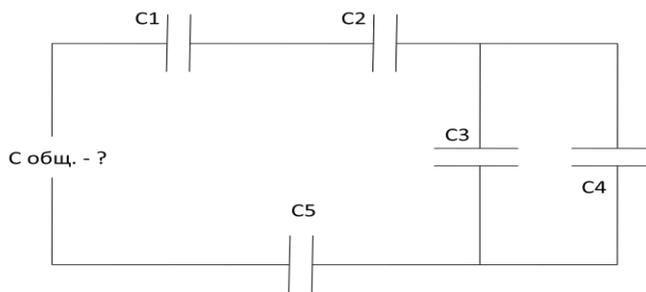
№14

$$C1=C2=20\text{мкф}$$

$$C3=C4=20\text{мкф}$$

$$C5=5\text{мкф}$$

С общ. - ?



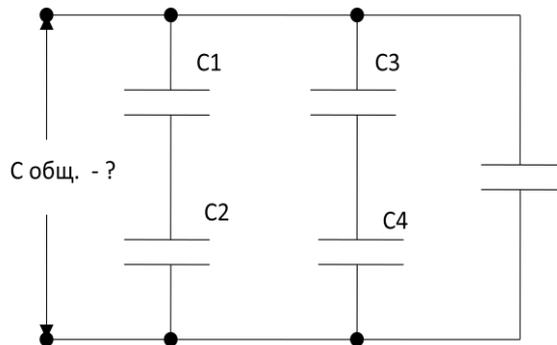
№15

$$C1=C2=20\text{мкф}$$

$$C3=C4=10\text{мкф}$$

$$C5=30\text{мкф}$$

С общ. - ?



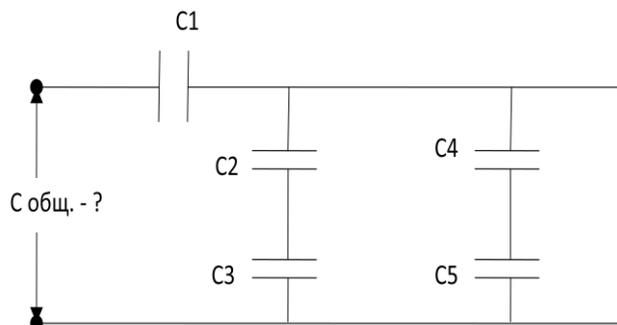
№16

$$C1=15\text{мкф}$$

$$C2=C3=10\text{мкф}$$

$$C4=C5=20\text{мкф}$$

С общ. - ?



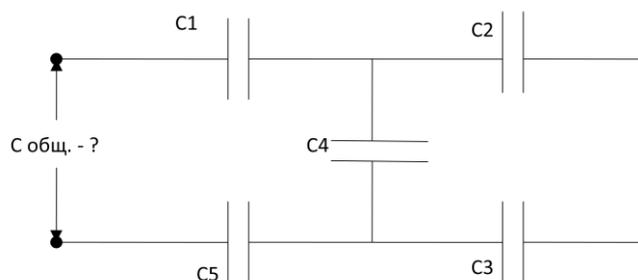
№17

$$C1=5\text{мкф}$$

$$C2=C3=20\text{мкф}$$

$$C4=10\text{мкф}$$

С общ. - ?



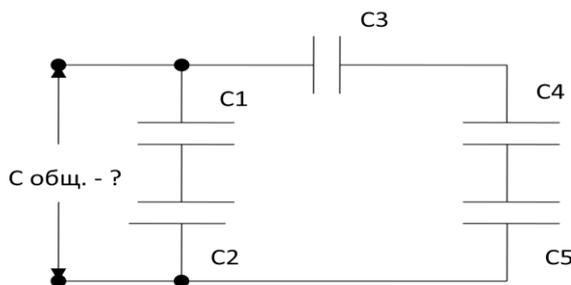
№18

$$C1=10\text{мкф}$$

$$C2=20\text{мкф}$$

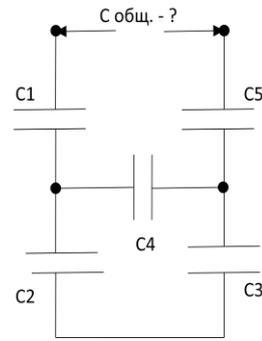
$$C3=C4=C5=60\text{мкф}$$

С общ. - ?



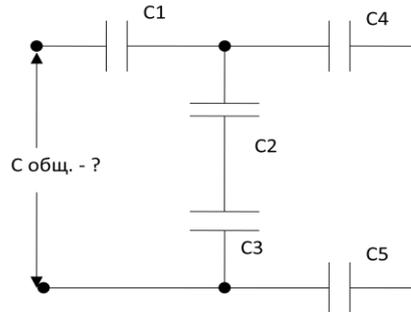
№19

$C1=5\text{мкф}$
 $C2=C3=20\text{мкф}$
 $C4=10\text{мкф}$
 $C5=10\text{мкф}$
С общ. - ?



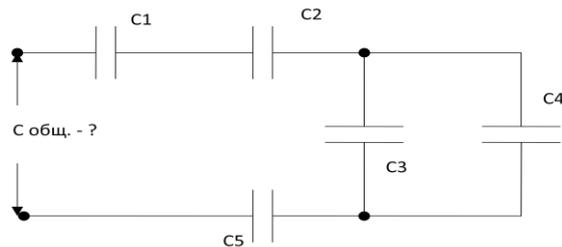
№20

$C1=15\text{мкф}$
 $C2=C3=20\text{мкф}$
 $C4=C5=10\text{мкф}$
С общ. - ?



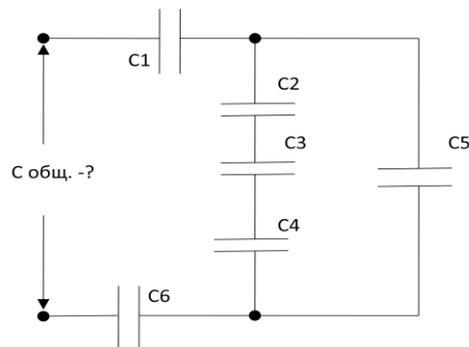
№21

$C1=C2=5\text{мкф}$
 $C3=C4=10\text{мкф}$
 $C5=20\text{мкф}$
С общ. - ?



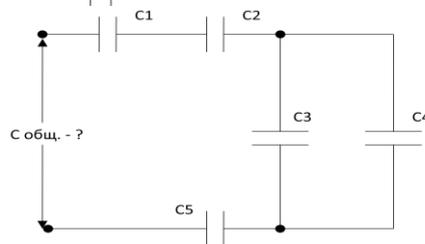
№22

$C1=C6=10\text{мкф}$
 $C2=C3=C4=6\text{мкф}$
 $C5=8\text{мкф}$
С общ. - ?



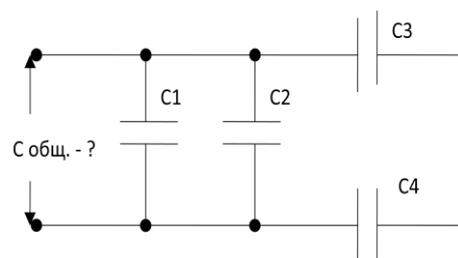
№23

$C1=C2=10\text{мкф}$
 $C3=C4=5\text{мкф}$
 $C5=10\text{мкф}$
С общ. - ?



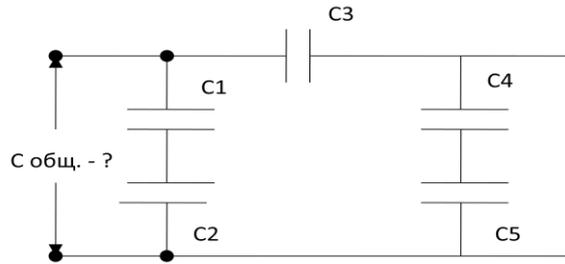
№24

$C1=C2=2\text{мкф}$
 $C3=5\text{мкф}$
 $C4=6\text{мкф}$
С общ. - ?



№25

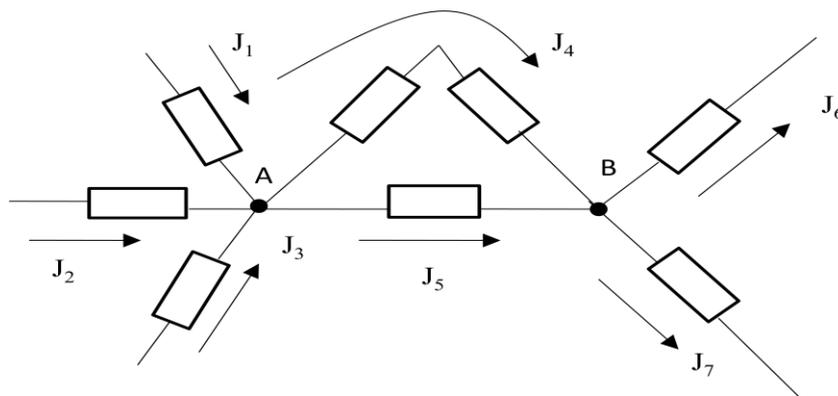
$C1=10\text{мкф}$
 $C2=20\text{мкф}$
 $C3=C4=C5=60\text{мкф}$
 $C\text{ общ.} - ?$



ЗАДАНИЕ №2

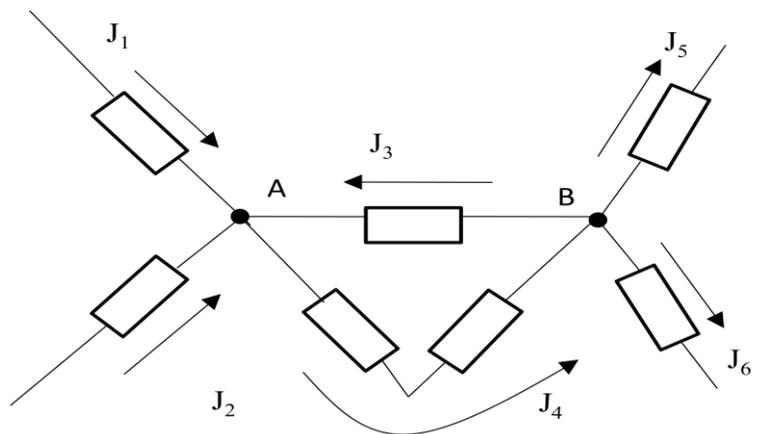
№1. Найти токи

$J_4=8\text{A}$ $J_5=?$
 $J_6=6\text{A}$ $J_7=?$
 $J_1=1\text{A}$
 $J_2=6\text{A}$
 $J_3=3\text{A}$

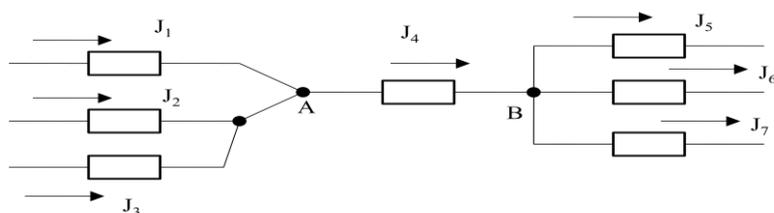


№ 2. Найдитоки

$J_5=1\text{A}$ $J_6=9\text{A}$ $J_3=7\text{A}$
 $J_1=8\text{A}$ $J_2=?$ $J_4=?$



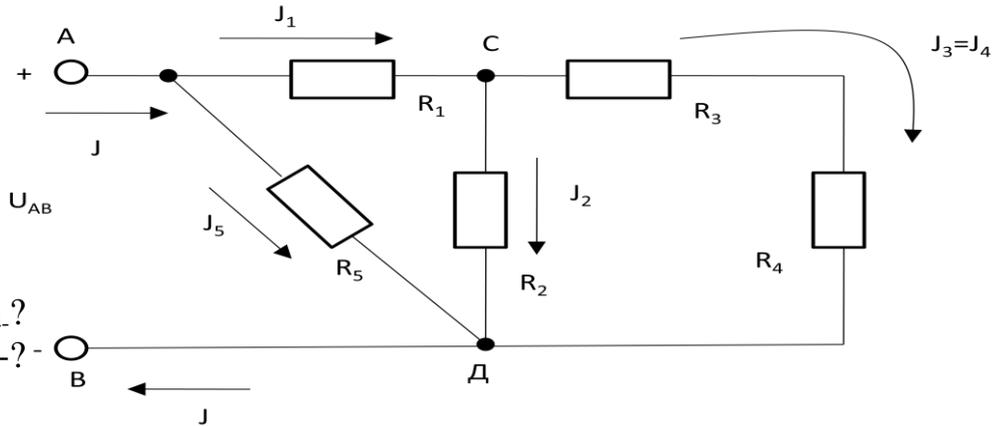
№ 3. Найти токи



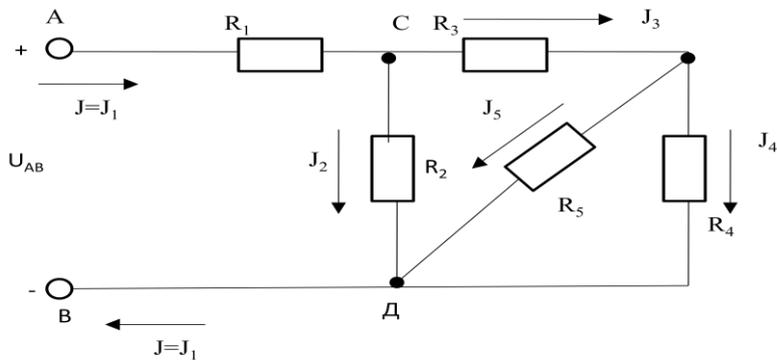
$J_4=20A$ $J_3=?$ $J_7=?$
 $J_1=8A$ $J_5=14A$
 $J_2=2A$ $J_6=1A$

№4.
Найти токи

$U_{AB}=240V$
 $U_{CD}=160V$
 $R_5=12$ $J_2=20A$
 $J_4=15A$ $J_5=5A$
 $R_{AB}=?$ $R_{CD}=?$ $R_1=?$
 $R_2=?$ $R_3=?$ $R_4=?$
 $J_1=?$ $J_3=?$ $J=?$



№ 5. Найти токи

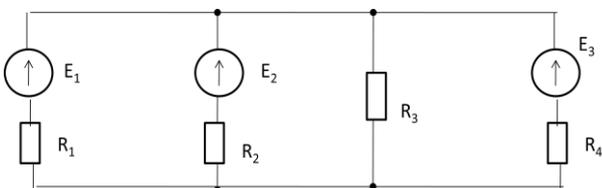


$U_{AB}=100V$ $R_2=100\Omega$
 $R_5=200\Omega$ $J_2=6A$
 $J_4=1,6A$ $J_5=2,4A$
 $U_{CD}=?$ $R_{AB}=?$
 $R_1=?$ $R_3=?$
 $J_1=?$ $J_3=?$

$R_{CD}=?$
 $R_4=?$

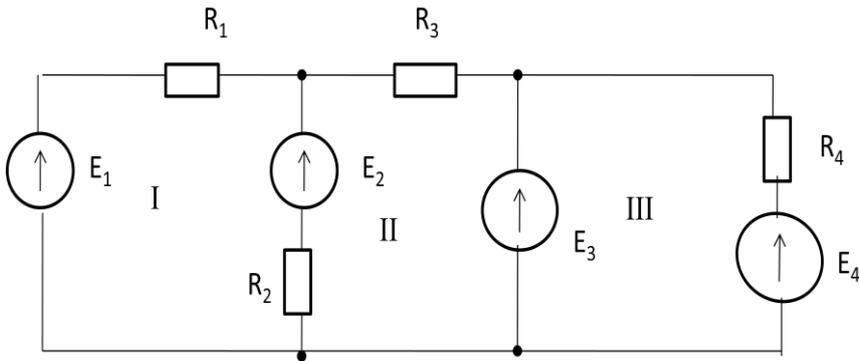
№ 6.
Найти токи методом узлового напряжения.

$E_1=E_2=E_3=10V$
 $R_1=20\Omega$ $R_2=10\Omega$ $R_3=50\Omega$ $R_4=10\Omega$



№ 7.

Составить уравнения по методу контурных токов.



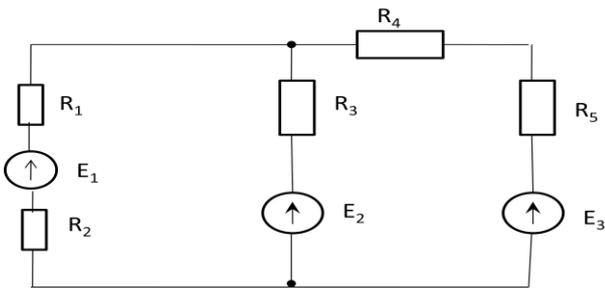
№ 8.

Найти токи методом узлового напряжения

$$E_1=5\text{В} \quad E_2=10\text{В} \quad E_3=2\text{В}$$

$$R_1=1\text{Ом} \quad R_2=2\text{Ом} \quad R_3= R_4=1\text{Ом} \quad R_5=2\text{Ом}$$

Найти токи

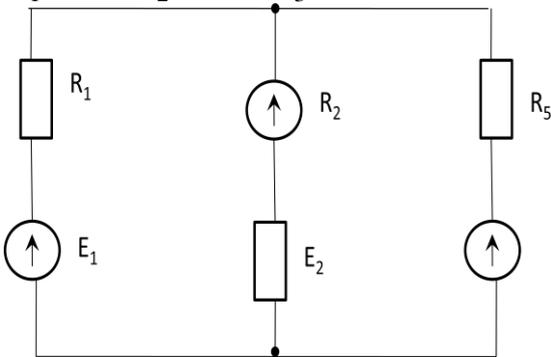


№ 9.

Найти токи методом узлового напряжения

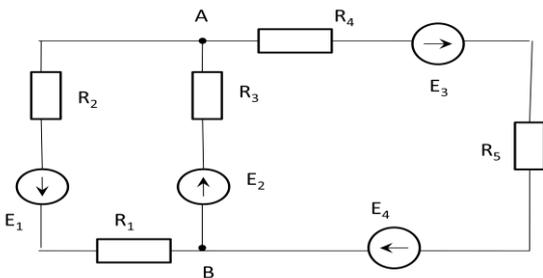
$$E_1=5\text{В} \quad E_2=10\text{В} \quad E_3=6\text{В}$$

$$R_1=2\text{Ом} \quad R_2=5\text{Ом} \quad R_3=1\text{Ом}$$



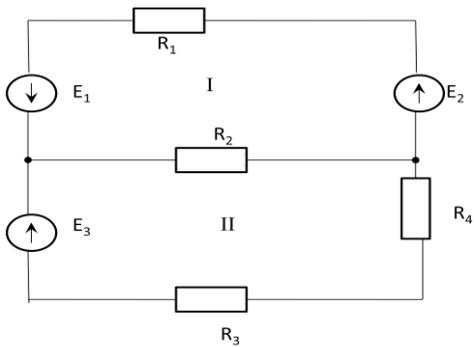
№ 10.

Составить уравнения методом контурных токов.



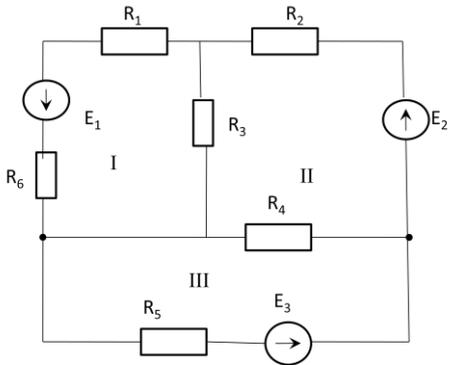
№ 11.

Составить уравнение методом контурных токов



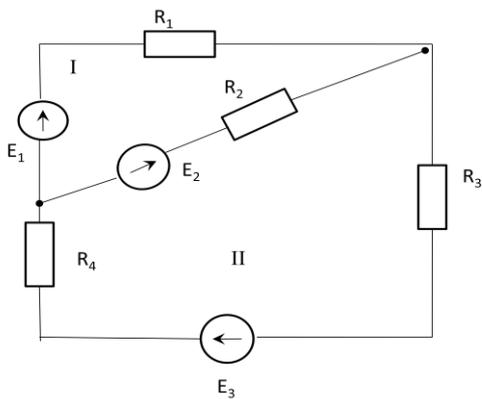
№ 12.

Составить уравнения по методу контурных токов.



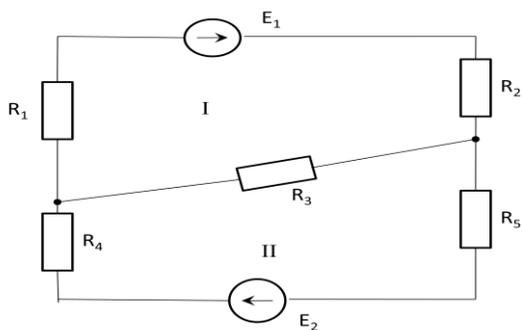
№ 13.

Составить уравнение методом контурных токов.



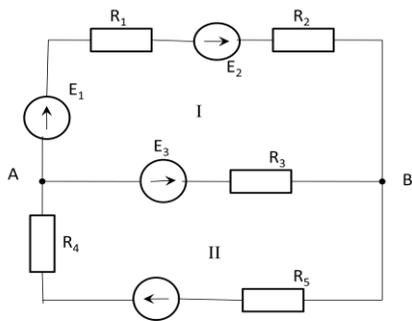
№ 14.

Составить уравнение методом контурных токов.



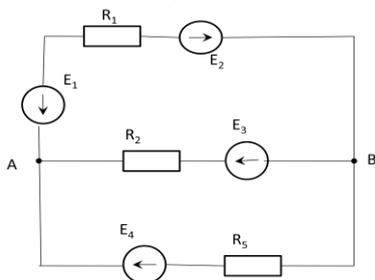
№ 15.

Составить уравнение методом контурных токов.



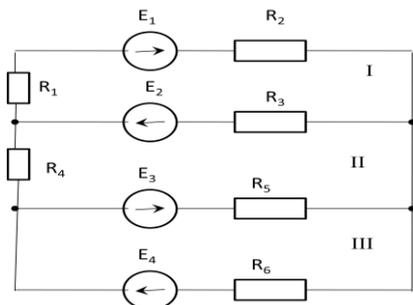
№ 16.

Составить уравнение методом контурных токов.



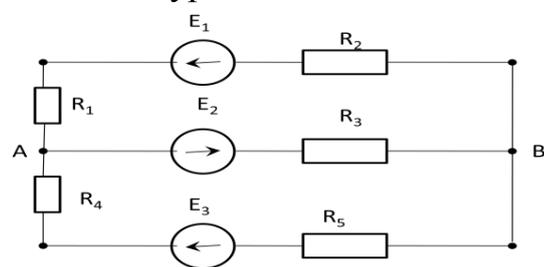
№ 17.

Составить уравнение методом контурных токов.



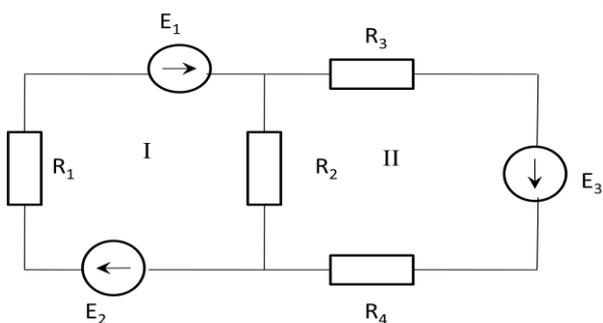
№ 18.

Составить уравнения методом контурных токов.



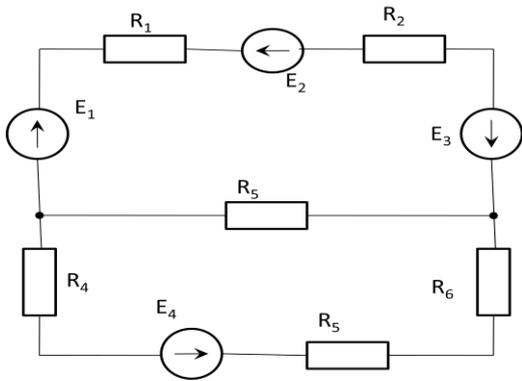
№ 19.

Составить уравнения методом контурных токов.



№ 20.

Составить уравнения методом контурных токов.

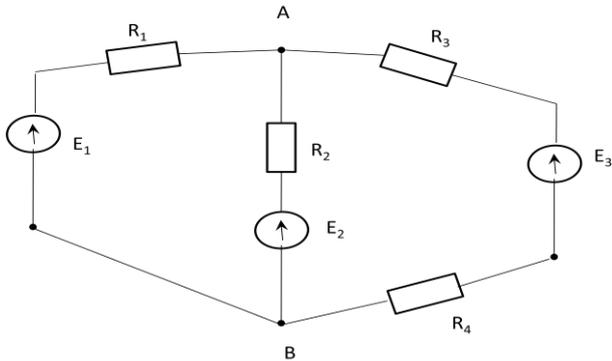


№ 21.

Найти токи методом узлового напряжения.

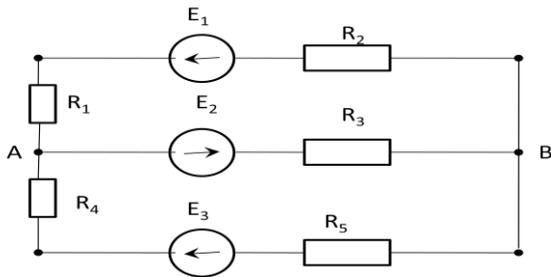
$$E_1=5\text{В} \quad E_2=10\text{В} \quad E_3=20\text{В}$$

$$R_1=20\text{Ом} \quad R_2=50\text{Ом} \quad R_3=20\text{Ом} \quad R_4=80\text{Ом}$$



№ 22.

Составить уравнения методом узловых и контурных уравнений.

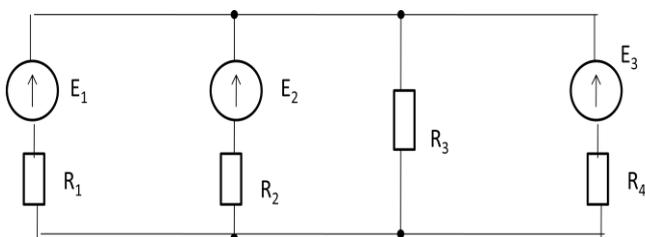


№ 23.

Найти токи методом узлового напряжения.

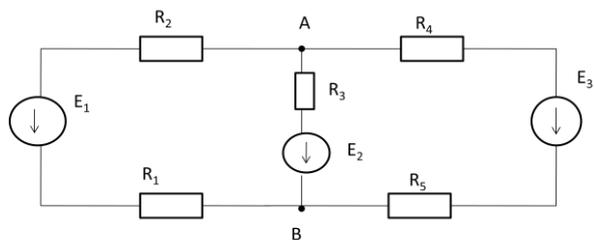
$$E_1=E_2=E_3=10\text{В}$$

$$R_1=20\text{Ом} \quad R_2=10\text{Ом} \quad R_3=50\text{Ом} \quad R_4=10\text{Ом}$$



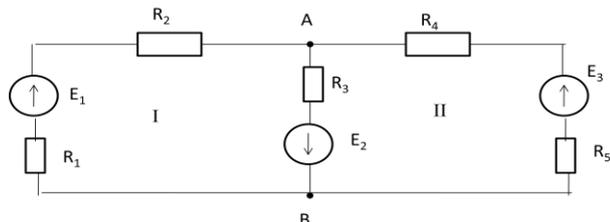
№ 24.

Составить уравнения по 1 и 2 законам Кирхгофа.



№ 25.

Составить уравнения по 1 и 2 законам Кирхгофа.



ЗАДАНИЕ №3

Вариант 1.

Задание № 1. Напишите определение.

- 1) Конденсатор
- 2) Электроны
- 3) Электрическая цепь
- 4) Закон Ома для участка цепи
- 5) Ток

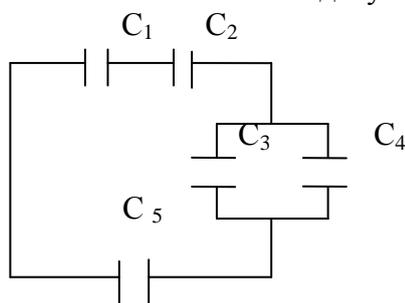
Задание № 2.

- 1) q – это ... _____ (одно слово)
- 2) R – это ... _____ (одно слово)
- 3) P – это ... _____ (одно слово)
- 4) F – это ... _____ (одно слово)
- 5) I – [?]
- 6) W – [?]
- 7) C – [?]
- 8) U – [?]
- 9) E – [?]
- 10) F – [?]
- 11) S – [?]
- 12) q – [?]

Задание №3. Напишите формулы.

- 1) Закон Ома для участка цепи.
- 2) Формула для расчета сечения провода.

Задание № 4. Решите задачу.



- $C_1 = 3$ мкФ
- $C_2 = 2$ мкФ
- $C_3 = 4$ мкФ
- $C_4 = 4$ мкФ
- $C_5 = 2$ мкФ

Вариант 2.

Задание № 1. Напишите определение.

- 1) Электрическая работа
- 2) Протоны
- 3) Ветвь
- 4) Закон Ома для полной цепи
- 5) Напряжение

Задание № 2.

- 1) U – это ... _____ (одно слово)
- 2) η – это ... _____ (одно слово)
- 3) W – это ... _____ (одно слово)
- 4) φ – это ... _____ (одно слово)
- 5) C – [?]
- 6) F – [?]
- 7) S – [?]
- 8) W – [?]
- 9) R – [?]
- 10) E – [?]
- 11) U – [?]
- 12) I – [?]

Задание № 3. Напишите формулы.

- 1) Закон Кирхгофа.
- 2) Формула для расчета общей ёмкости при последовательном соединении емкости.

Задание № 4. Решите задачу.

Ток на участке цепи равен 10А, а сопротивление цепи ровно 2 Ом. Найдите напряжение на участке цепи.

Вариант 3.

Задание № 1. Напишите определение.

- 1) Протоны
- 2) Ток
- 3) Узел
- 4) Источники электрической энергии
- 5) Конденсатор

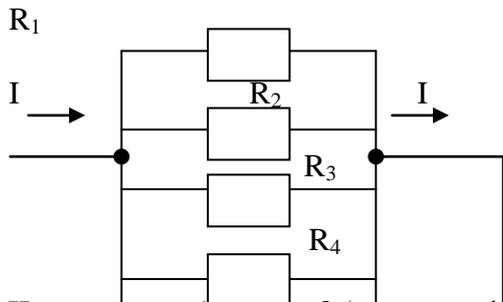
Задание №2.

- 1) I – это ... _____ (одно слово)
- 2) I – это ... _____ (одно слово)
- 3) ΔU – это ... _____ (одно слово)
- 4) u – это ... _____ (одно слово)
- 5) φ – [?]
- 6) η – [?]
- 7) q – [?]
- 8) F – [?]
- 9) φ – [?]
- 10) R – [?]
- 11) I – [?]
- 12) P – [?]

Задание № 3. Напишите формулы.

- 1) Закон Кулона.
- 2) Формула для расчёта мощности.

Задание № 4. Решите задачу.



Чему равен общий ток? (написать формулу по закону Кулона)

Вариант 4.

Задание №1. Напишите определение.

- 1) Электроны
- 2) Напряжение
- 3) Закон Кирхгофа
- 4) Потребители электрической энергии
- 5) Электрическая цепь

Задание №2.

C – это ... _____ (одно слово)

S – это ... _____ (одно слово)

E – это ... _____ (одно слово)

e – это ... _____ (одно слово)

R – [?]

P – [?]

I – [?]

ϕ – [?]

u – [?]

C – [?]

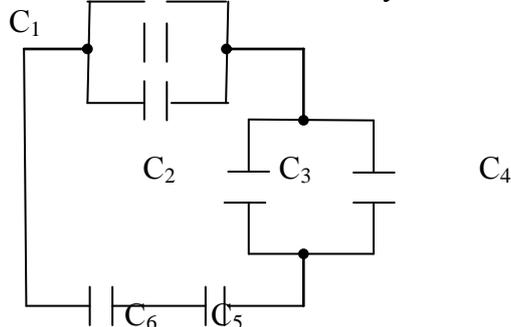
I – [?]

l – [?]

Задание № 3. Напишите формулы.

- 1) Закон Ома.
- 2) Формула для расчета общей емкости при параллельном соединении емкости.

Задание № 4. Решите задачу.



Найдите общую емкость ($C_{общ.}$), если:

$C_1 = 2 \text{ мкФ}$

$C_2 = 2 \text{ мкФ}$

$C_3 = 4 \text{ мкФ}$

$C_4 = 4 \text{ мкФ}$

$C_5 = 3 \text{ мкФ}$

$C_6 = 3 \text{ мкФ}$

6 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

К критериям оценки самостоятельной работы по подготовке к лабораторно-практическим занятиям относятся:

- наличие конспекта, материал которого соответствует теме лабораторно- практического занятия;
- правильность и самостоятельность выполнения всех этапов практической работы;
- правильность оформления отчета по практической работе;
- защита работы по контрольным вопросам.

К критериям оценки самостоятельной работы по подготовке устного сообщения, доклада относятся:

- соответствие представленной информации заданной теме;
- характер и стиль изложения материала сообщения;
- наличие и качество презентационного материала;
- правильность оформления материала;
- свободное владение материалом сообщения или доклада;
- качество ответов на вопросы;
- умение держаться перед аудиторией.

К критериям оценки самостоятельной работы по составлению терминологического словаря относятся:

- полное наличие и грамотность в изложении изучаемых терминов;
- качество оформления работы (аккуратность, эстетичность).

К критериям оценки самостоятельной работы по составлению кроссворда относятся:

- соответствие содержания кроссворда изучаемой теме;
- грамотность в изложении терминов, понятий изучаемой темы;
- уровень сложности составленных вопросов;
- наличие листа правильных ответов;
- качество оформления работы (аккуратность, эстетичность, оригинальность).

К критериям оценки самостоятельной работы по составлению тестов относятся:

- соответствие содержания тестовых заданий изучаемой теме;
- включение в тестовые задания наиболее важной информации;
- разнообразие тестовых заданий;
- наличие правильных эталонов ответов;
- качество оформления теста (аккуратность, эстетичность, оригинальность).

К критериям оценки самостоятельной работы по подготовке презентации относятся:

- критерии оценки содержания презентации: соответствие материала презентации заданной теме; грамотное использование терминологии; обоснованное применение эффектов визуализации и анимации; общая грамотность;
- логичность изложения материала;
- критерии оценки оформления презентации: творческий подход к оформлению презентации; соблюдение эргономических требований к компьютерной презентации; использование специального программного обеспечения;
- критерии оценки речевого сопровождения презентации: построение речи; доказательность и аргументированность; использование вербальных (языковых) и невербальных средств (поза, жесты) выразительности.

К критериям оценки самостоятельной работы по выполнению расчетных заданий относятся:

- грамотная запись условия задания и его решения;
- грамотное использование формул;
- грамотное использование справочной литературы;
- точность и правильность расчетов.

К критериям оценки самостоятельной работы по выполнению надписей названия групп знаков горно-графической документации топографическими шрифтами относятся:

- соответствие надписей пропорциям выбранного шрифта (топографический полужирный Т-132, рубленый широкий полужирный Р-152, курсив малоcontrastный БСАМ, древний курсив полужирный Д-432);
- качество выполнения надписей (аккуратность, полнота написания названия группы знаков).

7 КОНТРОЛЬ ЗА САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТОЙ СТУДЕНТОВ

Результативность самостоятельной работы студентов во многом определяется наличием активных методов ее контроля. При контроле самостоятельной работы применяются следующие виды контроля:

- текущий контроль, то есть регулярное отслеживание уровня усвоения материала в форме устного опроса на лекциях, проверки рабочей тетради при выполнении письменных и расчетных заданий, собеседования на лабораторных, практических и лабораторно-графических занятиях, консультациях;
- промежуточный контроль по окончании изучения тем курса
- самоконтроль, осуществляемый студентом в процессе изучения при подготовке к контрольным мероприятиям;
- итоговый контроль в виде экзамена;
- контроль остаточных знаний и умений спустя определенное время после завершения изучения дисциплины.

Результаты контроля учитываются при оценке освоения профессиональных и общих компетенций ОП. 02 Электротехника и электроника во время рубежного контроля и при сдаче экзамена.

8 ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Основные источники:

1. Евдокимов Ф.Е. Теоретические основы электротехники – М.: Академия, 2002 – 495 с.
2. Гальперин М.В. Электротехника и электроника – М.: Форум, 2009.
3. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники – Ростов-на-Дону: Феникс, 2009.
4. Гальперин М.В. Электронная техника – М.: ИД Форум – ИНФРА, 2007.
5. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике – М.: Академия, 2009.
6. Федотов В.И. Основы электроники – М.: Высшая школа, 1990.
7. Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электротехника с основами электроники – М.: Высшая школа, 1998.
8. Касаткин А.С., Немцов М.В. Электротехника – М.: ИЦ Академия, 2008
9. Лотерейчук Е.А. Теоретические основы электротехники – М.: ИД Форум – ИНФРА, 2009.
10. Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электротехника с основами электроники. – М.: высшая школа, 2000.

11. Основы промышленной электроники/ Под ред. В.Г.Герасимова. – М.: Высшая школа, 2002

Справочная литература:

1. Москаленко В.В. Справочник электромонтёра – М.: ПрофОбрИздат. 2002-187 с.
2. Масленников В.В. Руководство по проведению лабораторных работ по основам электротехники – М., 1985.
3. Транзисторы для аппаратуры широкого применения. Справочник / Под ред. В.А. Перельмана – М.: Радио и связь, 1991.
4. Якубовский С.В., Ниссельсон Л.И., Кулешова В.И. и др. Цифровые и аналоговые микросхемы: Справочник – М.: Радио и связь, 1990.

Дополнительные источники:

1. Электронный ресурс «Глоссарий». Форма доступа: www.glossary.ru
2. Электронный ресурс «Студенческая электронная библиотека «ВЕДА». Форма доступа: www.lib.ua-ru.net
3. Электронный ресурс «Публичная интернет-библиотека.. Форма доступа: www.public.ru
4. Электронный ресурс «Википедия». Форма доступа: www.ru.wikipedia.org