

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского

федерального университета

Дата подписания: 13.06.2024 16:28:09

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего

образования

«Северо-Кавказский федеральный университет»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
по дисциплине ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

**Специальность 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей**

2024 г.

Методические указания по самостоятельной работе по дисциплине ОП 03 Электротехника и электроника составлены в соответствии с требованиями ФГОС СПО к подготовке выпуска для получения квалификации. Предназначены для студентов, обучающихся по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Пояснительная записка

Методические указания для выполнения самостоятельных работ по учебной дисциплине ОП.03 Электротехника и электроника разработано для студентов 2 курса специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей. Методические указания адресованы студентам очной формы обучения.

Для полного овладения знаниями и умениями обучающемуся необходимо в течение учебного года заниматься внеаудиторной самостоятельной работой.

Цель внеаудиторной самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;
- формирование общих и профессиональных компетенций
- развитие исследовательских умений.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. По предмету «Электротехника и электроника» используются следующие виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы: подготовка к защите лабораторных работ и практических занятий; подготовка докладов, презентаций, конспекта, выполнение реферата.

Перед выполнением обучающимися 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 процессе инструктажа преподаватель предупреждает студентов о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся используются наблюдение и оценка выполнения практических занятий, оценка по результатам тестирования, оценка по результатам устного опроса, оценка защиты рефератов.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- сформированность общеучебных умений;
- 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 и аргументировать ее.
- уровень умения определить, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;

Назначение данного пособия – оказание методической помощи обучающемуся в выполнении самостоятельной внеаудиторной работы.

Задания для выполнения самостоятельной работы имеют следующую структуру:

1. Наименование раздела
2. Наименование темы.
3. Задание
4. Цель выполнения задания
5. Методические указания по выполнению задания
6. Вопросы для самоконтроля
7. Рекомендуемая литература
8. Форма отчетности

Задания для внеаудиторной самостоятельной работы рассчитаны на 6 часов.

Организация внеаудиторной самостоятельной работы

Наименование разделов и тем	Кол-во часов на самостоятельную работу	Вид самостоятельной работы	Формы контроля
Раздел 1. Основы электростатики			
<i>Тема 1.1.</i> Электростатическое поле и его применение	1		
		Работа с конспектом и учебной литературой	Фронтальный опрос Оценка тестовой контрольной работы
		Подготовка к защите отчёта по практическому занятию	Защита отчета
Раздел 2. Электрические и магнитные цепи			
<i>Тема 2.1.</i> Электрическая цепь постоянного тока	1		
		Работа с конспектом и учебной литературой	Фронтальный опрос
		Подготовка к практическим занятиям и защите отчетов	Защита отчета
		Подготовка к лабораторным работам и защите отчетов	Защита отчета
<i>Тема 2.2.</i> Магнитное поле тока	1		
		Работа с конспектом и учебной литературой	Фронтальный опрос
		Подготовка к практическому занятию и защите отчета	Защита отчета
<i>Тема 2.3.</i> Однофазные цепи синусоидального тока	1		

		Работа с конспектом и учебной литературой	Фронтальный опрос
		Подготовка к практическому занятию и защите отчета	Защита отчета
Тема 2.4. Электрические цепи трехфазного переменного тока	1		
		Работа с конспектом и учебной литературой	Фронтальный опрос Оценка тестовой контрольной работы
		Подготовка к практическим занятиям и защите отчетов	Защита отчета
		Подготовка к лабораторным работам и защите отчетов	Защита отчета
		Поиск информации	Защита реферата Защита презентации
Раздел 3. Электротехнические устройства			
Тема 3.1 Измерительные устройства и приборы	1		
		Работа с конспектом и учебной литературой	Фронтальный опрос
		Подготовка к практическим занятиям и оформление отчета	Защита отчета
Тема 3.2. Трансформаторы. Электрические машины переменного и постоянного тока	-		
		Работа с конспектом и учебной литературой	Фронтальный опрос
		Поиск информации Разработка презентации	Защита презентации
		Систематизация	Оценка

		информации	составленной таблицы
Тема 3.3 Электронные приборы и устройства	-		
		Работа с конспектом и учебной литературой	Фронтальный опрос Оценка тестовой контрольной работы
		Систематизация информации	Оценка составленной таблицы
		Поиск информации	Защита реферата
		Подготовка к практическому занятию и оформление отчета	Защита отчета
Всего:	6		

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Раздел 1. Электростатическое поле

Тема 1.1. Электростатическое поле

Задание 1.

- Проработать конспект и учебную литературу по теме;
- Подготовиться к защите отчета по практическому занятию «Расчёт ёмкости конденсаторов и конденсаторных батарей»

Цель задания: Закрепление и систематизация знаний обучающихся по теме.

Методические указания по выполнению задания:

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в конспекте и учебной литературе.
2. Подготовьтесь к защите отчёта по практическому занятию. Для этого изучите устройство конденсаторов и используемых для них материалов, а также алгоритм решения задач, которые вместе с преподавателем разбирались на аудиторном занятии.
3. Оформите отчет по практическому занятию в соответствии с требованиями и сдайте преподавателю на проверку.
4. Подготовьтесь к устному опросу, для чего повторите и проанализируйте изученный учебный материал.

Вопросы для самоконтроля

1. Что понимают под ёмкостью одиночного проводника?
2. Опишите устройство простейшего плоского конденсатора.
3. Как изображают конденсатор на электрических принципиальных схемах?
4. Чем определяются свойства конденсатора?
5. От чего зависит ёмкость конденсатора?
6. Как нужно соединить конденсаторы, чтобы ёмкость батареи: увеличилась? уменьшилась?

Рекомендуемая литература: [12] стр. 6-27, [5] стр. 5-11.

Рекомендуемые интернет-ресурсы: electrophysic.ru

Форма отчетности: Оформление отчёта по практическому занятию, устный опрос.

Задание 2. Составить конспект по темам:

Электрические свойства изоляционных материалов

Причины теплового и электрического пробоя изоляционных материалов

Цель задания: Расширение знаний обучающихся по теме.

Методические указания по выполнению задания:

1. Просмотрите имеющийся материал, проанализируйте особенности текста, поймите, сложен ли он, содержит ли незнакомые термины.
2. Отделите главное от второстепенного, разделите информацию на части и расположите эти части в нужном порядке.
3. Обозначьте тезисы (основные мысли) текста. Сформулируйте их небольшими предложениями, коротко и понятно.
4. Запишите основные пункты, мысли, важные идеи, формулы и правила.

Рекомендуемая литература: [12] стр. 16-18

Форма отчетности: Конспект материала.

Задание № 3.

- Проработать конспект и учебную литературу по теме;
- Подготовиться к тестированию по разделу «Электростатическое поле».

Цель задания: Закрепление и систематизация знаний обучающихся по теме.

Методические указания по выполнению задания:

1. Изучите учебные материалы (учебник, конспект лекций, пр.). Не пытайтесь «вызубрить» материал. Главное - это понять смысл и логику изучаемой информации. Делайте небольшие перерывы во время учебы на небольшую физическую нагрузку
2. Пройдите пробное тестирование на рекомендуемых сайтах по соответствующей теме и определите, какие вопросы необходимо проработать. При ошибочном ответе обратитесь снова к учебнику, конспекту лекций, ссылкам на сайте.
3. Воспользуйтесь образцом теста для тренировки

Вопросы для самоконтроля

1. Назовите свойства диэлектриков.
2. Дайте определение электростатического поля.
3. Перечислите свойства электростатического поля.
4. Перечислите параметры электрического поля и дайте их определение.
5. Опишите конструкцию конденсаторов постоянной ёмкости.
6. Опишите конструкцию конденсаторов переменной ёмкости.
7. В каких единицах измеряется электроёмкость?
8. Начертите схемы последовательного и параллельного соединения конденсаторов, назовите их свойства.

Рекомендуемая литература: [11] стр. 5-7.

Рекомендуемые Интернет-ресурсы elektro-tex.ru

Форма отчетности: тестовый контроль.

Раздел 2. Электрические и магнитные цепи

Тема 2.1. Электрическая цепь постоянного тока

Задание 1.

- Проработать конспект и учебную литературу по теме;
- Подготовиться к защите отчета по практическому занятию «Составление электрических цепей»

Цель задания: Закрепление и систематизация знаний обучающихся по теме.

Методические указания по выполнению задания:

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в конспекте и учебной литературе.
2. Подготовьтесь к защите отчёта по практическому занятию. Для этого изучите условные обозначения и буквенные коды основных элементов электрических цепей, правила начертания и чтения принципиальных схем, а также алгоритм выполнения задач, которые вместе с преподавателем разбирались на аудиторном занятии.
3. Оформите отчет по практическому занятию в соответствии с требованиями и сдайте преподавателю на проверку.
4. Подготовьтесь к устному опросу, для чего повторите и проанализируйте изученный учебный материал.

Вопросы для самоконтроля

1. Что представляет собой электрическая цепь?
2. Чем определяются свойства элемента цепи?
3. Что понимают под схемой замещения электрической цепи?
4. Какая электрическая схема принципиальной?
5. Для чего используют принципиальные схемы?
6. Перечислите правила начертания принципиальных схем.

Рекомендуемая литература: [13] стр. 3-4.

Рекомендуемые интернет-ресурсы: elektrikaetoprosto.ru

Форма отчетности: Оформление отчёта по практическому занятию, устный опрос.

Задание 2.

- Составить конспект по темам:

Правила сращивания проводов

Правила спайки проводов

Правила изоляции проводов

Цель задания: Расширение знаний обучающихся по теме.

Методические указания по выполнению задания:

1. Просмотрите имеющийся материал, проанализируйте особенности текста, поймите, сложен ли он, содержит ли незнакомые термины.
2. Отделите главное от второстепенного, разделите информацию на части и расположите эти части в нужном порядке.
3. Обозначьте тезисы (основные мысли) текста. Сформулируйте их небольшими предложениями, кратко и понятно.
4. Запишите основные пункты, мысли, важные идеи, формулы и правила.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие требования предъявляются к электрическим контактам?
2. Какой инструмент используют для разделки кабеля?
3. Назовите основные виды работ для разделки проводов и кабелей.
4. Какие виды соединения проводов вы знаете?
5. Требования к болтовому соединению жил проводов.
6. Какие виды скрутки жил проводов и кабелей вы знаете?
7. При помощи каких инструментов выполняют оконцевание и соединение жил проводов и кабелей методом опрессовки?
8. Какие материалы и инструменты используют при пайке?
9. Виды контроля качества соединения проводов и кабелей.
10. Перечислите основные виды работ соединения, оконцевания жил проводов и кабелей в технологической последовательности.
11. Какие требования безопасности предъявляют при выполнении соединений жил проводов и кабелей?
12. Перечислите требования к присоединению жил проводов и кабелей к контактными выводам электрооборудования.

Рекомендуемая литература: [14] стр. 59-61.

Форма отчетности: Конспект материала.

Задание 3.

- Проработать конспект и учебную литературу по теме;
- Подготовиться к защите отчета по практическому занятию «Определение эквивалентного сопротивления цепи»

Цель задания: Закрепление и систематизация знаний обучающихся по теме.

Методические указания по выполнению задания:

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в конспекте и учебной литературе.
2. Подготовьтесь к защите отчёта по практическому занятию. Для этого изучите понятия: электрическое сопротивление, последовательное и параллельное соединение, преобразования электромагнитной энергии в резисторе, а также алгоритм решения задач, которые вместе с преподавателем разбирались на аудиторном занятии.
3. Оформите отчет по практическому занятию в соответствии с требованиями и сдайте преподавателю на проверку.
4. Подготовьтесь к устному опросу, для чего повторите и проанализируйте изученный учебный материал.

Вопросы для самоконтроля

1. Что характеризует электрическое сопротивление?
2. Какие устройства создают сопротивление нужной величины в цепях постоянного тока?

3. Какие преобразования энергии происходят в резисторах?
4. От чего зависит сопротивление проволочных резисторов?
5. Дайте определение последовательного соединения пассивных элементов цепи.
6. Какая величина является общей для резисторов, включенных параллельно? Последовательно?
7. Как изменится сопротивление цепи, если все резисторы включить последовательно? Параллельно?

Рекомендуемая литература: [12] стр. 34-37, [5] стр. 12-14; 17-19.

Форма отчетности: Оформление отчётов по практическому занятию, устный опрос.

Задание 4. Составить конспект по теме:

Методы расчёта сложных электрических цепей

Цель задания: Расширение знаний обучающихся по теме.

Методические указания по выполнению задания:

1. Просмотрите имеющийся материал, проанализируйте особенности текста, поймите, сложен ли он, содержит ли незнакомые термины.
2. Отделите главное от второстепенного, разделите информацию на части и расположите эти части в нужном порядке.
3. Обозначьте тезисы (основные мысли) текста. Сформулируйте их небольшими предложениями, кратко и понятно.
4. Запишите основные пункты, мысли, важные идеи, формулы и правила.

Рекомендуемая литература: [2] стр. 36-39

Форма отчетности: Конспект материала.

Задание 5.

- Проработать конспект и учебную литературу по теме;
- Подготовиться к защите отчета по практическому занятию «Решение задач с применением законов электрической цепи»

Цель задания: Закрепление и систематизация знаний обучающихся по теме.

Методические указания по выполнению задания:

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в конспекте и учебной литературе.
2. Подготовьтесь к защите отчёта по практическому занятию. Для этого изучите основные законы электрических цепей, а также алгоритм решения задач, которые вместе с преподавателем разбирались на аудиторном занятии.
3. Оформите отчет по практическому занятию в соответствии с требованиями и сдайте преподавателю на проверку.
4. Подготовьтесь к устному опросу, для чего повторите и проанализируйте изученный учебный материал.

Вопросы для самоконтроля

1. Что представляет собой электрическая цепь?
2. Какие устройства называют элементами электрической цепи?
3. Чем определяются свойства элемента электрической цепи?
4. Что включает в себя обобщенная электрическая цепь?
5. Дайте определение:
 - Закона Ома для участка цепи
 - Закона Ома для замкнутой цепи
 - Первого закона Кирхгофа
 - Второго закона Кирхгофа
 - Закона Джоуля – Ленца

Рекомендуемая литература: [6] стр. 13-24, [12] стр. 27-34; 37-57.

Рекомендуемые интернет-ресурсы: ElectroNO.ru

Форма отчетности: Оформление отчётов по практическому занятию, устный опрос.

Задание 6.

- Проработать конспект и учебную литературу по теме;
- Подготовиться к защите отчета по лабораторной работе «Ознакомление с основными электромеханическими приборами и методами электрических измерений»

Цель задания: Закрепление и систематизация знаний обучающихся по теме.

Методические указания по выполнению задания:

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в конспекте и учебной литературе.
2. Подготовьтесь к защите отчёта по лабораторной работе. Для этого повторите правила сборки схем, подключения электроизмерительных приборов, правила безопасности при работе с электрооборудованием; изучите основные характеристики электроизмерительных приборов, способы их включения в цепь для измерения параметров; возможные погрешности измерений, а также порядок выполнения лабораторной работы.
3. Сделайте выводы по лабораторной работе, оформите отчет в соответствии с требованиями и сдайте преподавателю на проверку.
4. Подготовьтесь к устному опросу, для чего повторите и проанализируйте изученный учебный материал.

Вопросы для самоконтроля

1. Укажите назначение измерительных приборов, используемых в лабораторной работе.
2. Назовите основные характеристики электроизмерительных приборов.
3. Что такое абсолютная погрешность?
4. Что такое относительная погрешность?
5. Что такое приведенная погрешность?
6. Какой амперметр лучше: с малым или большим внутренним сопротивлением?
7. Какой вольтметр лучше: с малым или большим внутренним сопротивлением?
8. Какие основные обозначения наносятся на шкале прибора?
9. Зачем нужен корректор на передней панели прибора?

Рекомендуемая литература: [4] стр. 121-125.

Форма отчетности: Оформление отчётов по практическому занятию, устный опрос.

Задание 7.

- Проработать конспект и учебную литературу по теме;
- Подготовиться к защите отчета по лабораторной работе «Линейная электрическая цепь постоянного тока с последовательным соединением приемников электроэнергии»

Цель задания: Закрепление и систематизация знаний обучающихся по теме.

Методические указания по выполнению задания:

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в конспекте и учебной литературе.
2. Подготовьтесь к защите отчёта по лабораторной работе. Для этого повторите правила сборки схем, подключения электроизмерительных приборов, правила безопасности при работе с электрооборудованием; второй закон Кирхгофа, энергетические соотношения в цепях постоянного тока, а также порядок выполнения лабораторной работы.
3. Сделайте выводы по лабораторной работе, оформите отчет в соответствии с требованиями и сдайте преподавателю на проверку.
4. Подготовьтесь к устному опросу, для чего повторите и проанализируйте изученный учебный материал.

Вопросы для самоконтроля

1. Какой ток называется постоянным?
2. В каких единицах измеряются сила тока, напряжение, мощность, сопротивление?
3. Какими параметрами определяется сопротивление проводника?
4. Почему розетки и вилки электрических приборов могут нагреваться во время работы?
5. Что называется электрической цепью?
6. Приведите пример последовательного включения приемников электрической энергии.
7. Что произойдет с елочной гирляндой, если одна из ламп сгорит?
8. Что произойдет с елочной гирляндой, если одна из ламп окажется закороченной?

Рекомендуемая литература: [4] стр. 125-127.

Форма отчетности: Оформление отчётов по практическому занятию, устный опрос.

Тема 2.2. Магнитное поле тока

Задание 8.

- Составить конспект по темам:
- Принцип действия генератора
- Принцип действия электродвигателя
- Принцип действия трансформатора

Цель задания: Расширение знаний обучающихся по теме.

Методические указания по выполнению задания:

1. Просмотрите имеющийся материал, проанализируйте особенности текста, поймите, сложен ли он, содержит ли незнакомые термины.
2. Отделите главное от второстепенного, разделите информацию на части и расположите эти части в нужном порядке.
3. Обозначьте тезисы (основные мысли) текста. Сформулируйте их небольшими предложениями, коротко и понятно.
4. Запишите основные пункты, мысли, важные идеи, формулы и правила.

Рекомендуемая литература: [2] стр. 89-91

Форма отчетности: Конспект материала.

Задание 9.

- Проработать конспект и учебную литературу по теме;
- Подготовиться к защите отчета по практическому занятию «Расчёт магнитных цепей»

Цель задания: Закрепление и систематизация знаний обучающихся по теме.

Методические указания по выполнению задания:

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в конспекте и учебной литературе.
2. Подготовьтесь к защите отчёта по практическому занятию. Для этого изучите основные понятия и величины магнитного поля, магнитные свойства веществ, характеристики магнитных материалов, основные законы магнитной цепи, а также алгоритм решения задач, которые вместе с преподавателем разбирались на аудиторном занятии.
3. Оформите отчет по практическому занятию в соответствии с требованиями и сдайте преподавателю на проверку.
4. Подготовьтесь к устному опросу, для чего повторите и проанализируйте изученный учебный материал.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое магнитная цепь?
2. Почему можно провести аналогию магнитных цепей с электрическими?
3. В чём состоит принцип непрерывности магнитного поля?

4. Сформулируйте закон полного тока
5. Какие материалы называют ферромагнитными?
6. Что может быть источником магнитного потока?

Как преобразуется энергия магнитного потока?

Рекомендуемая литература: [6] стр. 27-36, [5] стр. 25-28.

Рекомендуемые интернет-ресурсы: servomotors.ru

Форма отчетности: Оформление отчётов по практическому занятию, устный опрос.

Тема 2.3. Однофазные цепи синусоидального тока

Задание 10.

- Проработать конспект и учебную литературу по теме;
- Подготовиться к защите отчета по практическому занятию «Расчёт цепи переменного тока»

Цель задания: Закрепление и систематизация знаний обучающихся по теме.

Методические указания по выполнению задания:

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в конспекте и учебной литературе.
2. Подготовьтесь к защите отчёта по практическому занятию. Для этого изучите понятия переменного тока, способы представления и характеристики синусоидального переменного тока, порядок построения векторных диаграмм, а также алгоритм решения задач, которые вместе с преподавателем разбирались на аудиторном занятии.
3. Оформите отчет по практическому занятию в соответствии с требованиями и сдайте преподавателю на проверку.
4. Подготовьтесь к устному опросу, для чего повторите и проанализируйте изученный учебный материал.

Вопросы для самоконтроля

1. В чём выражается действие индуктивности, включенной в цепь переменного тока?
2. Как проявляет себя ёмкость в цепи переменного тока?
3. Объясните порядок построения векторной диаграммы
4. Что собой представляет векторная диаграмма и для чего её используют?
5. Какие законы применяют для расчёта электрической цепи переменного тока?

Рекомендуемая литература: [6] стр. 40-54, [5] стр. 32-39.

Рекомендуемые интернет-ресурсы: model.exponenta.ru

Форма отчетности: Оформление отчётов по практическому занятию, устный опрос.

Тема 2.4. Электрические цепи трехфазного переменного тока

Задание 11.

- Проработать конспект и учебную литературу по теме;
- Подготовиться к защите отчета по практическому занятию «Расчёт трёхфазной электрической цепи»

Цель задания: Закрепление и систематизация знаний обучающихся по теме.

Методические указания по выполнению задания:

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в конспекте и учебной литературе.
2. Подготовьтесь к защите отчёта по практическому занятию. Для этого изучите соотношения между линейными и фазными напряжениями и токами при соединении электроприёмников звездой и треугольником, способы повышения коэффициента мощности симметричных трёхфазных приёмников, а также алгоритм решения задач, которые вместе с преподавателем разбирались на аудиторном занятии.
3. Оформите отчет по практическому занятию в соответствии с требованиями и сдайте преподавателю на проверку.

4. Подготовьтесь к устному опросу, для чего повторите и проанализируйте изученный учебный материал.

Вопросы для самоконтроля

1. Дайте определение трёхфазной системе электроснабжения.
2. Чему равен угол сдвига фаз синусоидальных ЭДС в трёхфазной системе?
3. Что в трёхфазной системе называется фазой?
4. Какие провода называют линейными? нейтральными? фазными?
5. Какое напряжение называют фазным? линейным?
6. Какое соединение трёхфазной системы называется звездой?
7. В каком случае трёхфазная система является четырёхпроводной? Трёхпроводной?
8. Когда трёхфазная система называется симметричной? Равномерной?
9. Почему при питании нагрузки фазным напряжением, когда нагрузка на фазы не является строго симметричной, наличие нейтрального провода обязательно?
10. Какое соединение трёхфазной системы называется треугольником?

Рекомендуемая литература: [6] стр. 57-67, [5] стр. 40-44; [12] стр. 99-117.

Рекомендуемые интернет-ресурсы: model.exponenta.ru

Форма отчетности: Оформление отчётов по практическому занятию, устный опрос.

Задание 12.

- Проработать конспект и учебную литературу по теме;
- Подготовиться к защите отчета по лабораторной работе «Трёхфазная электрическая цепь при активной нагрузке однофазных приёмников, соединенных звездой»

Цель задания: Закрепление и систематизация знаний обучающихся по теме.

Методические указания по выполнению задания:

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в конспекте и учебной литературе.
2. Подготовьтесь к защите отчёта по лабораторной работе № 3. Для этого повторите правила сборки схем, подключения электроизмерительных приборов, правила безопасности при работе с электрооборудованием; соотношения между линейными и фазными напряжениями и токами при соединении электроприёмников звездой, а также порядок выполнения лабораторной работы.
3. Сделайте выводы по лабораторной работе, оформите отчет в соответствии с требованиями и сдайте преподавателю на проверку.
4. Подготовьтесь к устному опросу, для чего повторите и проанализируйте изученный учебный материал.

Вопросы для самоконтроля

1. Какова роль нейтрального провода?
2. Какие напряжения и токи называются линейными? Фазными?
3. В каких случаях возникает напряжение смещения нейтрали?
4. Нужен ли нейтральный провод в осветительной сети? Почему?

Рекомендуемая литература: [4] стр. 136-141.

Форма отчетности: Оформление отчётов по практическому занятию, устный опрос.

Задание 13. Разработать презентацию

Цель задания: привитие навыков библиографического поиска необходимой литературы (на бумажных носителях, в электронном виде).

Темы для выполнения презентации:

- Электрические сети и их элементы
- Устройство воздушной линии электропередач.

Методические указания по выполнению задания:

1. Выберите тему, по которой будет готовиться компьютерная презентация; изучите теоретический материал по выбранной теме.
2. Разработайте план презентации
3. Подберите информационные материалы, с использованием которых будет строиться презентация.
4. Подготовьте отдельные информационные ресурсы на электронных носителях в виде слайдов с использованием специальных программ (Power Point)
5. Выполните презентацию с использованием разработанных презентационных ресурсов (слайдов)

Рекомендуемая литература: [6], 249-253

Форма отчетности: защита презентации

Задание 14: Выполнить реферат и подготовиться к его защите.

Цель задания: привитие навыков библиографического поиска необходимой литературы (на бумажных носителях, в электронном виде);

Темы для выполнения реферата:

- Экономия электроэнергии в промышленности.
- Экономия электроэнергии в вашей семье.

Методические указания по выполнению задания:

1. Выберите тему.
2. Подберите и изучите литературу, выполните сбор и обработку фактического и статистического материала
3. Составьте план написания реферата.
4. Напишите реферат.

Рекомендуемая литература: [6] стр. 253-260.

Форма отчетности: защита реферата.

Задание 15.

- Проработать конспект и учебную литературу по теме;
- Подготовиться к тестированию по разделу «Электрические и магнитные цепи».

Цель задания: Закрепление и систематизация знаний обучающихся по теме.

Методические указания по выполнению задания:

Изучите учебные материалы (учебник, конспект лекций, пр.). Не пытайтесь «вызубрить» материал. Главное - это понять смысл и логику изучаемой информации. Делайте небольшие перерывы во время учебы на небольшую физическую нагрузку

Пройдите пробное тестирование на рекомендуемых сайтах по соответствующей теме и определите, какие вопросы необходимо проработать. При ошибочном ответе обратитесь снова к учебнику, конспекту лекций, ссылкам на сайте.

Воспользуйтесь образцом теста для тренировки

Вопросы для самоконтроля

1. Что называется электромагнитной индукцией?
2. В каких случаях возникает индуцированная ЭДС в проводнике? От чего зависит её величина и направление?
3. Как читается правило Ленца?
4. Как проявляется электромагнитная индукция при работе электрооборудования?
5. Перечислите свойства и характеристики магнитного поля.
6. Для чего предназначены: электрические цепи? Магнитные цепи? Можно ли провести между ними аналогию и почему?
7. В каких режимах может работать электрическая цепь?
8. Дайте определение: постоянного тока; переменного тока?
9. Что характеризует действующее значение переменного тока?
10. Что называется резонансом токов? Напряжений?

11. Почему в нулевой провод нельзя устанавливать приборы, разрывающие электрическую цепь?
12. Что такое трёхфазный переменный ток?
13. Какое напряжение называется: фазным; линейным?
14. Какие соотношения между фазными и линейными напряжениями и токами при соединении звездой и треугольником?
15. Как создаётся вращающееся магнитное поле?
16. Как связаны между собой активная, реактивная и полная мощности цепи переменного тока?
17. Как повысить $\cos\varphi$ до «1»?

Рекомендуемая литература: [1] стр. 4-67.

Рекомендуемые Интернет-ресурсы elektro-tex.ru

Форма отчетности: тестовый контроль.

Раздел 3. Электротехнические устройства

Тема 3.1 Измерительные устройства и приборы.

Задание 1.

- Проработать конспект и учебную литературу по теме;
- Подготовиться к защите отчета по практическому занятию «Изучение системы обозначений измерительных приборов и принципа действия их измерительных механизмов»

Цель задания: Закрепление и систематизация знаний обучающихся по теме.

Методические указания по выполнению задания:

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в конспекте и учебной литературе.
2. Подготовьтесь к защите отчёта по практическому занятию № 8. Для этого изучите понятие «измерение», классификацию электроизмерительных приборов, их основные конструктивные части; измерительные системы приборов и условные обозначения на шкалах; область применения, преимущества и недостатки наиболее распространённых систем, а также алгоритм решения задач и выполнения заданий, которые вместе с преподавателем разбирались на аудиторном занятии.
3. Оформите отчет по практическому занятию в соответствии с требованиями и сдайте преподавателю на проверку.
4. Подготовьтесь к устному опросу, для чего повторите и проанализируйте изученный учебный материал.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое «измерение»?
2. Какие приборы называют электроизмерительными?
3. Почему внутреннее сопротивление амперметра должно быть ничтожно мало?
4. Почему разрешается измерять напряжение путем касания подключенными к вольтметру щупами соответствующих точек ЭЦ?
5. Почему ваттметр должен иметь токовую катушку, включаемую в цепь последовательно с сопротивлением нагрузки, и катушку напряжения, включаемую параллельно сопротивлению нагрузки?
6. Опишите процесс установки нуля омметра.
7. Перечислите основные показатели электроизмерительных приборов и дайте им определение.

Рекомендуемая литература: [4] стр. 45-51, [8] стр. 230-265, [11] стр. 117-140

Рекомендуемые интернет-ресурсы: induction.ru; e-ope.ee

Форма отчетности: Оформление отчётов по практическому занятию, устный опрос.

Задание 2.

- Проработать конспект и учебную литературу по теме;
- Подготовиться к защите отчета по практическому занятию «Изучение устройства электростатического вольтметра»

Цель задания: Закрепление и систематизация знаний обучающихся по теме.

Методические указания по выполнению задания:

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в конспекте и учебной литературе.
2. Подготовьтесь к защите отчёта по практическому занятию № 9. Для этого изучите область применения, устройство, классификацию и принцип действия электростатических вольтметров.
3. Оформите отчет по практическому занятию в соответствии с требованиями и сдайте преподавателю на проверку.
4. Подготовьтесь к устному опросу, для чего повторите и проанализируйте изученный учебный материал.

Вопросы для самоконтроля

1. От чего зависит сила взаимодействия между пластинами конденсатора?
2. Из какого материала должны быть сделаны пластины конденсатора?
3. Что такое абсолютный электрометр?
4. Что такое электростатический вольтметр?
5. Какое напряжение – постоянное или переменное – измеряет электростатический вольтметр?
6. Какие пределы измерения имеет вольтметр?
7. Каким требованиям должен удовлетворять источник светового зайчика в вольтметре? Можно ли обойтись в установке без него?
8. От чего зависит угол поворота подвижной пластины вольтметра?
9. Для чего нужен постоянный магнит в данной установке?
10. Каким требованиям должны соответствовать растяжки, на которых крепится подвижная пластина вольтметра?

Рекомендуемая литература: [5] стр. 71-91.

Рекомендуемые интернет-ресурсы: irgups.ru; <http://mosvet.ru/page315>

Форма отчетности: Оформление отчётов по практическому занятию, устный опрос.

Задание 3.

- Проработать конспект и учебную литературу по теме;
- Подготовиться к защите отчета по практическому занятию «Изучение генераторных и параметрических датчиков»

Цель задания: Закрепление и систематизация знаний обучающихся по теме.

Методические указания по выполнению задания:

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в конспекте и учебной литературе.
2. Подготовьтесь к защите отчёта по практическому занятию № 10. Для этого изучите понятие и признаки классификации датчиков, принцип действия генераторных и параметрических датчиков, их признаки и характеристики.
3. Оформите отчет по практическому занятию в соответствии с требованиями и сдайте преподавателю на проверку.
4. Подготовьтесь к устному опросу, для чего повторите и проанализируйте изученный учебный материал.

Вопросы для самоконтроля

1. Какое устройство можно назвать датчиком?
2. Приведите пример датчика и объясните, почему Вы считаете данное устройство датчиком.
3. На какие группы делятся датчики?

4. На основании какого свойства описанных датчиков можно сделать вывод, что они являются генераторными датчиками?
5. В чём особенность генераторных датчиков? Приведите примеры.
6. Какая выходная величина является электрическим сигналом генераторного датчика? Подтвердите это объяснением принципа работы датчика.
7. От чего зависит величина сигнала в цепи генераторного датчика?
8. В чём особенность параметрических датчиков? Приведите пример параметрического датчика.
9. От чего зависит величина сигнала в цепи параметрического датчика?
10. Назовите основное свойство датчика.

Рекомендуемая литература: [12] стр. 144-147.

Рекомендуемые интернет-ресурсы: electrono.ru

Форма отчетности: Оформление отчётов по практическому занятию, устный опрос.

Тема 3.2. Трансформаторы. Электрические машины переменного и постоянного тока

Задание 4:

- Проработать конспект и учебную литературу по теме;
- Составить таблицу «Использование трансформаторов».

Цель задания: Систематизировать знания теоретического материала по теме

№ п/п	Тип трансформатора	Преимущественная область применения	Условное обозначение
1	Измерительный трансформатор тока	Расширение пределов измерения электроизмерительных приборов и подключение аппаратуры защиты	
2			
...			

Методические указания по выполнению задания:

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

2. Заполните таблицу (по образцу):

Рекомендуемая литература: [6], стр. 107-112

Форма отчетности: Таблица «Использование трансформаторов»

Задание 5.

- Проработать конспект и учебную литературу по теме;
- Разработать презентацию

Цель: привитие навыков библиографического поиска необходимой литературы (на бумажных носителях, в электронном виде);

Темы для выполнения презентации:

- Регулирование скорости электродвигателей постоянного тока
- Однофазные асинхронные электродвигатели
- Пуск синхронных электродвигателей

Методические указания по выполнению задания:

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

2. Выберите тему, по которой будет готовиться компьютерная презентация; изучите теоретический материал по выбранной теме.

3. Разработайте план презентации

4. Подберите информационные материалы, с использованием которых будет строиться презентация.
5. Подготовьте отдельные информационные ресурсы на электронных носителях в виде слайдов с использованием специальных программ (Power Point)
6. Выполните презентацию с использованием разработанных презентационных ресурсов (слайдов)

Рекомендуемая литература: [6], стр. 112-150

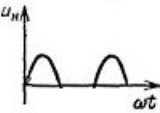
Форма отчетности: защита презентации

Тема 3.3 Электронные приборы и устройства.

Задание 6:

- Проработать конспект и учебную литературу по теме;
- Составить таблицу «Способы выпрямления переменного тока».

Цель задания: Систематизировать знания теоретического материала по теме

№ п/п	Тип выпрямителя	Условное обозначение	Характеристика	Параметры выпрямленного напряжения
1	Однополупериодный диодный выпрямитель			$U_0 = 0,45U_2$
2				
...				

Методические указания по выполнению задания:

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в конспекте и учебной литературе.
2. Заполните таблицу (по образцу):

Рекомендуемая литература: [6], стр. 173-177

Форма отчетности: Таблица «Способы выпрямления переменного тока»

Задание № 7.

- Проработать конспект и учебную литературу по теме;
- Подготовиться к защите отчета по практическому занятию «Работа электронных транзисторных усилителей»

Цель задания: Закрепление и систематизация знаний обучающихся по теме.

Методические указания по выполнению задания:

1. Внимательно прочитайте учебный материал, изложенный в конспекте и учебной литературе.
2. Подготовьтесь к защите отчёта по практическому занятию № 1. Для этого изучите понятие усилителя и коэффициента усиления, способы включения биполярных транзисторов и их характеристики; правила пайки и необходимые инструменты; алгоритм проверки пригодности транзистора, которым пользовались на аудиторном занятии.
3. Оформите отчет по практическому занятию в соответствии с требованиями и сдайте преподавателю на проверку.
4. Подготовьтесь к устному опросу, для чего повторите и проанализируйте изученный учебный материал.

Вопросы для самоконтроля

1. На чём основана работа электронных усилителей?
2. Объясните работу транзисторного усилителя, включенного по схеме с общей базой; с общим эмиттером? с общим коллектором?
3. Почему схема с общим коллектором носит название эмиттерного повторителя?

4. Как определить пригодность транзистора для проверки?
5. Назовите критерий, по которому можно определить целостность *p-n*-переходов транзистора.

Рекомендуемая литература: [12] стр. 259-263, [5] стр. 80-82.

Рекомендуемые интернет-ресурсы: elektroprovodnik.ru; StudFiles.ru

Форма отчетности: Оформление отчётов по практическому занятию, устный опрос.

Задание 8: Выполнить реферат и подготовиться к его защите.

Цель задания: привитие навыков библиографического поиска необходимой литературы (на бумажных носителях, в электронном виде);

Темы для выполнения реферата:

- Регулирование скорости электродвигателя с помощью тиристорov
- Угол открывания тиристорov.

Методические указания по выполнению задания:

5. Выберите тему.
6. Подберите и изучите литературу, выполните сбор и обработку фактического и статистического материала
7. Составьте план написания реферата.
8. Напишите реферат.

Рекомендуемая литература: [12] стр. 234-340.

Форма отчетности: защита реферата.

Задание 9.

- Составить конспект по темам:

Оперативные усилители

Инверторы

Цель задания: Расширение знаний обучающихся по теме.

Методические указания по выполнению задания:

5. Просмотрите имеющийся материал, проанализируйте особенности текста, поймите, сложен ли он, содержит ли незнакомые термины.
6. Отделите главное от второстепенного, разделите информацию на части и расположите эти части в нужном порядке.
7. Обозначьте тезисы (основные мысли) текста. Сформулируйте их небольшими предложениями, кратко и понятно.
8. Запишите основные пункты, мысли, важные идеи, формулы и правила.

Рекомендуемая литература: [2] стр. 132-138, 152-154

Форма отчетности: Конспект материала.

Задание 10.

- Проработать конспект и учебную литературу по теме;
- Подготовиться к тестированию по разделу «Электротехнические устройства».

Цель задания: Закрепление и систематизация знаний обучающихся по теме

Методические указания по выполнению задания:

1. Изучите учебные материалы (учебник, конспект лекций, пр.) Не пытайтесь «вызубрить» материал. Главное - это понять смысл и логику изучаемой информации. Делайте небольшие перерывы во время учебы на небольшую физическую нагрузку
2. Пройдите пробное тестирование на рекомендуемых сайтах по соответствующей теме и определите, какие вопросы необходимо проработать. При ошибочном ответе обратитесь снова к учебнику, конспекту лекций, ссылкам на сайте.
3. Воспользуйтесь образцом теста для тренировки

Вопросы для самоконтроля

1. Опишите назначение и классификацию трансформатора.
2. Объясните принцип работы трансформатора.
3. Опишите устройство трансформатора
4. Какая величина называется коэффициентом трансформации?
5. Как устроены, работают и для чего предназначены автотрансформаторы?
6. Какие требования предъявляют к электроизмерительным приборам?
7. Как подключают приборы для измерения: силы тока; напряжения; сопротивления; мощности в цепях постоянного и переменного тока?
8. Каким прибором можно измерить коэффициент мощности?
9. Опишите устройство и принцип действия асинхронного двигателя.
10. Назовите условие работы асинхронного двигателя. Что такое скольжение?
11. В чём преимущества и недостатки асинхронного двигателя с фазным ротором?
12. Опишите устройство и принцип действия синхронного двигателя.
13. Назовите область применения синхронных двигателей? Генераторов?
14. Как устроен и работает двигатель постоянного тока? в чём его основные преимущества и недостатки?
15. Как выполняется пуск двигателя постоянного тока?
16. Опишите принцип действия генератора постоянного тока, объясните его характеристики.
17. Что такое реакция якоря и как её нейтрализуют?
18. Для чего применяют выпрямители? Какие типы выпрямителей вы знаете?
19. Дайте определение транзистора, начертите условное обозначение и структуру биполярного транзистора.
20. Объясните работу транзисторного усилителя, включенного по схеме с общей базой; с общим эмиттером; с общим коллектором?
21. Как регулируют напряжение с помощью тириستоров?

Рекомендуемая литература: [1] стр. 68-121.

Рекомендуемые Интернет-ресурсы elektro-tex.ru

Форма отчетности: тестовый контроль.

Работа с конспектом и учебной литературой

В ходе изучения курса «Электротехника и электроника» предусмотрены следующие виды самостоятельной работы студентов: выполнение индивидуальных заданий (подготовка рефератов, презентаций), работа с конспектами. Ниже приводятся методические рекомендации по подготовке и структуре рефератов, презентаций, работе с конспектами, требования к оформлению письменных самостоятельных работ.

I. 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. Цель реферата – донести точку зрения автора источника на рассматриваемую проблему.

Выбор темы реферата определяется студентами самостоятельно в соответствии с перечнем тем рефератов. Темы рефератов разрабатывает преподаватель учебной дисциплины, но может предложить и обучающийся.

Для реферата обычно выбирается источник, который отвечает каким-либо из следующих критериев:

- актуальность темы;
- оригинальность авторской позиции;
- классическое обоснование взгляда на проблему, которое следует знать при профессиональной подготовке;
- недоступность источника (например, книга находится в отделе редкой книги в библиотеке);
- источник опубликован только на иностранном языке.

Реферат включает в себя элемент творческой переработки оригинального текста. Логика изложения реферата должна соответствовать той, которую использует автор источника.

Структура 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 (см.образец).

Во введении дается общая характеристика реферата:

- название, выходные данные;
- краткая характеристика автора источника информации (степень известности, круг интересов, профессиональная специализация);
- обозначение центральной темы (основной идеи, проблемы);
- степень актуальности этой темы для современности;
- цель, которую преследовал автор в своей работе;
- ключевые слова, которые использует автор;
- общая характеристика содержания источника.

Введение должно быть кратким.

В *основной* части излагается содержание темы, которое должно точно соответствовать теме реферата и полностью её раскрывать.

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 своё отношение к точке зрения автора источника, указать проблемные вопросы, которые, по его мнению, остались невыясненными и заслуживают дополнительного исследования.

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

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

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.

На титульном листе указывают:

- название учреждения, в котором выполняется данная работа;
- название источника, по которому выполнен реферат;
- исполнитель — фамилия, инициалы;
- научный руководитель (если работа выполнена под его руководством);
- место и год написания работы (для доклада — в некоторых случаях указывается дата выполнения работы).

Переносы слов на титульном листе, в оглавлении, заголовках не допускаются.

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. Расстояние между заголовком основных разделов и текстом должно иметь дополнительный интервал.

Каждый новый раздел, параграф начинается с новой страницы.

Все иллюстрации и таблицы нумеруются. Если они находятся в приложении, то в тексте обязательно делается на них ссылка.

Приложения следует оформлять как продолжение реферата на его последующих страницах.

Приложения нумеруют по порядку арабскими цифрами и располагают в порядке появления ссылок на них в тексте.

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.

Выполнение реферата.

Выбор темы

Из предложенных тем рефератов выбирайте такую, которая вас заинтересовала. Написание работы по ней поможет вам более глубоко разобраться в проблемах изучаемого материала, ликвидировать пробелы, углубить знания и проявить творчество, высказать свое мнение по существу вопроса.

Подбор и изучение литературы, сбор и обработка фактического и статистического материала

Необходимо составить список необходимой литературы, подобрать ее и изучить. Исследуйте сначала перечень рекомендованной литературы, Интернет-источников. При изучении литературы делайте выписки из книг и статей основных положений, теоретических выводов, определений, доказательств, статистических данных и т. п. Изучите статистические и нормативные материалы, на основе которых можно сделать обоснованные выводы о происходящих процессах и явлениях.

Составление плана основной части реферата

План работы тесно связан с её структурой. Составьте тщательно продуманный план реферата, который поможет более полно раскрыть основные её вопросы. Ваша задача состоит в том, чтобы определить 3 - 4 вопроса основной ее части, соблюдая их взаимосвязь и последовательность изложения.

Написание реферата

Реферат пишется по нескольким источникам.

Обязательным для реферата является логическая связь между главами и последовательное развитие основной темы на протяжении всей работы, самостоятельное изложение материала, аргументированность выводов.

Раскройте сущность проблемы, излагая каждый вопрос плана. Изложение вопроса надо четко ограничивать. Количество вопросов не увеличивайте – это может привести к их поверхностной разработке или значительному превышению объема реферата.

Таблицы, графики, схемы, поясняющие высказанную мысль, лучше включить в основной текст.

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 приводится в соответствии с требованиями стандартов.

Объем реферата (без приложений) составляет 7-10 страниц

Список использованной литературы оформляется следующим образом:

При оформлении списка литературы не обязательно разбивать его на книжные, периодические и электронные издания, можно указать все источники подряд, расположив их в алфавитном списке по первым буквам фамилий авторов (обычно библиографическое описание начинается с фамилии).

- Для книг нужно указать следующие данные: Автор (авторы), Название, Город и название издательства, год издания, количество страниц, ISBN.

Выглядеть это должно так:

Конюхова Е.А.. – Электроснабжение объектов. – 6-е издание, исправленное М., Издательский центр «Академия», 2022., 320 с. ISBN 978-5-7695-6578-6

Проще всего посмотреть оборот титульного листа книги, на котором приводится правильная библиографическая запись. Обычно она расположена рядом с кодами УДК и ББК. Если книги под рукой нет, поищите ее в интернет-магазинах вроде Ozon.ru или просто в Яндексе.

- Для статьи из журнала нужно указать авторов статьи, название статьи, название журнала, год и номер выпуска. Можно указать страницы начала и окончания статьи.

Пример оформления:

Строганов Д.А. «Надёжность информационно-измерительной и управляющей системы автоматизированного электропривода с асинхронным двигателем» // Электроцех – 2024 – №10 – с.34-41.

- Для электронных источников нужно указать практически те же данные, что и для журналов: автор, название статьи, название сайта (или раздела сайта), адрес URL и дату обращения. В записи обязательно должен присутствовать текст [Электронный ресурс]

Например:

С. Попов. Финансовая отчетность в эпоху экономики знаний. // Библиотека Креативной экономики. – 2023. [Электронный ресурс]. URL: <http://creativeconomy.ru/library/prd93.php> (дата обращения 07.04.2019).

Если статья взята из электронного журнала, зарегистрированного в базе данных Информрегистр, то необходимо также указать уникальный шифр статьи. Обычно он приводится в каждой статье.

- Указывайте адрес страницы полностью. Главный принцип описания – источник должно быть просто найти.
- С 1 января 2008 года оформление библиографических ссылок всех типов регламентируется ГОСТ Р 7.0.5-2008. По этой ссылке доступен полный текст документа.

Защита реферата.

Защита реферата заключается в кратком изложении проделанной работы и ответах на вопросы преподавателя или других обучающихся 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 сделаны самостоятельные выводы, выполнен самостоятельный анализ фактического материала и, возможно, аргументированная критика на основе глубоких знаний 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.

II. Методические рекомендации по выполнению презентации

Электронная презентация чаще всего выполняется в программе «Power point». Информация презентации должна соответствовать теме и излагаться профессиональным языком. Описание работы схемы (устройства) должно излагаться кратко и последовательно. Текст должен быть расположен на слайде так, чтобы его удобно было читать. Размер шрифта должен быть не меньше 18пт.

- Наиболее важная информация должна располагаться в левом верхнем углу и центре страницы, желательно горизонтально. Подпись должна располагаться под картинкой, а названия конструктивных частей устройства или элементов схемы - рядом с описываемым чертежом или схемой

- Выделяйте на слайде только заголовки и важную информацию – жирным шрифтом, курсивом, подчеркиванием, цветом.

- Каждый слайд не должен содержать большого количества информации. Лучше ключевые пункты располагать по одному на слайде

Оформление презентации

Слайд 1 – титульный лист – тема, автор

Слайд 2 – содержание презентации с кнопками навигации

Слайд 3 – цель и задачи презентации;

Слайд последний – вывод (если требуется по теме)

Слайд последний – список литературы по теме

- Навигация по презентации должна осуществляться не более чем за 3 щелчка.
- Для фона и текста используйте контрастные цвета.
- Стиль и дизайн презентации должен быть единым
- Для заголовка размер шрифта должен быть не менее 24пт, для информации – не менее 18пт.
- Лучше использовать один тип шрифта
- Для представления информации используйте разные виды слайдов: с таблицами, с текстом, с диаграммами, с анимацией (если уместно).

Защита презентации.

Защита презентации заключается в кратком изложении проделанной работы с представлением слайдов и ответах на вопросы преподавателя или обучающихся по указанной теме. Сообщение должно отражать ключевые моменты работы. Регламент – 5-7 минут.

По результатам защиты презентации выставляется оценка за выполненную презентацию.

Оценку «отлично» получают работы, которые показывают глубокое понимание описываемых процессов, научные факты, терминология использованы грамотно.

Нет ошибок: ни грамматических, ни пунктуационных, ни стилистических

Оформление презентации соответствует правилам. Ответы на вопросы демонстрируют глубокие знания по данной теме.

Оценка «хорошо» ставится тогда, когда в работе, выполненной на, проявляется понимание основных моментов, хотя детали не уточняются. Научная лексика используется, правила оформления презентаций применяются. Количество ошибок минимально. Ответы на вопросы демонстрируют знание материала темы на достаточном теоретическом уровне.

Оценку «удовлетворительно» имеют работы, в которых правильно освещены основные вопросы темы, но не проявилось умение логически стройного их изложения. Научная терминология используется мало или некорректно.

Дизайн слайдов случайный, правила оформления соблюдаются не всегда.

Графика мало соответствует содержанию. Есть грамматические ошибки, мешающие восприятию. Ответы на вопросы демонстрируют неуверенность знания ключевых вопросов по данной теме.

Оценку «неудовлетворительно» студент получает в случае, когда работа сделана фрагментарно, научные термины почти не используются.

Дизайн не ясен, оформление не отвечает требованиям; графика не соответствует содержанию. Много ошибок, делающих материал трудночитаемым. Обучающийся не может ответить на замечания, не владеет материалом работы, не в состоянии дать объяснения.

В этом случае студенту предстоит повторная защита.

III. Методические рекомендации по работе с конспектом

Конспект (лат. conspectus – обзор) – краткое письменное изложение содержания чего-либо (лекции, речи, работы и т.п.). (Словарь иностранных слов. – М., 1990).

Процесс обучения основывается на записи материала. Необходимость усваивать большие объемы информации заставляет учащихся вырабатывать навык записывать эти сведения максимально точно и кратко. Но сделать это нужно так, чтобы потом по этим записям можно было легко воссоздать всю лекцию.

Существует много разных видов конспектов: плановый, схематически-плановый, текстуальный, тематический, свободный, ...

Цель простого механического конспекта — адекватно отобразить информацию, зафиксировать суть в доступном для использования и повторения виде. Хороший конспект может прочитать практически любой человек, приложив минимум усилий.

Как правильно составить конспект на лекции, уроке

1. Вы должны понимать свой почерк.
2. Выбирайте тетради с полями, на которых можно делать пометки;
3. Каждая лекция должна начинаться с даты, темы лекции, плана.
4. Начинайте запись, когда преподаватель закончил изложение мысли и начал ее комментировать.
5. Есть вопросы – задавайте! Не успели записать мысль - поставьте на полях любой знак для напоминания.
6. Разделяйте мысли друг от друга пробелом в одну строку для добавления дополнительной информации;
7. Используйте свои условные обозначения: стрелка вверх может заменить слово «повышение», «увеличение», «взлет», а стрелка вниз заменит «спад», «падение», «сокращение», «уменьшение».
8. Сокращайте слова, как в sms-сообщениях:
 - ... слова из 3-7 букв сокращать не стоит.
 - ... в длинных словах лучше оставлять корень.
 - ... удалите некоторые гласные из слов: клавиатура, двигатель, транзистор и т.д.
 - ... применяйте подчеркивание, выделение цветом диаграммы, символы, стрелочки, таблицы.
9. Используйте конспекты, написанные собственноручно. Если забыли тетрадь, законспектируйте лекцию на двухстороннем листке; пропустили занятие - перепишите конспект одноклассника от руки. Непонятно – поставьте на полях вопросительный знак.
10. Неправильно написанный текст лучше аккуратно зачеркивать.

При работе с конспектом:

- 1) Просмотрите имеющийся материал, проанализируйте текст, поймите, сложен ли он.
- 2) Поставьте на полях пометки, цветом или подчеркиванием отмечайте непонятные или важные места
- 3) Если текст содержит незнакомые термины – выпишите и найдите их значение.
- 4) Выучите правила, выделенные преподавателем на уроке.
- 5) Запишите вопросы, которые возникли при изучении материала, чтобы задать их преподавателю перед занятием.

Почему нужно работать над конспектом?

1. содержание конспекта – минимум, который студент обязан знать в обязательном порядке в соответствии с учебным планом. Большинство вопросов при итоговой оценке знаний будет задано с учетом того, что в лекциях предлагались ответы на них.
2. в конспекте содержится уже проработанная информация, не требующая детального подхода к изучению.
3. преподаватель в процессе оценки знаний студента обычно ориентируется именно на прочитанные им лекции.
4. тему целесообразно учить в соответствии с порядком её изложения преподавателем.

Совет: не выбрасывайте и не отдавайте свои конспекты после сдачи итогового экзамена или зачета по соответствующему курсу. Зачастую отдельные темы в родственных предметах схожи, а найти необходимую информацию вам будет проще всего в собственноручно подготовленном конспекте.

IV. Подготовка к тестовой контрольной работе

Полностью изучить предмет «Электротехника» - это не значит выучить наизусть все законы, формулы и правила. Выучить – это значит понять, как и почему эти законы работают и где их применяют. И научиться это делать самостоятельно.

Большие объемы информации не всегда получается охватить и понять. Но рано или поздно придется сдавать экзамен, и чтобы получить высокий балл, нужно будет потрудиться.

Сдать тест по электротехнике легко и просто можно лишь после хорошей подготовки. Хотя может казаться, что подготовка не так уж и важна, если в части вопросов можно просто угадать правильный ответ. Только процент успеха в таком случае крайне мал.

Тестовые задания охватывают основные разделы электротехники, предусмотренные в программе. Содержание и степень сложности вопросов позволяет оценить уровень подготовки ученика, согласно требованиям тестирования.

Тестовые задания состоят из двух категорий. Могут быть предложены вопросы с вариантами ответа или заданиями, ответы на которые вы должны дать сами.

Можно проверить уровень своих знаний, пройдя пробное тестирование. На специальных сайтах размещено множество вариантов пробного тестирования, с помощью которого Вы можете усовершенствовать свои знания и определить, какой материал необходимо подучить и проработать.

Специалисты рекомендуют отвечать на вопросы последовательно. Если на каком-то этапе у вас возникли затруднения, Вы можете пропустить вопрос и приступить к следующим заданиям, и при желании вернуться к проблемному вопросу заново.

На подготовку и выполнение тестовых заданий отводится 40мин,
на оформление и сдачу – 5 мин. Не забудьте написать номер варианта.

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется 1 балл.
За неправильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется 0 баллов

Шкала оценки тестов

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Лобзин С.А. «Контрольные материалы по электротехнике и электронике». М., Академия, 2021.
2. Прошин В.М. Электротехника. Учебник НПО - М.: ИЦ "Академия", 2022
3. Прошин В.М. Рабочая тетрадь по электротехнике. – М.: ИЦ «Академия», 2021.
4. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике. (2;изд., стер.) Уч.пос. НПО."Академия" 2020.
5. Ярочкина Г.В. и др. Электротехника. Рабочая тетрадь. - М.: ИЦ «Академия», 2022.

Дополнительная литература:

6. Бутырин П.А. Электротехника. Учебник. НПО, - М.: ИЦ "Академия", 2023 4-е изд.
7. Гетлинг Б.В. Чтение схем и чертежей электроустановок. М., Высшая школа, 2020.
8. Кузнецов М.И. «Основы электротехники» М., Высшая школа, 2021.
9. Новиков П.И., В.Я. Кауфман «Задачник по электротехнике». Москва, ПрофОбрИздат, 2021г.
10. Панфилов В.А. Электрические измерения. "Академия" 2022.
11. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике: Учебное пособие, ИЦ "Академия", 2024.
12. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники. Ростов-на Дону, Феникс, 2023.
13. Ушаков М.А. «Упражнения на составление электрических цепей» М., Просвещение, 2021
14. Сибикин, Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий В 2 кн.: М.: Академия, 2019.

Интернет ресурсы:

- ... [Электротехника ElectroNO.ru](http://ElectroNO.ru)
- ... http://elektromehanika.org/dir/ehlektrotekhnicheskie_sajty/
- ... electrikam.com
- ... www.electrik.info
- ... eltray.com
- ... [elektro-tex.ru>tests.htm](http://elektro-tex.ru/tests.htm)
- ... [kodges.ru>tehnika/electro](http://kodges.ru/tehnika/electro)
- ... elektrikaetoprosto.ru