К О Н С П Е К Т

ПО

“**ТЕОРЕТИЧНА ЕЛЕКТРОТЕХНИКА**” **– част I**

за студенти редовно обучение

ТУ - София, ИПФ – Сливен

2006/2007 година

1. Електрическа верига. Определение. Величини характеризиращи процесите в електрическите вериги. Елементи на електрическата верига. Видове електрически вериги. Схема на електрическа верига, елементи в схемите на линейните електрически вериги.

2. Основни закони на които се подчиняват процесите в електрическите вериги: Закон на Ом, закони на Кирхоф, обобщен закон на Ом, закон на Джаул.

3. Магнитна верига. Определение. Величини характеризиращи процесите в магнитните вериги. Основни елементи на магнитните вериги. Видове магнитни вериги.

4. Основни закони на които се подчиняват процесите в магнитните вериги: Закон на Ом. Закони на Кирхоф. Обобщен закон на Ом.

5. Еквивалентни електрически схеми на магнитни вериги.

6. Стационарни режими в линейните електрически вериги при синусоидален режим. Периодични явления. Синусоидални периодични функции- характерни величини: моментни, средни и ефективни стойности; Фази и фазови разлики.

7. Изобразяване на синусоидални величини: изобразяване с въртящи се вектори, векторни диаграми; изобразяване с комплексни числа (вектор-комплекси).

8. Анализ на процесите в електрическа вериги с последователно съединени *RLC* елементи при променлив синусоидален режим.

9. Анализ на процесите в електрическа вериги с паралелно съединени *RLC* елементи при променлив синусоидален режим.

10. Мощности при променлив синусоидален режим. Моментна мощност. Активна, реактивна и пълна мощност. Комплекс на пълната мощност.

11. Резонанс при последователно съединени *RLC* елементи. Резонанс на напреженията.

12. Резонанс при паралелно съединени *RLC* елементи. Резонанс на токовете.

13. Резонанс в произволен пасивен двуполюсник.

14. Анализ на сложни електрически вериги чрез преобразуване: еквивалентни схеми на пасивни двуполюсници от последователен и паралелен тип. Взаимно преминаване; еквивалентни схеми на активни двуполюсници от последователен и паралелен тип. Взаимно преминаване; преобразуване на последователно , паралелно и смесено съединение на елементи; преобразуване “триъгълник-звезда” и “звезда-триъгълник”.

15. Анализ на сложни електрически вериги с използуване на законите на Кирхоф (метод на клоновите токове).

16. Анализ на сложни електрически вериги с метода на контурните токове. Особености.

17. Анализ на сложни електрически вериги с метода на възловите потенциали. Особености.

18. Анализ на сложни електрически вериги с метода на наслагването.

19. Теореми за анализ на електрически вериги. Теорема на Тевенен и Нортън. Теорема на Ланжвен.

20. Електрически вериги с взаимна индуктивност. Собствен, взаимен и пълен магнитен поток. Коефициент на магнитната връзка.

21. Съгласувано и несъгласувано магнитно свързване. Опитно определяне на едноименни изводи. Определяне на напреженията от взаимна индуктивност.

22. Използване на законите на Кирхоф за анализ на електрически вериги с индуктивни връзки.

23. Последователно, паралелно и триполюсно съединение на елементи с индуктивна връзка.

24. Линеен трансформатор, уравнения за анализ и еквивалентни схеми.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Фархи, С.Л., С.П.Папазов, Теоретична електротехника-част I, Техника, София, 1987г. - 1999г.
2. Цочев Х.Ц., Физически основи на електротехниката, ТУ -София, 1992.
3. Цочев Х.Ц.., Теоретична електротехника. Анализ на линейни вериги, ТУ - София, 1996.
4. Червенкова Т.В., А.Г. Червенков, Методично ръководство за курсова работа по теоретична електротехника., ТУ София, 1996.
5. Червенков А.Г., Х.Ц. Цочев, Х.Л.Цибрански, Т.В. Червенкова, Ръководство за лабораторни упражнения по електротехника, ТУ София, 2003.
6. Червенкова Т., А. Червенков, Ръководство за курсова работа по теоретична електротехника с MATLAB., ТУ София, 2005.

септември 2006
гр.Сливен

Съставил: /п/
/доц. д-р инж. Т. Червенкова/