

КОНСПЕКТ
по Приложна електротехника
за студентите от Транспортно строителство

1. Свойства на електричните вериги. Постоянен ток. Електротехнически материали.
 - 1.1. Развитие на електроенергетиката у нас.
 - 1.2. Електрична верига.
 - 1.3. Режим на електричните вериги.
 - 1.4. Закони на Ом за постоянен ток.
 - 1.5. Загуби на напрежение и мощност в електричната верига.
 - 1.6. Сложни ел.вериги – закони на Кирхоф.
 - 1.7. Свойства на електротехническите материали – изолатори и проводници.
 - 1.8. Свързване (последователни или успоредно) на консуматорите и източниците на ел. ток.
 - 1.9. Видове инсталационни материали.
2. Електромагнетизъм.
 - 2.1. Основни величини, характеризиращи магнитното поле.
 - 2.2. Намагнитване на феромагнитните вещества.
 - 2.3. Електромагнитна индукция.
3. Свойства на ел. вериги при променлив ток.
 - 3.1. Еднофазен променлив ток, векторни диаграми.
 - 3.2. Векторно изразяване на законите при променлив ток.
 - 3.3. Активни съпротивления и електричен импеданс. Закон на Ом при променлив ток.
 - 3.4. Енергия и мощност при променлив ток.
4. Трифазни системи.
 - 4.1. Трифазни системи.
 - 4.2. Свързване звезда и триъгълник
 - 4.3. Свързване на консуматори към трифазни мрежи.
 - 4.4. Енергия и мощност при трифазни системи.
5. Електрически контакти и съединения.
 - 5.1. Преходно съпротивление и гасене на дъгата.
 - 5.2. Прекъсвачи, превключватели, предпазители, релета.
6. Трансформатори.
 - 6.1. Еднофазен трансформатор - конструкция и режими на работа.
 - 6.2. Загуби в трансформатора – к.п.д.
 - 6.3. Трифазни трансформатори, охлаждане. Изисквания при проектирането на помещения за трансформаторен пост.
 - 6.4. Автотрансформатори.
7. Генератор и електродвигател за постоянен ток.
 - 7.1. Електрични машини за постоянен ток.
 - 7.2. Конструкции на машините за постоянен ток.
 - 7.3. Видове генератори и характеристики.
 - 7.4. Електродвигатели за постоянен ток. Характеристики и приложения.
 - 7.5. Обръщане посоката на въртене на ел. двигателя за постоянен ток.
8. Асинхронни електрически двигатели.
 - 8.1. Принцип на действие. Създаване на въртящо се магнитно поле.

- 8.2. Данни за асинхронните ел. двигатели. Пускане и регулиране.
- 8.3. Предимства и приложения на асинхронния ел. двигател.
- 9. Синхронни машини.
 - 9.1. Синхронни генератори. Принципи на действие.
 - 9.2. Синхронни двигатели. Свойства, характеристики, пускане.
 - 9.3. Сравняване характеристиките на синхронния и асинхронния двигател. Приложения.
- 10. Електрозадвижване.
 - 10.1. Видове електрозадвижване.
 - 10.2. Механични характеристики на работни машини и ел. двигатели.
 - 10.3. Съвместна работа на ел. двигател и работна машина.
 - 10.4. Режими на действие на ел. двигателите.
- 11. Избор на ел. двигатели.
 - 11.1. Загриване на ел. двигателите.
 - 11.2. Стандартни режими на работа.
 - 11.3. Определяне номиналната мощност на ел. двигателя при различни режими на работа.
- 12. Електроснабдяване на жилищни и промишлени сгради.
 - 12.1. Производство на ел. енергия, загуби на пренасяне, примерна схема.
 - 12.2. Основни схеми за захранване на промишлени и жилищни сгради.
 - 12.3. Пример за електрическа инсталация на жилище.
 - 12.4. Електроснабдяване на строителен обект. Временно електроснабдяване.
- 13. Техника на безопасност при работа с електричество.
 - 13.1. Действие на електрическия ток по човека.
 - 13.2. Заземяване и зануляване.
 - 13.3. Гръмоотводни инсталации.
 - 13.4. Предпазно-токова и предпазно-напреженова защита.

Литература:

- 1. Б. Стайков. Приложна електротехника, София, 1987.
- 2. А. Касаткин. Электротехника, Москва, 1993.
- 3. Н. Linse, Elektrotechnik für Maschinenbauer, Stuttgart, 1992.
- 4. Edminister J, Electric circuits, NY ;Mc Graw Hill, 1983.

Преподавател:
/доц. д-р. Г. Иванов/

Ръководител кат. 'Физика':
/доц. д-р З. Пейков/

София, 2017