



بنام خدا

# ماشین‌های الکتریکی ۳

Electrical Machinery III  
Electrical Machinery III





این درس در دو بخش اصلی ذیل ارائه می شود:

**بخش اول: ماشین های سنکرون (۶۰٪)**

**بخش دوم: ترانسفورماتورهای سه فاز (۴۰٪)**



(۱) کلیات ماشین سنکرون

مروری بر اصول کار ماشین‌های الکتریکی گردان - ویژگیها - اجزای تشکیل دهنده - انواع روتور - جنس هسته - خنک‌سازی - انواع تحریک

(۲) ولتاژ و شار در ماشین سنکرون

نیروی محرکه القایی تولید شده در استاتور - انواع سیم‌پیچی استاتور - بردارهای شار و mmf و اثر عکس‌العمل آرمیچر

(۳) مدل ژنراتور سنکرون با روتور استوانه‌ای

مدار معادل ژنراتور سنکرون استوانه‌ای - منحنی‌های بی‌باری، اتصال کوتاه و ضریب قدرت صفر - دیاگرام برداری ژنراتور استوانه‌ای

(۴) تنظیم ولتاژ ژنراتور سنکرون

روش امپدانس سنکرون (با روش emf) - روش آمپر دور (با روش mmf) - دیگر روش‌ها - مشخصه‌های خارجی - مشخصه ترکیبی

(۵) توان در ژنراتور سنکرون

توان جاری شده در امپدانس اندوکتیو - مشخصه توان\_زاویه قدرت - کنترل ضریب توان - منحنی‌های قابلیت - توان و بازده

(۶) موازی کردن ژنراتورهای سنکرون

شرایط لازم - منحنی‌های فرکانس\_توان و ولتاژ\_توان راکتیو - موازی کردن یک ژنراتور با شبکه - موازی کردن دو ژنراتور با یکدیگر

(۷) موتور سنکرون

مقدمه - مکانیزم کارکرد - راه‌اندازی - مدلسازی و دیاگرام برداری - توان اکتیو و راکتیو - اثر تغییر بار و تحریک - منحنی V شکل -

خازن سنکرون - موتور PMSM





(۸) ماشین‌های سنکرون قطب برجسته

خصوصیات - کاربردها - مدار معادل ماشین قطب برجسته - دیاگرام برداری ماشین قطب برجسته

(۹) توان و گشتاور در ماشین سنکرون قطب برجسته

مشخصه زاویه قدرت - ضریب قدرت سنکرون کننده - هانتینگ در ماشین سنکرون - محاسبه پارامترهای ماشین سنکرون قطب برجسته

(۱۰) حالت‌های گذرا در ماشین‌های سنکرون

حالت‌های گذرا، مدارهای معادل حالت‌های زیرگذرا، گذرا و دائم در حالت اتصال کوتاه ژنراتور بی بار - تحلیل اتصال کوتاه ژنراتور باردار

(۱۱) پایداری ماشین‌های سنکرون

پایداری استاتیک، پایداری دینامیکی، تغییرات کوچک بار و روش تحلیل سیگنال کوچک، تغییرات بزرگ بار و روش سطوح معادل

(۱۲) ساختمان و انواع ترانسفورماتورهای سه فاز

انواع ترانسفورماتورهای سه فاز، ساختمان ترانسفورماتورهای سه فاز

(۱۳) گروه‌های برداری در ترانسفورماتورهای سه فاز

اتصالات ترانسفورماتورهای سه فاز - گروه‌های برداری - اثر جهت پلارینه و توالی فاز

(۱۴) تحریک و هارمونیک‌ها در ترانسفورماتورهای سه فاز

هارمونیک‌ها در ترانسفورماتورها - عیوب هارمونیک‌ها - روش‌های حذف هارمونیک‌ها

(۱۵) آرایش‌های خاص ترانسفورماتورهای سه فاز

اتصال مثلث باز (V-V) - اتصال اسکات - ترانسهای سه فاز چند مداره - اتوترانسفورماتور سه فاز

(۱۶) مباحث خاص در ترانسفورماتورهای سه فاز

موازی کردن ترانسفورماتورها، کار نامتعادل ترانسفورماتورها - حالات گذرا در ترانسفورماتورها - نیرویهای مکانیکی در ترانسفورماتورها





### 1- Electrical Machinery, Part 2

P.S. Bimbhara; Khana Publishe Delhi

### 2- Electric Machinery Fundamentals

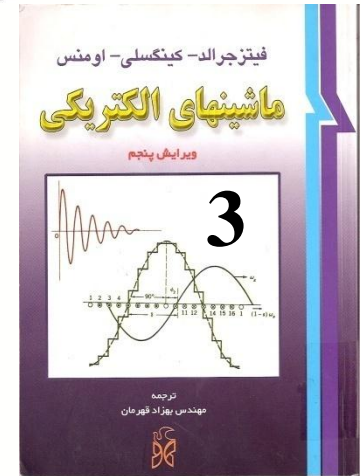
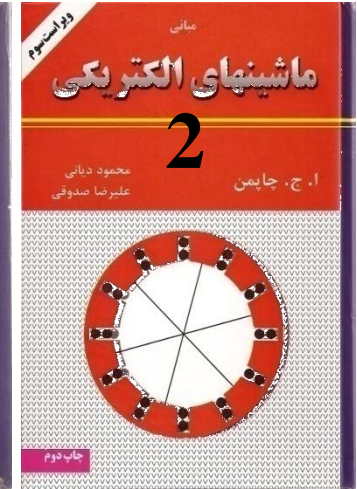
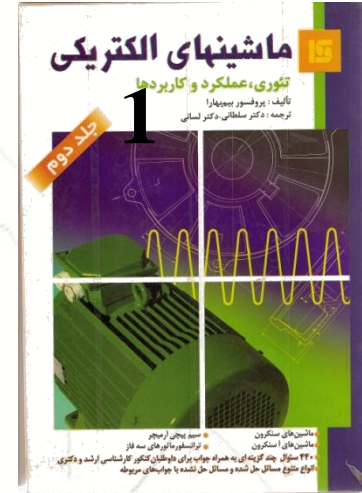
Stephan Chapman; Mc Graw Hill Book Company

### 3- Electric Machinery

A.E. Fitzgerald; Mc Graw Hill Book Company

### 4- Principles of Electric Machines and Power Electronics

P.C. Sen; John Whily & Sons Inc.





✓ امتحان میان ترم (مباحث ۱ تا ۷): ۹ نمره

✓ امتحان پایان ترم (مباحث ۸ تا ۱۶): ۹ نمره

✓ تمرین ها (۸ سری): ۲ نمره

✓ کوئیز (۶ عدد): ۳ نمره (مازاد بر ۲۰)

