

معرفی درس درایوهای الکتریکی

☒ **مباحث درس:** این درس در چهار فصل با عناوین ذیل ارائه می‌شود:

فصل اول: مقدمه‌ای بر درایوهای الکتریکی

- ۱- مقدمه
- ۲- مبدل‌ها و عناصر الکترونیک قدرت
- ۳- عملکرد چند ربعی محرکه
- ۴- دینامیک سیستم موتور - بار و انواع بارها
- ۵- انواع درایوهای الکتریکی
- ۶- حسگرها (سنسورها) در درایوهای الکتریکی و کنترل‌کننده‌ها

فصل دوم: درایو موتورهای DC

- ۱- مروری بر موتورهای DC
- ۲- روشهای کنترل سرعت موتورهای DC
- ۳- کنترل موتورهای DC با استفاده از یکسوسازها (مبدل‌های AC/DC)
- ۴- کنترل موتورهای DC با استفاده از چاپرها (مبدل‌های DC/DC)
- ۵- کنترل حلقه بسته درایوهای DC

فصل سوم: درایو موتورهای القایی سه فاز

- ۱- مروری بر موتورهای القایی سه فاز
- ۲- انواع روشهای کنترل سرعت موتورهای القایی
- ۳- کنترل سرعت با تغییر قطب‌ها
- ۴- کنترل سرعت با تغییر ولتاژ استاتور
- ۵- کنترل سرعت با تغییر مقاومت روتور
- ۶- کنترل سرعت به روش اسکالر (تغییر فرکانس-ولتاژ)
- ۷- اینورترهای فرکانسی مورد استفاده در درایوهای موتورهای القایی سه فاز

فصل چهارم: درایو موتورهای PMSM

- ۱- معرفی موتور PMSM
- ۲- کاربردهای موتورهای PMSM
- ۳- کنترل موتور PMSM به روش اسکالر V/f ثابت

- ۴- مدل حالت دائم موتور PMSM
- ۵- مدل دینامیکی موتور PMSM در دستگاه دوار dq
- ۶- کنترل برداری موتور PMSM

☒ مراجع درس:

1- **Fundamental of Electrical Drives, (second edition), by: Gopal K. Dubey**
Published by: Alpha Science International Ltd., Pangbourne, UK, 2001.

۲- کنترل موتورهای الکتریکی با مبدل‌های الکترونیک قدرت، مولف: Dubey، ترجمه دکتر میلی منفرد
 ۳-

4- **Electric Motor Drives Modeling, Analysis, and Control, by: R. Krishnan,**
Published by: Prentice-Hall, 2001.

☒ ارزشیابی درس:

- امتحان میان‌ترم: ۸ نمره (فصل‌های ۱ و ۲)
- امتحان پایان‌ترم: ۹ نمره (فصل‌های ۳ و ۴)
- تمرین‌ها: ۲ نمره (۴ سری)
- کوئیزها: ۳ نمره (۲ نمره مازاد بر ۲۰) (۶ عدد کوئیز با اعلام قبلی از طریق LMS برگزار می‌شود).

☒ امتحان‌ها:

- تاریخ امتحان میان‌ترم: چهارشنبه ۵ اردیبهشت ۱۴۰۳
- تاریخ امتحان پایان‌ترم: طبق برنامه مصوب اداره آموزش
- ساعات حل تمرین: چند جلسه ۲ ساعتی در برخی روزهای چهارشنبه صبح ساعت ۸ با اعلام قبلی

☒ نکات:

- ۱- پیش‌نیازهای این درس، دروس ماشین ۲، کنترل خطی و الکترونیک صنعتی است.
- ۲- این درس یکی از دروس کاملاً کاربردی در صنعت برای مهندسين برق است.
- ۳- به دلیل حجم بالای مطالب، درس را همراه با کلاس دنبال نموده و آنها را به شب امتحان موکول نکنید.
- ۴- غیبت بیش از حد مجاز ۳/۱۶ در کلاس می‌تواند سبب حذف درس می‌گردد.
- ۵- تمرین‌ها در ساعات حل تمرین تحویل گرفته و حل می‌شوند.
- ۶- کوئیزها با اعلام قبلی و از متن درس بصورت تستی بر بستر سیستم LMS گرفته می‌شوند.