

نام درس: الکترونیک صنعتی	
دوره: نیمسال اول ۱۴۰۳-۱۴۰۴	تاریخ برگزاری: شنبه ۱۰-۱۲، یکشنبه ۸-۱۰
تعداد واحد: ۳ واحد نظری	محل برگزاری: دانشکده فنی و مهندسی
مدرس: علیرضا آشوری زاده	پیشنیاز: الکترونیک ۲، (ماشین‌های الکتریکی ۲)

اهداف درس:

درس الکترونیک صنعتی با هدف آموزش مبانی و کاربردهای الکترونیک قدرت در صنایع طراحی شده است تا دانشجویان بتوانند اصول طراحی، تحلیل، و استفاده از قطعات قدرت مانند ترایستورها، ماسفت‌ها، و IGBTها را فرا گیرند. این درس علاوه بر ارائه مفاهیم تئوری، بر توسعه مهارت‌های عملی از طریق پروژه‌های کاربردی مانند طراحی اینورترها و کوره‌های القایی تمرکز دارد و دانشجویان را برای ورود به بازار کار و فعالیت در حوزه‌های صنعتی آماده می‌سازد. همچنین، این درس بستری برای ارتقاء دانش فنی در زمینه کنترل سیستم‌های الکترومکانیکی و شبیه‌سازی مدارهای قدرت ایجاد می‌کند.

فهرست محتوا و ترتیب ارائه:

جلسه	عناوین
۱	معرفی و ارائه یک ساختار کلی از درس
۲	معرفی کلیدهای نیمه‌ها و بررسی ساختمان آن‌ها
۳	بررسی مشخصات کلیدهای نیمه‌ها
۴	ملاحظات حرارتی کلیدهای نیمه‌هادی و طراحی مقدماتی
۵	بررسی مدارهای فرمان
۶	معرفی مبدل‌های AC به DC، معرفی و بررسی مبدل‌های نیم‌موجی تک‌فاز
۷	بررسی مبدل‌های تمام‌موج تک‌فاز (بدون کنترل، نیمه کنترل و تمام کنترل)
۸	میانترم اول
۹	بررسی مبدل‌های نیم‌موج چندفاز (بدون کنترل و تمام کنترل)
۱۰	بررسی مبدل‌های تمام‌موج چندفاز (بدون کنترل و تمام کنترل)
۱۱	بررسی مبدل‌های تمام‌موج نیمه‌کنترلی
۱۲	بررسی شاخص‌های جریانی و ولتاژی و معرفی کموتاسیون غیر لحظه‌ای
۱۳	طراحی فیلتر
۱۴	معرفی برشگرهای DC (مبدل‌های DC-DC)، معرفی و بررسی مبدل کاهنده باک
۱۵	معرفی و بررسی مبدل افزایشنده بوست و باک-بوست
۱۶	میانترم دوم
۱۷	معرفی برشگرهای DC به AC (اینورترها) و معرفی اینورتر تک‌فاز
۱۸	معرفی اینورتر سه‌فاز، روش‌های کلیدزنی و کاهش هارمونیک
۱۹	معرفی ذرایب‌های AC

معرفی مبدل‌های AC-AC و ساختار کلیدها	۲۰
معرفی کاربردهای مبدل‌های AC به AC برای کنترل ولتاژ تبدیل فرکانس	۲۱
بررسی مشکلات کیفیت توانی ادوات الکترونیک قدرت	۲۲
رفع اشکال و حل تمرین	۲۳
رفع اشکال و حل تمرین	۲۴

ارزیابی:	
میانترم اول	۵ نمره ***
میانترم دوم	۵ نمره ***
پایان ترم	۷ نمره ***
تمرین (+شبیه‌سازی نرم‌افزاری)	حداکثر ۴ (+) ۱ نمره
پروژه ۱	حداکثر ۲+۱ نمره
پروژه ۲	حداکثر ۱.۵+۰.۵ نمره
فعالیت کلاسی	۱ نمره
* نمره پروژه و تمرینات درصدی از نمره پایانی می‌باشد به عبارتی دیگر: $\frac{\text{امتحان نمرات مجموع}}{17} \times \text{پروژه نمره (تمرین)} = \text{نمره تاثیر}$ ** هر روز تاخیر در ارائه پروژه ۲ درصد از نمره پروژه کسر خواهد شد *** در صورت عدم تحویل پروژه‌ها، ارزیابی فقط بر اساس نمرات آزمون‌ها خواهد بود.	

منابع:

M. H. Rashid, Power Electronic: Circuit, "Devices, and Application," Prentice-Hall, 2004.
 N. Mohan, T. M. Underland and W. P. Rbbins, "Power Electronics," Wiley, 2003.
 Kjeld, Thorborg. "Power electronics) ".1998.