

نام درس: بهره‌برداری از سیستم قدرت	
دوره: نیمسال دوم ۱۴۰۳-۱۴۰۴	تاریخ برگزاری: دوشنبه ۱۰-۱۲، چهارشنبه ۱۴-۱۲
تعداد واحد: ۳ واحد نظری	محل برگزاری: دانشکده فنی و مهندسی
مدرس: علیرضا آشوری زاده	پیشنیاز: تحلیل سیستم‌های انرژی ۲

اهداف درس:

آموزش مفاهیم و روش‌هایی است که به مهندسان برق کمک می‌کند تا سیستم‌های قدرت را به‌صورت بهینه، ایمن و پایدار مدیریت کنند. این درس به دانشجویان می‌آموزد که چگونه انرژی الکتریکی را به‌صورت کارآمد تولید، انتقال و توزیع کنند، به‌گونه‌ای که نیازهای مصرف‌کنندگان به‌طور مداوم و با کمترین هزینه و بیشترین قابلیت اطمینان تأمین شود.

فهرست محتوا و ترتیب ارائه:

جلسه	عناوین
۱	معرفی و ارائه یک ساختار کلی از درس
۲	مقدمه‌ای بر بهره‌برداری سیستم قدرت
۳	معرفی ساختار فنی سیستم قدرت
۴	معرفی ساختار اقتصادی سیستم قدرت
۵	مروری بر مدل‌سازی و تحلیل سیستم قدرت
۶	مروری بر مدل‌سازی و تحلیل سیستم قدرت
۷	پخش بار بهینه (روش لاگرانژ)
۸	پخش بار بهینه (روش تکرار لاگرانژ و در نظر گرفتن تلفات)
۹	معرفی مسئله برنامه‌ریزی راه‌اندازی واحدها (Unit Commitment) و اهمیت آن در سیستم قدرت
۱۰	معرفی تابع هدف، قیدها و محدودیت‌های مسئله برنامه‌ریزی راه‌اندازی واحدها
۱۱	معرفی روش لیست اولویت Priority List و روش برنامه‌ریزی پویا Dynamic Programming
۱۲	معرفی روش آزادسازی ضریب لاگرانژ Lagrange Relaxation و MILP برای مسئله UC
۱۳	ارزیابی امنیت و تحلیل اغتشاش در سیستم‌های قدرت
۱۴	اصول کنترل تولید در سیستم‌های قدرت
۱۵	روش‌های کنترل فرکانس و ولتاژ
۱۶	مقدمه‌ای بر تخمین حالت در سیستم قدرت
۱۷	اصول و کاربرد تخمین حالت در بهره‌برداری
۱۸	مقدمه‌ای بر بازار برق
۱۹	تأثیر بازار برق بر بهره‌برداری بهینه
۲۰	نقش انرژی‌های تجدیدپذیر در سیستم‌های قدرت، چالش‌ها و فرصت‌های بهره‌برداری از منابع تجدیدپذیر
۲۱	ارائه پروژه‌های دانشجویان

ارائه پروژه‌های دانشجویان	۲۲
رفع اشکال و حل تمرین	۲۳
رفع اشکال و حل تمرین	۲۴
ارزیابی: پایان ترم تمرین (+شبیه‌سازی نرم‌افزاری) پروژه فعالیت کلاسی ۱۰ نمره حداکثر ۵ (+) نمره حداکثر ۵ نمره ۱ نمره ارائه تا هفته ۱۶ ترم	
منابع: Power Generation, Operation, and Control (Allen J. Wood و Bruce F. Wollenberg) پایداری و کنترل سیستم‌های قدرت، تالیف: کندور	