

طرح درس:

تحلیل سیستم های قدرت ۱ (Power system analysis 1)

مقطع: کارشناسی	نیمسال تحصیلی: دوم	دانشکده و گروه آموزشی: مهندسی - گروه برق و کامپیوتر
تعداد واحد: ۳	نام مدرس: امین رنجبران	نام درس: تحلیل سیستم های قدرت ۱
ساعت برگزاری:	شماره کلاس: ۱۰۸	پیش نیاز درس:
یکشنبه و دوشنبه ساعت ۸ صبح		
ایمیل: a_ranjbaran@gonabad.ac.ir		ساعت پاسخگویی و مشاوره: شنبه ساعت ۱۳-۱۵ و سه شنبه ساعت ۱۳-۱۵

جایگاه درس در برنامه درسی دوره :

درس تحلیل سیستم های قدرت ۱ یکی از دروس اصلی و پایه ای در برنامه درسی دوره کارشناسی مهندسی برق، به ویژه گرایش قدرت است. این درس، دانشجویان را با مفاهیم اساسی و روش های تحلیل سیستم های قدرت آشنا می کند و زمینه ساز درک دروس پیشرفته تر در این حوزه می شود. همچنین با مفاهیم تولید، انتقال و توزیع انرژی الکتریکی، مدل سازی اجزای سیستم قدرت، و روش های تحلیل عملکرد این سیستم ها آشنا می شوند.

اهداف اصلی درس تولید انرژی:

- آشنایی با مفاهیم اساسی سیستم های قدرت :

- هدف این است که دانشجویان با ساختار و عملکرد کلی سیستم های قدرت، از تولید تا مصرف، آشنا شوند.
- این شامل درک مفاهیمی مانند تولید، انتقال، و توزیع انرژی الکتریکی، و همچنین اجزای اصلی سیستم های قدرت (ژنراتورها، ترانسفورماتورها، خطوط انتقال، و غیره) می شود.

- مدل سازی اجزای سیستم قدرت :

- دانشجویان باید بتوانند مدل های ریاضی مناسبی برای اجزای مختلف سیستم قدرت ایجاد کنند.
- این مدل ها برای تحلیل عملکرد سیستم و شبیه سازی آن ضروری هستند.

- تحلیل پخش بار :

- یکی از اهداف اصلی این درس، آموزش روش های تحلیل پخش بار است.
- این تحلیل به تعیین جریان ها و ولتاژها در نقاط مختلف سیستم قدرت کمک می کند و برای بررسی عملکرد سیستم در شرایط عادی و اضطراری مورد استفاده قرار می گیرد.

اهداف یادگیری درس تولید انرژی:

• دانش و درک :

- آشنایی با ساختار و اجزای سیستم‌های قدرت الکتریکی.
- درک مفاهیم اساسی تولید، انتقال و توزیع انرژی الکتریکی.
- آشنایی با مدل‌سازی اجزای سیستم قدرت (ژنراتورها، ترانسفورماتورها، خطوط انتقال و غیره).
- درک اصول تحلیل پخش بار

• مهارت‌ها :

- توانایی مدل‌سازی اجزای سیستم قدرت با استفاده از مدل‌های ریاضی مناسب.
- توانایی انجام تحلیل پخش بار برای تعیین جریان‌ها و ولتاژها در سیستم قدرت.
- توانایی استفاده از نرم افزارهای تحلیلی سیستم‌های قدرت.
- توانایی حل مسائل مربوط به تحلیل سیستم‌های قدرت.
- توانایی تفسیر نتایج تحلیل‌ها و ارائه گزارش‌های فنی.

• نگرش‌ها :

- ایجاد نگرش مثبت نسبت به اهمیت و نقش سیستم‌های قدرت در زندگی روزمره.
- تقویت روحیه حل مسئله و تفکر تحلیلی در دانشجویان.
- ایجاد آگاهی نسبت به مسائل زیست‌محیطی مرتبط با سیستم‌های قدرت.
- ایجاد نگرش نسبت به رعایت اصول ایمنی در کار با سیستم‌های قدرت.

به طور خلاصه، هدف از این درس، کسب دانش، مهارت‌ها و نگرش‌های لازم برای تحلیل و طراحی سیستم‌های قدرت الکتریکی است.

روش / تکنیک تدریس:

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> نمایشی (نمایش طرز کار وسیله یا مدل یا ...) | <input checked="" type="checkbox"/> پرسش و پاسخ | <input checked="" type="checkbox"/> سخنرانی |
| <input checked="" type="checkbox"/> مبتنی بر مسئله | <input type="checkbox"/> یادگیری مشارکتی | <input type="checkbox"/> بحث گر |
| <input type="checkbox"/> بازدید علمی | <input type="checkbox"/> آزمایشگاهی | <input checked="" type="checkbox"/> مبتنی بر پروژه |
| سایر موارد:..... | | |

شیوه ارزشیابی:

نوع ارزشیابی	ارزیابی شفاهی	فعالیت‌های گروهی	امتحان میان‌ترم	امتحان پایان‌ترم	تکالیف هفتگی	ارزشیابی مستمر (آزمونک)
نمره	۱	۲	۲	۱۲	۱	۲

منبع مورد مطالعه	سرفصل	تاریخ
مرجع ۱	تاریخچه سیستم های قدرت در ایران و جهان	جلسه اول
مرجع ۱	فصل اول: مفاهیم اساسی در سیستم های قدرت	جلسه دوم
مرجع ۱	مفاهیم اساسی در سیستم های قدرت	جلسه سوم
مرجع ۱	فصل دوم: محاسبه پارمترهای سیستم های انتقال	جلسه چهارم
مرجع ۱	محاسبه اندوکتانس خطوط	جلسه پنجم
مرجع ۱	محاسبه کاپاستانس خطوط	جلسه ششم
مرجع ۱	فصل سوم: روابط ولتاژ و جریان در سیستم انتقال	جلسه هفتم
مرجع ۱	مدل سازی خطوط انتقال کوتاه	جلسه هشتم
مرجع ۱	مدل سازی خطوط انتقال متوسط	جلسه نهم
مرجع ۱	مدل سازی خطوط انتقال بلند	جلسه دهم
مرجع ۱	فصل چهارم: دیاگرام امپدانس در سیستم های قدرت	جلسه یازدهم
مرجع ۱	آشنایی با مقادیر پریونیت	جلسه دوازدهم
مرجع ۳	مدل سازی المان های سیستم قدرت	جلسه سیزدهم

مرجع ۳	فصل پنجم: محاسبات پخش بار در سیستم های قدرت	جلسه چهارم
مرجع ۳	ماتریس امپدانس و ادمیتانس شبکه	جلسه پانزدهم
مرجع ۳	انجام پخش بار در سیستم های قدرت با استفاده از روش گوس سایدل	جلسه شانزدهم

فهرست منابع:

۱- بررسی سیستم های قدرت ۲" نوشته هادی سعادت : ترجمه: حیدر علی شایانفر، شهرام جدید و احمد کاظمی

۲- بررسی سیستم های قدرت: نوشته استیونسون و گرینجر

3- P. Kundur, Power System Stability and Control, McGraw Hill, 1994

4- . Duncan Glover و Mulukutla S. Sarma, Power System Analysis and Design