

مدارهای الکتریکی ۲
دانشکده برق دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی
نیمسال اول ۹۲-۹۳
استاد درس : رسول دلیر روی فرد

هدف :

تمامی پدیده‌های فیزیکی که در اطراف ما می‌گذرند را می‌توان بصورت ترکیبی از عناصر مدارهای الکتریکی مدل نمود. از اینرو تحلیل مدارهای الکتریکی برای همه پروسه‌های الکتریکی و غیر الکتریکی از اهمیت زیادی برخوردار است. در درس مدار ۱ با عناصر مدارهای الکتریکی و قوانین حاکم بر آنها آشنا شدیم. سپس روش‌های مختلف تحلیل شبکه‌های الکتریکی در حوزه زمان (حل معادله دیفرانسیل) و در حوزه فرکانس (مشخصه فرکانسی) بررسی شدند. در درس مدار ۲ با استفاده از ابزارهای ریاضی قویتر، حل شبکه‌های الکتریکی را ساده‌تر نموده و روش‌هایی ارائه می‌شود که قابلیت برنامه‌ریزی بهتری برای استفاده از کامپیوتر در حل شبکه‌ها را دارد. نهایتاً با بعضی از شبکه‌های خاص که کاربرد ویژه دارند آشنا می‌شویم. همچنین در این درس تحلیل شبکه‌ها را با بعضی از قضایای شبکه‌ها ساده‌تر می‌کنیم.

ساعات کلاس : گروه ۱ : شنبه ، چهارشنبه ۹ - ۱۰/۵

مراجع اصلی :

- ۱- نظریه اساسی مدارها و شبکه‌ها ترجمه: دکتر پرویز جبهه‌دار مارالانی جلد دوم
تألیف: دکتر مهرداد عابدی جلد سوم و چهارم
۳- Engineering Circuit Analysis by : William H. Hayt

عنایین درس :

- ۱- حل شبکه‌ها با استفاده از نئوری گرافهای خطی (گره - حلقه - مجموعه قطع کننده)
- ۲- کاربرد تبدیل لاپلاس و فوریه در مدارهای الکتریکی
- ۳- تابع تبدیل شبکه - قضیه کانولوشن در حوزه زمان و فرکانس
- ۴- توابع شبکه و بررسی فرکانسی شبکه‌ها
- ۵- رسم دیاگرام bode برای مدارهای الکتریکی
- ۶- شبکه‌های دو دهنگ (خواص ، نحوه اتصال ، و تحلیل آنها)

- ۷- قضايای شبکه‌ها (تونن ، نورتن ، جمع آثار ، جانشینی ، جابجایی ، همپاسخی ، تلگان)
- ۸- معادلات و متغیرهای حالت ، تحلیل شبکه‌ها با استفاده از معادلات حالت
- ۹- فرکانسهای طبیعی
- ۱۰- شبکه‌های ویژه (نردبانی ، Lattice ، مدلها (GIC ، NIC) ، سوده ، با امپدانس ثابت) و خواص ویژه شبکه‌ها
- ۱۱- شبکه‌های غیر خطی و متغیر با زمان
- ۱۲- بلوک دیاگرام و پایداری شبکه‌ها

نحوه امتحان و نمره :

- ۱- امتحان میان ترم ۱ در ۹۲/۸/۴ نمره ۴
 - ۲- امتحان میان ترم ۲ در ۹۲/۹/۶ نمره ۴
 - ۳- کوئیز ۴ نمره
 - ۴- نمره پایان ترم ۸ نمره
- ۵۰٪ امتحان پایان ترم بر اساس فصلهایی خواهد بود که در مباحث میان ترمها نبوده است و ۵۰٪ باقیمانده مربوط به فصول مباحث امتحان میان ترم است.

نکته مهم :

به سایت <http://wp.kntu.ac.ir/dfard> مراجعه نمایید. پنجره جدیدی باز خواهد شد بخش E-courses را انتخاب نموده و سپس با انتخاب درس از تمرینها و جواب آنها ، کوئیز و امتحان میان ترم و پایان ترم و جواب آنها ، و لینکهای مفید استفاده کنید.