

مدارهای الکتریکی ۲
دانشکده برق دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی
نیمسال دوم ۱۴۰۳-۱۴۰۴
استاد درس : رسول دلیرروی 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 شدید. 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 مثل تبدیل لاپلاس و معادلات حالت، 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 مفهوم فرکانس طبیعی، قطبها و صفرها آشنا می‌شوید. همچنین در این درس تحلیل شبکه‌ها را با بعضی از قضایای شبکه‌ها ساده‌تر می‌کنیم.

ساعات کلاس : گروه ۱ : چهارشنبه ۱۰:۳۰ الی ۱۲:۳۰

مراجع اصلی :

- ۱- نظریه اساسی مدارها و شبکه‌ها ترجمه : دکتر پرویز جبه‌دار مارالانی جلد دوم
- ۲- مدارهای الکتریکی تألیف : دکتر مهرداد عابدی جلد سوم و چهارم
- 3- Engineering Circuit Analysis by : William H. Hayt

عناوین درس :

- ۱- مفهوم شبکه‌های الکتریکی با استفاده از تئوری گرافهای خطی (حلقه‌های مستقل - مجموعه قطع‌کننده مستقل)
- ۲- کاربرد تبدیل لاپلاس در مدارهای الکتریکی
- ۳- تابع تبدیل شبکه، بررسی فرکانسی شبکه‌ها
- ۴- کاربرد تبدیل فوریه در مدارهای الکتریکی
- ۵- فرکانسهای طبیعی؛ قطبها و صفرها

۶- معادلات حالت

۷- شبکه‌های دو دهنه (خواص ، نحوه اتصال ، و تحلیل آنها)

۸- قضایای شبکه‌ها (تونن ، نورتن ، جمع آثار ، جانشینی ، جابجایی ، هم‌پاسخی ، تلگان)

نحوه امتحان و نمره :

۱- امتحان میان ترم ۶ نمره

دوشنبه ۲۵ فروردین ساعت : ۱۲:۳۰

۳- تکلیف و کوئیز ۴ نمره

۴- نمره پایان ترم ۱۰ نمره

نکته مهم :

۱- به سایت <http://wp.kntu.ac.ir/dfard/> مراجعه نمائید. 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. اطلاعات مربوط به این ترم، شامل مسائل و حل آنها ، کوئیز و حل آنها، امتحانات میان ترم و پایان ترم و حل آنها و اطلاعات همین برگه در بخش spring04 قرار دارد.

۲- به سایت <http://wp.kntu.ac.ir/dfard/> مراجعه نمائید. بخش E_books را انتخاب کنید. در این قسمت برای موضوعات مختلف، اسامی برخی از کتابهای معروف به همراه مختصری از ویژگی و فهرست مطالب آن آورده شده است (abstract). همچنین فایل اصلی کتاب و گاهی حل المسائل آن نیز در فرمت pdf و یا djvu موجود است.

۳- به سایت <http://vc.kntu.ac.ir> مراجعه نموده و تکلیف خود را از آن طریق در مهلت مقرر ارسال نمائید. در همین سایت نمرات هر بخش اعلام خواهد شد.