

### شرح مختصری از درس ( در حد یک پاراگراف):

امروزه با گسترش سریع و روزافزون در زمینه های الکترونیک، قدرت، سیستمهای کامپیوتری اعم از سخت افزار و نرم افزار، مخابرات دیجیتال و علم کنترل روبرو می‌باشیم. درس مدار II با پیش‌نیاز مدار I به عنوان یک درس پایه جهت گسترش تمامی فنون فوق محسوب گردیده و از فارغ التحصیلان رشته مهندسی برق و دیگر رشته‌های مربوطه انتظار می‌رود که با تکنیکهای مطرح شده در این کلاس بطور کامل آشنا گردیده تا پس از اشتغال به کار در صنایع و کارخانجات از آن بهره‌مند گردند. لازم به ذکر است درک ناقص فرد از مطالب تحت پوشش در این کلاس نه تنها آینده شغلی شخص را در رشته مهندسی برق به مخاطره انداخته، همچنین می‌تواند مشکلات عدیده‌ای را در محیط کاری برای وی ایجاد نماید.

در این درس مبانی مدارهای سه فاز، استفاده از تبدیل لاپلاس در تحلیل مدارها، پاسخ سیستم خطی با استفاده از انتگرال کانولوشن، تحلیل مدارها و شبکه‌ها با استفاده از نظریه گراف‌های خطی، تحلیل مدارها و شبکه‌ها با استفاده از معادلات وضعیت، مدارهای چند قطبی و حساسیت سیستم ارائه خواهد گردید.

### سیلابس درس:

۱. مدارهای سه فاز
  - تحلیل مدارهای سه فاز
  - توان و اندازه گیری توان متوسط در مدارهای سه فاز
۲. استفاده از تبدیل لاپلاس یک طرفه در تحلیل مدارها
  - تبدیل لاپلاس و خواص آن
  - تشکیل جدول تبدیل لاپلاس
  - حل مدارهای الکتریکی با استفاده از تبدیل لاپلاس و روشهای بدست آوردن پاسخ زمانی با استفاده از تبدیل معکوس لاپلاس
  - قضایای مقدار نهائی و مقدار اولیه و توابع ضربه
  - توابع تبدیل، نماهای جعبه‌ای و کار با آنها
۳. پاسخ سیستم با استفاده از انتگرال کانولوشن
  - انتگرال کانولوشن

- پاره‌ای از جنبه‌های عملی کانولوشن
- پاسخ سیستمهای LTI با استفاده از کانولوشن
- ۴. تحلیل مدارها و شبکه‌ها با استفاده از نظریه گراف‌های خطی
  - بیان قوانین مدارهای الکتریکی با استفاده از ماتریس تلاقی
  - بیان قوانین مدارهای الکتریکی با استفاده از ماتریس حلقه
  - بیان قوانین مدارهای الکتریکی با استفاده از ماتریس مجموعه‌های قطع شونده
- ۵. تحلیل مدارها و شبکه‌ها با استفاده از معادلات حالت
  - مرتبه پیچیدگی مدار
  - انتخاب متغیرهای حالت
  - حل معادلات حالت
  - حل معادلات دیفرانسیل مرتبه  $n$  - ام با استفاده از روش متغیرهای حالت
- ۶. مدارهای چند قطبی
  - شبکه‌های دوقطبی
  - اتصال دوقطبی‌ها
  - پاره‌ای از مشخصات دوقطبی‌ها
- ۷. حساسیت
  - تعریف حساسیت
  - حساسیت نرمالیزه
  - بدست آوردن حساسیت
  - مینیمم سازی حساسیت