

عنوان دوره:	دوره مدارهای الکتریکی	سطح دوره:	مقدمانی	زیرگروه:	مهارت‌های کاربردی
پیش‌نیاز:	ندارد	نوع دوره:	عملی	مدت دوره:	۳۰ ساعت

## دوره مدارهای الکتریکی

### • سرفصل دوره:

#### مفاهیم پایه:

- ساختمان اتم
- بار الکتریکی
- جریان الکتریکی
- ولتاژ
- مقاومت الکتریکی
- قانون اهم

#### قوانین کیرشف:

- مدارهای الکتریکی
- مدارهای فشرده
- جهت‌های قراردادی ولتاژ و جریان
- قانون جریان کیرشف (KVL)
- قانون ولتاژ کیرشف (KVL)

#### آشنایی با قطعات الکترونیک:

- مقاومت‌ها (Resistors)
- منابع ولتاژ و جریان مستقل (ناسته)
- خازن‌ها (Capacitors)
- سلف‌ها (Inductors)
- منابع ولتاژ و جریان (وابسته یا کنترل‌شده)
- توان و انرژی

#### مدارهای مقاومتی ساده:

- اتصال سری مقاومت‌ها
- اتصال موازی مقاومت‌ها
- روش‌های تحلیل مدارهای مقاومتی (تحلیل مش و تحلیل گره)

#### مدارهای خازنی و سلفی ساده

- اتصال سری خازن‌ها
- اتصال موازی خازن‌ها

- اتصال سری سلفها
- اتصال موازی سلفها

#### تحلیل مدارهای مرتبه اول (الف)

- پاسخ ورودی صفر مدارهای مرتبه اول
- پاسخ ورودی صفر مدارهای مرتبه اول (RC مقاومتی - خازنی)
- پاسخ ورودی صفر مدارهای مرتبه اول (RL مقاومتی - سلفی)
- بیان پاسخ ورودی صفر برحسب شرایط اولیه
- پاسخ حالت صفر مدارهای مرتبه اول
- پاسخ ورودی ثابت مدارهای مرتبه اول
- مدار معادل RC یا RL در مدارهای مرتبه اول
- پاسخ ورودی سینوسی

#### تحلیل مدارهای مرتبه اول (ب)

- پاسخ کامل مدارهای مرتبه اول
- پاسخ حالت گذار
- پاسخ حالت دائم (ماندگار)
- بررسی ویژگی‌های پاسخ حالت صفر
- خطی بودن
- تغییرناپذیری با زمان
- پاسخ پله مدارهای مرتبه اول
- پاسخ ضربه مدارهای مرتبه اول
- پاسخ مدارهای تغییرپذیر با زمان و/یا غیرخطی

#### تحلیل مدارهای مرتبه دوم (الف)

- مدار RLC خطی تغییرناپذیر با زمان
- پاسخ ورودی صفر
- پاسخ حالت صفر
- پاسخ پله
- پاسخ ضربه

#### تحلیل مدارهای مرتبه دوم (ب)

- مدل فضای حالت مدار RLC
- معادلات و مسیرهای حالت
- نمایش ماتریسی
- روش تقریبی برای محاسبه مسیر حالت
- محاسبه پاسخ کامل با استفاده از مدل فضای حالت