

عنوان دوره :	دوره منابع تغذیه سوئیچینگ مقدماتی	سطح دوره :	مقدماتی	زیرگروه :	مهارت های کاربردی
پیش نیاز :	الکترونیک عمومی	نوع دوره :	عملی	مدت دوره :	۲۸ ساعت

### دوره منابع تغذیه سوئیچینگ مقدماتی

#### سرفصل دوره:

- آشنایی با روشهای تغییر سطح ولتاژ
- منابع تغذیه خطی
- مفاهیم سوئیچینگ
- کاربرد سوئیچینگ در صنعت
- بررسی قطعات استفاده شده در مدارهای سوئیچینگ
- آشنایی با منابع تغذیه سوئیچینگ
- مزایا و معایب منابع تغذیه سوئیچینگ
- اجزای کلی در منابع تغذیه سوئیچینگ و دیاگرام عملکرد
- بررسی یکسوسازها
- بررسی فیلترها و حفاظتهای ورودی
- آشنایی با مدوالسیون عرض پالس PWM
- آشنایی با روشهای تولید PWM
- انواع سویچ های قدرت
- انواع شیوه های درایو سویچ قدرت
- بررسی واکنش سویچ در برابر قطع و وصل شدن
- مفهوم نویز، رزونانس و رابطه آن با سوئیچینگ
- عوامل ایجاد نویز و پخش آن
- بررسی دیتاشیت سویچ های پرکاربرد
- آشنایی با اصول طراحی PCB سوئیچینگ
- معرفی انواع خازن
- کاربرد خازن های مختلف در سوئیچینگ
- توضیح رفتار سلف و ترانس در مدار
- اصول مغناطیس در سلف و ترانس
- انواع هسته های مغناطیسی
- طراحی سلف
- طراحی ترانس
- نکات تکمیلی طراحی فرکانس بالا
- بررسی مبدل باک
- ۲ طراحی و محاسبات مبدل باک
- کنترل و تولید PWM باک به همراه شبیه سازی Multi-sim
- معرفی آی سی های کنترلر باک
- اسنایپرینگ مبدل باک
- بررسی عملی مبدل باک ۱۰ وات

- بررسی مبدل بوست
- طراحی مبدل بوست صنعتی
- کنترل و تولید PWM بوست به همراه شبیه ساز مولتی سیم
- معرفی آی سیهای کنترلر بوست
- اسنابرینگ مبدل بوست
- بررسی عملی مبدل بوست ۱۰ وات
- بررسی مبدل باک بوست
- طراحی و محاسبات مبدل باک بوست
- کنترل و تولید PWM باک بوست به همراه
- معرفی آی سی های کنترلر باک بوست
- پیاده سازی مبدل باک بوست
- بررسی مبدل فوروارد
- بررسی مبدل فوروارد دو سوییچ
- طراحی و محاسبات مبدل فوروارد
- طراحی ترانس مبدل فوروارد
- کنترل و تولید PWM مبدل فوروارد به همراه
- معرفی آی سی های کنترلر فوروارد
- اسنابرینگ مبدل فوروارد
- بررسی مبدل فالی بک
- طراحی و محاسبات مبدل فالی بک صنعتی
- طراحی ترانس مبدل فالی بک
- کنترل و تولید PWM مبدل فلائی بک به همراه شبیه سازی sim-Multi
- معرفی آی سی های کنترلر فلائی بک
- اسنابرینگ مبدل فلائی بک
- بررسی توپولوژی پوش پول
- بررسی توپولوژی هاف بریج
- بررسی توپولوژی فول بریج
- بررسی حفاظت جریان در مبدل
- بررسی حفاظت ولتاژ در مبدل
- کنترل حلقه بسته مبدلها و روش های مرسوم آن
- طراحی و محاسبه تمام اجزای فلائی بک با توان ۲۰ وات
- بررسی پی سی بی های مونتاژ شده
- طراحی و پیچش ترانس فلائی بک
- تست و عیب یابی بردها
- بررسی روشهای کنترلی مبدل
- بررسی شکل موج و نویز مبدل
- تست های اتصال کوتاه و توان مبدل

## پروژه ها و تمرین های دوره:

- آشنایی با سوئیچ ها و انواع شیوه های درایو
- آشنایی با اصول طراحی PCB منابع تغذیه سوئیچینگ
- بررسی توپولوژی باک
- بررسی توپولوژی بوست
- بررسی توپولوژی فلائی بک، باک بوست
- بررسی توپولوژی فوروارد و فوروارد دو سوئیچ
- آشنایی با اسنابرها
- آشنایی با ترانس پالس و ترانس جریان
- آموزش طراحی و ساخت ترانس و سلف فرکانس بالا
- آشنایی با کنترلرهای PWM
- طراحی و ساخت و تست یک منبع تغذیه فلائی بک به صورت عملی