

## مدارهای پالس و دیجیتال

تعداد واحد: ۳ (نظری)

همین‌ساز: اصول الکترونیک

پیشین‌ساز: -

هدف: آشنایی با تحلیل و طراحی مدارهای الکترونیکی شکل دهنده و مولد پالس و دیجیتال

شرح درس:

پاسخ مدارهای RC، RL و RLC به شکل موج‌های پالس، مثلثی، نمایی متناوب و نامتناوب  
حالات هم‌درا در قطع و وصل دایود و ترانزیستور: پاسخ دایود به ورودی دیجیتال در جهت مثبت و منفی، پاسخ ترانزیستور به ورودی دیجیتال در جهت مثبت و منفی، پاسخ MOS به ورودی دیجیتال  
مدارهای شکل دهنده به موج: طراحی مدارهای مولد توابع خطی و غیر خطی به کمک تقویت کننده‌های عملیاتی، کاربرد مدارها در اصلاح مشخصات حس‌گرها و مولدهای سیگنال  
مالتی و بیراتور دو حالتی و اشعیت تریگرو: پایداری و سرعت، مدارهای تریگرو، طراحی با استفاده از opamp، مدارهای TTL و CMOS، حفاظت ورودی مدارهای CMOS  
مالتی و بیراتور یک حالتی: انواع گسته و مجتمع، کاربرد در زمان سنجی  
مالتی و بیراتور نوسانی: انواع گسته و مجتمع با و بدون کریستال  
ICهای زمان سنج: ساختار و کارایی مدارهای مجتمع زمان سنج مانند 555، کاربرد در تولید و شکل دهی موج‌ها، مولدهای توابع میدل‌های آنالوگ به دیجیتال و دیجیتال به آنالوگ: مدارهای نمونه‌بردار (Sample & Hold)، میدل‌های آنالوگ به دیجیتال، توپولوژی میدل‌های دیجیتال به آنالوگ مبتنی بر جریان و ولتاژ در شبکه نردبانی R-2R؛ منابع و معیارهای خطا در میدل‌های دیجیتال به آنالوگ و ارزیابی عملکرد  
سوئیچ MOSFET  
حس‌گرها: فاصله، فشار، ارتعاش، دما، ...

مراجع:

1. R. J. Baker, CMOS: Mixed-Signal Circuits Design, 2<sup>nd</sup> ed., Wiley- IEEE Press, 2008.
2. D. A. Bell, Solid State Pulse Circuits, 4<sup>th</sup> ed., Oxford University Press, 2007.
3. J. Graeme, Photodiode Amplifiers, McGraw-Hill, 1996.
4. J. Graeme, Applications of Operational Amplifiers, McGraw-Hill, 1973.
5. H. M. Berlin, 555 Timer Applications Source Book, Experiments, BPB Publications, 2008.
6. Texas Instruments, Handbook of Operational Amplifiers
7. W. Junay, Opamp, Applications Handbook, Analog Devices, 2004.

۸. م. تابنده، تکنیک پالس و مدارهای دیجیتال، ویرایش دوم، انتشارات دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۸۷.

