

عنوان دوره:	مبانی دیجیتال (مدار منطقی)	سطح دوره:	مقدمانی	زیرگروه:	مهارت‌های کاربردی
پیش نیاز:	ندارد	نوع دوره:	عملی	مدت دوره:	۳۰ ساعت

دوره مبانی دیجیتال (مدار منطقی)

• سرفصل دوره:

مبناها و اعداد:

- تبدیل مبناها
- آشنایی با مبنای باینری، هگز، دسیمال، هگزادسیمال
- آشنایی با انواع کدها و کدگذاری و کاربرد هر کد

جبر بول و ساده‌سازی:

- جبر بول و متغیرها (لیترال‌ها)
- میترم‌ها و ماکسترم‌ها و PI ها و EPI ها
- حالات بی‌اهمیت (Don't care)
- تعریف جدول کارنو و ساده‌سازی با آن
- ساده‌سازی به روش کوپین مک‌کلاسکی

مدارات ترکیبی:

- آشنایی با گیت‌های منطقی AND، OR، NOT، XOR و ...
- طراحی مدارات ترکیبی با استفاده از گیت‌ها
- آشنایی با قطعات ترکیبی MUX، DEC، ENC، DMUX و ...
- طراحی مدارات با استفاده از قطعات ترکیبی

مدارات ترتیبی:

- آشنایی با فلیپ‌فلاپ‌ها، RS، JK، T، D
- طراحی انواع شمارنده سنکرون با فلیپ‌فلاپ‌ها
- تحلیل انواع شمارنده‌های سنکرون
- اشاره کوچک به شمارنده آسنکرون (منسوخ‌شده)

• پروژه‌ها و تمرین‌های دوره:

- تست و آزمایش گیت‌های منطقی AND، OR، NOT، NAND، NOR، XOR، XNOR و ...
- طراحی و ساخت مدارات ترکیبی H.A، F.A، H.S، F.S، Majority Voter و ...
- تست و آزمایش سون‌سگمنت (Seven Segment) و طراحی و ساخت مبدل و تراشه مبدل BCD to Seven Segment
- تست و آزمایش فلیپ‌فلاپ‌های RS، JK، T، D
- طراحی و ساخت شمارنده‌های سنکرون صعودی، نزولی، حلقوی، جانسون، زوج و فرد و ...
- شبیه‌سازی انواع مدارات منطقی با نرم‌افزار Proteus
- در صورت وجود زمان اضافه راه‌اندازی DotMatrix با استفاده از شمارنده‌های سنکرون
- شبیه‌سازی تمامی پروژه‌های دوره در نرم‌افزار Proteus