

مراجع اصلی:

- [1] M. Morris Mano and Michael D. Ciletti, “*Digital Design (4th ed)*”, Prentice Hall, 2007.
[2] John F. Wakerly, “*Digital Design: Principles and Practices (4th ed)*”, Prentice Hall, 2006.
[3] Victor P. Nelson, et al, “*Digital Logic Circuit Analysis and Design*”, Prentice Hall, 1995.
[4] David Money Harris and Sarah L. Harris, “*Digital Design and Computer Architecture*”,

- [5] م. تابنده و س. م. مکی، “مدارهای منطقی و سخت افزارهای کامپیوتر”، موسسه انتشارات علمی دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۹۰.
[6] ترجمه مرجع [۱] با عنوان: طراحی دیجیتال، موریس مانو، مترجم: محمود دیانی، انتشارات نص.
[۷] یادداشتهای سرکلاس.

سرفصل درس:

سیستم اعداد، جبر بول، جداول کارنو

دروازه‌ها و ساختارهای مدارهای منطقی

آرایه‌های برنامه پذیر

مدارهای ترکیبی: مبدل کد، جمع کننده، ضرب کننده، کد بردار، کد گذار، مالتی پلکسر

مدارهای ترتیبی: معادلات حالت و تحلیل مدارهای ترتیبی، فلیپ فلاپ‌ها، شیفت رجیسترها، ثبات‌ها، شمارنده‌ها

حافظه‌ها (RAM, ROM)

سامانه آموزشی دانشگاه: <http://lms.usb.ac.ir>

نحوه ارزشیابی:

تمرین ها و پیگیری درس	کوئیزها	میان ترم	پایان ترم	پروژه (اختیاری)
۳ تا ۴ نمره	۳ تا ۴ نمره	۶ تا ۸ نمره	۸ تا ۱۰ نمره	۳ تا ۵ نمره

مجموع تمرین ها و کوئیزها حداقل ۶ و حداکثر ۸ نمره، مجموع میان ترم و پایان ترم حداقل ۱۴ و حداکثر ۱۶ نمره می باشد.

لطفا به نکات زیر توجه نمایید:

- ۱- حتی‌المقدور چند دقیقه قبل از شروع کلاس، در کلاس حضور داشته باشید.
- ۲- تا ۱۵ دقیقه تاخیر، انتظار استاد را تحمل بفرمایید.
- ۳- تاریخ تحویل کلیه تکالیف، یک هفته بعد از اعلام آن است. در سایت در بخش ارسال هر تمرین نیز تاریخ تحویل مشخص است.
- ۴- تکالیف بصورت انفرادی است. در صفحه اول، به فاصله چند خط، مشخصات: نام و نام خانوادگی، شماره دانشجویی، نام درس، شماره تمرین، تاریخ تحویل و شماره صفحه نوشته شود. در تمام صفحات نام و نام خانوادگی و نام درس نوشته شده باشد.
- ۵- سعی کنید هرچند نفر، جواب تکالیف خود را با یکدیگر بررسی کنید تا اشتباهات متنوع، توسط خودتان برطرف شود.
- ۷- کلاس هم به صورت آنلاین و هم آفلاین می‌باشد. فایل ها و ویدیوهای درس به صورت آفلاین روی سایت قرار گرفته و در جلسات آنلاین به رفع اشکال می‌پردازیم. برای رفع اشکال، حتما باید فایل‌ها و ویدیوهای آفلاین مطالعه شده باشند.
- ۸- اسلایدها به گونه‌ای تهیه شده است که نیاز به تکمیل دارند، بنابراین یادداشت برداری از ویدیوهای آفلاین و کلاس‌های آنلاین توصیه می‌شود.
- ۹- پیگیری درس به صورت آفلاین و حضور دائمی در کلاس آنلاین در طول ترم، در نمره تمرین و پیگیری درس منظور خواهد شد.
- ۱۰- پروژه Verilog نیز به صورت اختیاری و نمره اضافی برای انتهای ترم در نظر گرفته شده است.

طرح درس مدار منطقی

جلسه	مبحث	جزئیات
۱	مقدمه	مقدمات و طرح درس
۲	اعداد	مبناها، تبدیل مبنا، مکمل‌ها، اعداد علامتدار و بدون علامت
۳	اعداد	کدهای دهمی، اعداد ممیز ثابت و ممیز شناور، انتقال ثباتها، مقدمه منطق
۴	جبر بولی	جبر بولی، دوگانگی، گزاره‌ها و عملگرها، توابع بولی، دستکاری و فرم‌های نمایش تابع
۵	جبر بولی	طراحی دوسطحی یا چندسطحی، عملگرها، گیت‌های منطقی، مدارات مجتمع
۶	Verilog	
۷	ساده‌سازی	جدول کارنو
۸	ساده‌سازی	جدول کارنو و حالت بی‌اهمیت
۹	ساده‌سازی	طراحی مدارات با استفاده از گیت‌های جامع، بیت توازن
۱۰	Verilog	
۱۱	مدار ترکیبی	مقدمه، تحلیل و طراحی
۱۲	مدار ترکیبی	طراحی، بلوکهای پایه جمع و تفریق
۱۳	Verilog	
۱۴	مدار ترکیبی	بلوکهای پایه ضرب، مقایسه‌گر
۱۵	مدار ترکیبی	بلوکهای پایه دیکدر و انکدر
۱۶	مدار ترکیبی	بلوکهای پایه مالتی پلکسر، دی مالتی پلکسر و گیت سه‌حالت
۱۷	Verilog	
۱۸	مدار ترکیبی	رفع اشکال و حل مثال
۱۹		میانترم
۲۰	مدار ترتیبی	مقدمه، لچ، فلیپ‌فلاپ
۲۱	مدار ترتیبی	فلیپ‌فلاپ
۲۲	Verilog	
۲۳	مدار ترتیبی	تحلیل، نمودار حالت، مدارهای میلی و مور، کاهش حالت
۲۴	مدار ترتیبی	طراحی مدارهای ترتیبی
۲۵	Verilog	
۲۶	ثبات‌ها	مقدمه ثبات‌ها، شیفت رجیستر
۲۷	شمارنده‌ها	شمارنده دودویی و دهمی و موج گونه و...
۲۸	شمارنده‌ها	شمارنده با حالت بدون استفاده، جانسون و حلقوی
۲۹	Verilog	
۳۰	حافظه و طراحی با تراشه	مقدمه، حافظه‌ها، تشخیص و تصحیح خطا، ابزارهای برنامه‌پذیر

✓ مباحث مربوط به میانترم عبارتند از: اعداد، جبر بولی، ساده‌سازی توابع بولی و مدارهای ترکیبی.

✓ مباحث پایانترم عبارتند از: مدارهای ترکیبی و ترتیبی، ثبات‌ها و شمارنده‌ها، حافظه‌ها و طراحی با تراشه.