



نام درس: آزمایشگاه مدار منطقی، ۸۱۰۱۰۴۵

Course Name: Digital Logic Design Lab. , 8101045										نام انگلیسی درس
واحد	مهندسی کامپیوتر			مهندسی برق						نوع درس
د: 1	فناوری اطلاعات	سخت افزار	نرم افزار	دیجیتال	کنترل	پزشکی	قدرت	الکترونیک	مخابرات	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	اجباری
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	اختیاری
کارشناسی <input type="checkbox"/>										مقطع
تحصیلات تکمیلی <input type="checkbox"/>										
نام دروس و شماره آنها										همیناها
درس مدارهای منطقی - ۸۱۰۱۳۶۷										پیش نیازها
طراحی مدارهای منطقی - سیستم‌های دیجیتال - طراحی در سطح RTL										مطالب پیش نیاز
[1] (Required) "Fundamentals of Digital Logic with Verilog Design", Stephen Brown, Zvonko Vranesic, Stephen Brown, Zvonko Vranesic, McGraw-Hill Publishing, 2002.										کتاب‌های مرجع
[2] (Reference) "Digital Logic Circuit Analysis & Design" Victor P. Nelson, H. Troy Nagle, Bill D. Carroll J. David Irwin, Prentice-Hall, Inc., 1996.										
دکتر زین العابدین نوابی										استاد هماهنگ کننده
هدف این درس ساخت یک سیستم دیجیتال شامل المان‌های ریز و FPGA به همراه ارتباط‌های آن‌ها با سنسورها و دیگر مدارهای آنالوگ می باشد. همچنین بخش‌های دیجیتال در سطح RTL با استفاده از ابزار شبیه‌سازی و سنتز طراحی و پیاده‌سازی می‌شود.										اهداف درس
دانشجویانی که این درس را با موفقیت پشت سر بگذارند قادر خواهند بود										نتایج درس
۱- یک سیستم کامل، متشکل از قسمت‌هایی که با کمک ابزارهای پیشرفته‌ی اتوماتیک و قسمت‌هایی که به صورت دستی طراحی شده است را پیاده‌سازی کنند.										
۲- مدار دیجیتال را آنالیز کنند و مسائل مربوط به زمانبندی آن را بررسی نمایند.										
۳- یک سیستم کاربردی دیجیتال را طراحی و آن را در FPGA پیاده سازی کنند و ارتباط آن را با کمک المان‌های آنالوگ و سنسورها، با دنیای خارج برقرار نمایند.										
۴- استانداردهای ارتباطی با اجزای جانبی کامپیوتر را بر روی FPGA طراحی و پیاده‌سازی کنند.										
۱- آشنایی با زمان‌بندی و طراحی در سطح گیت و آشنایی با المان‌های ریز										فهرست مباحث
۲- آشنایی با وسایل اندازه گیری و عیب‌یابی مدارهای ساخته شده با المان‌های ریز، درون FPGA و قسمت‌های آنالوگ.										



۳- استفاده از ابزار شبیه سازی و سنتز و برنامه ریزی FPGA ۴- طراحی در سطح RTL و پیاده سازی بر روی برد آموزشی FPGA ۵- برقراری ارتباط میان سیستم پیاده شده بر روی FPGA با basic IO ۶- ساخت و استفاده از A/D و D/A برای برقراری ارتباط سنسورها با مدارهای درون FPGA	
۲- برنامه شبیه سازی (ModelSim) ۳- برد آموزشی Altera (Cyclone IV DE0) ۲- محیط طراحی و ابزار سنتز و برنامه ریز FPGA (QuartusII)	نرم افزارها و ابزارهای مورد نیاز
....	تکالیف پیشنهادی
۱- آشنایی با مفاهیم زمان بندی در سطح گیت و آشنایی با FPGA ۲- طراحی و پیاده سازی فانکشن ژنراتور با کمک FPGA ۳- طراحی و پیاده سازی ولت متر دیجیتال و کار با سنسور دما ۴- آشنایی با استاندارد ارتباطی با مانیتور و طراحی و پیاده سازی VGA Controller ۵- طراحی و پیاده سازی اسیلوسکوپ دیجیتال	پروژه های پیشنهادی
تکالیف % کوئیز ... امتحان میان ترم امتحان پایان ترم	نمره دهی پیشنهادی
[1] Use IEEE format.	سایر مراجع
دکتر زین العابدین نوابی	تنظیم کننده
۱۳۹۶/۰۹/۲۶	تاریخ تنظیم