

طرح درس جهت ارائه در نیمسال تحصیل دوم ۱۴۰۲-۱۴۰۳

دانشکده	مهندسی مکانیک	گروه	ساخت و تولید
گرایش	مهندسی مکترونیک	مقطع	کارشناسی ارشد
نام درس	مکترونیک ۲	نوع درس	پایه ☒ نظری ☐ تخصصی ☐ عملی ☐ اختیاری ☐ نظری-عملی ☒
تعداد واحد	۳	نام استاد	دکتر محمدرضا کرفی
دروس پیش نیاز	مکترونیک ۱	تلفن دفتر کار	۸۲۸۸۴۳۴۱
دروس هم نیاز	-	پست الکترونیک	karafi@modares.ac.ir

✓ اهداف درس:

- در این درس دانشجو با اصول تجميع در طراحی سیستم های مکترونیکی آشنا می شود.
 - انجام پروژه های آموزشی به کمک بردهای توسعه میکروکنترلر ARM stm32 و FPGA
 - انجام یک پروژه مکترونیکی گروهی
- ✓ رئوس مطالب و برنامه ارائه در کلاس:

شماره جلسه	موضوع جلسه درس	توضیحات
جلسه اول	مرور مطالب مدار منطقی (دوره کارشناسی) مورد نیاز در این درس	تئوری
جلسه دوم	تشریح ساختار داخلی منطق های برنامه پذیر شامل FPGA و CPLD	تئوری
جلسه سوم	شروع کارگاه FPGA: پیاده سازی گیت های منطقی در FPGA و انجام پروژه های آموزشی	عملی
جلسه چهارم	انجام عملیات پردازشی موازی در FPGA، پیاده سازی چند نمونه عملی در کارگاه	عملی
جلسه پنجم	روش مالتی پلکس کردن داده ها روی FPGA	عملی
جلسه ششم	روش انجام عملیات ترتیبی و زمان دار روی FPGA با مثال های عملی . پایان کارگاه FPGA	عملی
جلسه هفتم	تشریح ساختار درونی یک پردازنده	تئوری
جلسه هشتم	شروع کارگاه میکروکنترلر: آشنایی با ورودی/خروجی ها و تعریف آنها در میکروکنترلر	عملی
جلسه نهم	آشنایی با تایمرها و کانترها ، پیاده سازی PWM در میکرو	عملی
جلسه دهم	آشنایی با ارتباط سریال USART و USB	عملی
جلسه یازدهم	آشنایی با وقفه ها و کاربرد آن در پروژه های عملی	عملی
جلسه دوازدهم	آشنایی با واحد مبدل آنالوگ به دیجیتال و برعکس ADC و DAC	عملی
جلسه سیزدهم	مثالهای ترکیبی برای استفاده از واحد های مختلف میکرو کنترلر در یک پروژه آموزشی	عملی
جلسه چهاردهم	رویکرد سیستمی در طراحی محصولات	تئوری
جلسه پانزدهم	یکپارچگی و مدیریت پیچیدگی محصولات مکترونیکی	تئوری
جلسه شانزدهم	پاسخ به سوالات دانشجویان	تئوری

روش ارزشیابی:	✓
پروژه بخش FPGA ۳ نمره	✓
پروژه بخش میکروکنترلر ۴ نمره	✓
امتحان پایان ترم ۱۲ نمره	✓
یک نمره فعالیت های درون کلاس	✓

✓ منابع :

- ✓ 1. Hand book of material selections, by M.Kutz, John Wiley & Sons, Inc, Published online 2007.
- ✓ 2. Introduction to Mechatronics and Measurement Systems, by divid G. Alciatore and Michael B. Histan, Second Edition McGraw-Hill, New York, 2002.
- ✓ 3. The mechatronics handbook, Robert H. Bishop, M. K. Ramasubramanian, 2002
- ✓ 4. Mechatronic systems Devise, design, control, operation, and monitoring, Clarence W de Silva,