

نام درس: مکترونیک ۱ (کارشناسی ارشد) شماره درس: ۰۱-۱۷۸-۲۲-۲۰ تعداد واحد نظری: ۳
استاد درس: حامد شهبازی (دفتر کار: اتاق ۲۳۱ مکانیک، تلفن ۳۷۹۴۵۶۲۸ و دفتر دانشکده ۳۷۹۴۲۷۴۶)
زمان و مکان ارائه درس: شنبه ها ۸-۱۰ (کلاس ۳۹) و یکشنبه ها ۱۵-۱۶ (کلاس ۱۵)
زمان و مکان رفع اشکال: یکشنبه ها ۱۰-۱۲ و دوشنبه ها ۱۰-۱۲ (دفتر گروه مکانیک)
سایت درس: www.hamedshahbazi.ir (مراجعه به منوی درس های جاری-مکترونیک(۱))
تکالیف دانشجوی: حل تمرین، انجام پژوهش درسی (تحويل گزارش کتبی + سخنرانی چهل دقیقه ای)
نمره نهایی (۲۰ نمره) شامل: حل تمرین و سمینار (۵)، پروژه درسی (۴)، امتحان میانی (۵) و امتحان پایانی (۶)
منابع و مراجع:
۱. Bishop, Robert H. "Introduction to Mechatronics" (۲۰۰۵).
۲. Timmis, Harold. <i>Practical Arduino Engineering</i> . (Apress,)2011.
۳. Mazidi, Muhammad Ali, Sarmad Naimi, and Sepehr Naimi. <i>AVR microcontroller and embedded systems: using assembly and C</i> . (Prentice Hall Press,)2010.

موضوع	هفته
آشنایی با مفاهیم بنیادین در دانش مکترونیک-آشنایی با گرایش مکترونیک-ارائه طرح درس	۱
معرفی منابع درس مکترونیک و مرور اجزای سرفصل های درس مکترونیک	۱
تاریخچه مکترونیک، طراحی لایه بندی شده دستگاه های مکترونیک، حسگرها و عملگرها	۲
طراحی سامانه های کنترل دیجیتال، معرفی میکرو کنترلر ها و خانواده های آن ها	۲
ساختار داخلی و اجرای کلی میکرو کنترلر ها، بررسی معماری انواع سامانه های پردازشی	۳
برنامه نویسی در سطح پایین در سامانه های کنترلی برنامه پذیر - معرفی زبان اسمبلی	۳
شبیه سازی سامانه های مکترونیکی - معرفی پروتئوس	۴
آموزش طراحی و تست مدارهای مکترونیکی در پروتئوس	۴
برنامه ریزی میکرو کنترلر ها به کمک زبان اسمبلی و شبیه سازی آن ها	۵

۵	شبیه‌سازی مکترونیکي انواع ربات‌ها به کمک نرم‌افزار و بیاتز
۶	برنامه‌نویسی به کمک زبان سی در میکرو کنترلر ها
جلسه	موضوع
۶	کار با ماژول‌های آردیونو و حسگرهای گاز-راه اندازی ماژول ال سی دی
۷	طراحی و ساخت پوسته‌های مخصوص برای آردیونو- برنامه‌نویسی آردیونو
۷	حل تمرین‌های کلاسی و مروری بر مفاهیم مهم مطرح شده
۸	امتحان میان ترم
۸	راه‌اندازی موتور دی سی و استپر موتور در پروژه های مکترونیک
۹	معرفی مفهوم وقفه ها در سامانه‌های کنترلی
۹	مثال‌های پیرامون وقفه‌ها در مکترونیک و آردیونو
۱۰	تقویت کننده‌های عملیاتی- کاربردها- ساخت مدار ۵ لایه تقویت کننده و PCB آن
۱۰	پردازش سیگنال‌های آنالوگ و مبدل آنالوگ به دیجیتال
۱۱	پردازش سیگنال‌های آنالوگ به کمک میکرو کنترلر ها
۱۱	برنامه‌نویسی حسگر فاصله‌سنج در آردیونو- تایمر کانتر ها
۱۲	مثال کاربردی از یک سیستم کنترل PID برای گرم سازی محیط
۱۲	درآمدی بر مفهوم انکودر ها و کاربردهای آن در مکترونیک
۱۳	درآمدی بر شبکه و ارتباطات در سامانه‌های مکترونیک
۱۳	تشریح پروتکل ارتباط سریال ناهمگام
۱۴	تشریح پروتکل‌های ارتباط همگام و برنامه‌نویسی ارتباط در آردیونو
۱۴	برنامه‌نویسی عناصر ارتباطی شبکه در آردیونو- معرفی wifi
۱۵	حل تمرین درسی و ارائه سمینار های پژوهشی دانشجویان
۱۵	ارائه سمینار های پژوهشی دانشجویان
۱۶	ارائه سمینار های پژوهشی دانشجویان
۱۶	ارائه سمینار های پژوهشی دانشجویان