

باسمه تعالی

دانشگاه اصفهان، دانشکده فنی مهندسی، گروه مکانیک
برنامه درس مبانی مهندسی برق ۱ (کارشناسی) (نیمسال اول ۹۸ - ۹۷)

نام درس: مبانی مهندسی برق ۱ (کارشناسی) شماره درس: ۰۱ - ۱۶۴ - ۲۲ - ۲۰ تعداد واحد نظری: ۳

استاد درس: حامد شهبازی (دفتر کار: اتاق ۱۵۶ مکانیک، تلفن ۳۷۹۴۵۶۲۸)

سایت درس: www.hamedshahbazi.ir (مراجعه به منوی درس های جاری - مبانی مهندسی برق ۱)

تکالیف دانشجوی: حل تمرین، انجام تکالیف درسی (+ سخنرانی بیست دقیقه‌ای نمره اضافی (+۱))
نمره نهایی (۲۰ نمره) شامل: حل تمرین و سمینار (۴)، پروژه درسی (۴)، امتحان میانی (۵) و امتحان پایانی (۷)

منابع و مراجع:

1. Fitzgerald, Arthur Eugene, David E. Higginbotham, and Arvin Grabel. "Basic electrical engineering." *McGraw-Hill Series in Electrical Engineering*, Auckland: McGraw-Hill, 1981, 9th ed. 1.
2. Timmis, Harold. *Practical Arduino Engineering*. Apress, (2011).

۳- موریس مانو "طراحی دیجیتال"

۴- پرویز جبه‌دار مارالانی، "نظریه اساسی مدارها و شبکه‌ها"

۵- سید علی میر عشقی "مبانی الکترونیک"

موضوع	هفته
آشنایی با مفاهیم بنیادین در دانش مهندسی برق-آشنایی با مکترونیک معرفی درس مهندسی برق و مرور اجمالی سرفصل‌های درس - کاربردهای درس-مفاهیم پایه	۱
حسگرها و عملگرها و کنترل‌کننده‌ها- آشنایی با مدارهای ساده و منابع مخالف مستقل و وابسته - قوانین کیرشهف- روش حل مسائل پایه‌ای در مدارهای مقاومتی	۲
مثال‌هایی از تحلیل گره‌ای- تحلیل حلقه‌ای- جمع آثار- قضیه تونن و نورتن	۳
روش حل مسائل پایه‌ای در مدارهای مقاومتی- حل مثال‌های تحلیل مدار- شبیه‌سازی مدارهای الکترونیکی- آموزش کار با نرم‌افزار پروتئوس	۴
معرفی مدارهای RC مقدمه‌ای بر مدارهای RL و RC و روش حل مسئله در آن‌ها - مثال‌هایی از پاسخ مدارهای ساده به تحریک‌های متغیر با زمان	۵
طراحی و ساخت مدارهای الکترونیکی به کمک میکرو کنترلر- برنامه‌نویسی میکرو کنترلر- معرفی آردیونو- کار با امکانات آردیونو	۶
پوسته‌های آردیونو - راه‌اندازی حسگرها و عملگرها به کمک پوسته‌ها - راه‌اندازی موتور دی سی و استپر موتور در پروژه‌های مکترونیک	۷

برنامه‌نویسی حسگرها در آردیونو	۸
تحلیل حالت ماندگار در مدارهای با تحریک سینوسی مدارهایی با ورودی سینوسی-تحلیل حلقه‌ای و گره در حالت سینوسی	۹
مقدمه‌ای بر الکترونیک - مبانی فیزیکی نیمه‌رساناها- معرفی دیودها و کاربردهای آن - رفتار دیود پیوندی و حل مدارهای دیودی	۱۰
معرفی ترانزیستورها و کاربردهای آن در الکترونیک- درآمدی بر مفهوم تقویت‌کننده عملیاتی و کاربردهای آن	۱۱

طراحی مدارهای محاسباتی به کمک تقویت‌کننده عملیاتی- تجزیه تحلیل مدارهای ترکیبی تقویت‌کننده عملیاتی-	۱۲
تحلیل نرم‌افزاری رفتار تقویت‌کننده عملیاتی-طراحی و ساخت PCB - معرفی مدارهای منطقی	۱۳
مثال‌هایی از مدارهای منطقی-برنامه‌نویسی به کمک آردیونو معرفی امکانات پیشرفته	۱۴
ادامه مدارهای منطقی و برنامه پذیر	۱۵
حل تمرین درسی و ارائه سمینارهای پژوهشی دانشجویان	۱۶