

باسمه تعالی

دانشگاه اصفهان، دانشکده فنی مهندسی، گروه مکانیک
برنامه درس مبانی مهندسی برق ۱ (کارشناسی) (نیمسال اول ۹۷ - ۹۶)

نام درس: مبانی مهندسی برق ۱ (کارشناسی) شماره درس: ۰۱ - ۱۶۴ - ۲۲ - ۲۰ تعداد واحد نظری: ۳
استاد درس: حامد شهبازی (دفتر کار: اتاق ۲۳۱ مکانیک، تلفن ۳۷۹۴۵۶۲۸)
زمان و مکان ارائه درس: یکشنبه‌ها ۱۰-۸ (کلاس ۱۵) و شنبه‌ها ۱۴-۱۳ (کلاس ۱۵)
زمان و مکان رفع اشکال: یکشنبه‌ها ۱۲-۱۰ و دوشنبه‌ها ۱۲-۱۰ (دفتر گروه مکانیک)
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 نهایی (۲۰ نمره) شامل: حل تمرین و سمینار (۵)، پروژه درسی (۳)، 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- آ. مکنزی اسمیت - ک. تی. هوزی - "مبانی مهندسی برق"

۴- حسن زرآبادی پور - ک. تی. هوزی - "مبانی مهندسی برق"

۵- موریس مانو "طراحی دیجیتال"

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

۷- 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 اجزای 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

۶	طراحی و ساخت مدارهای الکترونیکی به کمک میکرو کنترلر- برنامه نویسی میکرو کنترلر- معرفی آردیونو-کار با امکانات آردیونو
۷	پوسته های آردیونو - راه اندازی حسگرها و عملگرها به کمک پوسته ها -راه اندازی موتور دی سی و استپر موتور در پروژه های مکترونیک
۸	برنامه نویسی حسگرها در آردیونو
۹	تحلیل حالت ماندگار در مدارهای با تحریک سینوسی مدارهایی با ورودی سینوسی-تحلیل حلقه ای و گره در حالت سینوسی
۱۰	مقدمه ای بر الکترونیک - مبانی فیزیکی نیمه رساناها- معرفی دیودها و کاربردهای آن - رفتار دیود پیوندی و حل مدارهای دیودی
۱۱	معرفی ترانزیستورها و کاربردهای آن در الکترونیک- درآمدی بر مفهوم تقویت کننده عملیاتی و کاربردهای آن

۱۲	طراحی مدارهای محاسباتی به کمک تقویت کننده عملیاتی- تجزیه تحلیل مدارهای ترکیبی تقویت کننده عملیاتی-
۱۳	تحلیل نرم افزاری رفتار تقویت کننده عملیاتی-طراحی و ساخت PCB - معرفی مدارهای منطقی
۱۴	مثال هایی از مدار های منطقی-برنامه نویسی به کمک آردیونو معرفی امکانات پیشرفته
۱۵	ادامه مدار های منطقی و برنامه پذیر
۱۶	حل تمرین درسی و ارائه سمینار های پژوهشی دانشجویان