



برنام ایزدانا

نیم سال دوم سال تحصیلی ۹۹-۰۰

نام درس: آشنایی با مهندسی برق اهداف درس: آموزش مبانی و آشنایی اولیه برای ورود به مهندسی برق امکانات آموزشی مورد نیاز: تدریس تئوری، معرفی مثال‌هایی از مسائل کاربردی، نمایش کلیپ ارزشیابی درس:	Intro. to Electrical Engineering	
	رضا بیات bayatr@semnan.ac.ir	تمرین ۵
منبع: وبلیام هیت و دیگران؛ تحلیل مهندسی مدار ؛ ترجمه سپیدنام، قدرت.		

بودجه‌بندی درس آشنایی با مهندسی برق

هفته	مبحث
۱	مقدمه و معرفی مدیریت زمان
۲	مرور فیزیک برق مثال‌هایی از سیستم‌های الکتریکی: ترانسفورماتور، تنظیم کننده خودکار ولتاژ
۳	مقاومت، قانون اهم، جهت قراردادی، توان الکتریکی مثال‌هایی از سیستم‌های الکتریکی ۲: لامپ LED، خانه هوشمند
۴	منبع ایدئال ولتاژ و جریان - تمرین ۱ ارتباط مهندسی برق با سایر شاخه‌های علوم و مهندسی
۵	قوانین کیرشف، تقسیم ولتاژ، تقسیم جریان استانداردگذاری روشها و محصولات، نقش انجمن‌ها
۶	تحلیل مدار سری/موازی با تقسیم ولتاژ/جریان - تمرین ۲ گرایش‌های برق: ساختار آموزشی، درسها و ادامه تحصیل
۷	باتری، شارژ و دشارژ انواع مقاومت؛ مقادیر نامی، اندازه‌گیری و واقعی
۸	ولت‌متر و آمپر متر؛ اندازه‌گیری مقاومت - تمرین ۳ فعالیت‌های جنبی برای دانشجویان برق: کیت و ساخت
۹	مرور و حل تمرین فعالیت‌های جنبی برای دانشجویان برق ۲: آردوینو، پایتون، اندروید
۱۰	گره، مش، حلقه؛ روشی کلی برای تحلیل مدارهای الکتریکی دلخواه - تمرین ۴ مفاهیم پایه: رسانا، نارسانا، نیم‌رسانا و ابررسانا؛ سیگنال؛ تغییرات زمانی سیگنال و اطلاعات؛ سیگنال پیوسته و گسسته؛ تغییرات سیگنال و فرکانس؛ تقویت و تضعیف سیگنال
۱۱	منابع وابسته؛ تکمیل روشی کلی - تمرین ۵ گرایش الکترونیک: ساخت قطعه (لامپ، ترانزیستور و نوری)؛ طراحی مدار؛ سلول خورشیدی
۱۲	گرایش کنترل: سنسورها (اندازه‌گیری)؛ پردازش و کنترل؛ محرک‌ها؛ قطار برقی؛ خودروی برقی
۱۳	گرایش قدرت: تولید انرژی الکتریکی در نیروگاه؛ انتقال و توزیع انرژی الکتریکی؛ فروش انرژی و بازار برق؛ انرژی تجدیدپذیر
۱۴	گرایش مخابرات: نویز و تداخل؛ برد سیستم ارتباطی، نویز و تداخل؛ ذخیره‌سازی و انتقال اطلاعات، رمزنگاری و کدنگاری
۱۵	آینده مهندسی برق
۱۶	جمع‌بندی و مرور