



فرم طراحی برنامه درسی

الف - مشخصات مدرس

نام و نام خانوادگی: **رضانعلی نقی زاده (دانشگاه صنعتی همدان)** دانشکده: بهداشت گروه آموزشی: بهداشت محیط
مدرک تحصیلی: دکتری تخصصی مهندسی برق - قدرت مرتبه دانشگاهی: استادیار سابقه تدریس: ۸ سال

ب - مشخصات درس

عنوان درس: مبانی الکترونیک و کاربرد آن در سیستم‌های خیره و اتوماسیون نظری: ✓ عملی: کارآموزی: کارورزی:
تعداد واحد: ۱
دروس پیش نیاز: ندارد
نیمسال: دوم سال تحصیلی: ۹۹-۱۳۹۸

ج - مشخصات فراگیران:

رشته تحصیلی: بهره‌برداری و نگهداری از تأسیسات بهداشتی شهری مقطع: کارشناسی ارشد ناپوسته تعداد فراگیران:
- توزیع جنسی: مرد زن

د - هدف کلی درس:

شناسایی مبانی الکترونیک و الکترونیک صنعتی و قطعات و مدارهای مورد کاربرد در تأسیسات کنترل و سیستم اتوماسیون تصفیه

ه- امتیازبندی به منظور ارزیابی پیشرفت دانشجو در درس

ردیف	فعالیت‌های دانشجو	تعداد امتیاز	درصد از کل امتیاز
۱	حضور فعال در کلاس	۱۷ (جلسه)	۵
۲	سؤالات کلاسی	۴ (مورد)	۵
۳	امتحان میان‌ترم	۱ آزمون	۳۰
۴	پروژه درسی	-	-
۵	کنفرانس - ترجمه	-	-
۶	فعالیت عملی و گزارش کار	-	-
۷	سایر ()	-	-
۸	امتحان پایان نیمسال	۱ آزمون	۶۰
	جمع کل		۱۰۰٪

و- شیوه تجزیه و تحلیل نتایج ارزشیابی به منظور افزایش راندمان:

بر اساس ارزیابی دوره‌ای کلاسی در صورت نیاز، برای مباحث پیچیده‌تر بیشتر زمان بیشتری اختصاص داده می‌شود.

ز - برنامه زمان بندی درس: (برای بخش نظری و عملی هر یک در برهه جدا ثبت شود)

جلسه	تاریخ	عنوان مبحث	اهداف کلی جلسه
۱		مقدمات	تعاریف، تاریخچه، اهمیت اتوماسیون و کاربردهای آن
۲		آشنایی با شبکه‌های برق	ساختار شبکه برق (قدرت) از تولید تا توزیع، اصطلاحات مهم، مرور خواص و کاربردهای اتصالات ستاره و مثلث
۳		موتورهای الکتریکی DC	آشنایی با ساختار و دسته‌بندی انواع موتورهای DC و مزایا و معایب آن‌ها
۴		موتورهای الکتریکی AC	آشنایی با ساختار و دسته‌بندی انواع موتورهای AC تک فاز و سه فاز و مزایا و معایب آن‌ها
۵		کنتاکتورها و مدارهای فرمان	آشنایی با اصول عملکرد کنتاکتورها، مدارهای فرمان و آشنایی با چند مدار فرمان مهم
۶		معرفی مبدل‌ها	آشنایی با انواع مبدل‌ها، ساختار کلی و اهداف طراحی و کاربردها
۷		یک‌سوسازهای دیودی	آشنایی با انواع کلیدهای نیمه‌هادی، انواع مبدل‌ها و آشنایی با دیود و مدارهای یک‌سوساز تک فاز و سه فاز، تحلیل و کاربردها
۸		یک‌سوسازهای کنترل شده	آشنایی با تریستور و مدارهای یک‌سوساز کنترل شده تک فاز و سه فاز، تحلیل و کاربردها
۹		مبدل‌های AC/AC	روش‌های قطع و وصل و کنترل فاز، انواع تک فاز و سه فاز، تحلیل‌ها و کاربردها
۱۰		مبدل‌های DC/DC	دسته‌بندی، تحلیل و کاربردهای مبدل‌های باک و بوست و معرفی مبدل‌های ایزوله
۱۱		مبدل‌های DC/AC	اینورترهای تک فاز و سه فاز، کلید زنی موج مربعی و
۱۲		تکنیک PWM در اینورترها	مدولاسیون پهنای پالس یا PWM در اینورترها و روش کنترل ولتاژ و فرکانس
۱۳		درايو موتورهای سه فاز	آشنایی با ساختار درايو، روش‌های کنترل و تکنیک‌های درايو موتورهای القایی سه فاز
۱۴		حسگرها	معرفی انواع حسگرها، دسته‌بندی و اصول عملکرد آن‌ها
۱۵		مفاهیم اولیه کنترل	مقدمات اتوماسیون، بحث کنترل حلقه باز و حلقه بسته، معرفی کنترلرهای PI و PID
۱۶		آشنایی با ریزپردازنده‌ها و PLC	معرفی انواع فناوری‌های دیجیتال مورداستفاده در اتوماسیون و کنترل، فناوری PLC و مثال‌های کاربردی
۱۷		اتوماسیون سیستم‌های تصفیه	شماتیک و بررسی نقشه اتوماسیون چند سیستم تصفیه نوعی
-----		امتحان پایان نیمسال	