به نام ایزد دانا

(آز مدارهای الکتریکی) نسخه اولیه: 27/6/1401

تاریخ به‌روز رسانی: 27/6/1401

**دانشکده برق و کامپیوتر**  نیمسال اول سال تحصیلی 1402-1401

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| مقطع: کارشناسی🗹 کارشناسی ارشد□ دکتری□ | | | تعداد واحد: عملی 1 | | فارسی: آز مدارهای الکتریکی | | | نام درس |
| هم‌نیاز: مدارهای الکتریکی 2 | | | | | لاتین: Electrical Circuits Lab | | |
| شماره تلفن دفتر کار: 31532690-023 | | | | | مدرس: فرزاد توکل همدانی | | | |
| منزلگاه اینترنتی:  ftavakkol.profile.semnan.ac.ir/contents/کاربرگ-طرح-درس#blog | | | | | پست الکترونیکی:[ftavakkol@semnan.ac.ir](mailto:ftavakkol@semnan.ac.ir) | | | |
| برنامه تدریس در هفته: یکشنبه (ساعت 10:00 تا 12:00) | | | | | | | | |
| **اهداف درس:**  1- بررسی و مشاهده مفاهیم مطرح شده در دروس مدارهای الکتریکی I و II و آشنایی با دستگاه های اندازه گیری  2- آشنایی و شبیه سازی آزمایشها با نرم افزارهای ANSYS، HFSS، CST، ADS، SPICE و MATLAB  3- ارایه برد برد، قطعات و فیبر مدار چاپی به دانشجویان برای انجام آزمایش طبق برنامه و در وقت آزاد برای دانشجویان علاقه مند در مرکز تحقیقات مخابرات ایران و پس از هماهنگی با مسئول مربوطه  4- ارایه سمینار و سخنرانی مرتبط با موضوع درس توسط دانشجویان در ساعات غیر از برنامه درسی و آشنایی با سمینارها و کنفرانسهای ملی و بین المللی در این موضوع | | | | | | | | |
| **روش ارائه درس:**  **حضوری**  **ارائه جزوه آزمایشگاه مدارهای الکتریکی**  **ارائه و توضیح ویدئو آزمایشهای انجام شده در آزمایشگاه و ویدیوهای مختلف مربوط به آز مدارهای الکتریکی**  **نمایش و آشنایی المانها و وسایل اندازه گیری، معرفی بردها و توضیح قطعات و مدارهای مختلف الکتریکی**  **گروه بندی دانشجویان، انجام آزمایش توسط ایشان و رفع ایرادات مدار**  **آشنایی با نرم افزارها و ارائه و توضیح ویدئوهای مختلف مربوطه** | | | | | | | | |
| امتحان پایان­ترم | امتحان میان­ترم | امتحان شفاهی | | ارزشیابی مستمر(کوئیز) | | فعالیت­های کلاسی و آموزشی | نحوه ارزشیابی | |
| 50 درصد | 30 درصد | 10 درصد | | 5 درصد | | 5 درصد | درصد نمره | |
| حضور در کلاسها و امتحانات، تهیه گزارش کار و فراهم نمودن نرم افزارها و اجرای آنها | | | | | | | قوانین درس | |
| 1. پرویز جبه دار مارالانی، *نظریه اساسی مدارها و شبکه ها*، ترجمه و تکمیل جلد 2، ویرایش دوم: انتشارات دانشگاه تهران، 1397.  2. R. C. Dorf and J. A. Svoboda, *Introduction to electric Circuits*, 8th ed., John Wiley, 2010.  3. J. W. Nilsson and S. A. Riedel, *Electric Circuits*, Prentice-Hall, 2010.  4. R. A. DeCarlo and P. M. Lin, *Linear Circuit Analysis: Time Domain, Phasor and Laplace Transform, Approaches*, Oxford University Press, 2001.  5. C. K. Aexander, M. N. O. Sadiku, *Fundamentals of electric circuits*, 4th ed., McGraw Hill, 2008. | | | | | | | منابع و مآخذ درس | |
| اول و دوم | | | | | | | نيم‌سال‌هاي ارائه درس | |

**بودجه‌بندی درس**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **شماره هفته آموزشی** | **مبحث** | **توضیحات** |
| **1** | شرح طرح درس | اهداف درس، روش‌هاي ارائه درس، روش‌های ارزشیابی درس، قوانین درس و منابع و مأخذ برای دانشجويان توضیح داده می‌شود. |
| **2** | ايمني در آزمايشگاه | در صورتی‌که برای آزمایشگاه لازم باشد. |
| **3** | آشنایی با عناصر مداری مقاومت، سلف، خازن، لامپ، دیود، دیود LED، فیوز، مقاومت بدن و مقاومت های حرارتی |  |
| **4** | بررسی قانون اهم، تقسیم ولتاژ، تقسیم جریان و اصل جمع آثار |  |
| **5** | بررسی مدار معادل تونن و نرتن و قضیه انتقال توان ماکزیمم |  |
| **6** | آشنایی با ولتمتر و آمپرمتر آنالوگ و دیجیتال، کالیبراسیون، طرز اتصال مدار و تعیین خطای اندازه گیری |  |
| **7** | آشنایی با اسیلوسکوپ، سیگنال ژنراتور و منبع تغذیه |  |
| **8** | بررسی اتصال سری و موازی لامپ و LED برای منابع ثابت و متناوب |  |
| **9** | بررسی رفتار گذرای مدارات مرتبه اول و دوم و تعیین فرکانس تشدید |  |
| **10** | پاسخ فرکانسی مدارهای RL، RC و RLC |  |
| **11** | بررسی فیلترهای بالاگذر، پایین گذر، میان گذر، تمام گذر و باند توقف |  |
| **12** | بررسی مدارهای پیش فاز و پس فاز و تعیین و اندازه گیری منحنی لیساژور |  |
| **13** | پاسخ مدارهای RL، RC و RLC به شکل موج های پالسی |  |
| **14** | اندازه گیری ظرفیت خازن- ضریب خودالقایی-ضریب القاء متقابل |  |
| **15** | اندازه گیری توان و انرژی در مدارهای الکتریکی |  |
| **16** | اندازه گیری های مغناطیسی (منحنی هیسترزیس-ضریب نفوذ مغناطیسی) |  |
| **17** | تصحیح ضریب توان در مدارات الکتریکی |  |
| **18** | فضای حالت |  |
| **19** | بررسی مدارهای پریودیک، غیر پریودیک و آشوب |  |
| **20** | بررسی اصل هم پاسخی |  |