دانشگاه شهید چمران اهواز

معاونت آموزشی و تحصیلات تکمیلی

طرح درس ویژه درس‌های تحصیلات تکمیلی دانشگاه

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| آدرس ایمیل:  [gh.seifossadat@scu.ac.ir](mailto:gh.seifossadat@scu.ac.ir)  [seifossadat@yahoo.com](mailto:seifossadat@yahoo.com) | مرتبة علمی:  استاد | نام و نام خانوادگی استاد:  سید قدرت اله سیف السادات |
| نیمسال تحصیلی:  نیمسال دوم  99-98 | گروه:  مهندسی برق | دانشکده:  مهندسی |
| تعداد واحد:  3 واحد | نام درس:  الکترونیک قدرت 2 | دورة تحصیلی:  کارشناسی ارشد و دکتری |
| جایگاه درس در برنامه درسی دوره:  . این درس در سالهای اخیر برای دانشجویان مقطع کارشناسی ارشد و دکتری رشته مهندسی برق قدرت با گرایش ماشین های الکتریکی و الکترونیک قدرت عنوان یک درس سه واحدی ارایه می گردد. دانشجویان کارشناسی ارشد و دکتری بعد از گذراندن این درس می توانند پایان نامه و رساله خود را در این حوزه وسیع انتخاب نمایند. درصد بالایی از مقالات در مجلات و کنفرانس های داخلی و خارجی به این حوزه اختصاص دارد. | | |
| هدف کلی:  آشنایی با مباحث تکمیلی در مبدل های الکترونیک قدرت به همراه کاربرد آنها | | |
| اهداف یادگیری:  در این پایان این درس انتظار می رود دانشجو اطلاعات زیر را کسب نماید و قابلیت تحلیل موارد زیر را کسب نماید :   * آشنایی با مبدل های تشدیدی * آشنایی با مبدل های ماتریسی * آشنایی با کاربردهای مبدل های الکترونیک قدرت | | |
| رفتار ورودی:  انتظار است دانشجو از قبل با دروس مدارهای الکتریکی و الکترونیک و الکترونیک قدرت 1 آشنا باشد. | | |
| مواد و امکانات آموزشی:  امکانات مورد نیاز عبارتند از یک کلاس با فضای مناسب و وایت برد و سیستم ویدیو پروژکتور برای ارایه پروژه های دانشجویان. | | |
| روش تدریس:  تدریس به صورت ارایه مطالب بر روی وایت بورد است. در حین تدریس مرتباً به صورت هدفمند از دانشجویان سوال خواهد شد تا میزان درک دانشجویان از مطالب ارایه شده سنجیده شود و دانشجویان در تدریس مشارکت داده شوند.. همچنین موضوعات تحقیقی به دانشجویان معرفی می شود تا در زمینه های مرتبط با موضوع درس پژوهش کرده و در کلاس در حضور سایر دانشجویان به صورت سمینار ارایه دهند تا ضمن تمرین تحقیق دانش خود را حداقل در یک زمینه عمق بیشتری دهند. | | |
| وظایف دانشجو:  حضور منظم در کلاس درسی و پیگیری مطالب درسی از وظایف دانشجوی این درس است. علاوه بر این انتظار می رود که دانشجویان در مباحث درسی با علاقه موارد بحث شوند و برای درک بهتر خود طرح سوال نمایند. همچنین انتظار این است اگر دانشجویان عزیز در موردی که به عنوان پیش نیاز (که در بند رفتار ورودی ذکر شده است) این درس در نظر گرفته شده، احساس ضعف علمی می کنند. در هر جلسه ای که ضعف در مفهومی را دریافت، به سرعت (در فاصله دو جلسه کلاس) این ضعف را رفع نمایند، تا بتوانند همگام با درس پیش روند و نتیجه آموزشی خوبی از حضور در جلسات کلاس کسب نمایند. همچنین انتظار می رود دانشجویان در یافتن زمینه های جدید برای انجام تحقیق به روش علمی و با حفظ امانت داری نهایت تلاش خود را به کار گیرند و در ارایه مطالب شیوه علمی را در پیش گیرد. | | |
| شیوه آزمون و ارزیابی:  حل تمرین : 2 نمره  پایان ترم: 15 نمره  پروژه و تحقیق: 3 نمره | | |
| منابع درس:   * کتب مرجع مورد استفاده دراین درس عبارتند از:   1-D. W. Hart. *Power Electronics*.  2-N. Mohan . *Power Electronics: Converters, Applications, and Design.*  3-Bin Wu . *High-Power Converters, and AC Drives.*  همچنین از چندین مقاله در نشریات بین المللی معتبر نیز استفاده می شود. | | |

|  |
| --- |
| هفتة یکم   * معرفی درس (سرفصل، روش ارزیابی و معرفی منابع) * مقدمه * مبدل های چند سطحی با منابع dc مستقل * مثال 1 * مثال 2 |
| هفتة دوم   * مبدل کلید تشدید با کلید زنی جریان صفر * تحلیل بازه 1 * تحلیل بازه 2 * تحلیل بازه 3 * مثال |
| هفتة سوم   * مثال * مبدل کلید تشدید با کلید زنی ولتاژ صفر * تحلیل بازه 1 * تحلیل بازه 2 * تحلیل بازه 3 * تحلیل بازه 4 * مثال |
| هفتة چهارم   * اینورتر تشدید سری * مثال |
| هفتة پنجم   * مبدل تشدید بار * مبدلdc-dc تشدید با بار سری * مد هدایت ناپیوسته * مد هدایت پیوسته1 |
| هفتة ششم   * مثال 1 * مثال 2 * مد هدایت پیوسته 2 * مثال |
| هفتة هفتم   * مثال 1 * مثال 2 * مبدلdc-dc تشدید موازی * مد عملکرد هدایت نا پیوسته * مد 1 * مد 2 * مد 3 |
| هفتة هشتم   * عملکرد با مد هدایت پیوسته * مثال 1 * مثال 2 * مثال 3 * مثال 4 |
| هفتة نهم   * مبدل های ماتریسی * مدولاسیون مبدل ماتریسی * معادلات ولتاژ و جریان |
| هفتة دهم   * مشکلات کاربردی * مشکل کموتاسیون * مشکل اضافه ولتاژ |
| هفتة یازدهم   * شبیه سازی * نتایج |
| هفتة دوازدهم   * اینورترهای منبع جریان pwm * مقدمه * مدولاسیون ذوزنقه ای * حذف انتخابی هارمونیک |
| هفتة سیزدهم   * مدولاسیون بردار فضایی * حالت های کلید زنی * بردارهای فضایی * محاسبه زمان اعمال بردار * ترتیب کلید زنی |
| هفتة چهاردهم   * محتوای هارمونیکی * مقایسه svm با tpwm و she * اینورترهای منبع جریان موازی * مدولاسیون بردار فضایی برای اینورترهای موازی |
| هفتة پانزدهم   * درایوهای تغذیه شده با اینورترمنبع جریان * مقدمه * درایوهای csi با یکسوسازهای pwm * درایوهای csi با یکسوسازهای pwm پل تکی |
| هفتة شانزدهم   * درایوهای csi با یکسوسازهای pwm پل دو گانه * درایو csi بدون ترانسفورماتور برای موتورهای ac استاندارد * آرایش درایو csi * درایو csi با یکسوساز scr چند پالسه |