



به نام ایزدوانا

(کاربرگ طرح درس)

تاریخ به روز رسانی:

دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر

نیمسال اول/دوم سال تحصیلی

نام درس	فارسی: ماشین ۳	تعداد واحد: نظری... عملی...	مقطع: کارشناسی ✓ کارشناسی ارشد دکتری
مدرس/مدرسین: اصغر اکبری فرود	شماره تلفن اتاق: ۲۹۷۹	پیش نیازها و هم نیازها:	
پست الکترونیکی:	مزلگاه اینترنتی: aakbari@semnan.ac.ir		
برنامه تدریس در هفته و شماره کلاس: ۳ ساعت در هفته			
اهداف درس: آشنایی با کیفیت توان، مونیتورینگ کیفیت توان، تئوری توان لحظه‌ای، راهکارهای کاهش مشکلات کیفیت توان			
امکانات آموزشی مورد نیاز:			
نحوه ارزشیابی	فعالیت‌های کلاسی و آموزشی	ارزشیابی مستمر (کوئیز)	امتحان میان ترم
درصد نمره	۱۰ درصد	۱۰	۳۰
			امتحان پایان ترم
			۵۰ درصد
Principles of Electric Machines and Power Electronics (P.C. Sen) Electrical Machines (P.S. Bimbhra, ...)			منابع و مآخذ درس

بودجه‌بندی درس

توضیحات	مبحث	شماره هفته آموزشی
	معرفی کلی ساختمان و عملکرد ماشین سنکرون، انواع آن، کاربردهای آن، مقایسه آن با سایر ماشین‌ها و جایگاه و نقش آن در سیستم‌های قدرت.	۱
	ساختار روتور و تشریح انواع آن تحلیل روتور قطب صاف و برجسته و نقش سیم پیچی تحریک.	۲
	نحوه ایجاد میدان دوار در ماشین سنکرون، تحلیل تلفات هسته روتور و استاتور و تشریح ساختمان استاتور با سیم‌بندی چند قطب.	۳
	تاثیر تحریک بر سیم پیچی استاتور، تاثیر بارگیری از استاتور بر خود استاتور و سیم پیچی روتور، تحلیل برداری ماشین سنکرون و استخراج راکتانس سنکرون.	۴
	تحلیل جامع ماشین سنکرون و بررسی تاثیر تک تک سیم پیچ‌های ماشین بر هم و بیان مدار معادل و روابط حاکم بر ماشین سنکرون.	۵
	مشخصه‌های توان زاویه- بار در حالت پایدار ماشین در قطب صاف و ارتباط آن با مفاهیم انتقال توان در شبکه، بیان مدهای کاری ماشین و دیاگرام برداری مربوطه.	۶
	آزمایش‌های ماشین سنکرون و نحوه تعیین المان‌های مدار معادل، تلفات هسته و تلفات مکانیکی، راکتانس اشباع و غیراشباع.	۷
	معرفی تئوری دو محوری در ماشین سنکرون و بیان دلیل و ضرورت آن، دیاگرام برداری در تئوری دو محوری و روابط توان اکتیو و معرفت گشتاور رلوکتانسی.	۸
	امتحان میان ترم- اصول کار موازی ماشین سنکرون با ماشین‌های دیگر و با شین بی‌نهایت.	۹
	حالت گذرا در اتصال کوتاه ژنراتور سنکرون، مدلسازی ژنراتور سنکرون در حالت گذرا.	۱۰
	نحوه توزیع توان اکتیو و راکتیو بین ماشین‌های موازی و اصول کنترل توان در این ماشین‌ها، بررسی تغییرات در ورودی‌های ماشین بر خروجی‌های آن.	۱۱
	منحنی‌های قابلیت ژنراتور، محدودیت‌ها کار ماشین (تشریح حد بارگذاری استاتور و روتور، پدیده گرمایش انتهای روتور، منحنی‌های ترکیبی و منحنی‌های V شکل.	۱۲
	معرفی دمپر در ماشین سنکرون، ساختمان و نحوه تاثیر بر میرایی نوسانات و مفاهیم گشتاور سنکرون کننده و میراکننده.	۱۳
	تشریح عدم وجود گشتاور راه‌اندازی در موتورهای سنکرون و روش‌های راه‌اندازی موتور سنکرون، مشخصه گشتاور سرعت موتور سنکرون، جبران سازی توان ر اکتیو با موتور سنکرون.	۱۴
	سیم بندی استاتور ماشین‌های AC، معرفی گام قطب، گام سیم پیچی، گام کسری، سیم‌بندی چند لایه استاتور و چند قطب، ضریب گام کسری.	۱۵
	ادامه بحث سیم بندی و ضریب توزیع سیم پیچی هارمونیک دندانه و روش‌های کاهش آن- حل مسائل و رفع اشکال	۱۶