



برنام‌آزودانا

(کاربرگ طرح درس)

تاریخ به روز رسانی:

دانشوره مندری برن دکاپورتر

نیمسال اول/دوم سال تحصیلی

نام درس	فارسی: کیفیت توان (پایش توان) لاتین: Power quality	تعداد واحد: نظری... عملی... مقطع: کارشناسی □ کارشناسی ارشد ✓ دکتری ✓
مدرس/مدرسین: اصغر اکبری فرود	پیش نیازها و هم نیازها:	شماره تلفن اتاق: ۲۹۷۹
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)
درصد نمره	۳۰ درصد	۷۰ درصد
منابع و مأخذ درس		<p>Power System Quality Assessment (Jos Arrillaga, Neville R. Watson, S. Chen)</p> <p>Electric Power Quality (Surajit Chattopadhyay, Madhuchhanda Mitra, Samarjit Sengupta)</p>

بودجه‌بندی درس

شماره هفته آموزشی	مبحث	توضیحات
۱	مقدمه، مفاهیم و تعاریف کیفیت توان و اهمیت آن، منشأ مشکلات کیفیت توان و راهکارهای رفع مشکل به صورت عام	
۲	مونیتورینگ کیفیت توان، اهمیت و جایگاه آن، اصول کلی و استانداردهای کیفیت توان.	
۳	پدیده‌های کیفیت توان، عوامل ایجاد آنها، مشکلاتی را که باعث می‌شوند.	
۴	توان در محیط‌های اعوجاجی (توان اکتیو، توان راکتیو، توان لحظه‌ای و توان اعوجاجی)، ضریب توان واقعی.	
۵	انتشار هارمونیک‌ها در شبکه، اثر هارمونیک‌ها بر تجهیزات شبکه همچون موتور، ترانسفورماتور، خازن، اثرات هارمونیک‌ها بر تلفات شبکه.	
۶	اسکن امیدانسی، اصول جبران‌سازی خازنی در محیط‌های هارمونیک.	
۷	ساختار گزارش‌های اندازه‌گیری کیفیت توان، تحلیل کیفیت توان در شبکه.	
۸	تعیین K factor ترانسفورماتور، پاسخ سیستم قدرت به منابع هارمونیک، امیدانس سیستم، تشدید سری و موازی، فرورزونانس، اثرات مقاومت و بار مقاومتی بر رزونانس.	
۹	شناسایی منابع هارمونیک، اصول مونیتورینگ هارمونیک‌ها و روش‌های مقابله با هارمونیک‌ها.	
۱۰	مفهوم تئوری توان لحظه‌ای و روابط حاکم بر آن.	
۱۱	چگونگی استفاده از تئوری توان لحظه‌ای برای کاهش مشکلات کیفیت توان، جبران‌سازی‌های موازی اکتیو.	
۱۲	فلیکر و دلایل ایجاد آن و عوامل مؤثر بر آن.	
۱۳	شاخص‌های فلیکر، اندازه‌گیری فلیکر، فلیکر متر.	
۱۴	پدیده فرو افتادگی ولتاژ، دلایل ایجاد آن و اثر سیستم‌های حفاظتی بر این پدیده.	
۱۵	نحوه تفکیک پدیده‌های فرو افتادگی ولتاژ مجاز و غیر مجاز برای تجهیزات مختلف به عبارت دیگر نحوه تعیین سطح تحمل تجهیزات در برابر پدیده فرو افتادگی ولتاژ.	
۱۶	چگونگی انتشار پدیده فرو افتادگی ولتاژ در شبکه و راهکارها و تجهیزات مؤثر بر کاهش شدت فرو افتادگی ولتاژ.	