به نام ایزد دانا

(کاربرگ طرح درس) تاریخ به­روز رسانی: 10/8/1399

دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر نیمسال اول سال تحصیلی ...98-97...

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| مقطع: کارشناسی□ کارشناسی ارشد× دکتری× | تعداد واحد: نظری.3.. عملی... | فارسی: بهره برداری از سيستم هاي قدرت | نام درس |
| پیش­نیازها و هم­نیازها: مطابق سیلابس مصوب درس | لاتین:Operation of Power Systems |
| شماره تلفن اتاق: 31533986 | مدرس/مدرسین: نیما امجدی |
| منزلگاه اینترنتی: https://amjady.profile.semnan.ac.ir | پست الکترونیکی: amjady@semnan.ac.ir |
| برنامه تدریس در هفته و شماره کلاس: دوشنبه 12:00-10:00 کلاس 127 و سه شنبه 11:00-10:00 کلاس 109 |
| اهداف درس: آشنایی با توابع بهره برداری سیستمهای قدرت به همراه نحوه مدل سازی و بهینه سازی عملکرد این توابع |
| امکانات آموزشی مورد نیاز: کلاس، وایت بورد و ماژیک |
| امتحان پایان­ترم | امتحان میان­ترم | ارزشیابی مستمر(کوئیز) | فعالیت­های کلاسی و آموزشی | نحوه ارزشیابی |
| 100 |  |  |  | درصد نمره |
| Main Reference: A. J. Wood and B. F. Wollenberg, Power Generation, Operation and Control, John Wiley & Sons, Second Edition, 1996.Additional References: Articles introduced in the course.  | منابع و مآخذ درس |

**بودجه­بندی درس**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **توضیحات** | **مبحث** | **شماره هفته آموزشی** |
| در این خصوص مثالهای عملی از سیستمهای قدرت واقعی (نظیر سیستم قدرت ایران) ذکر می شوند. | آشنایی با مفاهیم پایه اقتصاد انرژی به همراه معرفی اجمالی توابع بهره برداری سیستمهای قدرت و ارتباط آنها با فرایند تجدید ساختار  | **1** |
| در این خصوص مثالهای عملی از سیستمهای قدرت واقعی (نظیر سیستم قدرت ایران) ذکر می شوند. | معرفی انواع واحدهای بخار و انواع واحدهای گازی و مشخصات بهره برداری هر یک از آنها به همراه معرفی انواع سوختهای فسیلی و ارزش حرارتی آنها | **2** |
| در این خصوص مثالهای عملی از سیستمهای قدرت واقعی (نظیر سیستم قدرت ایران) ذکر می شوند. | معرفی انواع واحدهای اتمی و آبی به همراه ارائه مشخصات بهره برداری هر یک از این واحدها | **3** |
|  | آشنایی با روشهای بهینه سازی مورد استفاده در سیستمهای قدرت شامل روش ضرایب لاگرانژ و شرایط بهینه سازی KKT | **4** |
|  | آشنایی با روشهای بهینه سازی مورد استفاده در سیستمهای قدرت شامل روش بهینه سازی دوگان (Dual Optimization) و روش برنامه ریزی دینامیک (Dynamic Programming). همچنین معرفی مفاهیم توابع محدب و مسائل بهینه سازی محدب | **5** |
| در این خصوص مثالهای عملی از سیستمهای قدرت واقعی ذکر می شوند. | آشنایی با مدل ریاضی پایش اقتصادی توان (Economic Dispatch) و حل آن با استفاده از روش ضرایب لاگرانژ | **6** |
|  | معرفی نحوه مدل سازی تلفات شبکه در مسئله پایش اقتصادی توان به همراه معرفی روش بهینه سازی تکرار لامبدا (Lambda Iteration Method) برای حل مسئله پایش اقتصادی توان | **7** |
|  | معرفی روشهای گرادیانی شامل روش جستجوی گرادیان (Gradient Search Method) و روش گرادیان کاهش یافته (Reduced Gradient Method) برای حل مسئله پایش اقتصادی توان | **8** |
|  | ارائه روش نیوتن و روش برنامه ریزی دینامیک برای حل مسئله پایش اقتصادی توان و معرفی نحوه حل این مسئله برای سیستمهای قدرت با توابع هزینه قطعه قطعه خطی (Piece-wise Linear). همچنین معرفی مفهوم ضرایب مشارکت (Participation Factors) و نحوه استفاده از آنها در محاسبه تغییرات نقطه کار سیستمهای قدرت | **9** |
| در این خصوص مثالهای عملی از سیستمهای قدرت واقعی ذکر می شوند. | ارائه مفاهیم و نحوه مدلسازی مسئله آرایش تولید در سیستمهای قدرت به همراه معرفی اهمیت و پیچیدگیهای این مسئله  | **10** |
|  | آشنایی با نحوه حل مسئله آرایش تولید در سیستمهای قدرت با استفاده از روشهای متکی به لیست اولویت (Priority List) به همراه ارائه مزایا و معایب این روشها | **11** |
|  | آشنایی با نحوه حل مسئله آرایش تولید در سیستمهای قدرت با استفاده از روشهای برنامه ریزی دینامیک به همراه ارائه مزایا و معایب این روشها | **12** |
|  | آشنایی با نحوه حل مسئله آرایش تولید در سیستمهای قدرت با استفاده از روشهای بهینه سازی دوگان و رهاسازی لاگرانژ (Lagrange Relaxation) به همراه ارائه مزایا و معایب این روشها | **13** |
|  | آشنایی با نحوه حل مسئله آرایش تولید در سیستمهای قدرت با استفاده از ترکیب روشهای برنامه ریزی دینامیک و رهاسازی لاگرانژ به همراه ارائه مزایا و معایب این روش | **14** |
| در این خصوص مثالهای عملی از سیستمهای قدرت واقعی ذکر می شوند. | ارائه مفاهیم و نحوه مدلسازی مسئله هماهنگی آبی حرارتی (Hydro-Thermal Coordination) در سیستمهای قدرت به همراه معرفی نحوه حل این مسئله با استفاده از روشهای معرفی شده قبلی  | **15** |
|  | رفع اشکال و پاسخگویی به سئوالات دانشجویان | **16** |