



شبکه‌های الکتریکی هوشمند

Electric Smart Grid

مقطع درس: تحصیلات تکمیلی

شماره درس: 1122012

تعداد واحد: 3 (نظری)

پیش‌نیاز: بررسی سیستم‌های قدرت 1

هدف: کسب آگاهی و مهارت کافی نسبت به نیازمندی‌ها، تکامل، و اصول پایه شبکه الکتریکی هوشمند، و نیز، آمادگی برای ورود به حل مساله در هر سه ستون بنیادی شبکه الکتریکی هوشمند یعنی: اتوماسیون با فناوری اطلاعات، سازوکار بازار برق و مدیریت تقاضا، منابع پراکنده انرژی و ذخیره.

سرفصل مطالب درس: توسعه و تکامل شبکه‌های الکتریکی هوشمند، اتوماسیون، پایش و اندازه‌گیری مبتنی بر فناوری اطلاعات، مدل‌سازی و مدیریت داده‌رانه (داده‌کاوی) در سیستم‌های انرژی، مباحث نوپدید در مدیریت سمت تقاضا و تبادل انرژی، ریزشبکه‌ها و مشارکت منابع انرژی پراکنده، امنیت سایبری در محیط شبکه الکتریکی هوشمند، خانه هوشمند، شبکه هوشمند در سیستم انتقال.

منابع:

- [1] شهرام جدید و علیرضا ذکریازاده، شبکه‌های توزیع هوشمند، دانشگاه علم و صنعت ایران، 1391.
- [2] A. Carvallo, J. Cooper, The Advanced Smart Grid: Edge Power Driving Sustainability, Artech House, 2011.
- [3] C. W. Gellings, The Smart Grid: Enabling Energy Efficiency and Demand Response, CRC Press, 2009.
- [4] Northcote-Green and Wilson, Control and Automation of Electric Power Distribution Systems, CRC Press, 2006.
- [5] J. Momoh, Electric Power Distribution Automation, Control and Protection, CRC Press, 2006.
- [6] A.W. Wymore, Model-Based Systems Engineering, CRC Press, 1993.
- [7] Chowdhury, Chowdhury and Crossly, Microgrids and Active Distribution Networks, IET Pub., 2009.
- [8] T. Flick, J., Morehouse, Securing the Smart Grid: Next Generation Power Grid, SYNGRESS, Elsevier, 2011.
- [9] S.M. Kaplan et al, Smart Grid: Modernizing Electric Power Transmission and Distribution; Energy Independence, Storage and Security; Energy Independence and Security Act ... and Resiliency, Government Series, The Capitol.Net, 2009.
- [10] DOE, The Smart Grid: An Introduction, US Department of Energy.
- [11] DOE, Grid 2030, US Department of Energy, July 2003.
- [12] EPRI, Smart Grid Demonstration Initiative, Electric Power Research Institute, 2010.
- [13] ABB Co., The Smart Grid Reliability Bulletin, ABB Inc., North America Corporate Headquarters.
- [14] S.M. Amin, B.F. Wolenberg, "Toward a Smart Grid", IEEE Power and Energy Magazine, Sep./Oct. 2005, pp. 34-41.
- [15] S.M. Amin, "For the Good of the Grid", IEEE Power and Energy Magazine, Nov./Dec. 2008, pp. 48-59.
- [16] H. Farhangi, "The Path of the Smart Grid", IEEE Power and Energy Magazine, Jan./Feb. 2010, pp. 18-28.
- [17] A. Flueck and Z. Li, "Destination: Perfection", IEEE Power and Energy Magazine, Nov./Dec. 2008, pp. 36-47.
- [18] A. Ipakchi and F. Albuy, "Grid of the Future", IEEE Power and Energy Magazine, March/April 2009, pp. 52-62.
- [19] D. Wei, et al., "Protecting Smart Grid Automation Systems against Cyberattacks" IEEE Trans. On Smart Grid, In Press.
- [20] S. Rahman, "Smart Grid Expectations" IEEE Power and Energy Magazine, Sep./Oct. 2009, pp. 88-85.
- [21] A. Vojdani, "Smart Integration", IEEE Power and Energy Magazine, Nov./Dec. 2008, pp. 71-79.
- [22] J. Fan, S. Borlase, "The Evolution of Distribution", IEEE Power and Energy Magazine, March/April 2009, pp. 63-68.