

۳-۳-۱۱ سیستم‌های اتوماسیون صنعتی (CE381)

سیستم‌های اتوماسیون صنعتی		
تعداد واحد	پیش نیاز	هم نیاز
۳	ریزپردازنده و زبان اسمبلی	-
<p><b>اهداف درس:</b></p> <p>هدف این درس آشنایی دانشجویان با مفاهیم کنترل فرآیندها، انواع کنترل‌کننده‌های صنعتی، اجزا و قابلیت‌های آن‌ها، برنامه‌ریزی سیستم‌های کنترل صنعتی، سنسورها و عملگرها، واسط انسان و تجهیزات کنترل صنعتی، ارتباطات و شبکه‌های مورد استفاده در انتقال داده‌های صنعتی می‌باشد.</p>		
<p><b>سرفصل مطالب:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• مقدمات و مفاهیم پایه (اهمیت، تاریخچه و کاربردها)</li> <li>• کنترل فرآیند و انواع آن (گسسته، دسته‌ای و پیوسته)</li> <li>• کنترل‌کننده PID</li> <li>• کنترل‌کننده قابل برنامه‌ریزی (PLC) برای اتوماسیون و کنترل فرآیند</li> <li>• کنترل دیجیتال مستقیم (DDC)</li> <li>• کنترل نظارتی و اکتساب داده (SCADA)</li> <li>• سیستم‌های کنترل توزیع‌شده (DCS)</li> <li>• واسط انسان و ماشین در سیستم‌های اتوماسیون صنعتی (HMI)</li> <li>• روش‌های برنامه‌ریزی اتوماسیون صنعتی (Ladder diagram, Statement List, Control System Flowchart)</li> <li>• سنسورها (اصطلاحات اندازه‌گیری، اندازه‌گیری فشار، سطح دما، جریان (Flow)، مجاورتی و سنسورهای مربوطه، آشنایی با سنسورهای خازنی، سلفی، مقاومتی، مغناطیسی، نوری)</li> <li>• رله و عملگرها</li> <li>• ارتباطات و شبکه‌های صنعتی (روش‌ها و پروتکل‌های انتقال داده در سیستم‌های صنعتی)</li> </ul>		
<p><b>مراجع:</b></p> <p>[1] J. Stenerson, <i>Industrial Automation and Process Control</i>, Prentice Hall, 2002.</p> <p>[2] T. L. M. Bartelt, <i>Industrial Automated System: Instrumentation and Motion Control</i>, Delmar, Cengage Learning, 2010.</p> <p>[3] M. Madhuchhanda, G. S. Sen, <i>Programmable Logic Controllers and Industrial Automatoin</i>, 2005.</p> <p>[4] R. Shell, <i>Handbook Of Industrial Automation</i>, Taylor &amp; Francis, 2000.</p> <p>[5] J. A. Rehg, G. J. Sartori, <i>Programmable Logic Controllers</i>, Prentice Hall Higher Education, 2009.</p> <p>[6] G. Michel, <i>Programmable logic controllers: architecture and application</i>, Wiley, 1990.</p>		



- [7] M. P. Lukas, *Distributed control systems: their evaluation and design*, Van Nostrand Reinhold Co., 1986.
- [8] C. Gerber, *Implementation and Verification of Distributed Control System*, 2011
- [9] S. A. Boyer, *Scada: Supervisory Control and Data Acquisition*, International Society of Automation, 2010.
- [10] M. S. Nardone, *Direct Digital Control Systems: Application Commissioning*, Springer, 1999.

