

E – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Programovatelné automaty			
Typ předmětu	povinný	dopor. ročník / semestr		1/Z
Rozsah studijního předmětu	1+2	hod. za týden	3	kreditů 3
Jiný způsob vyjádření rozsahu				
Způsob zakončení	klasifikovaný zápočet		Forma výuky	přednášky, seminář
Další požadavky na studenta				
Vyučující	Ing. Miloš Hernych			
Stručná anotace předmětu	<p>Stručná anotace předmětu Předmět je úvodem do problematiky řízení programovatelnými automaty (PLC). Studenti se seznámí s metodami návrhu systémů pro zpracování logických signálů, pochopení funkce a obecné zásady nasazení programovatelných automatů při řízení strojů a technologických procesů. Důraz je kladen na programování PLC dle IEC/ČSN EN 61 131. Obsahem cvičení je samostatný vývoj řídicích aplikací pro PLC.</p> <p>Témata přednášek Logické řízení - vymezení pojmů (logický systém, signály analogové, číslicové, binární, logické hodnoty, statické a dynamické zobrazení informace, logické proměnné, logické operátory, logické funkce,...). Kombinační logické systémy - pravdivostní tabulka, algebraické úpravy a úspory, minimalizace pomocí K-mapy, kodéry, multiplexory. Sekvenční logické obvody - klopný obvod RS, JK, D. Popis sekvenčních logických obvodů (tabulka, graf, stavový diagram). Realizace logických funkcí - reléová logika - liniové schéma, KOP (kontaktplan), elektronická logika - bloková schémata, programové řešení - PLC. PLC a SoftPLC - princip funkce, konstrukční a elektrické provedení, základní přehled trhu. Programování podle IEC/ČSN EN 61131: základní pojmy, základní prvky, datové typy a proměnné, funkce, funkční bloky a programy. Textové jazyky dle IEC/ČSN EN 61131: Instruction List, Structured Text, Grafické jazyky dle IEC/ČSN EN 61131, Ladder Diagram, Function Block Diagram Firemní vývojové prostředky. Praktické tipy a triky. Petriho sítě, víceprocesorové systémy, komunikace v sítích, vizualizace.</p> <p>Náplň cvičení Programování mikrosystému Siemens LOGO! Seznámení s programovacím prostředím Mosaic pro PLC Tecomat, základní dovednosti. PLC Tecomat - práce se střadačem, logické a aritmetické operace, registry, čítače, časovače. Jednoduché, společně řešené příklady logického řízení s praktickým ověřením v PLC. Samostatně řešené příklady, programování PLC s využitím reálných laboratorních fyzikálních systémů a virtuálních modelů.</p>			
Studijní literatura a studijní pomůcky	<p>Bernard, J.M. a kol - Od logických obvodů k mikroprocesorům, SNTL, Praha, 1988. IEC 61131-3. IEC. Martinásková, M., Šmejkal, L. - Řízení programovatelnými automaty. ČVÚT Praha 1998.ISBN 80-01-01766-4. Neumann, Grotzsch, Lubkoll, Simon : SPS-Standard: IEC61131. Oldenbourg . ISBN 3-486-27005-2 Zezulka, F. - Automatizační prostředky . VUT Brno, 1999.ISBN-80-214-1482-0 Bayer, J. , Hanzálek, Z, Šusta R. - Logické systémy pro řízení. ČVUT 2000. Firemní materiály Siemens. Firemní materiály Teco.</p>			