

**B-III – Charakteristika studijního předmětu**

<b>Název studijního předmětu</b>	Systémy pro vizualizaci a sběr dat		
<b>Typ předmětu</b>	PS	<b>doporučený ročník / semestr</b>	2/3
<b>Rozsah studijního předmětu</b>	13p+26l	<b>hod.</b>	39
<b>Prerevizity, korekvizity, ekvivalence</b>	Řízení programovatelnými automaty		
<b>Způsob ověření studijních výsledků</b>	klasifikovaný zápočet	<b>Forma výuky</b>	přednášky a lab. cvičení
<b>Forma způsobu ověření studijních výsledků a další požadavky na studenta</b>	Aktivní účast na laboratorních cvičeních. Vypracování semestrálního projektu – praktické zapojení a naprogramování zadané úlohy včetně dokumentace. Ústní zkouška		
<b>Garant předmětu</b>	Mgr. Ing. Jakub Jura, Ph.D.		
<b>Zapojení garanta do výuky předmětu</b>	garant povede přednášky i laboratorní cvičení		
<b>Vyučující</b>	Mgr. Ing. Jakub Jura, Ph.D. - přednášející (100%)		
<b>Stručná anotace předmětu</b>	<p>V předmětu se studenti seznámí s principy fungování SCADA systémů a HMI. Budou se zabývat tvorbou průmyslových vizualizací, programováním skriptů, hodnocením návrhů SCADA/HMI, virtualizací a koncepty iniciativy P4.0 aplikované v oblasti vyspělého průmyslového řízení.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• SCADA systémy pro vizualizaci průmyslových procesů. Základní funkce, koncepce, výrobci, aplikace.</li><li>• Připojení SCADA k řídicímu systému. OPC a OPC UA.</li><li>• Algoritmy sběru dat na úrovni PLC – SCADA. Zásobníky a algoritmy jejich řízení.</li><li>• Přehled hlavních funkcionalit SCADA systémů</li><li>• Grafický návrh rozhraní člověk / stroj (HMI). Grafické konvence a psychologické zákonitosti návrhu. d</li><li>• Kognitivní ergonomie. Spolehlivost systémů člověk-stroj.</li><li>• Hodnocení grafického návrhu HMI pomocí metody trasování očních pohybů. Intuitivnost vs. spolehlivost rozhraní.</li><li>• Operátorské panely a operátorské řízení, koncepce jejich připojení k řídicímu systému, princip Embedded Cognition.</li><li>• Skriptování v SCADA systémech.</li><li>• Vyhodnocení dat, průmyslová statistika a datamining.</li><li>• Virtuální spuštění a virtualizace PLC a SCADA/HMI</li><li>• Vyspělé architektury distribuovaných řídicích a výpočetních systémů.</li><li>• Etické a futurologické aspekty vyspělé automatizace výroby v duchu iniciativy Průmysl 4.0</li></ul>		
<b>Studijní literatura a studijní pomůcky</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• S. G. McCrady, Designing SCADA application software: a practical approach. Amsterdam ; Singapore: Elsevier Science, 2013.</li><li>• J. Jura, „Laboratoř programovatelných automatů“, Laboratoř programovatelných automatů. [Online]. Dostupné z: <a href="http://iat.fs.cvut.cz/109/">http://iat.fs.cvut.cz/109/</a>.</li><li>• M. Martinásková, L. Šmejkal, České vysoké učení technické v Praze, a Strojní fakulta, Řízení programovatelnými automaty. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2004.</li><li>• W. Bolton, Programmable logic controllers, Sixth edition. Amsterdam: Newnes, 2015.</li></ul>		
<b>Informace ke kombinované nebo distanční formě</b>			
<b>Rozsah konzultací (soustředění)</b>	16	<b>hodin</b>	
<b>Informace o způsobu kontaktu s vyučujícím</b>			
Mailem, konzultace. Podklady v elektronické formě poskytne přednášející.			