

Спецификација предмета за књигу предмета

Студијски програм		Енергетика		
Изборно подручје (модул)				
Врста и ниво студија		Специјалистичке струковне студије		
Назив предмета		Системи за управљање и надзор у енергетици		
Наставник (за предавања)		мр Зорица С. Богићевић		
Наставник/сарадник (за вежбе)		Ђаконођевић Б. Звонко		
Наставник/сарадник (за ДОН)				
Број ЕСПБ	7	Статус предмета (обавезни/изборни)	обавезан	
Услов				
Циљ предмета	<p>Стицање знања о најчешће коришћеним системима за управљање и надзор енергетских процеса. Детаљно упознати функционалност свих елемената система за управљање и надзор процеса. Стећи знања о могућностима програмирања система - појединих елемената система. Сагледати могућности интеграције система за управљање и надзор у шири информациони систем.</p>			
Исход предмета	<p>Знања о новим система за управљање и надзора у енергетским предузећима, односно њиховим елементима То даље омогућује пројектовање - креирање, интеграцију и одржавање различитих система за управљање и надзор у енергетици. Оспособљавање студента за управљање и рад у енергетским системима у абнормалном режиму рада.</p>			
Садржај предмета				
Теоријска настава	<p>Предавања - Основни појмови о системима управљања: дефиниције, начелне структуре, примери примене. Архитектура управљачко-надзорних система: компоненте система управљања, слојевита хијерархијска архитектура надзирања и управљања са појединачним везама и комуникацијском сабирницом. Управљачки уређаји: релејни, електронски, микропроцесорски и рачунарски уређаји. Програмабилни контролери (PLC, PAC): архитектура, логички елементи и стандардне функције. Комуникацијске мреже: преглед и примена комуникацијских мрежа у индустрији, топологија мрежа и преносни медији, мрежни уређаји и мрежни софтвер, бежичне комуникације, технологије бежичних медија (Bluetooth, Wireless LAN, ZigBee i UWB). Примери отворених и затворених система управљања темељени на бежичним комуникацијама. Управљање енергетским системима у абнормалним радним режимима. Увод у системе за даљинско и супервизорско управљање у енергетици. SCADA системи: склоповска и програмска архитектура, SCADA мрежне компоненте и стандарди, заштита SCADA система, Wireless SCADA систем. Класификација и особине SCADA система: мерна опрема и извршни органи, удаљени UI (улазно/излазни модули) и удаљене станице, системи за комуникацију, централна станица Прикупљање података у реалним системима. Преглед основних принципа програмирања PLC-ova. Опције и решења при дизајнирању SCADA апликације.</p>			
Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)	<p>Аудиторне вежбе - Вежбе су усмерене на решавање задатака који имају за циљ утврђивање градива, решавање конкретних задатака из области моделирања техничких система, дефинисања преносних функција и стабилности линеарних система. Упознавање студената са расположивим софтверским алатима за решавање напред наведених задатака.</p>			
Литература				
1	М. Стојић: Континуални системи аутоматског управљања, Научна књига, Београд, 2005			
2	Jack Eisenhauer, Paget Donnelly, Mark Ellis, Roadmap to secure control systems in the energy sector, Columbia, Maryland, Jan.2006.			
3	Драган С тасић: Анализа електроенергетских мрежа и система, Универзитет у Нишу Екелтронски факултет, Ниш 2010.			
4	Mrinal K Pal, Power System Stability, Edison, 2007.			
5	A. P. Sakis Meliopoulos, Power System Modeling, Analysis and Control, School of Electrical and Computer Engineering Georgia Institute of Technology, 2006.			
Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године				
Предавања	Вежбе	ДОН	Студијски истраживачки рад	Остали часови
3	3			
Методе извођења наставе	Предавања се изводе у сали са видео пројектором. Студенти се упознају са расположивим софтверским алатима.			
Оцена знања (максимални број поена 100)				
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит		поена
активност у току предавања	10	писмени испит		20
практична настава	10	усмени испит		20
колоквијуми	20			

семинари или пројекат	20		
-----------------------	----	--	--