

Студијски програм: <i>Машинско инжењерство</i>			
Врста и ниво студија: Основне академске студије			
Назив предмета: <u>ХИДРАУЛИЧКИ И ПНЕУМАТСКИ СИСТЕМИ УПРАВЉАЊА</u>			
Наставник/наставници: Иван Т. Ђирић, Владислав А. Благојевић			
Статус предмета: Предмет изборног блока 12			
Број ЕСПБ: 6			
Услов: Нема			
Циљ предмета Упознавање студената са основним поставкама анализе и пројектовања савремених хидрауличких и пнеуматских система управљања, посебно са њиховим специфичностима и предностима које их препоручују за примену.			
Исход предмета Способност за решавање проблема из домена анализе и развоја типичних класа хидрауличких и пнеуматских управљачких система.			
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> <ul style="list-style-type: none"> - Увод. Елементи за трансформацију енергије, елементи за управљање и регулације, помоћни елементи, заптивање. - Сервосистеми. Подела сервосистема. Хидраулички и пнеуматски сервосистеми. Сервосистеми у мехатроници. Детектори граничних положаја, сензори позиције, брзине, притиска, температуре. Сметње у сервосистемима. Методе за елиминацију сметњи. - Типичне нелинеарности хидрауличких и пнеуматских система. Линеаризација. Савремене методе за експериментално формирање модела. Управљање на бази модела. - Основни принципи управљања хидрауличким и пнеуматским актуаторима. - Електрохидраулички сервовентили и електрохидраулички сервомеханизми. Управљачки концепти код хидрауличких система управљања. Методе анализе електрохидрауличких система управљања. Нелинеарности код хидрауличких система управљања. Анализа карактеристичних случајева. - Пнеуматски системи. Особине ваздуха. Обезбеђивање притиска, трансмисија и управљање. Пнеуматски вентили, компресори, пнеуматски цилиндри и мотори, пнеуматски погон. Технике пнеуматског управљања. Флуидна логика. Флуидни појачивачи - Примена хидрауличких и пнеуматских система у аутоматизацији производних процеса са освртом на индустрију 4.0. Техника реализације логичких функција у реалним условима. Програмабилни логички контролери (ПЛЦ) и њихова примена у управљању хидрауличким и пнеуматским системима. Примери хидрауличких и пнеуматских система управљања код аутоматских линије за производњу, монтажу и паковање. <i>Практична настава</i> <ul style="list-style-type: none"> - Примена рачунарских алата у анализи и пројектовању хидрауличких и пнеуматских система управљања. - Самостални развој и анализа типичних класа хидрауличких и пнеуматских система управљања. 			
Литература <ul style="list-style-type: none"> - Merrit H , Hydraulic Control Systems, John Wiley & Sons Inc , New York, 1991. - Manring N. Hydraulic Control Systems, , John Wiley & Sons Inc , New York, 2005. - Watton G , Fluid Power Systems, Prentice Hall, 1989. - Rohner P , Smith G , Pneumatic Control for Industrial Automation, John Wiley & Sons Australia; 2nd ed , 1990. - Lanski Scradler, Industrial Pneumatic Control, CRC Press, 1986. 			
Број часова активне наставе			Остали часови
Предавања 3	Вежбе 2	Други облици активне наставе 0	
Методе извођења наставе Предавања, вежбе, лабораторијске вежбе, домаћи задаци, колоквијуми			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит*	поена
активност у току наставе	5	писмени испит	0 (40*)
домаћи задатак	5	усмени испит	30
пројектни задатак	20		
колоквијуми	40		

Обавезно је присуство предавањима и вежбама, израда домаћег и пројектног задатака и полагање колоквијума

** Писмени део испита се може положити преко колоквијума*