

Табела 5.2 Спецификација предмета за студијски програм Мехатроника у медицинској рехабилитацији

Студијски програм : Мехатроника у медицинској рехабилитацији		
Назив предмета: Управљачки и сензорски системи у рехабилитационим уређајима (ен. <i>Control and sensor sistems in rehabilitation devices</i>)		
Наставник: Дарко Станишић		
Статус предмета: изборни		
Број ЕСПБ: 5		
Услов:		
Циљ предмета Упознавање студената са принципима рада система управљања и са основним принципима рада сензора заснованим на претварању енергије из једног у други облик. Омогућити студентима да основна знања примене за оптималан избор система управљања, тј. избор регулатора за дати објекат управљања у циљу постизања адекватне перформансе и робусности. Омогућити студентима да основна знања примене за оптималан избор методе конверзије енергије, тј. адекватан избор сензора у рехабилитационим уређајима. Припремити студенте за рад у мултидисциплинарним истраживањима.		
Исход предмета Студенти ће стећи знања о основним принципима рада система управљања и сензорских системакоји се користе у рехабилитационим уређајима.		
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Увод у системе управљања. Структуре и модели САУ. Функција преноса. Једначине стања. Карактеристике САУ у временском и фреквенцијском домену. ПИ/ПИД регулатор. Алгоритми управљања и њихова реализација. Основе САУ са више улаза и више излаза. Сензор као мерно-информациони систем. Динамичке/статичке карактеристике сензора. Потенциометри, мерне траке, капацитивни и индуктивни претварачи. Апсолутни и инкрементални енкодери. Пиезоелектрични ефект. Акцелерометри, сензори силе, момента, напрезања. Сензори притиска, протока, температуре и тактилни сензори. <i>Практична настава</i> Учење кроз реализацију практичних задатака из области управљања и примене сензорских система у рехабилитационим уређајима.		
Литература 1. Karl J. Åström , Richard M. Murrar, Feedback Systems, An Introduction for Scientists and Engineers, http://www.cds.caltech.edu/~murray/books/AM08/pdf/am08-complete_28Sep12.pdf 2. G. C. Goodwin, S.F. Graebe, M. E. Salgado:Control System Design, Pretince Hall 2000., B. Wittenmark, K. J. Åström, K. Årzén: Ifac Professional Brief Computer Control: An Overview. http://www.control.lth.se/~bjorn , http://www.control.lth.se/~kja , http://www.control.lth.se/~karlerik . 3. В.Я. Ротач, Теория автоматического управления, Москва,2008. 4. Поповић М. Сензори и мерења, Завод за уџбенике и наставна средства, И. Сарајево 2004. 5. Поповић М. Сензори у роботизи, Виша електротехничка школа Београд. 2004. 6. Станковић Д. Физичко техничка мерења - сензори, 2001. 7. Walt Kester, Practical design techniques for sensor signal conditioning, Analog Devices, 1999.		
Број часова активне наставе	Теоријска настава: 3	Практична настава: 2
Методе извођења наставе		

Предавања, вежбе			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
пројекат	50	усмени	50