

Табела 5.1 - Спецификација предмета за књигу предмета (ДАС)

| | | | |
|---|---|---------------------------------------|----------------------------|
| Студијски програм | | Машинско инжењерство | |
| Врста и ниво студија | | ДАС | |
| Назив предмета | | Пројектовање интелигентних регулатора | |
| Наставник (презиме, сс, име) | | Филиповић, Ж., Војислав | |
| Број ЕСПБ | 5 | Статус предмета (обавезни/изборни) | изборни |
| Услов | Нема услова | | |
| Циљ предмета | Упознавање судената са концептима интелигентног рачунања и њиховој примени на пројектовање интелигентних регулатора. | | |
| Исход предмета | Студенти треба да овладају методологијама пројектовања практичних интелигентних регулатора. | | |
| Садржај предмета | | | |
| Теоријска настава | Мотивација за теорију интелигентних система управљања. Полемика о прецизности и толерантности на неодређености. Фундаментални аспекти фази логике. Фази логика Типа-1. Фази логика Типа-2. Фази модели индустријских процеса (Тагаки-Сугенови модели). Веза фази логике и робусне статистике. Идентификација фази Тагако-Сугенових ARMAX модела коришћењем робусног метода најмањих квадрата. Пројектовање фази регулатора минималне варијансе. Пројектовање фази ПИД регулатора. Пројектовање фази ПИД регулатора без коришћења модела процеса. Основи теорије неуронских мрежа. Идентификација стохастичких система коришћењем неуронских мрежа при не-Гаусовим поремећајима. Пројектовање регулатора за нелинеарне системс. Веза неуронских мрежа и фази логике. Генетички алгоритам и PSO алгоритам за пројектовање ПИД регулатора. Примери: (1) Интелигентни регулатор за одржавање нивоа у добошу парних котлова; (2) Идентификација пнеуматског цилиндра применом неуронских мрежа. | | |
| Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад) | Коришћење МАТЛАБ-а за симулацију интелигентних система. | | |
| Литература | | | |
| 1 | Sivannandam, S. N., Sumathi, S. (2007), Introduction to Fuzzy Logic using MATLAB, Springer | | |
| 2 | Lilly, J. H. (2010), Fuzzy Control and Identification, Wiley | | |
| 3 | Passino K. M. and Yurkovich S. (1998), Fuzzy Control, Addison-Wesley | | |
| 4 | Tanaka K. and Wang H. (2001), Fuzzy Control Systems Design and Analysis. A LMI Aproach., Wiley | | |
| 5 | Sanjuan, M. (2008), Fuzzy Supervision of PID Controllers Tuning, Lambert Academic Press | | |
| 6 | Haykin, S. (1999), Neural Networks, Prentice-Hall | | |
| 7 | Norgaard M. et al. (2000), Neural Network for Modelling and Control of Dynamic Systems, Springer | | |
| 8 | Engelbrecht A . (2007), Computational Intelligence. An Introduction, Wiley | | |
| 9 | Filipovic V. Z. (2013), Robust identification of T-S ARMAX Model, Manuscript | | |
| 10 | Filipovic V. Z. (2013), Adaptive minimum variance controller for T-S ARMAX model, Manuscript | | |
| Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године | | | |
| Предавања | | Студијски истраживачки рад | Бр. Часова активне наставе |
| 3 | | | 3 |
| Методе извођења наставе | Теоријска настава у облику предавања. Израда пројектног задатка. | | |
| Оцена знања (максимални број поена 100) | | | |
| Предиспитне обавезе | поена | Завршни испит | поена |
| активност у току предавања | | писмени испит | |
| практична настава | | усмени испит | |
| колоквијуми | | | |
| семинари | | | |