

## Спецификација предмета за књигу предмета

|  |              |   |   |                      |
|--|--------------|---|---|----------------------|
| <b>Студијски програм</b>   |              | Електротехника и рачунарство  |   |                      |
| <b>Изборно подручје (модул)</b>  |              | Електроенергетика   |   |                      |
| <b>Врста и ниво студија</b>  |              | Основне академске студије   |   |                      |
| <b>Назив предмета</b>  |              | Системи аутоматског управљања   |   |                      |
| <b>Наставник (за предавања)</b>  |              | Николић С. Саша, Перић Љ. Станиша   |   |                      |
| <b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>                                       |              | Спасић Д. Миодраг   |   |                      |
| <b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>   |              | Спасић Д. Миодраг   |   |                      |
| <b>Број ЕСПБ</b>   |              | 5   | <b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b> | Изборни              |
| <b>Услов</b>   |              |   |   |                      |
| <b>Циљ предмета</b>  |              | Стицање знања о нелинеарним, дискретним и оптималним системима аутоматског управљања и примени у стручним предметима и у пракси.  |   |                      |
| <b>Исход предмета</b>  |              | Знања о методама анализе, моделирања, симулације и синтезе система аутоматског управљања.   |   |                      |
| <b>Садржај предмета</b>  |              |   |   |                      |
| <b>Теоријска настава</b>   |              | Преглед развоја система аутоматског управљања (САУ). Нелинеарни системи. Дискретни системи. Структура дигиталног система и процес одабирања. Функција дискретног преноса. Стабилност дискретних САУ. Синтеза дискретних САУ. Примери нелинеарних система. Типичне нелинеарности и њихове карактеристике. Линеаризација нелинеарних система. Анализа система у фазној равни. Стабилност нелинеарних САУ. Оптимални системи. Критеријумске функције. Пројектовање Калмановог регулатора. Калманов регулатор са унапред задатим степеном експоненцијалне стабилности. Подешавање положаја мултиваријабилног система са повратном спрегом. Пројектовање опсервера. Симулација САУ. Примена симулације у анализи и синтези САУ. Софтвер за симулацију САУ. |   |                      |
| <b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>          |              | Функција дискретног преноса. Стабилност дискретних САУ. Z-трансформација, инверзна Z-трансформација. Дискретна функција преноса. Џуријев тест стабилности. Никвистов критеријум за дискретне системе. Метода ГМК. Пројектовање дигиталних компензатора и регулатора. Методе за анализу нелинеарних САУ. Стабилност нелинеарних САУ. Дефиниција стабилности, индиректна и директна метода Љапунова. Примери нелинеарних система. Параметарска оптимизација. Калманов регулатор. Пројектовање опсервера.  |   |                      |
| <b>Литература</b>  |              |   |   |                      |
| 1  |              | Ч. Милосављевић, "Основи аутоматике, 1. и 2. део", Електронски факултет у Нишу, 2003.   |   |                      |
| 2  |              | М. Стојић, "Системи аутоматског управљања", Електронски факултет у Нишу, 2004.  |   |                      |
| 3  |              | Ч. Милосављевић "Основи аутоматике-методичка збирка задатака", Електронски факултет у Нишу, 1995.   |   |                      |
| 4  |              | Д. Антић, Ч. Милосављевић, Г. Голо, Д. Митић, П. Вуковић "Системи аутоматског управљања – испитни задаци", Електронски факултет у Нишу, 1995.   |   |                      |
| 5  |              |   |   |                      |
| <b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b> |              |   |   |                      |
| <b>Предавања</b>   | <b>Вежбе</b> | <b>ДОН</b>  | <b>Студијски истраживачки рад</b>         | <b>Остали часови</b> |
| 2  | 2            | 1   | 0   | 0                    |
| <b>Методе извођења наставе</b>   |              | Предавања; Аудиторне вежбе; Рачунарске вежбе; Консултације  |   |                      |
| <b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>                             |              |   |   |                      |
| <b>Предиспитне обавезе</b>   | <b>поена</b> | <b>Завршни испит</b>  |   | <b>поена</b>         |
| активност у току предавања   | 10           | писмени испит   |   | 20                   |
| практична настава  | 20           | усмени испит  |   | 20                   |
| колоквијуми  | 30           |   |   |                      |
| семинари   |              |   |   |                      |