|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | **УНИВЕРЗИТЕТ У ИСТОЧНОМ САРАЈЕВУ**  Електротехнички факултет | | | | | | | | | | |  | | |
| ***Студијски програм: Аутоматика и електроника*** | | | | | | | | | | |
| I циклус студија | | | | | | III година студија | | | | |
| **Пун назив предмета** | | | Дигитална обрада сигнала | | | | | | | | | | | | | |
| **Катедра** | | | Катедра за телекомуникације – Електротехнички факултет | | | | | | | | | | | | | |
| **Шифра предмета** | | | | | | **Статус предмета** | | | | | **Семестар** | | | **ECTS** | | |
|
| AE-08-2-XXX-6 | | | | | | изборни | | | | | VI | | | 5,0 | | |
| **Наставник/ -ци** | | Др Мирјана Максимовић, ванредни професор | | | | | | | | | | | | | | |
| **Сарадник/ - ци** | | - | | | | | | | | | | | | | | |
| **Фонд часова/ наставно оптерећење (седмично)** | | | | | | | **Индивидуално оптерећење студента (у сатима семестрално)** | | | | | | | | **Коефицијент студентског оптерећења So[[1]](#footnote-1)** | |
| **П** | **АВ** | | | | **ЛВ** | | **П** | | | **АВ** | | **ЛВ** | | | **So** | |
| 2 | 2 | | | | 0 | | 42 | | | 42 | | 0 | | | 1,4 | |
| укупно наставно оптерећење (у сатима, семестрално)  60 | | | | | | | | укупно студентско оптерећење (у сатима, семестрално)  84 | | | | | | | | |
| Укупно оптерећење предмета (наставно + студентско): W + T = Uopt сати семестрално  144 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Исходи учења** | | Савладавањем овог предмета студент ће:  1. овладати основним теоријским и практичним знањима из дигиталне обраде сигнала,  2. упознати дигиталне сигнале у фреквенцијском домену,  3. упознати дигиталне филтре и овладати основним методама њиховог пројектовања,  4. упознати се са имплементацијом и областима примјене. | | | | | | | | | | | | | | |
| **Условљеност** | | Нема услова пријављивања и слушања предмета. Потребна су предзнања из предмета: ТЕК I и II, Математика I, II и III и Програмских језика. | | | | | | | | | | | | | | |
| **Наставне методе** | | Настава се изводи у облику предавања, аудиторних вјежби и показних вјежби на рачунару. Учење, колоквијуми и консултације. | | | | | | | | | | | | | | |
| **Садржај предмета по седмицама** | | 1. Основни појмови. Одмјеравање, квантизација и кодовање сигнала.  2. Дискретни сигнали и системи.Особине дискретних система.  3. Анализа сигнала и система у временском домену. Конволуција. Рекурзивни и нерекурзивни системи.  4. Системи са бесконачним (IIR) и системи са коначним (FIR) импулсним одзивом. Повезивање.  5. Z-трансформација. Билатерална и унилатерална z-трансформација. Инверзна z-трансформација.  6. Анализа линеарних, временски инваријантних система помоћу z-трансформације.  7. Реализација дискретних система I и II директном формом.  8. Фреквенцијска анализа сигнала и система. Фуријеов ред и Фуријеова трансформација дискретних сигнала. Особине Фуријеове трансформације дискретних сигнала.  9. Одмјеравање и реконструкција сигнала, Никвистов критеријум.  10. Дискретна Фуријеова трансформација. Цурење спектра.  11. Особине дискретне Фуријеове трансформације. Алгоритми за брзо рачунање Фуријеове трансформације (FFT алгоритми).  12. Циркуларна конволуција. Блок конволуција. Обрада сигнала у фреквенцијском домену.  13. Фреквенцијски селективни системи. Идеалне и реалне карактеристике фреквенцијски селективних система. Функција преноса и фреквенцијски одзив система.  14. Пројектовања дигиталних филтара распоређивањем нула и полова у комплексној равни.  15. Пројектовање FIR филтара методом најмањих квадрата. Реализација дигиталних филтара. | | | | | | | | | | | | | | |
| **Обавезна литература** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Аутор/ и** | | | | **Назив публикације, издавач** | | | | | | | | | **Година** | | **Странице (од-до)** | |
| М. В. Поповић | | | | *Дигитална обрада сигнала*,  Грађевинска књига Београд | | | | | | | | | 1998. | |  | |
| Љ. Милић,  З. Добросављевић | | | | *Увод у дигиталну обраду сигнала*,  ЕТФ Београд, | | | | | | | | | 1998. | |  | |
| Ж. Ђуровић, Б. Ковачевић | | | | *Дигитални сигнали и системи,*  Академска мисао | | | | | | | | | 2004. | |  | |
| М. Сечујски, В. Делић, Н. Јаковљевић, И. Радић | | | | *Збирка задатака из дигиталне обраде сигнала,*  ФТН Нови Сад | | | | | | | | | 2007. | |  | |
| **Допунска литература** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Аутор/ и | | | | **Назив публикације, издавач** | | | | | | | | | **Година** | | **Странице (од-до)** | |
| М. Поповић, А. Мојсиловић | | | | *Рачунарске вежбе и симулације у МАТLAB-у* | | | | | | | | |  | |  | |
| **Обавезе, облици провјере знања и оцјењивање** | | **Врста евалуације рада студента** | | | | | | | | | | | | **Бодови** | | **Проценат** |
| Предиспитне обавезе | | | | | | | | | | | | | | |
| присуство предавањима/ вјежбама | | | | | | | | | | | | 5 | | 5 % |
| позитивно оцјењен сем. рад | | | | | | | | | | | | 10 | | 10 % |
| I колоквијум | | | | | | | | | | | | 20 | | 20 % |
| II колоквијум | | | | | | | | | | | | 20 | | 20 % |
| Завршни испит | | | | | | | | | | | | | | |
| завршни испит (усмени/ писмени) | | | | | | | | | | | | 45 | | 45 % |
| УКУПНО | | | | | | | | | | | | 100 | | 100 % |
| **Датум овјере** | | 14.04.2025. – 14.редовна сједница Научно-наставног вијећа Електротехничког факултета | | | | | | | | | | | | | | |

1. Коефицијент студентског оптерећења So се рачуна на сљедећи начин:

   а) за студијске програме који не иду на лиценцирање: So = (укупно оптерећење у семестру за све предмете 900 h – укупно наставно оптерећење П+В у семестру за све предмете \_\_\_\_\_ h)/ укупно наставно оптерећење П+В у семестру за све предмете \_\_\_\_\_ h = \_\_\_\_. Погледати садржај обрасца и објашњење.

   б) за студијске програме који иду на лиценцирање потребно је користити садржај обрасца и објашњење. [↑](#footnote-ref-1)