|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | **УНИВЕРЗИТЕТ У ИСТОЧНОМ САРАЈЕВУ**  Електротехнички факултет | | | | | | | | | | |  | | |
| ***Студијски програм: Аутоматика и електроника*** | | | | | | | | | | |
| I циклус студија | | | | | | IV година студија | | | | |
| **Пун назив предмета** | | | Основи телекомуникација | | | | | | | | | | | | | |
| **Катедра** | | | Катедра за телекомуникације – Електротехнички факултет | | | | | | | | | | | | | |
| **Шифра предмета** | | | | | | **Статус предмета** | | | | | **Семестар** | | | **ECTS** | | |
|
| АЕ-00-1-041-7 | | | | | | обавезан | | | | | VII | | | 5,0 | | |
| **Наставник/ -ци** | | Др Мирјана Максимовић, ванредни професор | | | | | | | | | | | | | | |
| **Сарадник/ - ци** | | Др Марко Бошковић, доцент | | | | | | | | | | | | | | |
| **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 | 1 | | | | 1 | | 42 | | | 21 | | 21 | | | 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** | | Циљ предмета је да студенти овладају:  1. основним поступцима анализе аналогних и дигиталних сигнала,  2. линеарних и нелинеарних система преноса,  3. принципима преноса аналогних и дигиталних сигнала у основном и транспонованом опсегу,  4. радом у лабораторији и упознају се са практичним комуникационим системима. | | | | | | | | | | | | | | |
| **Условљеност** | | Нема услова пријављивања и слушања предмета. Потребна су предзнања из предмета: Математика I, II и III, Основи електротехнике, Анализа сигнала и система. | | | | | | | | | | | | | | |
| **Наставне методе** | | Настава се изводи у облику предавања, аудиторних и лабораторијских вјежби. За креирање садржаја наставних јединица, складиштење наставних материјала и резултата предиспитних обавеза и завршног испита, као и остварење комуникације са студентима користи се Moodle платформа. | | | | | | | | | | | | | | |
| **Садржај предмета по седмицама** | | 1. Увод. Модел телекомуникационог система. Појам информације и мјера за количину информације.  2. Класификација сигнала. Анализа детерминистичких сигнала: Фуријеови редови (периодични сигнали) и Фуријеова трансформација (апериодични сигнали).  3. Анализа случајних сигнала. Дискретизација и дигитализација сигнала. Јединице у обради и преносу сигнала у телекомуникацијама. Критеријуми за оцјену квалитета преноса сигнала.  4. Функција преноса система. Идеалан систем преноса. Идеални пропусници ниских, високих и опсега фреквенција.  5. Пренос сигнала кроз линеарне и нелинеарне системе (линеарна и нелинеарна изобличења).  6. Модулација и демодулација аналогних сигнала: амплитудска (КАМ, АМ-2БО, АМ-1БО, НБО, QАМ).  7. Модулација и демодулација аналогних сигнала: фазна и фреквенцијска. Принципи фреквенцијског мултиплекса.  8. Теорема о одабирању. Квантизација. Кодовање. Импулсне модулације: ИАМ, ИТМ, ИПМ, ИКМ.  9. Мултиплекс са временском расподјелом канала. Делта модулација. Адаптивна делта модулација. Диференцијална ИКМ модулација.  10. Основни принципи преноса дигиталних сигнала. Електрично представљање дискретних порука и облици дигиталних сигнала.  11. Модел система преноса у основном опсегу фреквенција. Идеалан систем преноса дигиталног сигнала у основном опсегу фреквенција.  12. Утицај шума и интерсимболска интерференција. Никвистови критеријуми. Дијаграм ока.  13. Трансверзални филтар. Оптимизација система за пренос у основном опсегу фреквенција. Пренос дигиталних сигнала на даљину.  14. Поступци модулације и демодулације дигиталних сигнала: ASK, PSK, FSK. Дигиталне хибридне модулације.  15. Модулације у проширеном спектру. | | | | | | | | | | | | | | |
| **Обавезна литература** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Аутор/ и** | | | | **Назив публикације, издавач** | | | | | | | | | **Година** | | **Странице (од-до)** | |
| М. Максимовић, Д. Шука | | | | *Основи телекомуникација,*  Академска мисао, Београд | | | | | | | | | 2023. | |  | |
| М. Максимовић | | | | *Презентације са предавања доступне на Moodle платформи* | | | | | | | | | 2022. | |  | |
| Б. М. Тодоровић | | | | *Основи телекомуникација,*  Академска мисао, Београд | | | | | | | | | 2021. | |  | |
| В. Милошевић,  М. Темеринац, Ж. Трповски | | | | *Основи телекомуникација, Збирка задатака*,  ФТН Нови Сад | | | | | | | | | 1996. | |  | |
| В. Милошевић, В. Делић | | | | *Дигиталне телекомуникације, Збирка задатака*  ФТН Нови Сад | | | | | | | | | 1996. | |  | |
| В. Милошевић, М. Максимовић | | | | *Основи телекомуникација – Практикум за вјежбе,*  *Источно Сарајево* | | | | | | | | | 2013. | |  | |
| **Допунска литература** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Аутор/ и | | | | **Назив публикације, издавач** | | | | | | | | | **Година** | | **Странице (од-до)** | |
| И. С. Стојановић | | | | *Основи телекомуникација,*  Грађевинска књига Београд | | | | | | | | | 1977. | |  | |
| Ж. Трповски | | | | *Основи телекомуникација,*  ФТН Нови Сад | | | | | | | | | 2004. | |  | |
| **Обавезе, облици провјере знања и оцјењивање** | | **Врста евалуације рада студента** | | | | | | | | | | | | **Бодови** | | **Проценат** |
| Предиспитне обавезе | | | | | | | | | | | | | | |
| присуство предавањима/ вјежбама | | | | | | | | | | | | 5 | | 5 % |
| I колоквијум | | | | | | | | | | | | 20 | | 20 % |
| II колоквијум | | | | | | | | | | | | 20 | | 20 % |
| лаб. вјежбе | | | | | | | | | | | | 10 | | 10 % |
| Завршни испит | | | | | | | | | | | | | | |
| завршни испит (усмени/ писмени) | | | | | | | | | | | | 45 | | 45 % |
| УКУПНО | | | | | | | | | | | | 100 | | 100 % |
| **Web страница** | | https://moodle.etf.ues.rs.ba/course/view.php?id=117 | | | | | | | | | | | | | | |
| **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)