

|                             |                               |
|-----------------------------|-------------------------------|
| Pracovný názov predmetu     | Telemetria a prenos údajov    |
| Pre ktorý študijný program  | ŠP aplikovaná elektrotechnika |
| Pre ktorý ročník            | 1. ročník 2. stupeň           |
| Pre ktorý semester          | letný semester                |
| Dotácia hodín (pred./cvič.) | 2/2                           |
| Forma výučby                | denná prezenčná               |
| Zabezpečuje ústav           | ÚMIKT                         |
| Prednášateľ                 | doc. Ing. Martin Rakús, PhD.  |

Anotácia: študent sa oboznámi so základnými princípmi a technikami bezdrôtového prenosu, ktoré sú využívané v súčasných bezdrôtových dátových prenosových systémoch.

| Obsah predmetu – sylaby: |                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.                       | Digitálny prenosový systém. Delenie signálov. Základné systémové parametre signálov: $P$ , $S$ , $E_b$ , $E_s$ , $N$ , $N_0$ , $R_b$ , $R_m$ , $R_k$ , $SNR$ , $E_b / N_0$ , $E_s / N_0$ , $BER$ .          |
| 2.                       | Prenos signálov cez komunikačný kanál. Podmienky neskresleného prenosu. Prenos v základnom a v preloženom pásme. Základné princípy: drôtového, bezdrôtového, optického a akustického prenosu. Linkové kódy. |
| 3.                       | Základy dátového prenosu. Typy prenosov. Komunikačné módy. Prenosové módy. Základné obmedzenia pri vysokorýchlostných dátových prenosoch.                                                                   |
| 4.                       | Ochrana údajov pri prenose: parita, CRC, základné spôsoby riešenia FEC.                                                                                                                                     |
| 5.                       | Základné typy digitálnych modulácií.                                                                                                                                                                        |
| 6.                       | Princípy viacnásobného zdieľania kanála (TDMA, FDMA, CDMA, OFDM).                                                                                                                                           |
| 7.                       | Antény a ich základné parametre.                                                                                                                                                                            |
| 8.                       | Rozpočet linky (Link budget).                                                                                                                                                                               |
| 9.                       | Základné princípy prenosových systémov s rozloženým spektrom (DS-SS, FH-SS, TH-SS).                                                                                                                         |
| 10.                      | Problematika šírenia sa RF signálu v blízkosti zemského povrchu.                                                                                                                                            |
| 11.                      | Základy sieťovej komunikácie.                                                                                                                                                                               |
| 12.                      | Bezdrôtové senzorové siete.                                                                                                                                                                                 |

#### Odporúčaná literatúra:

1. Ondráček O.: „Signály a sústavy“, STU Bratislava.
2. Dixon R.C.: „Spread Spectrum with Commercial Applications“, J. Wiley & Sons, Inc.
3. Goldsmith A.: “Wireless Communications“, Stanford University
4. Pahlavan K., Levesque A. H.: “Wireless Information Networks“ , J. Wiley & Sons, Inc.

S T U . .  
. . . . .  
. F E I .  
. . . . .

SLOVENSKÁ TECHNICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE  
Fakulta elektrotechniky a informatiky  
Ústav multimediálnych informačných a komunikačných  
technológií

**Podmienky absolvovania predmetu:**

cvičenia:       odovzdanie vypracovaných zadaní, alebo účasť na cvičeniach.

skúška:         100b. Skúška sa skladá z písomnej časti – 50b a z ústnej časti – 50b

Pre úspešné absolvovanie predmetu musí študent získať min.56b.

V Bratislave 11. 1. 2024

doc. Ing. Martin Rakús, PhD.