

Tárgytematika

Rádiórendszerek

LGB_TA014_1

Tárgyfelelős neve: dr. Kolos Tibor

Félév: 2014/15/1

Beszámolási forma: Vizsga

Tárgy heti óraszám: 0/0/0

Tárgy féléves óraszám: 12/0/0

OKTATÁS CÉLJA

A Rádiórendszerek című tárgy célja, megismertetni a hallgatót a rádió távközlő rendszerek alapjaival, a spektrumgazdálkodástól a modulációs rendszereken keresztül a rádió alkalmazásokig.

TANTÁRGY TARTALMA

A Rádiórendszerek (LGB_TA014_1) c. tárgy főbb témakörei:

1. Rádiórendszerek blokkvázlata

- a. forráskódolás
- b. csatornakódolás

2. Moduláció típusok

- a. Analóg moduláció (AM, FM, PM)
- b. Analóg modulátorok és demodulátorok
- c. Digitális modulációk (BPSK, QPSK, 8PSK, 16QAM, 64QAM...)
- d. Digitális modulátorok (BPSK modulátor, IQ modulátor m

őködése) •

e. Házi feladat: digitálisan modulált viv

ít átvitelének szimulációja

3. Szórt spektrumú rendszerek (FHSS, DSSS, OFDM)

4. Analóg- és digitálisan modulált viv

ít átvitelének zajos csatornán

5. Átviteli csatorna torzításai

- a. Lináris torzítás
- b. Nemlineáris torzítás
 - i. Intermoduláció (másod- és harmadrend

ő),

ii. Keresztmoduláció

6. Rádiófrekvenciás spektruma.

- RF viv
- ik tulajdonságai a frekvencia függvényében •
- b. RF viv
- ik alkalmazási területei a frekvencia függvényében
7. Antenna jellemz
- ik
- a. Impedancia paraméterek
 - b. Sugárzási paraméterek
8. Antenna konstrukciók a frekvencia függvényében
- a. Monopol- és dipolantennák
 - b. Összetett antennák (dipolsor, sarokreflektor, Yagi, logperiodikus)
 - c. Apertúra sugárzók (tölcsérantenna, paraboloid antennák)
9. Hullámterjedés szabad térben, árnyékolt és reflexiós környezetben
- a. Szabadtéri csillapítás
 - b. Fading
10. Rádió összeköttetés szintdiagramja
- a. Példa mobil állomás – bázisállomás összeköttetésre
 - b. Példa m
- őholdas összeköttetésre
11. Rádió adóberendezések felépítése, m
- őködése
12. Rádió vev
- berendezések felépítése, mőködése
- a. Egyenes vevő
 -
- b. Szuperheterodin vevő
13. M
- ősorszóró- és szétosztó rendszerek
- a. Földfelszíni analóg és digitális
 - Hangm
- ősorszórás (DAB) •
- Televízió m
- ősorszórás (DVB-T) •
- b. M
- őholdas mősorvábbitás (analóg és DVB-S) •
- c. Kábeltelevízió hálózatok (analóg és DVB-C)
14. Mobil távközl
- r rendszerek
- a. Mobil telefon hálózatok
 - Generációk, adatátviteli tulajdonságok, m
- őszaki háttér •
- Csatorna hozzáférési módok (FDMA, TDMA, CDMA)
- b. Mobil számítógép hálózatok
 - Bluetooth
 - WiFi, WiMax....
-

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE

Követelmény: Aláírás + vizsga.

Aláírás feltétele:

- WinIQSim programmal készített szimulációs feladat elfogadása.

Vizsga:

- írásbeli: feladatmegoldásból és elméleti kérdésekre adott válaszokból áll. Elégséges szint: 60%.

KÖTELEZŐ IRODALOM

Ajánlott irodalom:

Walter Fischer: Digitális műsorszórás alapjai.