

Tárgytematika

Rádiórendszerek

LGB_TA014_1

Tárgyfelelős neve: dr. Kolos Tibor

Félév: 2011/12/2

Beszámolási forma: Vizsga

Tárgy heti óraszám: 0/0/0

Tárgy féléves óraszám: 12/0/0

OKTATÁS CÉLJA

A Rádiórendszerek című tárgy célja, megismertetni a hallgatóságot 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 (diplosor, 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 mősorvábbítás (analóg és DVB-S) •

c. Kábeltelevízió hálózatok (analóg és DVB-C)

14. Mobil távközl

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:

- WinQSim 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.