

Tárgytematika / Course Description

Rádiórendszerek

LGB_TA014_1

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: dr. Kolos Tibor

Félév / Semester: 2022/23/1

Beszámolási forma /

Assesment: Vizsga

Tárgy heti óraszám /

Teaching hours(week): 0/0/0

Tárgy féléves óraszám /

Teaching hours(sem.): 12/0/0

OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

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

TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

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
- f. átvitelének szimulációja

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

4. Analóg- és digitálisan modulált viv

f. átvitele zajos csatornán

5. Átviteli csatorna torzításai

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

ő),

- ii. Keresztmoduláció

6. Rádiófrekvenciás spektruma.

- RF vlv

lk tulajdonságai a frekvencia függvényében

- b. RF vlv
- lk alkalmazási területei a frekvencia függvényében

7. Antenna jellemz

lk

- a. Impedancia paraméterek
- b. Sugárzási paraméterek

8. Antenna konstrukciók a frekvencia függvényében

- a. Monopol- és dipolantennák
- b. Összetett antennák (dípolsor, sarokreflektor, Yagi, logperiodikus)
- c. Apertura 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 mősortovábbítás (analóg és DVB-S)
 - c. Kábeltelevízió hálózatok (analóg és DVB-C)

 - 14. Mobil távközl

 - I 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 / ASSESMENT'S METHOD

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 / OBLIGATORY MATERIAL

Ajánlott irodalom:

Walter Fischer: Digitális mősorszórás alapjai.