

## Tárgytematika / Course Description

### Rádiórendszerek

LGB\_TA014\_1

**Tárgyfelelős neve /**

**Teacher's name:** dr. Kolos Tibor

**Félév / Semester:** 2019/20/2

**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
- 1 átvitelének szimulációja
- 3. Szórt spektrumú rendszerek (FHSS, DSSS, OFDM)
- 4. Analóg- és digitálisan modulált viv
- 1 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 viv
- lk tulajdonságai a frekvencia függvényében
- b. RF viv
  - 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 (dipolsor, 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
- iberendezések 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.

---