

## Tárgytematika / Course Description

### Rádiórendszerek

LGB\_TA014\_1

**Tárgyfelelős neve /**

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

**Félév / Semester:** 2021/22/1

**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 (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

lberendezések felépítése, mőködése

- a. Egyenes vevő
- b. Szuperheterodin vevő
- 

## 13. M

ősorszóró- és szétosztó rendszerek

- a. Földfelszíni analóg és digitális
  - Hangm

ősorszórás (DAB)

- Televízió m
  - Ósorszórás (DVB-T)
  - b. M
  - Óholdas 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
  - Ószaki 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.