

## Tárgytematika / Course Description

### Vezetéknélküli és mobil hírközlő rendszerek

NGM\_TA012\_1

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: dr. Szabó Csaba Attila

Félév / Semester: 2018/19/2

Beszámolási forma /

Assesment: Vizsga

Tárgy heti óraszám /

Teaching hours(week): 2/2/0

Tárgy féléves óraszám /

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

### OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

**A tárgy célja:**

Áttekintést adni a hallgatóságnak a vezeték nélküli távközlő rendszerek alapvető problémáiról és a technológia mai állásáról.

### TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

**Témakörök:**

| Sorsz. | Téma  |
|--------|---|
| 1.     | Bevezetés. A tárgy célkitűzései. A tárgy anyagának áttekintése.   |
| 2.     | A rádiócsatornák jellemzői. A frekvenciatartomány felosztása. Hullámterjedési alapok. Antennák alapfogalmai.                  |
| 3.     | Zajok és zavarok a rádiócsatornában. A zajok modellezése. Jelfelismerés additív Gauss-zajban. Bayes és Neyman-Pearson-döntés. |
| 4.     | A "klasszikus" modulációs eljárások áttekintése. OFDM.  |
| 5.     | Közös csatorna megosztásának módszerei: FDM, TDM, kódosztás. Többszörös hozzáférés: TDMA, FDMA, CDMA.                         |
| 6.     | Szabad hozzáférés és kombinált eljárások.   |
| 7.     | Vezetéknélküli PAN- és BAN-hálózatok. Bluetooth, UWB-alapú PAN-ok, ZigBee.  |
| 8.     | WLAN technikák: IEEE 802.11x (Wi-Fi)  |
| 9.     | WMAN technikák: az 802.16x (fix és mobil WiMAX)   |
| 10.    | Mobil kommunikáció, a GSM-rendszer.   |
| 11.    | Újgenerációs mobil rendszertechnikák: 2.5G (GPRS, EDGE), 3G (UMTS), HSDPA/HSUPA   |
| 12.    | A mobil és a vezetékes távközlés konvergenciája. Szolgáltatásnyújtási platformok, az IMS rendszer.                            |

# SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD

## Számonkérési és értékelési információk

**Félévvégi követelmény:** aláírás + vizsga.

**Az aláírás megszerzésének feltétele:** A házi feladat elfogadása.

### **A házi feladat javasolt témakörei:**

- o A WLAN-ok újabb generációi \*)
- o Vezetéknélküli mesh-hálózatok
- o B3G mobil rendszertechnikák, LTE \*)
- o Mobil ad-hoc hálózatok
- o Vezetéknélküli szenzorhálózatok \*)
- o RFID rendszerek
- o Műholdas távközlő rendszerek \*)
- o Járműveken belüli és közötti vezetéknélküli kommunikáció
- o Infravörös és szabadtéri optikai kommunikáció
- o Global Positioning Systems
- o *További témakörök megbeszélés szerint*

Benyújtandó 10-15 oldalas összefoglaló az adott témakörből, irodalmi hivatkozásokkal ellátva.

**Vizsga:** írásbeli, rövid kérdéseket és számítási feladatokat tartalmaz. Elégséges szint: 60%.

---

## KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

### **A tananyag feldolgozásához ajánlott irodalom:**

Elektronikus formában közzétett útmutatók ([www.moodle.sze.hu](http://www.moodle.sze.hu))