

## Tárgytematika / Course Description

### Vezetéknélküli és mobil hírközlő rendszerek

NGM\_TA012\_1

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: dr. Szabó Csaba Attila

Félév / Semester: 2021/22/2

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.	<b>Bevezetés. A tárgy célkitűzései. A tárgy anyagának áttekintése.</b>
2.	<b>A rádiócsatornák jellemzői. A frekvenciatartomány felosztása. Hullámterjedési alapok. Antennák alapfogalmai.</b>
3.	<b>Zajok és zavarok a rádiócsatornában. A zajok modellezése. Jelfelismerés additív Gauss-zajban. Bayes és Neyman-Pearson-döntés.</b>
4.	<b>A "klasszikus" modulációs eljárások áttekintése. OFDM.</b>
5.	<b>Közös csatorna megosztásának módszerei: FDM, TDM, kódosztás. Többszörös hozzáférés: TDMA, FDMA, CDMA.</b>
6.	<b>Szabad hozzáférés és kombinált eljárások.</b>
7.	<b>Vezetéknélküli PAN- és BAN-hálózatok. Bluetooth, UWB-alapú PAN-ok, ZigBee.</b>
8.	<b>WLAN technikák: IEEE 802.11x (Wi-Fi)</b>
9.	<b>WMAN technikák: az 802.16x (fix és mobil WiMAX)</b>
10.	<b>Mobil kommunikáció, a GSM-rendszer.</b>

11.	Újgenerációs mobil rendszertechnikák: 2.5G (GPRS, EDGE), 3G (UMTS), HSDPA/HSUPA
12.	A mobil és a vezetékös távközlés konvergenciája. Szolgáltatásnyújtási platformok, az IMS rendszer.
13.	Multimédia szolgáltatások nyújtása mobil hálózatokon.

## 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))