

Tárgytematika / Course Description

Vezetéknélküli és mobil hírközlő rendszerek

NGM_TA012_1

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: dr. Szabó Csaba Attila

Félév / Semester: 2024/25/2

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. Többcsatornás 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.
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 távközlési 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)

AJÁNLOTT IRODALOM / RECOMMENDED MATERIAL