

Vezetéknélküli rendszerek és alkalmazások

MSc főspecializáció (HVT, HIT, TMIT)

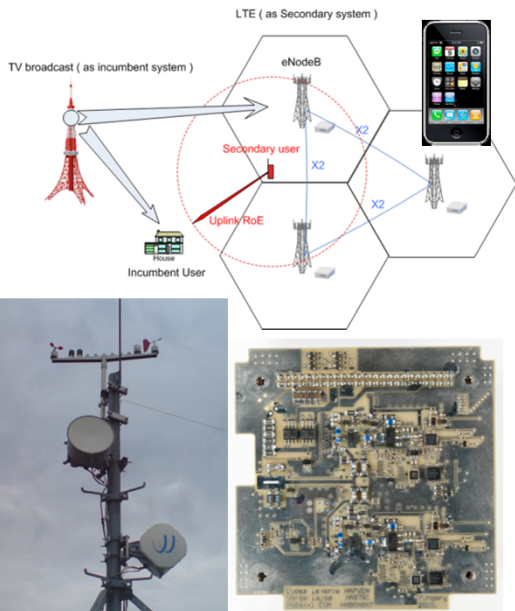
Villamosmérnök szak

Célkitűzés

A vezeték nélküli kommunikáció napjaink egyik legdinamikusabban fejlődő területe. A fő kutatási iránya a földi és műholdas mobil kommunikációs és műsorszóró rendszerek és az Internet integrációja. A cellás mobil rendszerek mellett a kooperatív és önszervező hálózatok (SON) kiterjesztik a szolgáltatásokat a beszédkommunikáción túl a nagysebességű adatkommunikáció, a mobil internet és eszközök közötti kommunikáció (IoT) biztosítására is. A szélessávú kommunikáció megvalósítása megköveteli a rendelkezésre álló frekvencia spektrum minél hatékonyabb kihasználását kognitív, kooperatív és szoftver rádiós (SDR) megoldások által. A vezetéknélküli helyi hálózatok jelentős számú rádiós megoldása ugyancsak a mobil számítástechnika nélkülözhetetlen tényezőjévé vált. Ezen hálózatokra hatékony alkalmazások fejlesztéséhez fontos a rendszer fizikai rétegének ismerete.

Ismeretek

- Mobil és fix telepítésű vezetéknélküli rendszerek fizikai és hálózati rétegének működési kérdéseinek alkalmazás-szintű ismerete.
- Vezetéknélküli hírközlő, műsorszóró és távérzékelő rendszerek optimális tervezése és üzemeltetése.
- Vezetéknélküli rendszerek nagyfrekvenciás elektronikája, hullámterjedési kérdései, antennák
- Szolgáltatások és alkalmazások vezetéknélküli rendszerekre.



Tárgyak és oktatók

Első félév tantárgyai:

Szélessávú vezeték nélküli hírközlő és műsorszóró rendszerek (VIHVMA01, HVT) tárgy a jövő szélessávú mobil és fix kommunikációs és műsorszóró rendszereinek fizikai rétegbeli tulajdonságainak tervezéséhez, modellezéséhez és vizsgálatához szükséges ismereteket nyújt.



Dr. Bitó János (HVT)

Mobil és vezeték nélküli hálózatok (VIHIMA07, HIT) tárgy ismerteti a mobil távközlés hálózati technológiáit, illetve annak lehetőségeivel multimédia átviteli feladatoknál, hangsúlyt fektetve a gerinchálózati technológiák alapelemeinek és alapfunkcióinak ismertetésére.



Dr. Tien Van Do (HIT)

Antennák, hullámterjedés és mikrohullámú távérzékelés (VIHVMA02, HVT) tárgy a rádiós rendszerek antennáinak és hullámterjedési kérdéseinek a rádióhálózatok tervezéséhez szükséges szintű tárgyalásán túl bevezet a rádióhullámokkal megvalósítható képalkotás és mérés elméletébe.



Dr. Nagy Lajos (HVT)

Második félév tantárgyai:

Navigációs és helyalapú szolgáltatások és alkalmazások (VITMMA07, TMIT) tárgy ismerteti a helymeghatározó és navigációs rendszerek elméletébe, tárgyalja a kültéri és beltéri helymeghatározási módszereket; bemutatja ezek felhasználását alkalmazásokon és esettanulmányokon.



Dr. Heszberger Zsolt (TMIT)

Nagyfrekvenciás elektronika (VIHVMA03, HVT) tárgy célja a korszerű vezeték nélküli hírközlést megalapozó nagyfrekvenciás és mikrohullámú áramkörök működésének megismerése, tervezési módszereik, számítógépes szimulációjuk, mérés technikájuk elsajátítása.

Rádióátviteli mérések laboratórium (VIHVMA04) és EMC és optikai átviteltechnikai mérések (VIHVMB02): Az első és második féléves tárgyakban elsajátított ismeretek gyakorlatban történő alkalmazása.

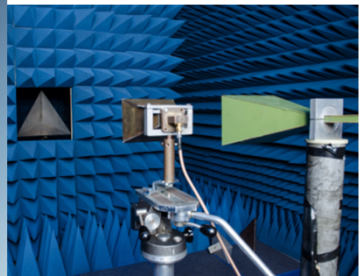
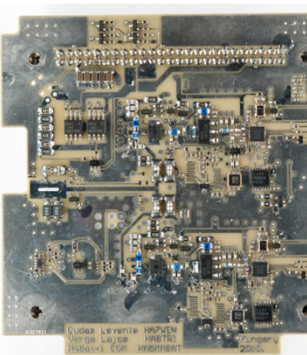


Dr. Horváth Péter (HVT)

Tématerületek, ahol hallgatói projectek lehetségesek

Önálló labor, diploma, TDK

- Vezetéknélküli kommunikációs rendszerek
 - Vezetékes és vezetéknélküli hálózatok konvergenciája
 - 5G rendszerek fizikai és hálózati réteg korszerű eljárásai
 - Szoftverrádiós megoldások, spektrumhatékony kognitív rendszerek
 - Gigabit sebességű vezetéknélküli átvitel
- Vezetéknélküli műsorszóró rendszerek
 - Földi és műholdas digitális képműsorszórás
 - Rövidhullámú digitális rádió; Digitális multimédia műsorszórás
- Milliméteres és mikrohullámú vezetéknélküli rendszerek és alkalmazásai
 - Antennafejlesztés legújabb irányjai; Iránymérő antennarendszer
 - Navigáció, helymeghatározás és helyalapú szolgáltatások
 - DVB-T alapú passzív radar, UAV ütközés-elkerülő rendszer
 - Rádiófrekvenciás orvosi biológiai kutatások
 - Földi és műholdas, kültéri és beltéri hullámterjedés
 - Elektromágneses kompatibilitás (EMC)
 - Nagyfrekvenciás elektronikai eszközök tervezése, mérése



Ipari partnerek, elhelyezkedési és gyakornoki lehetőségek



Magyar Rádió



SANMINA-SCI



tanszéki nyílt nap

2014. november 6. és november 20. csütörtök

- 16:15-kor rövid tájékoztató a V1 501-ben
 - Utána laborlátogatás, kötetlen beszélgetés az oktatókkal
- Szeretettel várunk minden érdeklődő hallgatót, aki kíváncsi tanszékünk tevékenységének további részleteire.

További információ: Dr. Bitó János (bito (at) mht.bme.hu)