

Infokommunikációs rendszerek specializáció



BSc Villamosmérnöki szak

Az alkalmazásaink jelentős része használhatatlan hálózati kommunikáció nélkül, akár népszerű multimédiás szolgáltatásokról, a kommunikáló eszközök hálózatáról (Internet of Things), vagy újtechnológiákról van szó.

Az infokommunikáció szakterület a hálózatokat és a rajtuk megvalósítható szolgáltatásokat és alkalmazásokat foglalja magában. A specializáció gyakorlatias megközelítésben foglalkozik

- hálózati rendszerek és szolgáltatások kialakításával, konfigurációjával és üzemeltetésével,
- vezetékes és vezeték nélküli technológiákkal,
- médiatartalom-terjesztés és -feldolgozás technológiáival,
- nagyfrekvenciás és műholdas rendszerek elemeivel,
- rádiós mérőrendszerekkel és alkalmazásokkal.

A specializáció közös tárgyai

- **Mobil kommunikációs rendszerek (VIHIAC04)**
korszerű mobil és vezeték nélküli rendszerek (4G, 5G), személyes hálózatok, rádiós interfészek, berendezések hardveres felépítése és működése, gyártói megvalósítások ismertetése és alkalmazása
- **Hálózati technológiák és alkalmazások (VITMAC05)**
jövőbe mutató vezetékes hozzáférési technológiák, hálózati rétegbeli kommunikáció alapelvei, útvonalválasztási algoritmusok, hálózati alkalmazások architektúrái, felhő alapú kommunikáció, Tárgyak Internete
- **Nagyfrekvenciás rendszerek (VIHVAC04)**
nagysebességű vezeték nélküli és vezetékes hálózatok, rádiós hálózatok tervezése, rádiós rendszerek frekvencia-erőforrásának tervezése, műholdas távközlő rendszerek, navigációs rendszerek, műsorszóró hálózatok



Multimédia technológiák és rendszerek ágazat (HIT)

A médiaszolgáltatások rendkívüli népszerűségnek örvendenek, aminek eredményeképpen a globális hálózati forgalom több, mint 60%-a videó streaminghez köthető. A hallgatók az ágazat tárgyaiban megismerhetik

- a korszerű mediakommunikációs rendszerek rendszerteknikai felépítését,
- az audió/videó kódolási technikákat,
- a digitális műsorszóró rendszerek működését,
- a médiaalkalmazások fejlesztését,
- az IPTV és Over-the-Top szolgáltatások üzemeltetését,
- a médiatároló és elosztó rendszerek működését.



Ágazati tárgyak:

- Multimédia technológiák és rendszerek (VIHIAC05)
- Multimédia technológiák és rendszerek laboratórium (VIHIAC06)
- Témalaboratórium (VIHIAL00)

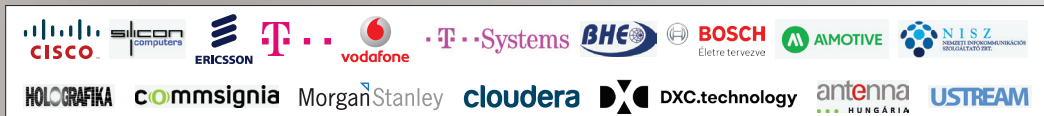
Önálló labor témáinkból:

média streaming alkalmazások fejlesztése, 3D videó továbbítás, kooperatív járműkommunikáció

A tehetséges hallgatók az önálló labor és a szakdolgozat tárgyakat a Paripa program keretében is teljesíthetik. A végzett hallgatóknak sok elhelyezkedési lehetőség kínálkozik: távközlési és média szolgáltatóknál, a gyártóknál, infokommunikációs rendszereket működtető, valamint szolgáltatásokat fejlesztő kis- és középvállalkozásoknál.



Szakmai gyakorlat, ipari kapcsolatok:



Tanszéki bemutató:
2019. május 9. csütörtök
9:45 - 12:15 I.B.110.



Specializáció- és ágazatfelelős

Dr. Huszák Árpád, docens
BME Hálózati Rendszerek és Szolgáltatások Tanszék,
MEDIANETS Laboratórium
e-mail: huszak@hit.bme.hu, tel: +36 1 463 2076

Témalaborok a HIT-en

IT biztonság bootcamp

A témalabor keretében az IT biztonság néhány területére (pl. web biztonság, memória korrupció, programok visszafejtése, kriptográfia alkalmazása) vezetjük be a hallgatókat, játékos formában, az avatao on-line gyakorló platformon (avatao.com) található feladatok segítségével.

ICT rendszerek elemzése, tervezése és fejlesztése a gyakorlatban

A témalabor az IP hálózatokkal és a Java nyelvvel kapcsolatos ismereteket és gyakorlati képességeket alapozza meg és fejleszti tovább, amelyek a piacképes gyakorlati tudást bővítik az IP hálózatok (üzemeltetés, elemzés, tervezés) és a Java programozás terén.

Intelligens közlekedési rendszerek, autonóm járművek

Vajon milyenek lesznek a jövő intelligens városai, autonóm járművei? Ha érdekel, hogy mesterséges intelligenciával hogyan lehet közlekedési dugót csökkenteni, vagy járművek közötti kommunikációval életet menteni, akkor a csapatunkban a helyed.

Drónok - autonóm repülő robotok

A hallgatók megismerkedhetnek a drónok üzemeltetésének technológiáival, az infrastruktúrán alkalmazott szoftverekkel és rádiós technológiákkal, részt vehetnek drónok terepi vizsgálatában, légi fényképek készítésében, és közreműködhetnek az elektronikus rendszerek fejlesztésében.

Az akusztika válogatott fejezetei

A témalabor célja, hogy ízelítőt adjon a hallgatóknak az Akusztikai és Stúdiótechnikai Laboratóriumban folyó kutatási és ipari tevékenységekről, melyekhez később önálló munkák keretében csatlakozni lehet. A foglalkozások során interaktív demonstrációkkal mutatjuk be többek között az akusztikai mérés-technika, hangtérreprodukció, audioprogramozás, mikrofontömbös érzékelés, zenei jelfeldolgozás és pszichoakusztika területeit. A foglalkozásokhoz tartozó kiegészítő feladatok segítik az anyag elsajátítását és a későbbi önálló feladat tárgyának kiválasztását.

IoT rendszerek fejlesztése

A témalabor célja az IoT különböző platformjainak megismerése és ezekből integrált működő mintarendszer építése. Lehetőség van Bluetooth 4.0 (low energy), Arduino/Moteino platformok és rPi eszközök megismerésére, tesztelésére és különböző mintaalkalmazások fejlesztésére.

A jelen és a jövő kvantumkommunikációs megoldásai

A kvantum alapú eszközök lehetőséget kínálnak nagy számításigényű műveletek gyors elvégzésére. A témalabor során megismerkedünk a kvantumkommunikáció alapjaival, kitekintünk a kvantum alapú műholdas kommunikáció megoldásaira és a kvantum ad hoc hálózatokra.



A **Hálózati Rendszerek és Szolgáltatások Tanszék**, közismert rövid nevén a „HIT”, a Kar meghatározó tanszéke az infokommunikáció szakterületén.



Mérnök informatikus hallgatóink a Kommunikációs Hálózatok közös tárgyunkban ismerkednek meg a hálózatok alapvető működési elveivel, BSc- és MSc-specializációinkon pedig a korszerű hálózati technológiákról és rendszerekről szerezhetnek hasznosítható ismereteket.

Mind a villamosmérnöki, mind a mérnök informatikus szakon a hálózati alkalmazások fejlesztésére, megvalósítására és üzemeltetésére készítünk fel. A hálózati alkalmazások tervezési folyamatában ugyanannyira fontos annak a hálózatnak, rendszernek, vagy hálózati szolgáltatásnak az alapos ismerete, mint a szoftvertechnológiákban való jártasság. Tisztában kell lenni a hálózati infrastruktúra fő jellemzőivel, lehetőségeivel és korlátaival, ideértve az üzemeltetési és gazdasági szempontokat is.



Elhelyezkedési lehetőségek



Választható hálózat-üzemeltetési tárgyaink az ipar által keresett és elismert Cisco-képesítések megszerzésére is felkészítenek. A nálunk megszerzett képességekkel könnyen el tudnak helyezkedni és sikeresen tudnak tevékenykedni vállalatoknál és szolgáltatóknál hálózattervezési, megvalósítási és üzemeltetési munkakörökben.

Tehetséggondozás

A tehetséges hallgatók bekapcsolódhatnak a tanszék szakmai műhelyeibe, mint a CrySyS Student Core (IT biztonság), KomHálók tehetségápolás (infokommunikáció), vagy versenyekbe, mint a BME Netskills Challenge. A legmotiváltabb hallgatók már a BSc témalabor keretében felvételt nyerhetnek a tanszék PARIPA programjába. A három féléves hallgatói képzési és ösztöndíj-program keretében a hallgatók versenyképes K+F problémák megoldásában szereznek értékes tapasztalatokat az ipari partnereinknél tanszéki és ipari témavezető felügyelete alatt, illetve a gyakorlati munkához szükséges szakmai ismereteken túli soft skill képességeiket is fejleszthetik.



Dr. Imre Sándor
tanszékvezető egyetemi tanár

I.B. 120.
imre@hit.bme.hu