

# INFOKOMMUNIKÁCIÓS HÁLÓZATOK SZAKIRÁNY

A MÉRNÖKINFORMATIKUS BSC KÉPZÉS BEN  
BME TMIT, HIT

## INFOKOMMUNIKÁCIÓS HÁLÓZATOK ÉS SZOLGÁLTATÁSOK ÁGAZAT



### Miért?

Mert már *ma* is minden informatikai rendszer hálózatba van kötve, de a *jövőben* minden helyhez kötött és mozgó tárgy is az Internetre lesz kapcsolva (IoT)! Az információs társadalom technológiai alappilléret a hálózatok és szolgáltatásaik adják.

Ha szeretnéd *érteni* és *hasznosítani* az infokommunikációban rejlő lehetőségeket, akkor tanuld nálunk a szakmát, szerezd meg a versenyképes tudást!



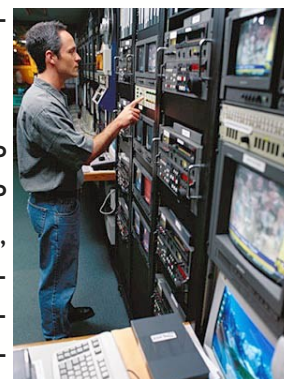
### Ágazati specialitások

#### IP alapú hálózatok menedzsmentje (elágazó ágazati tárgy)

Menedzsment rendszerek: elvek, infrastruktúra, architektúrák, technológiák, protokollok és megvalósítások; policy alapú és ön-menedzsment; szolgáltatás-menedzsment vonatkozások.

#### Szakirány laboratóriumok:

IP (alapok, útvonalválasztás), tűzfal management, multimédia IP hálózatokon (beszéd és IPTV), vezetékmentes LAN (WLAN), P2P hálózatok, IPv6, távmenedzsment, virtuális magánhálózatok (VPN), protokoll tervezés és tesztelés, hálózatbiztonság. IP telefonía; mérések lokális számítógép hálózatokon; adatátvitel vezeték nélküli hozzáférési hálózatokon; fix és mobil vezeték nélküli hozzáférési hálózatok konvergenciája (FMC).



MIÉRT?

ÁGAZATI  
SPECIALITÁSOK

ÖNÁLLÓ LABOR /  
TDK /  
SZAKDOLGOZAT

MEGCÉLZOTT  
SZAKTERÜLET

VÁLASZTHATÓ  
TÁRGYAK

IPARI  
PARTNEREINK

TOVÁBBTANULÁSI  
LEHETŐSÉGEK

MEGSZEREZHETŐ  
KOMPETENCIÁK

MEGSZEREZHETŐ  
ISMERETEK

BME-TMIT

## Önálló labor / TDK / Szakdolgozat



#### Hálózatok

100% feletti link kihasználtság (network coding), OpenFlow, SDN/NFV, tárgyak internete (IoT), IMS, felhasználói elégedettség vizsgálata (QoE); hozzáférési hálózatok (5G, PON, FMC); üzemeltető és menedzselő rendszerek; mérések, modellezés, optimalizálás, útvonalválasztás, forgalomszervezés; hibatűrő hálózatok (protection, availability); önszerveződő hálózatok, autók közötti kommunikáció.

#### Alkalmazások és szolgáltatások

Google/Facebook alapú közösségi alkalmazások, crowd-sourcing, kontextus felismerés, Android, SmartTV, RFID/NFC, P2P rendszerek; augmented reality; beszédinformációs rendszerek.

#### Ágazatfelelős:

**Dr. Cinkler Tibor**  
egyetemi tanár  
BME-TMIT  
cinkler@tmit.bme.hu



„Küldetésünk...  
elősegíteni a  
távközlés,  
informatika és  
média  
konvergenciájából  
fakadó  
lehetőségek  
feltárását...”  
(tmit.bme.hu)

## Megcélzott szakterület

Az ágazatot választók elsajátítják a **mobil infokommunikációs** rendszerek alapelveit és felépítését (infrastruktúra / architektúra), az infokommunikációs hálózatok **üzemeltetését, menedzsmentjét és vezérlését** valamint az **infokommunikációs protokollok** technológiai alapjait.

## Ajánlott választható tantárgyaink

A jövő internetje

Peer-to-peer hálózatok és alkalmazások

'Big Data' elemzési eszközök nyílt forráskódú platformokon

Adatbányászati technológiák

Nyílt forráskódú és szabad szoftverek

Haladó C++ programozás



## Ipari partnereink

Szakmai gyakorlat lehetősége ipari partnereinknél:



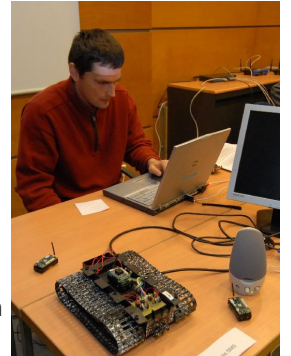
# INFOKOMMUNIKÁCIÓS HÁLÓZATOK MÉRNÖKINFORMATIKUS BSC SZAKIRÁNY HIT, TMIT

## Megszerezhető kompetenciák / ismeretek

Az **infokommunikációs hálózatok** átszövik mindennapjainkat. A hálózatot és szolgáltatásait együtt használjuk, E hálózatok konvergálnak és integrálódnak. A számítástechnika és hálózat is mindinkább összeolvad, a vezetékes és mobilhálózatot észrevétlenül együttesen használjuk, okos-telefonunk maga csatlakozik a WiFi és cellás mobilhálózatokra. A hálózati funkciók virtualizáltakká, elosztottakká válnak és kikerülnek a „felhőbe”, mindinkább célhardver helyett szoftveresen valósulnak meg.

A képzés célja olyan ismeretek és látásmód átadása, képességek fejlesztése melyek e rohamosan fejlődő területen is **hosszú távon alkalmazható tudást adnak** az alábbi területeken:

- Infokommunikációs protokollok leírása, implementálása és konformancia tesztelése;
- mobil infokommunikációs hálózatok és rendszerek felhasználása;
- hálózatmenedzsment, hálózattervezés, hálózatok üzemeltetése;
- a jövő internet hálózati technológiáinak, szolgáltatásainak és alkalmazásainak felhasználása.



*„Everyone here has the sense that right now is one of those moments when we are influencing the future.”*

(Steve Jobs)

## Szakirány tantárgyak

### Protokoll technológia (TMIT)

Kommunikációs protokollok: specifikáció, implementáció és konformancia tesztelés módszertana.

Kommunikációs hálózatok (ISDN, GSM, GPRS) jelzésrendszerei, együttműködés.

H.323 multimédia architektúra, rendszerelemek, protokollok.

Az IP Multimedia Subsystem (IMS) és softswitch architektúra funkcionális elemei.

### Mobil infokommunikációs rendszerek (HIT)

Korszerű mobil rendszerek működésének és szolgáltatásainak áttekintése: átviteli képességek és lehetőségek szempontjából.

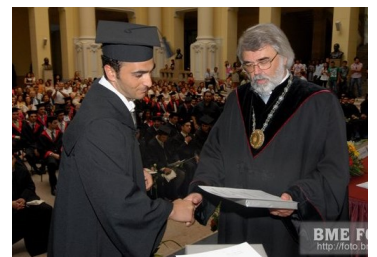
Rádiós alapok: csatorna jellemzői, moduláció, közeghozzáférés, cellás elv.

Cellás rendszerek: GSM, HSCSD, EDGE, GPRS, UMTS, HSxPA, LTE.

Lokális hálózatok: Bluetooth, ZigBee, UWB, 802.11.

IP mobilitás.

Biztonsági és szoftver kérdések mobil környezetben.





**Tanszékvezető:**  
**Dr. Magyar Gábor**  
egyetemi docens



## Távközlési és Médiainformatikai Tanszék

### KONVERGENS TÁVKÖZLÉSI, INFORMÁCIÓS ÉS MÉDIA TECHNOLOGIÁK

#### A tudományos megközelítéstől a gyakorlati alkalmazásig

„Ha mérnökké akarnak válni, tanulni kell. Továbbá gyakorlatot szerezni, a képességeiket fejleszteni.

A TMIT azért jó ehhez, mert dinamikus, jó légkörű tanszék. Akkor is jó témát és nagyszerű karrierlehetőséget fognak találni, ha elméleti érdeklődésűek, vagy gyakorlatiasak, vagy ha menedzsment hajlamúak.

Nézzenek körül nálunk! Keressenek jó témát és jó témavezetőt — meg fogják találni.”



## Tanszéki bemutató nyílt nap

**2015. november 5-én (csütörtök), 16-18 óráig,**  
BME Informatika épület **I.B.210-es terem** és környékbeli laborok.

## Továbbtanulási lehetőségek

**MSc**

### Internet architektúra és szolgáltatások főspecializáció (BME-VIK Mérnök-informatikus MSc)

A specializáció hallgatói az **internet építőivé**  
(Internet Architect - internet mérnök) válhatnak.

**Bemutató videó**



### Doktori (PhD) képzés a TMIT-en:

Ha érdeklődsz a tudományos kutatás iránt, amit ajánlunk: **doktorandusz-jelölt program** és ösztöndíj már MSc hallgatóknak is!

A **HSN Lab** keretében nemzetközi szintű **PhD képzés** valósul meg, kimagasló eredményességgel: **több mint 80 sikeres PhD védés** 1992 óta; az Ericsson budapesti kutatólaboratóriuma munkatársainak döntő többsége itt szerezte meg fokozatát.

A TMIT-en működik az MTA-BME Jövő Internet Kutatócsoport a Magyar Tudományos Akadémia **Lendület Programjának** támogatásával.

facebook.com/bmetmit



www.tmit.bme.hu/szakiranyaink



youtube.com/user/bmetmit



**PhD**