



## Tárgytematika

Félév: 2023/24/2

Tárgynév: Kommunikációs rendszerek

Tárgykód: IVB002MNVN

---

|                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| <b>Felelős szervezet neve:</b>  | Informatika és Villamos Intézet |
| <b>Felelős szervezet kódja:</b> | MIK-IV                          |
| <b>Tárgyfelelős neve:</b>       | Megyeri Péter                   |
| <b>Tárgy követelménye:</b>      | Vizsga                          |
| <b>Tárgy heti óraszám:</b>      | 3/0/1/0                         |
| <b>Tárgy féléves óraszám:</b>   | 15/0/5/0                        |

---

### Oktatás célja:

A tantárgy megismerteti a hallgatókat a mérnöki gyakorlatban előforduló kommunikációs rendszerek felépítésével, jellemzőivel, működésével és alkalmazási lehetőségeivel. Bemutatja az ezekben a rendszerekben alkalmazott eszközöket, megoldásokat, valamint a kommunikáció során betartandó szabályokat. Ismerteti a kommunikáció során alkalmazott üzenetformátumok felépítését, szerkezetét, valamint a résztvevők azonosítására szolgáló megoldásokat, és azok jellemzőit. Vázolja a kommunikációs rendszerek és megoldások gyakorlati felhasználási lehetőségeit és kapcsolódásait más szakterületekhez.

### Tantárgy tartalma:

#### Előadás:

1. Hálózati alapismeretek. Protokoll fogalma, alkalmazása a kommunikációs folyamatban.
2. Kommunikációs architektúrák és protokollkészletek bemutatása, jellemzői: OSI modell TCP/IP protokollkészlet.
3. Topológia fogalma. Fizikai-, logikai topológia jelentése és alkalmazása kommunikációs rendszerekben. Gyakorlatban elterjedt hálózati topológiák
4. Vonal-, csomag-, és cella kapcsolt rendszerek. Hálózatok csoportosítása: LAN, MAN, WAN fogalma, tulajdonságai.
5. Kommunikációs rendszerek adatkapcsolati-, és hálózati rétege. Rendszerek adatkapcsolati-, és hálózati szintű összekapcsolása.
6. Hálózati aktív eszközök (ismétlők, hubok, hidak, kapcsolók, forgalomirányítók) jellemzői, alkalmazási lehetőségei a rendszerek kialakításában. A különböző hálózati aktív eszközök hatása az adatáramlásra.
7. Hálózati szabványok jellegzetességeinek, felhasználási területeinek megismerése: IEEE 802.2, 802.3 (Ethernet), IEEE 802.5, 802.11, FDDI, ATM, PPP.
8. Hálózati szintű protokollok: címzés szerepe és feladata a hálózatok kialakításában. Elterjedt címzési megoldások bemutatása (IPv4, IPv6, vezetékes-, és mobil hívószámok).
9. Irányító-, és irányított protokollok fogalma, jellemzői.
10. Összeköttetés alapú és összeköttetésmentes hálózatok (IP) protokolljai.
11. Szállítási rétegbeli protokollok: TCP, UDP jellemzői és alkalmazása a végkészülékek közötti kommunikációban. Valós idejű adattovábbítás.
12. QoS fogalma és használata a kommunikációs szolgáltatások kialakításában.
13. Távközlési technológiák. Távközlő hálózatok és rendszerek.
14. Kábeltelevíziós rendszerek bemutatása.

#### Gyak/Lab.:



## Tárgytematika

**Félév:** 2023/24/2

**Tárgynév:** Kommunikációs rendszerek

**Tárgykód:** IVB002MNVN

### Tantárgy tartalma:

1. Beágyazás fogalma, következményei, alkalmazása a kommunikációs folyamatban.
2. Gyakorlatban elterjedt protokollok, protokollkészletek bemutatása.
3. Jellegzetes számítógép hálózati topológiák összehasonlítása.
4. Vezetékes-, és vezeték nélküli hálózati megoldások jellemzői: hálózat kiterjedése, alkalmazott modulációs megoldások, tipikus adatátviteli sebességek.
5. Vezetékes-, és vezeték nélküli hálózati megoldások jellemzői: hálózat kiterjedése, alkalmazott modulációs megoldások, tipikus adatátviteli sebességek.
6. Az adatforgalom szegmentálása a hálózatokban. LAN -ok kialakítása. A különböző hálózati aktív eszközök hatása az adatáramlásra.
7. Cím osztályok. Fix-, és váltakozó hosszúságú IP címzés. Alhálózatok fogalma, kialakítási szempontjai. Nyilvános-, és privát IP címek.
8. Cím osztályok. Fix-, és váltakozó hosszúságú IP címzés. Alhálózatok fogalma, kialakítási szempontjai. Nyilvános-, és privát IP címek.
9. Az adatforgalom típusai. Forgalmi osztályok. RTP, RTCP protokollok jellegzetességei.
10. Az adatforgalom típusai. Forgalmi osztályok. RTP, RTCP protokollok jellegzetességei.
11. Beszédátvitel csomagkapcsolt hálózatokon.
12. Telefonközpontok felépítése, jellegzetességei.
13. QoS, CoS kialakításának szempontjai. Rendszer kialakítás, sávszélesség tervezése.
14. Mobil hálózatok jellegzetességei, mérés technikája.

### Számonkérési és értékelési rendszere:

#### *Részvétel:*

A gyakorlatokon és előadásokon való részvétel tekintetében a TVSz. megfelelő pontjai az irányadók. Eszerint a hallgató nem szerezheti meg a tárgy kreditpontját, ha a tárgyhoz tartozó foglalkozásokon hiányzása meghaladja a gyakorlatok, illetve előadások összóraszámának 30%-át.

#### *Aláírás / Félévközi jegy feltétele:*

A félévközi ellenőrzés formái: zárthelyi dolgozat, házi feladat és projekt. A félév során a hallgatók egy zárthelyi dolgozatot írnak, mely a gyakorlaton kerül megírásra. A zárthelyi témaköre a gyakorlatok és az előadások adott hétig elhangzott anyaga. A zárthelyi dolgozat pontos időpontja a tárgy előadásán kerül meghirdetésre. A projekt témájának illeszkednie kell a tárgy tematikájához, és azt a tantárgy felelős oktatójával előzetesen egyeztetni kell. A házi feladat kiadása a gyakorlaton történik, legkésőbb a 10. hétig bezárólag. Az aláírás megszerzésének feltétele: a zárthelyi dolgozat megírása és elfogadható (minimum 2 -es) házi feladat és projekt beadása a szorgalmi időszakban.

*Vizsga:* írásbeli/szóbeli, eredményes: min.: 51%



## Tárgytematika

**Félév:** 2023/24/2

**Tárgynév:** Kommunikációs rendszerek

**Tárgykód:** IVB002MNVM

**Számonkérési és értékelési rendszere:**

*Az érdemjegy kialakításának módja:*

A dolgozatokon elért teljesítmény értékelése: <50%: elégtelen; 50 – 62,5%: elégséges; 62,5 – 75%: közepes; 75 – 87,5%: jó; >87,5%: jeles. A feladat értékelése érdemjegyekkel történik. A félévközi teljesítmény a zárthelyi, és a projekt, valamint a házi feladat érdemjegy kétszerezésének egyszerű számtani átlagaként kerül kialakításra.

Az érdemjegy kialakítása a félévközi teljesítmény és a vizsgán elért eredmények egyszerű számtani átlaga.

*Pótlási lehetőségek:*

Az igazoltan hiányzók a meg nem írt dolgozatokat az utolsó héten pót zárthelyi megírásával, külön egyeztetett, órarenden kívüli időpontban pótolhatják. Az elégtelen dolgozatok ugyanebben a tantárgy felelős oktatójával külön egyeztetett, órarenden kívüli időpontban javíthatók. Javítás esetén az elért teljesítmény értékelése: <74%: elégtelen; 75 – 80%: elégséges; 81 – 85%: közepes; 86 – 90%: jó; >91%: jeles. Az elmulasztott mérési-, szimulációs gyakorlatok nem pótolhatók. A feladat beadása a TVSZ rendelkezéseinek megfelelő különjárás díj befizetése ellenében pótolható.

*Konzultációs lehetőségek:*

A tantárgy felelős oktatójával előre egyeztetett időpontban.

**Kötelező irodalom:**

1. Andrew S. Tannenbaum: Számítógép hálózatok, Kiadó: Panem Könyvkiadó Kft., ISBN: 963 545 213 6.
2. Stallings, William: Data and Computer Communication, Kiadó: Macmillan Publishing Company.
3. Jeff Doyle, Jennifer DeHaven Caroll: Routing TCP/IP, Volume II, ISBN: 1578700892 Kiadó: Cisco Press
4. Kennedy Clark, Kevin Hamilton: Cisco LAN Switching, ISBN: 1578700949 Kiadó: Cisco Press
5. Előadás és gyakorlat diák és jegyzetek

**Ajánlott irodalom:**