

**TANTÁRGYI TEMATIKA ÉS TELJESÍTÉSI KÖVETELMÉNYEK**  
**2021/2022. I. FÉLÉV**

<i>Cím</i> Számítógép hálózatok I.	
<i>Tárgykód</i>	<b>IVB370MLVM</b>
<i>Heti óraszám: ea/gy/lab</i>	<b>2 ea, 0 gy, 2 lab</b>
<i>Kreditpont</i>	<b>4</b>
<i>Szak(ok)/típus</i>	<b>Villamosmérnök alapszak(BSc)/K</b>
<i>Tagozat</i>	<b>levelező</b>
<i>Követelmény</i>	<b>vizsga</b>
<i>Meghirdetés féléve</i>	<b>5.</b>
<i>Előzetes követelmény(ek)</i>	<b>Kommunikációs rendszerek</b>
<i>Oktató tanszék(ek)</i>	<b>Automatizálási</b>
<i>Tárgyfelelős és oktatók</i>	<b>Megyeri Péter</b>

**TANTÁRGY CÉLKITŰZÉSE**

A tantárgy megismerteti a hallgatókat a mérnöki gyakorlatban előforduló számítógép hálózatok, hálózati aktív eszközök felépítésével, jellemzőivel, kiválasztási szempontjaival. Bemutatja a számítógép hálózati szabványokat, a forgalomirányítók konfigurációjának és a hálózattervezésnek az alapjait. Várolja a számítógép hálózatok gyakorlati felhasználási lehetőségeit és kapcsolódásait más szakterületekhez. A tantárgy elvégzése kapcsán a hallgatók jártasságot szereznek az IP alapú kommunikáció működésében, az IP hálózatok kialakításában és az irányító protokollok működésében és konfigurációjában. Megismerik továbbá a QoS alapjait és működését.

**TARTALMA**

*Rövid leírás:*

*Témakörök:*

*Előadás:*

1. IP címzés – IPv4. IP címzés – IPv6. Hálózati topológiák (LAN és WAN).
2. Hálózati kártyák (felépítés, jellemzők, tipikus csatlakozófelületek, sebességek). Hálózatok szegmentálása (L2, L3). Subnetting, VLAN. Hálózatok összekapcsolása. Supernetting. ACL. Forgalomirányítók hardveres és szoftveres felépítése, jellemzői.

3. Forgalmirányítás. Forgalmirányító protokollok általános jellemzői (statikus, dinamikus; külső, belső). Redundancia protokollok. Távforgalmú dinamikus routing protokollok általános jellemzői, RIP (verziók: v2, nG). EIGRP általános jellemzői
4. Link-state protokollok általános jellemzői, OSPF (verziók). Külső routing protokollok, autonóm rendszerek általános jellemzői, BGP alapok. Juniper alapok – interface konfiguráció, statikus routing.
5. Juniper – dinamikus routing protokollok JunOS-ban (OSPF, BGP), routing szabályok, tűzfalszűrők. QoS (Cisco, Juniper)

Gyak/Lab.:

1. IPv4-es címkiosztás. IPv6-os címkiosztás. Hálózati aktív eszközök jellemző hardver és szoftver felépítése. (NAT).
2. Hálózati csatlakozók konfigurációja, működésének jellemzői. Szegmentálás kapcsolókkal és forgalmirányítókkal. Forgalmirányítók bekapcsolása, csatlakozási felületeinek beállítása.
3. CISCO: Routing tábla megfigyelése, statikus utak konfigurálása. HSRP konfiguráció létrehozása. CISCO: RIP alapkonfiguráció. CISCO: EIGRP konfigurálása
4. CISCO: OSPF konfigurálása. CISCO: BGP alapkonfiguráció. JunOS: CLI, felhasználói módok, interface-ek konfigurációja, működésének ellenőrzése, statikus utak létrehozása.
5. JunOS: routing és továbbítótábla tanulmányozása, OSPF/BGP kapcsolat létrehozása, routing szabály konfigurálása. QoS konfiguráció értelmezése Cisco és Juniper eszközökön, működésük tesztelése, ACL

## SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE

*Részvétel:*

A konzultációkon való részvétel tekintetében a TVSz. megfelelő pontjai az irányadók. Eszerint a hallgató nem szerezheti meg a tárgy kreditpontját, ha a tárgyhoz tartozó konzultációkon hiányzása az összóraszám 30%-át meghaladja.

*Aláírás / Félévközi jegy feltétele:*

A félévközi ellenőrzés formái: zárthelyi dolgozat, házi feladat és projekt. A félév során a hallgatók egy zárthelyi dolgozatot írnak, amely az 5. konzultáción kerül megírásra. A zárthelyik témaköre a gyakorlatokon és az előadásokon az adott konzultációig elhangzott-, valamint a tárgy oktatója által önálló feldolgozásra előzetesen kijelölt anyag. A projekt témájának illeszkednie kell a tárgy tematikájához, és azt a tantárgy felelős oktatójával előzetesen egyeztetni kell. A házi feladat kiadása a 3. konzultáción történik. Az aláírás megszerzésének feltétele: a zárthelyi dolgozat megírása és értékelhető házi feladat és projekt beadása a szorgalmi időszakban.

*Vizsga: írásbeli/szóbeli, eredményes: min.: 50%*

*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 kétszeresének 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 eredmény a javító és a javított zárthelyik számtani átlagából képződik.

*Konzultációs lehetőségek:*

A tantárgy felelős oktatójával előre egyeztetett időpontban.

#### KÖTELEZŐ ÉS AJÁNLOTT 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.] Davies, D.W, Barber D.L.A: Számítógép-hálózatok és protokollok, Kiadó: Műszaki Könyvkiadó 1982
- [4.] Jeff Doyle, Jennifer DeHaven Carroll: Routing TCP/IP, Volume II, ISBN: 1578700892, Kiadó: Cisco Press, 2001
- [5.] Kennedy Clark, Kevin Hamilton: Cisco LAN Switching, ISBN: 1578700949, Kiadó: Cisco Press, 2001
- [6.] Petrényi József: Windows Server 2008 TCP/IP Az alapok, 2009, <http://mek.oszk.hu/08300/08374/>
- [7.] Rami Rosen: Linux Kernel Networking, Implementation and Theory, Kiadó: Apress, 2014
- [8.] Előadás és gyakorlat diák és jegyzetek

2021. szeptember 10.

.....  
tantárgyfelelős