

Kiberfizikai Rendszerek Intézet			Mintatanterv szerinti 5. félév 2025-26-1			
Tantárgy neve:	Kódja:	Kredit:	Óraszám			
				ea	tg	lab
Hálózati technológiák	NKXHT1HBNF	5	nappali heti	2	0	2
Tárgyfelelős: Balázsné Dr. Kail Eszter			Beosztás: egyetemi adjunktus			
Oktató(k): Zaletnyik Péter Tibor						
Előtanulmányi feltételek	NKXSH1HBNF	Számítógép hálózatok				
Számonkérés módja:	vizsga					
A tananyag						
Oktatási cél:	A tantárgy célja, hogy a hallgatók elmélyítsék és gyakorlati szinten is elsajátítsák a modern IP-alapú hálózatok működésének alapjait és haladó mechanizmusait, különös tekintettel a kapcsolási és forgalomirányítási technológiákra, valamint az IPv6 környezet kezelésére. A kurzus végére a hallgatók képessé válnak egy közepesen összetett vállalati hálózat megtervezésére és elméleti működésének elemzésére, valamint annak védelmére és skálázható kialakítására a tanult protokollok és architektúrák alkalmazásával.					
Tematika:	A Hálózati technológiák tantárgy célja, hogy a hallgatók elmélyítsék a hálózati ismereteiket, különösen a VLAN-ok, IPv6-címzés, statikus és dinamikus forgalomirányítás (OSPF, EIGRP), valamint a hálózati redundancia (STP, RSTP, EtherChannel, HSRP) területén. A kurzus kitér a címfordítás (NAT/PAT), a forgalomszűrés (ACL), valamint az automatikus címkiosztás (DHCPv4/v6, SLAAC) működésére is. Az elméleti tudás mellett a hallgatók Cisco Packet Tracer alapú laborokon keresztül gyakorlati szimulációkon is alkalmazzák a tanultakat. A félév végére képessé válnak egy kis- és közepes méretű, biztonságos és redundáns hálózat megértésére, elméleti tervezésére és értékelésére.					

Féléves ütemezés	
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör
1.	EA: Követelményrendszer, Fizikai, adatkapcsolati réteg, MAC címzés, Switch LA: Labor eszközök alapkonfigurációja, VLAN-ok, Statikus IPv6 címzés I.
2.	EA: Ismétlés: Hálózati réteg, IPv4, IPv6, ARP LA: Labor eszközök alapkonfigurációja, VLAN-ok, Statikus IPv6 címzés II.
3.	EA: Haladó kapcsolási ismeretek (VLAN, STP, RSTP, VTP) LA: Etherchannel, HSRP, Statikus forgalomirányítás (IPv4, IPv6) és DHCP I.
4.	EA: Hálózati redundancia: Etherchannel, FHRP, HSRP LA: Etherchannel, HSRP, Statikus forgalomirányítás (IPv4, IPv6) és DHCP II.
5.	EA: Ismétlés: Forgalomirányítás, statikus megvalósítás, dinamikus alapok LA: STP, RSTP, BPDU Guard, Portfast, OSPF, OSPFv3 I.
6.	EA: OSPF (Egyterületű) LA: STP, RSTP, BPDU Guard, Portfast, OSPF, OSPFv3 II.
7.	EA: EIGRP LA: VLAN, EIGRP, EIGRP for IPv6, NAT majd PAT I.
8.	EA: Forgalomirányítás IPv6 környezetben LA: VLAN, EIGRP, EIGRP for IPv6, NAT majd PAT II.
9.	EA: Szállítási, Alkalmazási réteg, DHCPv4, DHCPv6, SLAAC LA: VLAN, DHCP, SLAAC, ACL (IPv4, IPv6), VTP I.

10.	EA: Forgalomszűrési lehetőségek (ACL) és címfordítás LA: VLAN, DHCP, SLAAC, ACL (IPv4, IPv6), VTP II.		
11.	Szünet		
12.	EA: Hálózatok tervezése Hálózati technológiák I. ismeretében LA: Komplex gyakorló feladat		
13.	EA: Konzultációs alkalom – Projektmunka I. beszámoló előtt, zárthelyi dolgozat előtt LA: Zárthelyi dolgozat		
14.	EA: Konzultációs alkalom – Projektmunka I. beszámoló előtt, zárthelyi dolgozat előtt LA: Pótló zárthelyi dolgozat		
Félévközi követelmények			
Évközi jegy / aláírás megszerzésének feltételei:		Az előadások és laborgyakorlatok látogatása kötelező. A vizsgára bocsátás feltétele aláírás megszerzése, amely a laborgyakorlatokon megtartott zárthelyi dolgozat legalább elégséges eredményű megírásával érhető el. A zárthelyi dolgozaton a megszerezhető pontok maximuma 100. A zárthelyi akkor elégséges, ha az elért pontszám legalább 50.	
Zárthelyi dolgozatok			
Oktatási hét	Témakör		
13.	Gyakorlati zárthelyi dolgozat		
14.	Pót gyakorlati zárthelyi dolgozat		
Az évközi jegy kialakításának módszere (csak évközi jegyes tárgyak esetében töltendő ki)			
-			
Pótlás módja			
A ZH / évközi jegy / aláírás pótlásának módja:		A 13. héten meg nem írt vagy elégtelen zárthelyi dolgozat pótlására a szorgalmi időszakban, a 14. héten van lehetőség. Az aláírás pótlására akkor van szükség, ha a félév során, a laborgyakorlatokon megírt zárthelyi és Pótló zárthelyi eredménye is elégtelen. Az aláírás pótlása külön megadott időpontban, a vizsgaidőszak elején, aláírás pótló zárthelyi dolgozat sikeres megírásával történik.	
Vizsga módja (csak vizsgás tantárgy esetében töltendő ki)			
Írásbeli beugró, majd szóbeli vizsga, melyben előfordulhat kérdés az előadás anyagából, valamint a laborokon elhangzott elméleti témájú anyagokból.			
Vizsgajegy kialakítása (csak vizsgás tantárgy esetében töltendő ki)			
A félévzáró érdemjegy a laborgyakorlatokon megszerzett zárthelyi dolgozat pontszáma, valamint a vizsgapontszámok alapján alakul ki, az alábbi képlet szerint:			
$\text{Tárgyi eredmény} = 0.4 \cdot \text{Gyakorlati eredmény} + 0.2 \cdot \text{Beugró eredmény} + 0.4 \cdot \text{Szóbeli eredmény}$			
Az egyes érdemjegyek ponthatárai:			
	Elért eredmény		Vizsgajegy
	0%-49%		elégtelen (1)
	50%-61%		elégséges (2)
	62%-73%		közepes (3)
	74%-85%		jó (4)
	86%-100%		jeles (5)

Irodalom	
Kötelező:	– Cisco Networking Academy tananyag – Andrew S. Tanenbaum: Számítógép Hálózatok – második, bővített, átdolgozott kiadás Prentice Hall – Panem 2004. (ISBN 963-545-384-1) – Petrényi József: TCP/IP alapok I. kötet - http://mek.oszk.hu/08300/08374/
Ajánlott:	– IBM Redbooks: TCP/IP Tutorial and Technical Overview http://www.redbooks.ibm.com/redbooks.nsf/RedbookAbstracts/gg243376.html – Charles M. Kozierok: The TCP/IP Guide (On-line verzió) http://www.tcpipguide.com/free – Connected: An Internet Encyclopedia (On-line verzió) http://www.freesoft.org/CIE/ – Stephen A. Thomas: IP kapcsolat és útválasztás Kiskapu Kft. 2002. (ISBN 963-9301-41-8) – W. Richard Stevens: TCP/IP Illustrated, Volume 1 The Protocols Addison Wesley Longman, Inc. 1994 (ISBN 0-201-63346-9) – Eric A. Hall: Internet Core Protocols: The Definitive Guide O'Reilly & Associates, Inc. 2000 (ISBN 1-56592-572-6) – Petrényi József: TCP/IP alapok II. kötet http://mek.oszk.hu/08300/08374/
Egyéb segédletek:	Ld. Moodle rendszerben.