

Kiberfizikai Rendszerek Intézet			Mintatanterv szerinti 3. félév 2026-27-1			
Tantárgy neve:	Kódja:	Kredit:	Óraszám			
				ea	tgy	lab
Számítógép hálózatok	NIXSH0HBLE	4	levelező, féléves	10	0	10
Tárgyfelelős: Balázs Dr. Kail Eszter			Beosztás: egyetemi adjunktus			
Oktató(k): Géczy Imre						
Előtanulmányi feltételek:	NIXBI1HBLE	Bevezetés az informatikába				
Számonkérés módja:	vizsga					
A tananyag						
Oktatási cél:	A tananyag célja, hogy a hallgatót bevezesse a hálózatok világába, megismertesse az informatikai rendszerek alapját adó hálózati eszközök, átviteli közegek alapvető ismerveivel, felhasználási lehetőségeivel.					
Tematika:	A tárgy bemutatja a korszerű helyi és nagy távolságú (LAN, WAN) hálózati technológiákat, ezek jelátviteli közegeit, a hálózatok fizikai és logikai topológiáit. Az OSI rendszermodell alapján ismerteti a kommunikációs rendszerek belső felépítését és szolgáltatásait, a kapcsolódó protokollokat a TCP/IP modellből, az érintett protokollok és interfészek rendeltetését és működését, ezek megvalósításának elvi lehetőségeit ill. ennek tipikus gyakorlatát. Bővebb ismereteket nyújt a nagyvállalti hálózatokat érintő alapvető működési (kapcsolás, forgalomirányítás) és hálózatbiztonsági megoldásokról, (eszközök adminisztratív védelme, forgalomszűrés, címfordítás), valamint a Szolgáltatásminőség feladatát és megvalósítási modelljeit szintén érinti a tananyag.					

Féléves ütemezés	
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör
1.	EA: Követelményrendszer ismertetése, hálózatok kialakulása, fejlődése LA: Követelményrendszer ismertetése, hálózati alapismeretek bevezetése WireShark alkalmazással
2.	EA: Hálózati szabványok, szabványügyi szervezetek, modellek LA: Forgalom elemzés és szűrés a WireShark alkalmazás használatával
3.	EA: A hálózatok fizikai összetevői és tulajdonságaik, a kapcsolás folyamatai, működésük elve lokális hálózaton LA: Cisco IOS kezelése parancssoros felületen
4.	EA: Címzési rendszerek és azok kapcsolata LA: Switchek és virtuális LAN-ok kezelése
5.	EA: Az útválasztás elvei belső és külső hálózatok esetében LA: Alhálózatokra bontás, változó hosszúságú alhálózati maszkok (VLSM) használata
6.	EA: Kapcsolatállapot alapú forgalomirányítás, az OSPF protokoll LA: Statikus forgalomirányítás és VLAN-ok közötti Routing
7.	EA: A szállítási réteg protokolljai LA: Dinamikus forgalomirányítás és nagy hálózatok kezelése (Kiv. október 23.)
8.	EA: Az Internet és szolgáltatásainak felépítése, működése LA: Szerverszolgáltatások hálózati megvalósítása (DNS, DHCP, TFTP)
9.	EA: Hálózatbiztonság megjelenése és fejlődése LA: Forgalomszűrés alapjai (ACL) és hálózati címfordítás (NAT-PAT)
10.	EA: TDK miatt elmarad

	LA: Haladó forgalomszűrés (Kiv. TDK)												
11.	Rektori szünet												
12.	EA: Hálózati tárolórendszerek rövid ismertetése LA: Komplex feladatmegoldás												
13.	EA: Új trendek megjelenése a hálózatok világában (IPv6, IoT eszközök) LA: Zárthelyi dolgozat												
14.	EA: Hálózat tervezési és megvalósítási elvek kis- és középvállalati szinten LA: Pótló/Javító zárthelyi dolgozat												
Félévközi követelmények													
Évközi jegy / aláírás megszerzésének feltételei:	Az aláírás feltétele, hogy a hallgató hiányzása nem haladja meg a HKR-ben foglalt százalékot. 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.	Pótló/Javító 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. Aláírás pótlására akkor van szükség, ha a félév során, a laborgyakorlatokon megírt zárthelyi és pótló/javító zárthelyi eredménye is elégtelen. Az aláírás pótlása külön megadott időpontban, a vizsgaidőszak első 10 munkanapjának valamelyikén biztosítunk lehetőséget aláíráspótló vizsgaalkalmon.												
Vizsga módja (csak vizsgás tantárgy esetében töltendő ki)													
Írásbeli vizsga, melyben előfordulhat kérdés az előadás anyagából, valamint a laborokon elhangzott elméleti témájú anyagokból egyaránt. A vizsgára 90 perc áll rendelkezésre, segédeszközként számológép használható a számítási feladatokhoz.													
Vizsgajegy kialakítása (csak vizsgás tantárgy esetében töltendő ki)													
A félévzáró érdemjegy a laborgyakorlatokon megszerzett zárthelyi dolgozat pontszám, valamint a vizsgán szerzett pontszám átlaga alapján alakul ki, az alábbi képlet szerint: $\text{Tárgyi eredmény} = 0.5 \cdot \text{Gyakorlati zárthelyi eredmény (\%)} + 0.5 \cdot \text{Vizsga eredmény (\%)}$													
Az egyes érdemjegyek ponthatárai:													
	<table><tr><th>Elérhető eredmény</th><th>Érdemjegy</th></tr><tr><td>0% - 49%</td><td>Elégtelen (1)</td></tr><tr><td>50% - 61%</td><td>Elégséges (2)</td></tr><tr><td>62% - 73%</td><td>Közepes (3)</td></tr><tr><td>74% - 85%</td><td>Jó (4)</td></tr><tr><td>86% - 100%</td><td>Jeles (5)</td></tr></table>	Elérhető eredmény	Érdemjegy	0% - 49%	Elégtelen (1)	50% - 61%	Elégséges (2)	62% - 73%	Közepes (3)	74% - 85%	Jó (4)	86% - 100%	Jeles (5)
Elérhető eredmény	Érdemjegy												
0% - 49%	Elégtelen (1)												
50% - 61%	Elégséges (2)												
62% - 73%	Közepes (3)												
74% - 85%	Jó (4)												
86% - 100%	Jeles (5)												

Irodalom	
Kötelező:	- Tiszai T.: Számítógép Hálózatok – rövid jegyzet (PDF állomány) - 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.