



TANTÁRGYPROGRAM	
VILLAMOSMÉRNÖKI SZAK	TAGOZAT: NAPPALI
MINDEN SZAKIRÁNY	
A tantárgy tantervi címe: SZÁMÍTÓGÉP-HÁLÓZATOK	Az oktatásért felelős tanszék: Távközlési Tanszék
A tantárgy kódja: NGB_TA007_1	Tantárgy ekvivalencia Ekvivalens tárgy(ak) kódja(i): N_TA37
Tantárgyfelelős neve: Dr. Lencse Gábor	Érvényesség (max): 2008. december 31.
A tantárgyprogramot készítette: Dr. Lencse Gábor	Eredeti dátum: 2005. május 4. Utolsó módosítás: 2008. február 9.

1. A tantárgy szerepe a szakképzés céljának megvalósításában:

Számítógép-hálózatok alapfogalmainak, legfontosabb protokolljainak, elterjedten használt fizikai-adatkapcsolati megvalósításainak, alkalmazásainak megismertetése, a hálózatok teljesítőképesség-vizsgálatára alkalmazott módszerek és a UNIX alapok bemutatása.

A tárgy alapot nyújt a távközlés-informatika szakirány több tárgya számára.

2. A tantárgy témájának szakmai háttere, indokoltsága:

Az internet technológia legfontosabb protokolljainak (IPv4 és IPv6, TCP, UDP, ICMP, ARP, RARP, RIP, OSPF, BGP) és a lokális hálózatok legelterjedtebb vezetékes (Ethernet 100BaseTX/FX, 1000BaseT/SX/LX) vezeték nélküli (IEEE 802.11/11a/11b/11g) megvalósításainak megismerése és gyakorlati alkalmazásában való alapvető jártasság megszerzése minden villamosmérnök hallgató számára elengedhetetlen.

3. Tantárgyi jellemzők:

Oktatott félévek száma: 1			KREDITPONT: 5					
Javasolt tanrendi hely		Félévi követelmény				Oktatási félév		
4. félév		vizsga	folyamatos számonkérés	ötfokozatú beszámoló	háromfokozatú beszámoló	páros	páratlan	mindkettő
Törzsanyag		x				x		
Kötelezően választható								
Szabadon választható								
HETI ÓRASZÁM								
kontakt óra			konzultációs óra			önálló hallgatói munkaóra		
elmélet	gyakorlat	labor	<i>(szívességből, nem hivatalosan 1)</i>			1		
3		1						
Előtanulmányi feltételek (legfeljebb 3 tantárgy, vagy egy modul): programozás (NGB_SZ002_1), információelmélet (NGB_TA022_1), telekommunikáció (NGB_TA010_1) <i>(2007-ben csak ez volt!!!)</i>								

4. Tananyag tartalma oktatási hétre bontva:

Az alábbi táblázat tájékoztató jellegű, az ütemezés az anyag feldolgozási sebességétől függően ettől eltérő lehet. A számonkérések időpontját csak nagyon indokolt esetben változtatjuk meg, ha ilyen előfordulna, akkor arról tájékoztatást adunk a szakirány honlapján közzétett hír formájában.

A tárgy anyagát az előadásokon, laborgyakorlatokon elhangzó, a jegyzetben megjelent és a tárgy honlapjára felkerült anyagok együttesen képezik!

Okt. hét naptári hét	Témakör
1. (7.)	Tájékoztató a követelményekről. Unix/Linux alapok, alapvető parancsok, fájlrendszer, programfejlesztés és futtatás UNIX alatt (vi, gcc, gdb).
2. (8.)	Bevezetés: alapfogalmak, OSI 7 rétegű referenciamodell, TCP/IP modell, topológiák, MAC protokollok
3. (9.)	Ethernet hálózatok: fizikai közegek és csatlakozók, kódolási megoldások, MAC protokoll, keret felépítése, keretek hibái.
4. (10.)	Ethernet hálózatok aktív elemei, Ethernet hálózatok fejlődése és fajtáinak jellemzői.
5. (11.)	Strukturált kábelezés: elvek és tervezési szabályok. WLAN: IEEE 802.11, 11a, 11b, 11g
6. (12.)	1. ZH (03. 18.) (30') Internet Protocol: IP címek, datagramok felépítése, az IP működése
7. (13.)	Transmission Control Protocol: TCP szegmens felépítése, kapcsolatfelvétel, adatforgalom, kapcsolat bontása
8. (14.)	User Datagram Protocol. Internet Control Message Protocol: üzenetformátum, fontosabb üzenetek. Kiegészítő protokollok: ARP, RARP, BOOTP, DHCP
9. (15.)	Útvonalválasztás: tábla alapú, alhálózati, CIDR. Útvonalak kialakítása: RIP, OSPF, BGP
10. (16.)	HF kiadása Hálózati alkalmazások. TCP/IP socket interface programozása.
11. (17.)	IPv6: a protokoll kialakításnak szempontjai, datagram felépítése, IPv4-gyel való összehasonlítás, IPv6 címzési megoldások
12. (18.)	HF beadása (csütörtök 12:00) Hálózatok teljesítményértékelése. Eredmények megjelenítése
13. (19.)	2. ZH (05. 06.) (30'), HF pótbeadás (péntek 12:00) Gyakorló feladatok megoldása (a vizsga 3. részéhez)
14. (20.)	pót ZH-k (05 13.) (kedd: gyakorlás és konzultáció, szerda: 1. és 2. ZH pótlása egymás után)

Kötelező irodalom:

Lencse Gábor: Számítógép-hálózatok, 2. kiadás, Universitas-Győr Nonprofit Kft. Győr, 2008.
A www.tilb.sze.hu szerveren a tárgy honlapján elhelyezett segédanyagok.

Ajánlott irodalom:

A. S. Tanenbaum: Számítógép-hálózatok, 3. kiadás, Panem Könyvkiadó Kft. Bp. 1999.
Alexis Ferrero: Az örök Ethernet, Szak kiadó Kft. Bicske, 2001.
Comer: Internetworking with TCP/IP, vol. I. 3rd ed. Prentice Hall, 1995.
Christian Huitema: IPv6 The new Internet protocol, Prentice Hall PTR 1998.
Stephen A. Tomas: IP kapcsolat és útvonalválasztás, Kiskapu Kiadó, Budapest, 2002.
Bevezetés a UNIX operációs rendszerbe (BME oktatási segédlet)
Raj Jain: The Art of Computer Systems Performance Analysis

5. Félévközi hallgatói munka:

A félév során a hallgatók előadásokat hallgatnak, laboratóriumi gyakorlatokon vesznek részt, és kötelező jelleggel házi feladatot oldanak meg.

Ebben a félévben a szorgalmi időszak 2. hetétől keddenként az órarendi időpont 2. tanórájában nem kötelező jelleggel csoportos konzultációs lehetőséget biztosítok a hallgatók számára. Ez teljesen fakultatív, célja pusztán a hallgatók segítése, nincs olyan vizsganyag, ami csak itt hangozna el.

Követelmény:

Az előadásokon és gyakorlatokon való részvétel nem kötelező, de erősen ajánlott, mert ezek bármelyikén szerepelhetnek olyan témakörök, amik a jegyzetben nem szerepelnek, és teljes elhangzó anyag, valamint a jegyzet és a tárgy honlapjára felkerülő anyagok is a vizsga részét képezik!

A laborgyakorlatok időpontját külön órarend rögzíti. A hallgatók a gyakorlatokra megadott időpontok valamelyikére előre jelentkeznek. A félév során elsajátított gyakorlati anyagból ellenőrző mérésen kell beszámolni. Az ellenőrző mérésre a hallgatóknak előzetesen jelentkezniük kell. Sikertelen ellenőrző mérés pótlására egy lehetőség van. **Aki a szorgalmi időszak utolsó munkanapjának 12:00 óráig az ellenőrző mérést legalább elégséges szinten nem teljesíti, az indexébe az „aláírás megtagadva” bejegyzés kerül.**

A gyakorlati jegyet a mérésvezető állapítja meg az ellenőrző mérés alapján.

A félév során a hallgatók 2 alkalommal zárhelyit írnak. A ZH-k pótlása az utolsó héten lehetséges. A melyik ZH-t a hallgató legalább jó (4) szinten teljesíti, abból a részből vizsgán felmentést kaphat.

Mindkét ZH egyenként legalább elégséges osztályzata az aláírás szükséges feltétele!

A félév során egy alkalommal a hallgatók házi feladatot készítenek. Ennek beadása kötelező, és egy pótlási lehetőség van. **Az elfogadott HF az aláírás szükséges feltétele!**

Aláírás hiányában a hallgató a tárgyból nem vizsgázhat, további pótlási lehetőség nincs!

A 2008/09 tanév 2. félévében érvényes külön kedvezmények:

- elfogadjuk a 2007 vagy 2008 tavaszi félévben megszerzett gyakorlati jegyet
- elfogadjuk a 2007 vagy 2008 tavaszi félévben megszerzett ZH-kat
- már közepes osztályzattól beszámítható a ZH a vizsga megfelelő részébe
- A szerdai előadásokon (várhatóan 10 alkalommal, az 1. oktatási héten és a ZH-k/pótZH-k hetében nem) a hallgatók teszt jellegű röpZH-t írhatnak! Ennek megírása nem kötelező, pótlási lehetőség nincs, viszont bármely 4 sikeres röpZH felhasználható valamelyik ZH kiváltására. A kiváltás csak az aláíráshoz érvényes, az így kiváltott ZH a vizsgába nem számítható be.

Értékelés módja:

A félév vizsgával zárul. A vizsgára bocsátás feltétele a megszerzett aláírás. A vizsgára a NEPTUN rendszeren keresztül jelentkezni kell.

A vizsga három részből áll. Aki az első részben ("kis kérdések") nem érte el a 60%-ot, annak vizsgajegye elégtelen, a továbbiakban nem vesz részt. A második rész ("feladatmegoldás") is írásbeli, majd ezt követi a szóbeli, ahol az előző két rész értékelése - az első részben a 60% el nem érése miatt kapott elégtelen kivételével - a hallgató teljesítménye alapján felülbíráható.

A vizsgajegybe beszámítjuk a félév közben végzett munkát is:

$$V=80\%HV+20\%GYJ$$

Ahol:

V	Vizsgajegy
HV	A háromrészes vizsgán nyújtott teljesítmény értékelése
GYJ	Gyakorlati jegy

De minden egyes komponensnek önmagában is legalább elégségesnek kell lennie!

6. A tantárgy oktatásának személyi és tárgyi feltételei

Előadó: Dr. Lencse Gábor egyetemi docens

Mérésvezető: Kovács Ákos tanszéki mérnök

Laborfoglalkozások: L1-7 Távközlés-informatika Labor

Dr. Borbély Gábor
tanszékvezető

Dr. Lencse Gábor
tantárgyfelelős