

Részletes tantárgyprogram

Budapesti Műszaki Főiskola Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar		Mikroelektronikai és Technológia Intézet		
Tantárgy neve és kódja: Informatika II.		KMEIA21TNB	Kreditérték: 4	
<i>nappali tagozat</i> <i>2007/08 tanév II. félév (szemeszter)</i>				
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Villamosmérnöki szak				
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Újfalussy László		Oktatók:	Mihalik Gáspár
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)	KMAIN1NTNB, KMAIN3VTNB			
Heti óraszámok:	Előadás: 3	Tantermi gyak.: 0	Laborgyakorlat: 1	Konzultáció:
Számonkérés módja (s,v,f):	V			
A tananyag				
<i>Oktatási cél:</i> A számítógép-hálózatok megismertetése a hallgatókkal. A villamosmérnökök számára lényeges részek – hardver eszközök, kódolások, rendszerépítés problémáinak bemutatása. A hálózati biztonság kérdései. Néhány eszköz gyakorlatban való megismerése, a Linux – mint hálózati operációs rendszer - bemutatása, a HTML alapjai. A tárgy oktatója kb. 10%-ban eltérhet a részletes tematikától.				
<i>Tematika:</i> Hálózati alapfogalmak, társadalmi vonatkozások. Linux bemutatása. Hálózati szoftver: réteges felépítés, ISO OSI modell. A fizikai réteg: információelméleti alapok, vezetékes jeltovábbítás, vezeték nélküli jeltovábbítás, nyilvános kapcsolt telefonhálózatok, mobiltelefon hálózatok. Adatkapcsolati réteg: kódolás, hibajavítás. Közegrelérsi alréteg csatorna hozzáférési megoldások, vezeték nélküli protokollok. Hálózati biztonság: titkosság, hitelesség, letagadhatatlanság, sértetlenség.				
Témakör:				Óraszám:
<i>1 Hálózati alapfogalmak.</i> A hálózat fogalma, az összekapcsolás fogalma. Történeti áttekintés. Hálózatok alkalmazása, követelmények. Társadalmi vonatkozások. Hálózatok felosztása. PAN, LAN, MAN, WAN, összekapcsolt hálózatok.				3
<i>2 A hálózati szoftver.</i> A réteges felépítés értelme. Az ISO OSI hivatkozási modell. Rétegek funkciói. Az Internet története, felépítése. X.25 és az ATM. Nemzetközi szervezetek és szabványosítás a hálózatoknál.				3
<i>3 A fizikai réteg.</i> Elektromágneses sugárzás. A spektrum és felosztása. Információelméleti alapok: Nyquist-tétel, Shannon-tétel. Fourier analízis. Sávkorlátozott jelek. Sávszélesség. Keskeny sávú, széles sávú átvitel. Elektromos jelvezetékek fajtái, jellemzőik. Fénykábelek.				3
<i>4 Vezeték nélküli átvitel.</i> Rádióhullámok. Mikrohullámú jelátvitel. Rádiófrekvenciás adások szabályozása. IR átvitel. Lézeres jelátvitel. Műholdak: GEO, MEO, LEO rendszerek, alkalmazásaik.				3
<i>5 Nyilvános kapcsolt telefonhálózat.</i> A telefonhálózat és a számítógépek kapcsolata. A távbeszélő rendszer felépítése. Modemek, modulációs eljárások. DSL. Nyalábolási technikák: FDM, TDM. Tömörítés lehetőségei.				3
<i>6 Mobiltelefon rendszer, kábeltelevízió.</i> Analog és digitális beszédátvitel. Cellák. Csatornakezelés. GSM, 3G mobilok. Kábeltelevízió. Hálózati szolgáltatás a vezetéken.				3
<i>7 ZH.</i>				3
<i>8 Adatkapcsolati réteg.</i> Az adatkapcsolati réteg jellemzői. Szolgáltat típusok. Keretezés, forgalomszabályozás. Hibajelzés, javítás: Hamming-kód. Adatábrázolások.				3

9 Pót ZH.	3
10 A közegelési alréteg. Csatorna hozzáférés. MAC alréteg. Csatornakiosztás: egyszerű ALOHA, réselt ALOHA, CSMA, CSMA/CD, ütközésmentes protokollok. Vezeték nélküli LAN-ok: MACA, MACAW. Az IEEE 802.11 megoldásai.	3
11 Hálózati biztonság 1. A biztonság fő területei. Kriptográfiai alapfogalmak. Titkosítási modell. Kriptoanalitika. Szimmetrikus és nyilvános kulcsú titkosítás.	3
12 Hálózati biztonság 2. Nyilvános kulcsú algoritmusok. Digitális aláírások, alkalmazási lehetőségeik. Tanúsítványok. A kommunikáció biztonsága. Tűzfalak, VLAN, PGP.	3
13. Hálózati biztonság 3. A DNS. A web biztonsága. Biztonságos névkezelés, biztonságos DNS, DNSSet. Öntanúsító nevek. SSL. Társadalmi kérdések. Bizalmas adatok kezelése. A Nemzetbiztonsági Felügyelet. Bizalmas adatok kezelését megvalósító helyiségekkel és eszközökkel szemben támasztott követelmények.	3
Laboratóriumi gyakorlatok témaköre:	
Ismerkedés a Linux-szal	3
A HTML alapjai	3
HTML folytatás	3
Vezeték nélküli hálózatok	3
Biztonság a gyakorlatban	2
Félévközi követelmények (feladat, zh. dolgozat, esszé, prezentáció, stb) A tantervben előírt előadások látogatása kötelező. A vizsgára bocsátás feltétele a ZH legalább elégséges eredménnyel való teljesítése, ill. valamennyi laborgyakorlatnak a szorgalmi időszakban történő teljesítése, a laborban meghatározott otthoni feladat leadása.	
A pótlás módja: A ZH pótlására a szorgalmi időszakban van lehetőség a megjelölt időpontban. Pótlás sikertelensége esetén a kiírt vizsga időpontokban újabb pótlásra van lehetőség – szóban.	
A vizsga módja: írásbeli, szóbeli, teszt, stb. Vizsga a teljes félévi anyagból szóban, a hallgatók az előadásokon és a gyakorlatokon megismert tananyagból vizsgáznak.	

Irodalom:	
Kötelező: -	
Ajánlott: <i>Geier, J.:</i> Vezeték nélküli hálózatok. Budapest, 2005. Panem Könyvkiadó ISBN 963 545 437 6 <i>Horváth L. – Pirkó J. [szerk.]:</i> Informatikai tudástár. Budapest, 2001. Kiskapu Kiadó ISBN 963 9301 28 0 <i>Knapp G. – Adamis G.:</i> Operációs rendszerek. Budapest, 2002. LSI Oktatóközpont ISBN 963 577 251 3 <i>Szy Gy. [szerk.]:</i> Linux hálózatok. Budapest, 1999. Kiskapu Kiadó ISBN 963 85970 6 2 <i>Tannenbaum, A. S.:</i> Számítógép-hálózatok. Budapest, 2004. Panem Könyvkiadó ISBN 963 545 384 1	
Egyéb segédletek: A tárgy oktatásához felhasználhatóak az egyéni tanulást támogató online anyagok.	