

Részletes tantárgyprogram és követelményrendszer

Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar		Híradástechnika Intézet		
Tantárgy neve és kódja: Infokommunikációs hálózatok KHTIH11TND		Kreditérték: 8		
nappali tagozat, 5. félév				
Szakok melyeken a tárgyat oktatják:				
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Gyányi Sándor	Oktatók:	Dr. Gyányi Sándor Gudra Tibor	
Előtanulmányi feltételek (kóddal)	KHTHI21TND Híradástechnika II			
Heti óraszámok:	Előadás: 3	Tantermi gyak.: -	Laborgyakorlat: 2	Konzultáció: -
Számonkérés módja (s,v,f):	vizsga			
A tananyag				
<p><i>Oktatási cél:</i> A tantárgy bevezető ismereteket ad az infokommunikációs technológiákról és hálózatokról. Alapozást nyújt a későbbi modul tantárgyakhoz. A tantárgy az OSI modell és a réteg-szemléletek, protokoll-hierarchiák megismerése után, az egyes rétegek (főleg a kommunikációs rétegek) feladatait tárgyalja, ide csoportosítva a gyakorlati példákat.</p>				
<i>Tematika:</i>				
Előadások témaköre:			Hét	Óra
A nyílt rendszerek összekapcsolásának filozófiája. A rétegszemlélet elmélete. A szabványos OSI modell felépítése. Az egyes rétegek feladatai.			1	3
A fizikai réteg kommunikációs eljárásai. A digitális modulációk, alapsávon, egy- és többvívő-frekvenciás megoldások. Bitszinkronizálás, órajel visszanyerés. Bit-keverés, ön-és kényszerszinkronizálású megoldások			2	3
A fizikai réteg kommunikációs eljárásai. Multiplexelési megoldások (FDM, STDM, TDM, CDMA), transzparens és statisztikus multiplexelés. Transzparens megoldások: a PDH és SDH átviteli eljárások, WDM optikai megoldások. Kódosztású multiplexelés (CDMA) elve, megvalósítása.			3	3
A fizikai réteg átviteli közegei. Fémes közeg jellemzői, mérés-technikai alapfogalmak: csillapításfogalmak, áthallások, stb., hibaarány, jitter). Sodrott érpár alkalmazása (PSTN, modemes és xDSL elérési hálózatok).			4	3
A fizikai réteg átviteli közegei. Koaxiális vezeték alkalmazása (kábeltévé hálózatok, a DOCSIS). Optikai vezetékek jellemzői, optikai összeköttetések kialakításához szükséges eszközök. Optikai elérési hálózat, a GPON. Vezetéknélküli átviteli közeg jellemzői, elérési hálózatok ismertetése röviden (WiFi, Bluetooth).			5	3
Az adatkapcsolati réteg kommunikációs eljárásai. Keretek kialakítási módjai, keretszervezés, keretszinkronizálás. Hibakezelési eljárások. Hibajavító kódok. Hibafelfedési stratégiák. A ciklikus redundancia ellenőrzés (CRC-r) megvalósítása és hatásfoka. Bit-hibaarány, keret-hibaarány, hibastatisztika. Forgalm szabályozás megvalósítása az adatkapcsolati protokollokban. (Megáll-és-vár, csúszóablakos protokollok.)			6	3
-			7	3
A hálózati réteg protokolljai, útválasztás. IPv4 és IPv6 csomagszerkezet, együttműködés az adatkapcsolati réteggel (ARP, DHCP, ICMP protokollok). Hálózati címfordítás (NAT) működése, problémái.			8	3

IP QoS fogalma, megvalósítási lehetőségei. IntServ, DiffServ megoldások, forgalomszabályozási kérdések. IP multicast működése, felhasználási területei.	9	3
Szállítási réteg protokolljai. TCP/IP protokoll gyűjtemény (TCP, UDP). A hálózati kommunikáció biztonsági kérdése, bizalmasság, hitelesség. Tűzfalak, virtuális magánhálózatok.	10	3
Alkalmazási réteg protokollok. A tartománynév rendszer, DNS mint szolgáltatás. A DNS rekordok jelentősége, felhasználási területei. HTTP, HTTPS működése, jelentősége.	11	3
IP alapú médiaátvitel. VoIP (Voice over IP), SIP (Session Initiation Protocol). Alkalmazási területek, együttműködés a hagyományos telefonhálózatokkal.	12	3
-	13	
Zárthelyi dolgozat	14	3

Félévközi követelmények

Az előadásokon és a gyakorlatokon a részvétel kötelező. Az a hallgató, aki túllépte a TVSZ-ben megengedett hiányzások számát, a félévi követelményeket nem teljesítette, ezért nem kap aláírást, letiltjuk, nem pótolhat.

A hallgató az aláírást csak abban az esetben kaphatja meg, ha a félév során a megírt nagy zárthelyi dolgozatán legalább 50%-os eredményt ért el. A zárthelyi dolgozatot (kivéve a pót zárthelyi dolgozatot) az előadáson íratjuk az alábbi ütemezés szerint:

	Időpont	Időtartam	Minimálisan elért eredmény	Témák
1. zh	14. hét (2017. december 11.)	60 perc	50%	1-12. előadások anyaga
zh pótlás	15. hét (2018. december 18.)	60 perc	50%	A pótlandó zh témája.

A pótlás módja:

Pótolni csak az a hallgató pótolhat, akit nem tiltottak le.

- A zárthelyi dolgozat újra megírható a pót zárthelyi időpontjában és akkor annak az eredménye számít (tehát rontani is lehet).
- Az a hallgató, aki a szorgalmi időszakban nem szerzett aláírást, a vizsgaidőszak első 10 munkanapjának egyikében egy alkalommal, egy előre megadott időpontban, az aláírás pótló vizsgán még szerezhethet aláírást.

A vizsga módja: Írásbeli és szóbeli vizsga.

A hallgató csak akkor vizsgázhat, ha az aláírást megszerezte.

A vizsgadolgozat elméleti kérdéseket tartalmaz. Az elméleti kérdésekre 60 perc áll rendelkezésre. Az a hallgató, aki a vizsgán 50%-nál kevesebbet ér el, elégtelen (1) érdemjegyet kap. A vizsgán elért %-os teljesítmény függvényében a hallgatók az alábbi táblázat szerint kapják a vizsgajegyet:

Százalék	Vizsgajegy
85 - 100	jeles (5)
70 – 84	jó (4)
55 – 69	közepes (3)
50 - 54	elégséges (2)
0 - 49	elégtelen (1)

A zárthelyin és a vizsgán semmilyen elektronikus segédeszköz (számológép, mobiltelefon, okosóra stb.) nem használható.

Kötelező irodalom:

Andrew S. Tanenbaum, David J. Wetherall: Számítógép- hálózatok

RFC 791: Internet Protocol

A protokollok RFC-i.

Ajánlott:

Stephen A. Thomas: IP kapcsolás és útválasztás

Egyéb segédletek: