

<b>Óbudai Egyetem</b> <b>Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar</b>		<b>Híradástechnika Intézet</b>		
<b>Tantárgy neve és kódja: KHTTT11TTC Távközléstechnika</b>				<b>Kreditérték: 4</b>
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Villamosmérnöki szak				
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Varga Péter János	Oktatók:	Gudra Tibor	
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)	Híradástechnika II (Hírközlés) KHTHI22TTC			
Félévióraszámok:	Előadás:	Tantermi gyak.:	Laborgyakorlat:	Konzultáció: 8
Számonkérés módja (s,v,é):	vizsga			
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> Vizsga. írásban (részben teszt) jegy megajánlással, szóbeli javítási lehetőséggel.				
<b>Ismeretanyag leírása:</b>				
<b>A tananyag</b>				
<i>Oktatási cél:</i> A tananyag keretében a hallgatók megismerik a távközlésii hálózatok felépítését, és jártasságot szereznek az elméleti és alkalmazott műszaki eljárásokban.				
<i>Tematika:</i> A tantárgy áttekintést ad az áramkör- és csomagkapcsolt infokommunikációs hálózatok felépítéséről, architektúrájáról (TCP/IP, PSTN, PLMN, SDH, PDH stb.), a különböző fizikai közegek (optikai kábelek, rézkábelek és rádiós átviteli közegek) jellemzőiről. Átviteli jellemzők (BER, BLER, RSL, FER stb.). Az OSI modell alapján foglalkozik a második és harmadik rétegben alkalmazott protokollokkal, a különböző előfizető hozzáférési megoldásokkal. A felhasználói információ-források forgalmi és minőségi jellemzésével, sorbanállásos rendszerek alapfogalmaival és alapmodelljeivel, forgalomelméletével, a QoS fogalmával és osztályaival.				
<b>Témakör:</b>				<b>Óraszám:</b>
Az OSI modell és a réteg-szemléletek, protokoll-hierarchiák, az egyes rétegek (főleg a kommunikációs rétegek) feladatai. A fizikai réteg kommunikációs eljárásai. A digitális modulációk, alapsávon, egy- és többvívő-frekvenciás megoldások. Bitszinkronizálás, órajel vissza-nyerés. Bit-keverés, ön-és kényszerszinkronizálású megoldások. 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.				2
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). 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).				2

<p>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-hibaaarány, keret-hibaaarány, hibastatisztika. Forgalm szabályozás megvalósítása az adatkapcsolati protokollokban. (Megáll-és-vár, csúszóablakos protokollok.) Szabványos adatkapcsolati rétegbeli protokollok: a HDLC és a PPP. Alkalmazási példa az xDSL hálózatokban.</p>	2
<p>A hálózati réteg által nyújtott szolgálatok. Áramkörkapcsolt és csomagkapcsolt hálózatok. Összeköttetés alapú és összeköttetés- mentes megoldások. Az IP, datagramm szolgáltatású hálózatok, keretszervezés. Az ATM hálózatok működése QoS alapokon. A felhasználói információ forrás forgalmi és minőségi jellemzői.</p> <p>A hálózati réteg eljárásai. Forgalmirányító (routing) és torlódásvédelmi algoritmusok. A szolgálat minőségi (QoS) paraméterek és azok megvalósítási eljárásai, forgalomformálás. Különböző hálózatok összekapcsolása (Internetworking). Az MPLS átviteli eljárás elve. MPLS hálózatok kialakítása, keretszervezés.</p>	2
<b>Irodalom:</b>	
<p>Kötelező: Tanenbaum: Számítógép hálózatok, PANEM, 2. kiadás  Dr. Maros Dóra: Távközléstechnika II. ÓE KVK 2066  Dr. Izsák Miklós: Távközlés technikai kézikönyv, Műszaki kiadó</p>	
<p>Ajánlott: Az előadáson bemutatott slide-ok.</p>	
<b>Laboratóriumi gyakorlatok tananyaga</b>	
<i>Tematika:</i>	
<b>Témakör:</b>	<b>Óraszám:</b>
<b>Irodalom:</b>	