

Tárgy neve: Távközlési hálózatok I.		NEPTUN-kód: KHTTH11TNC	Óraszám: nappali: 4 ea+ 0 gy+ 3 lab
Kredit: 8 Követelmény: vizsga		Előkövetelmény: Híradástechnika III. KHTHI31TNC# Távközléstechnika KHTTT11TNC#	
Tantárgyfelelős: Gudra Tibor	Beosztás: főiskolai docens	Kar és intézet neve: Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar Híradástechnika Intézet	
Értékelési és ellenőrzési eljárások: A laboratóriumi munka értékelése az elektronikus formában elkészített és beküldött mérési jegyzőkönyvek alapján. A vizsgára bocsátás feltétele a mérések maradéktalan elvégzése a szorgalmi időszakban. Vizsga a teljes félévi anyagból írásban (részben teszt) jegy-megajánlással, szóbeli javítási lehetőséggel. Követelmény az elégséges szinthez: a feladatok 40%-nak megoldása			
Ismeretanyag leírása:			
Gerinchálózati technikák. A Pleziokron Digitális Hierachia (PDH). A Szinkron Digitális Hierachia (SDH). Hálózati- és alközpontok. Kapcsoló típusok, digitális központok felépítése. Referencia modellek. Az Aszinkron Távközlési Mód (ATM). ATM kapcsolók kiépítése. Szélessávú-ISDN (B-ISDN) (Szélessávú Integrált Szolgáltatású Digitális Hálózat). A felhasználói információforrások forgalmi és minőségi jellemzése. Sorbanállásos rendszerek alapfogalmai és alapmodelljei. Laboratóriumi mérések: Digitális átviteli vonalak számítógépes szimulációja. PCM (Pulzus Kód Moduláció) keretszinkron áramkörének vizsgálata. PCM mérőautomata alkalmazása. PCM regenerátor vizsgálata. Optikai végberendezés mérése. SDH (Szinkron Digitális Hierarchia) terminál-multiplexer vizsgálata. PDH (Pleziokron-Digitális-Hierarchia) összeköttetés vizsgálata a G. 703 interfészen. PDH összeköttetés felügyelete. Alapsávi vonali jelek vizsgálata. Regenerátor zajvédeltségének meghatározása.			

Tárgy neve: Távközlési hálózatok II.		NEPTUN-kód: KHTTH21TNC	Óraszám: nappali: 4 ea+ 0 gy+ 3 lab
Kredit: 8 Követelmény: vizsga		Előkövetelmény: Távközlési hálózatok I. KHTH11TNC	
Tantárgyfelelős: Gudra Tibor	Beosztás: főiskolai docens	Kar és intézet neve: Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar Híradástechnika Intézet	
Értékelési és ellenőrzési eljárások: A laboratóriumi munka értékelése az elektronikus formában elkészített és beküldött mérési jegyzőkönyvek alapján. A vizsgára bocsátás feltétele a mérések maradéktalan elvégzése a szorgalmi időszakban. Vizsga a teljes félévi anyagból írásban (részben teszt) jegy-megajánlással, szóbeli javítási lehetőséggel. Követelmény az elégséges szinthez: a feladatok 40%-nak megoldása			
Ismeretanyag leírása:			

Hozzáférési hálózatok. Fémek összeköttetések. Az előfizetői hurok kialakítása duplex digitális átvitelre. Az ISDN U (előfizetői hurok) és S (felhasználói adatbusz) referencia pontok interfész fizikai kialakítása. Az xDSL (többféle digitális előfizetői átvitel, triple-play) vonali átvitele, rendszertechnika, szabványok. Korszerű többvívős modulációs eljárások (MCM, DMT, stb.). Vezeték nélküli összeköttetések. Optikai összeköttetések. Optikai hálózatok.

Laboratóriumi mérések:

Hangfrekvenciás modem vizsgálata. Hibaarány mérése. HDSL (Nagysebességű Digitális Előfizetői Vonal) összeköttetés vizsgálata. ISDN (Integrált Szolgáltatású Digitális Hálózat) felhasználói interfész PC-s szimulációja. Optikai szál mérése. Sztochasztikus jelek vizsgálata digitális oszcilloszkóppal. Digitális kisközpont vizsgálata (Leybold mérőkeret). ISDN S0 protokoll vizsgálata (Leybold mérőkeret). ISDN DSS1 (Digitális Előfizetői Jelzésrendszer) jelzések vizsgálata. Call Center (Inteligens Alközpont) vizsgálata, ISDN alközpont.

Tárgy neve: Mobil kommunikáció		NEPTUN-kód: KHTMK11TNC	Óraszám: nappali: 4 ea+ 0 gy+ 0 lab
Kredit: 6 Követelmény: vizsga		Előkövetelmény: Távközlési hálózatok II. KHTTH21TNC Önálló labor projekt 1.3 (TH) KHTTH2LTNC#	
Tantárgyfelelős: Dr. Maros Dóra	Beosztás: főiskolai docens	Kar és intézet neve: Kandó Kálmán Villamosmérnöki Főiskolai Kar Híradástechnika Intézet	
Értékelési és ellenőrzési eljárások: A vizsgára bocsátás feltétele az Önálló labor projekt 1.3 (TH) tárgy eredményes teljesítése a szorgalmi időszakban. Vizsga a teljes félévi anyagból írásban Követelmény az elégséges szinthez: a feladatok 40%-nak megoldása			
Ismeretanyag leírása:			
Mobil hálózatok generációi és azok jellemzői (történeti áttekintés). GSM/GPRS/EGPRS (Global System for Mobile Commucation/General Packet Radio Service/Edge General Packet Radio Service) rendszer alapelemei. Rádiós interfész, átviteli problémák és megoldások, fading, intersymbol interferencia. Fizikai és logikai csatornák, szóró csatornák, forgalmi csatornák, egyedi jelzés csatornák. GSM védelmi rendszere, hitelesítés, titkosítás, készülék ellenőrzés. Forgalmi esetek, bekapcsolás, roaming, hely meghatározás, hívás kezdeményezés, fogadás. Mérések a rádiós csatornán, bit hibaarány, vételi teljesítmény szint, idő korrekció. Jelzések és protokollok. Harmadik generációs mobil rendszerek: 3GPP (3 rd Generation Partnership Project). UMTS (Universal Mobile Telecommunicatio System) rendszer, hálózati felépítés, frekvencia spektrum, duplexelés. QoS (Quality of Service) fogalma, osztályai, párbeszéd, letöltések, web, SMS (Short Message Service), MMS (Multimedia Message Service). WCDMA (Wide Band Code Division Multiple Access) alapelvei, Shannon elv, kiterjesztési faktor, feldolgozási nyereség, kód rendszerek. Új szolgáltatások rendszertechnikája. Mobil szatellit kommunikáció alapjai, MEO (Medium Earth Orbits), LEO (Low Earth Orbits), geostacionáris pályájú rendszerek. Kishatósugarú mobil kommunikáció: Bluetooth, DECT (Digital Enhanced Cordless Telephone), WLAN (Wireless Local Area Network), rendszerfelépítés, alkalmazott frekvencia sávok, átviteltechnika.			
Tárgy neve: Önálló labor projekt 1.3 (TH)		NEPTUN-kód: KHTTH2LTNC	Óraszám: nappali: 0 ea+ 0 gy + 2 lab

Kredit: 3		Előkövetelmény:	
Követelmény: félévközi jegy		Mobil kommunikáció	KHTMK11TNC#
Tantárgyfelelős: Dr. Maros Dóra	Beosztás: főiskolai docens	Kar és intézet neve: Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar Híradástechnika Intézet	
Értékelési és ellenőrzési eljárások: Minden mérés végén az oktató értékeli a hallgató munkáját, majd a félév végén az eredmények alapján alakítja ki a félévközi jegyet			
Ismeretanyag leírása:			
GSM 900 csatornák vizsgálata spektrumanalizátorral. GSM repeater karakterisztikájának vizsgálata. GSM mobiltelefon tesztelése CMU 200 műszerrel. Trilogue Infinity hangposta rendszer. Walsh, GOLD kódolás WCDMA rendszerekben. WCDMA adó-vevő jellemzői.			