

Tárgy neve: Áramkör tervezés		NEPTUN-kód: KHTAT11TNC	Óraszám: nappali: 4 ea+ 0 gy+ 2 lab
Kredit: 8 Követelmény: vizsga		Előkövetelmény: Elektronika II. lab. KHTEL22TNC	
Tantárgyfelelős: Döring András Vézner Imre	Beosztás: főiskolai docens	Kar és intézet neve: Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar Híradástechnika Intézet	
Értékelési és ellenőrzési eljárások: A tantervben előírt laboratóriumi mérések elvégzése az órarendben kiírt időpontokban. Az aláírás feltétele a laboratóriumi mérési feladatok teljesítése a szorgalmi időszak végéig. A vizsgára bocsátás feltétele az aláírás megléte a tárgyból. Vizsga a teljes félévi anyagból írásban (részben teszt) Követelmény az elégséges szinthez: a feladatok 40%-nak megoldása			
Ismeretanyag leírása:			
Differenciál erősítő közös jel elnyomásának alkalmazása. Orvosi elektronikai megoldások. Differenciál erősítő híradástechnikai alkalmazása. Műveleti erősítők híradástechnikai alkalmazásai. Matematikai műveletek végrehajtása műveleti erősítővel (összeadás, kivonás, szorzás, osztás, integrálás, differenciálás). Kisjelű és teljesítmény erősítők tervezése és működése. Különböző híradástechnikai feladatok megoldása műveleti erősítővel. Szelektív erősítők. Szelektív erősítők alkalmazása a híradástechnikában.			
Mikroszámítógépek felépítése. Kommunikáció a mikroprocesszor és a rendszer elemei között a buszon. Memória és periféria illesztők használata. A mikrovezérlő mint alkatrész. A hardver jellemzői: a belső memóriák (adat- és program memória), a beépített interfészek (időzítő/számláló, soros és párhuzamos kommunikációs áramkörök) működésének valamint a megszakítás rendszernek az ismertetése. Mikroszámítógépek programozása. Programozás assembly nyelven. Editor, assembler, linker programok használata, ellenőrzött programfuttatás. Adat be- és kimeneti eszközök (billentyűzet, kijelzők, analóg/digitál (A/D) és digitál/analóg (D/A) átalakítók) illesztése mikroprocesszoros rendszerhez. Digitális rendszerek fejlesztő eszközeinek ismertetése.			

Tárgy neve: Híradástechnika II.		NEPTUN-kód: KHTHI21TNC	Óraszám: nappali: 4 ea+ 0 gy+ 2 lab
Kredit: 8 Követelmény: vizsga		Előkövetelmény: Híradástechnika I. KHTHI11TNC Híradástechnika I. lab. KHTHI12TNC#	
Tantárgyfelelős: Dr. Wühl Tibor	Beosztás: főiskolai docens	Kar és intézet neve: Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar Híradástechnika Intézet	
Értékelési és ellenőrzési eljárások: A tantervben előírt laboratóriumok látogatása kötelező. Labormérések értékelése. A félév során legalább egy nagy ZH. Pótlási lehetőség kizárólag a szorgalmi időszakban van. Vizsgára bocsátás feltétele: legalább elégséges nagy ZH és valamennyi labormérés sikeres elvégzése. Vizsga a teljes félévi anyagból írásban (részben teszt) és szóban Követelmény az elégséges szinthez: a feladatok 40%-nak megoldása			
Ismeretanyag leírása:			

Hírközlés jelei: jelek leírása idő és frekvencia tartományban (stacionárius, sztochasztikus). Zajok. Hírközlési rendszerek leírása idő és frekvencia tartományban, átviteli függvények. Torzítások. Analóg szűrőtervezés. Modulációs eljárások: modulált jelek idő és frekvencia tartományban, billentyűzési eljárások, szélessávú elérési technológiák alapelvei. Digitális jelfeldolgozás alapjai: mintavételezés, kvantálás, kódolás, jel helyreállítása. Mintavételes rendszerek idő és frekvenciatartományi jellemzése. Adatredukciós eljárások alapelvei. TDMA (Time Division Multiple Access) rendszerek alapelvei, vonali kódolt jelek idő és frekvencia tartományban. Shannon tétel, ISI, Nyquist-kritérium. Számítógépes spektrumanalízis alapelvei, DFT (Discrete Fourier Transformation), FFT (Fast Fourier Transformation).

Tárgy neve: Híradástechnika III.		NEPTUN-kód: KHTHI31TNC	Óraszám: nappali: 3 ea+ 0 gy+ 3 lab
Kredit: 7 Követelmény: vizsga		Előkövetelmény: Híradástechnika II. KHTHI21TNC	
Tantárgyfelelős: Dr. Wühl Tibor	Beosztás: főiskolai docens	Kar és intézet neve: Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar Híradástechnika Intézet	
Értékelési és ellenőrzési eljárások: A tantervben előírt laboratóriumok látogatása kötelező. Labormérések értékelése. A félév során legalább egy nagy ZH. Pótlási lehetőség kizárólag a szorgalmi időszakban van. Vizsgára bocsátás feltétele: legalább elégséges nagy ZH és valamennyi labormérés sikeres elvégzése. Vizsga a teljes félévi anyagból írásban (részben teszt) Követelmény az elégséges szinthez: a feladatok 40%-nak megoldása			
Ismeretanyag leírása:			
Elméleti összefoglalás. Matematikai szimulációs alapok. MATLAB alapjai, forrásnyelvű programozása. Szűrőtervezés elméleti alapjai. Digitális jelfeldolgozó szűrőstruktúrák. Szűrőtervezésnél használt transzformációs eljárások Diszkrét Laplace, bilineáris). Modulációs és demodulációs eljárások, digitális megvalósítások. Jelprocesszor struktúrák ismertetése, utasításkészlet, számábrázolás. Kvantálási és túlsordulási jelenségek: granuális nonlinearitás, határciklus és annak elnyomása, hullámdigitális jelfeldolgozás alapjai, passzivitás. Jelprocesszor szoftver struktúrák gyakorlati megvalósítási kérdései. Laboratóriumi mérések: MATLAB programozás elsajátítása, "m" fájlok készítése, mátrix műveletek, grafikus felületek. Digitális szűrők szimulációja MATLAB programmal (átviteli függvény, impulzus válasz). Digitális szűrő tervezés MATLAB programmal, majd szimuláció és programozható struktúra kialakítása. Modulációs és demodulációs eljárások szimulációja MATLAB programmal. Demonstrációs jelfeldolgozó kártya programozása, MATLAB programmal megtervezett és szimulált feladat programozása..			

Tárgy neve: Távközléstechnika		NEPTUN-kód: KHTTT11TNC	Óraszám: nappali: 3 ea+ 0 gy+ 2 lab
Kredit: 7 Követelmény: vizsga		Előkövetelmény: Híradástechnika II. KHTHI21TNC	

Tantárgyfelelős: Dr. Temesvári Zsolt	Beosztás: főiskolai docens	Kar és intézet neve: Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar Híradástechnika Intézet
Értékelési és ellenőrzési eljárások:		
A vizsgára bocsátás feltétele a valamennyi laboratóriumi mérés elvégzése a szorgalmi időszakban. Követelmény az elégséges szinthez: a feladatok 40%-nak megoldása		
Ismeretanyag leírása:		
<p>Alapfogalmak. Szint fogalmak, átviteli csillapítás-, reflexiós-, ütközési-, szimmetria és torzítás csillapítás fogalmak. Nemlineáris tulajdonságok, harmónikus-, intermodulációs- és stohasztikus torzítás mérése. Zajokkal kapcsolatos ismeretek: zajtényező fogalma és mérése, pszofometrikus zajmérés, analóg és digitális csatornák zaj mérései. Futási idő, fázis forgatás, csoport futási idő mérési módszerei. Jitter és mérése. Fémes és optikai távvezetékek jellemzői és mérései. Mérések a mobil összeköttetéseken. Statisztikai jellemzők mérése. Modern elektromos vizsgálati módszerek. Mérőautomaták általános rendszertechnikai felépítése, interfész rendszerek. IEC (International Electrotechnical Commission) interfész rendszer.</p> <p>Információelmélet alapjai, jelelem, spektrum és átviteli lehetőségek különböző típusú információk átvitele esetén. Hullámforma és hibrid beszédkóderek, MPE, RPE, CELP kodekek jellemzői. Veszteségnélküli és veszteséges tömörítési eljárások videó-, képátvitel esetében. Csatornakódolás fogalma, hibafelfedő eljárások, ARQ eljárások, blokk- és konvolúciós kódolás. Kiterjesztett spektrumú átviteli rendszerek: FH (Frequency Hopping), AFH (Adaptive Frequency Hopping), TM (Time Hopping) OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiple Access), WCDMA (Wideband Code Division Multiple Access).</p> <p>Laboratóriumi mérések: Műszerkezelési gyakorló mérés, Strukturált hálózatok mérése, passzív szűrő vizsgálata, aktív szűrő vizsgálata, telefonkészülék vizsgálata, négyeres kábel vizsgálata. Átviteli utak analóg jellemzőinek mérése. (csillapítás, fázis-, futási idő karakterisztikák, stb). Hibaarány és a jel/zaj összefüggésének vizsgálata. Szinkronizálási vizsgálatok. Kiterjesztett spektrumú átviteli rendszer (CDMA) szimulációja. Csatornakódolás (Viterbi, Trellis, stb) szimulációja. Hibajavító eljárások (blokk-, konvolúciós kódolók) szimulációja.</p>		