

<b>Óbudai Egyetem</b> <b>Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar</b>		<b>Híradástechnika Intézet</b>		
<b>Tantárgy neve és kódja: Híradástechnika III. KHTHI31TLD</b> <b>Kreditérték: 7</b>				
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Villamosmérnöki szak				
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Wühl Tibor		Oktatók:	Dr. Wühl Tibor
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)	levelező: KHTHI21TLD; KHTAT11TLD			
Heti óraszámok:	Előadás: 3	Tantermi gyak.:0	Laborgyakorlat: 3	Konzultáció:
Számonkérés módja (s,v,é):	Laborbeszámoló (szóban, írásban), zárthelyi írás			
<b>Félévközi követelmények</b>				
Az előadásokon és a gyakorlatokon a <b>részvétel kötelező</b> . Az a hallgató, aki túllépte a TVSZ-ben megengedett hiányzások számát, a félévi követelményeket nem teljesítette, ezért <b>nem kap aláírást, letiltjuk, nem pótolhat</b> .				
A hallgató az aláírást csak abban az esetben kaphatja meg, ha a félév során a megírt egy nagy zárthelyi dolgozatával legalább 50%-os eredményt ért el és a laboratóriumi gyakorlatokat sikeresen elvégezte. A zárthelyi dolgozatokat (kivéve a pót zárthelyi dolgozatot) az előadáson íratjuk az alábbi ütemezés szerint:				
	<b>Időpont</b>	<b>Időtartam</b>	<b>Minimálisan elért eredmény</b>	<b>Témák</b>
ZH	13. oktatási hét	60 perc	50%	teljes anyag
zh pótlás	14. oktatási hét	60 perc	50%	teljes anyag
<b>A pótlás módja:</b> Pótolni csak az a hallgató pótolhat, akit nem tiltottak le. Pótlási lehetőség kizárólag a szorgalmi időszakban, a pót ZH időpontban van. Más pótlásra nincs lehetőség.				
<b>A vizsga módja:</b> írásbeli A hallgató csak akkor vizsgázhat, ha az aláírást megszerezte. A vizsgadolgozat feladatokat és elméleti kérdéseket (teszt) tartalmaz. A feladatokra 40-60 perc, az elméleti kérdésekre tesztkérdésenként 1 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 (a százalékos értéke a pontok kerekítése miatt némi eltérést mutathat):				
	<b>Százalék</b>		<b>Vizsgajegy</b>	
	90 - 100		jeles (5)	
	77 – 89		jó (4)	
	54 – 76		közepes (3)	
	50 – 63		elégséges (2)	
	0 - 49		elégtelen (1)	
<b>Egyéb:</b> A zárthelyin és a vizsgán semmilyen elektronikus segédeszköz (számológép, mobiltelefon, okosóra stb.) nem használható.				
<b>Értékelési és ellenőrzési eljárások:</b> Vizsgára bocsátás feltétele: nagy ZH és valamennyi labormérés sikeres elvégzése. Aláírást pótlás kizárólag a szorgalmi időszakban lehetséges.				

Vizsga a teljes félévi anyagból írásban (részben teszt).	
<b>Ismeretanyag leírása:</b>	
<p>Elméleti összefoglalás, jelek leírása. Matematikai szimulációs alapok. MATLAB alapjai és forrásnyelvű programozása.</p> <p>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:</p> <p>MATLAB programozás elsajátítása, "m" fájlok készítése, mátrix műveletek, grafikus felületek.</p> <p>Digitális szűrők szimulációja MATLAB programmal (átviteli függvény, impulzus válasz). Digitális szűrő tervezés</p> <p>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.</p>	
<b>A tananyag</b>	
<p><b>Oktatási cél:</b></p> <p>Az oktatás célja az, hogy a Hallgatók összekapcsolják a korábban megszerzett matematikai, híradástechnikai és áramkör tervezési (elsősorban beágyazott vezérlőkkel kapcsolatos) tudásukat és rendszerbe foglalják azt. Cél továbbá, hogy megismerjék és gyakorlati úton elsajátítsák a digitális jelfeldolgozás alapjait.</p>	
<b>Tematika:</b>	
<b>Témakör:</b>	<b>Óraszám:</b>
Jelek, rendszerek, DSP alkotóelemek, jelfolyam diagramok Transzformációk, síkok. Direkt struktúrájú szűrők (IIR és FIR) fontosabb jellemzőik. Hullámdigitális szűrés alapjai (feszültség hullámok, reflexiók). Kapu fogalma. Passzivitás	<b>3</b>
Hullámdigitális építőelemek levezetése Hullámdigitális építőelemek levezetése (adaptorok) Hullámdigitális struktúrák (létra, híd)	<b>3</b>
Jelfeldolgozó processzor struktúrák Jelfeldolgozó keretprogram, TIMER és megszakításrendszer, mintavételezés időzítés	<b>3</b>
Jelfeldolgozó processzor interfészek. Jelfeldolgozó processzor perifériák (A/D és D/A konverzió). Jelfeldolgozó program tervezés, dsPIC DSP-engine	<b>3</b>
<b>Irodalom:</b>	
<p><b>Kötelező:</b></p> <p>Dr. Wühlr Tibor, Hullámdigitális jelfeldolgozás alapjai OE-KVK2073</p> <p>Dr. Wühlr Tibor, DSP algoritmusok OE-KVK2116</p> <p>Dr. Gyányi Sándor Dr. Wühlr Tibor, Digitális jelfeldolgozó hálózatok gyakorlati megvalósítása.</p>	
Ajánlott:	
<b>Laboratóriumi gyakorlatok tananyaga</b>	
<b>Tematika:</b>	
<b>Témakör:</b>	<b>Óraszám:</b>

