

Óbudai Egyetem <i>Bánki Donát Gépész- és Biztonságtechnikai Mérnök Kar</i>		Mechatronikai és Járműtechnikai Intézet		
Tantárgy címe és kódja: Mérés, jelfeldolgozás, elektronika (BMX MJ11MNE)				Kreditérték: 3
2020/21. Tanév, I. félév.				
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Gépészmérnöki mesterképzési szak				
Tantárgyfelelős:		Oktató:	Prof. Dr. Szabolcsi Róbert	
Előtanulmányi feltételek (kóddal)		—		
Összórászám	Előadás: 2	Tantermi gyak.: 1	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció:
Számonkérés módja (s,v,f):	Évközi jegy (f)			
A tananyag				
Oktatási cél: <i>A mérés technika, a jelfeldolgozás és az elektronika válogatott fejezeteinek áttekintése, az elméleti és gyakorlati ismeretek és képességek megerősítése.</i>				
Ütemezés:				
Oktatási hét	Témakör			
0.	Regisztrációs hét.			
1	Bevezetés. Metrológiai alapfogalmak. A mérés technika feladat, és mérési módszerei. Mérő-átalakítók feladata, és a velük szemben támasztott követelmények.			
2.	Passzív és aktív átalakítók. Villamos mennyiségek mérése. Nemvillamos mennyiségek mérése. Mérési hibák. Mérésautomatizálás.			
3.	Erő, nyomaték, nyomás, gyorsulás, sebesség, út, helyzet, hőmérséklet mérése.			
4.	Determinisztikus jelek. A Laplace-transzformáció. Az inverz Laplace-transzformáció. A Fourier-transzformáció. Az inverz Fourier transzformáció.			
5.	Az aperiodikus jelek Fourier-transzformáltjának származtatása, értelmezése, számítása. Periodikus jelek Fourier-sora. MATLAB függvények: laplace.m, ilaplace.m, fourier.m, ifourier.m, ztrans.m, iztrans.m.			
6.	A mintavételezés fogalma és fajtái. A matematikai és a fizikai mintavételezés.			
7.	Fourier-spektrum alakulása a periodikus matematikai mintavételezés esetén. A fizikai mintavételezés tételei. Analóg jelek digitális feldolgozásának alapjai. A diszkrét Fourier-transzformáció.			
8.	A véletlenszerű (sztochasztikus) jelek. Véletlen folyamatok statisztikai leírása. Az auto- és a keresztkorreláció függvények, és azok származtatása.			
9.	A stacionárius folyamatok. Az ergodikus hipotézis. Az auto- és a keresztkorreláció függvények, és azok származtatása. MATLAB függvények: xcorr.m, xcov.m, corrcoeff.m, conv.m, cov.m.			
10	Az áramkörök jellemzői. Lineáris elektronikus áramkörök.			
11.	Lineáris erősítők. Visszacsatolt erősítők. Mérőerősítők. Műveleti erősítők. Szelektív erősítők. Erősítőláncok.			
12.	Digitális elektronikus áramkörök, eszközök, és berendezések.			
13	Zárthelyi dolgozat.			
14.	A tantárgy zárása. Aláírás, és évközi jegy megszerzése.			
<i>Az értékelés, a lebonyolítás, a pótlás módja</i>				
Az aláírás megszerzésének feltétele a zárthelyi dolgozat legalább „Elégséges” szintű (legalább 50 %-os teljesítésű) megírása. Az „Elégtelen” értékelésű, vagy meg nem írt zárthelyi dolgozatok javítására, illetve pótlásra a szorgalmi időszakban egy lehetőséget biztosítunk. Ha valaki nem írja meg a dolgozatot, és azt nem pótolja, a kurzusról le kell tiltani.				
Kötelező irodalom:				
Fink, D. G. (Főszerk.): Elektronika kézikönyv I-II, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1981. ISBN: 963-10-3762-2. Haizmann J. – Varga S. – Zoltai J.: Elektronikus áramkörök, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1992. ISBN: 963-18-6780-3. Boros A.: Villamos mérések a gépészetben, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1978. ISBN: 963-10-2235-8. Grave, H.F.: Nemvillamos mennyiségek villamos mérése, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1968. ETO: 621.317.39(022.22) Szabó I. (Főszerk.): Gépészeti rendszertechnika, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1986. ISBN: 963-10-6720-3.				
Ajánlott irodalom:				
Bolton W.: Electrical and Electronic Measurement and Testing, Longman Scientific & Technical, 1992. ISBN: 0582-089670. Chute, G.M.: Ipari elektronika, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1969. ETO: 621,382(021).				
A tárgy minőségbiztosítási módszerei: Az egyetem minőségirányítási rendszerének megfelelően.				

Budapest, 2020. július 9.

Prof. Dr. Szabolcsi Róbert
oktató