

<b>Óbudai Egyetem</b> <i>Bánki Donát Gépész- és Biztonságtechnikai Mérnök Kar</i>		<b>Mechatronikai és Járműtechnikai Intézet</b>		
<b>Tantárgy címe és kódja: Mérés, jelfeldolgozás, elektronika (BMX MJ11MLE)</b>				<b>Kreditérték: 3</b>
2022/2023. tanév, I. félév.				
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Gépészmérnöki mesterképzési szak				
Tantárgyfelelős:		Oktató: Prof. Dr. Szabolcsi Róbert		
Előtanulmányi feltételek (kóddal)		—		
Összórészszám	Előadás: 6	Tantermi gyak.: 6	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció:
Számonkérés módja (s,v,f):	<b>Évközi jegy (f)</b>			
<b>A tananyag</b>				
Oktatási cél: <i>A mérés technika, a jelfeldolgozás és az elektronika válogatott fejezeteinek áttekintése, az elméleti és gyakorlati ismeretek és képességek megerősítése.</i>				
Ütemezés:				
Konzultáció	Témakör			
1.	Bevezetés. Metrológiai alapfogalmak. A mérés technika feladat, és mérési módszerei. Mérő-átalakítók feladata, és a velük szemben támasztott követelmények. Passzív és aktív átalakítók. Villamos mennyiségek mérése. Nemvillamos mennyiségek mérése. Mérési hibák. Mérésautomatizálás. Erő, nyomaték, gyorsulás, sebesség, út, helyzet, hőmérséklet mérése.			
2.	Determinisztikus jelek. A Laplace-transzformáció. Az inverz Laplace-transzformáció. A Fourier-transzformáció. Az inverz Fourier transzformáció. Az aperiodikus jelek Fourier-transzformáltjának származtatása, értelmezése, számítása. Periodikus jelek Fourier-sora. A mintavételezés fogalma és fajtái. A matematikai és a fizikai mintavételezés. Fourier-spektrum alakulása a periodikus matematikai mintavételezés esetén. A fizikai mintavételezés tételei. Analóg jelek digitális feldolgozásának alapjai. A diszkrét Fourier-transzformáció. MATLAB függvények: laplace.m, ilaplace.m, fourier.m, ifourier.m, ztrans.m, iztrans.m.			
3.	Zárthelyi dolgozat az 1.-2. konzultációk tananyagából. A véletlenszerű (sztochasztikus) jelek. Véletlen folyamatok statisztikai leírása. A stacionárius folyamatok. Az ergodikus hipotézis. Az auto- és a keresztkorreláció függvények, és azok származtatása. MATLAB függvények: xcorr.m, xcov.m, corrcoef.m, conv.m, cov.m.			
4.	Az áramkörök jellemzői. Lineáris elektronikus áramkörök. Lineáris erősítők. Visszacsatolt erősítők. Mérőerősítők. Műveleti erősítők. Szelektív erősítők. Erősítőláncok. Digitális elektronikus áramkörök, eszközök, és berendezések. Tantárgy zárása. 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. A hallgatók választhatnak a hagyományos, és a projekt alapú képzés között.				
<b>Kötelező irodalom:</b>				
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.				
<b>Ajánlott irodalom:</b>				
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).				
<b>A tárgy minőségbiztosítási módszerei:</b> Az egyetem minőségirányítási rendszerének megfelelően.				

Budapest, 2022. augusztus 29.

Prof. Dr. Szabolcsi Róbert  
oktató