

Óbudai Egyetem <i>Bánki Donát Gépész- és Biztonságtechnikai Mérnök Kar</i>		Mechatronikai és Járműtechnikai Intézet	
Tantárgy címe és kódja: Mérés, jelfeldolgozás, elektronika (BMX MJ11MLE)			Kreditérték: 3
<i>2024/2025. tanév, I. félév.</i>			
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Gépészmérnöki mesterképzési szak			
Tantárgyfelelős:		Oktató:	Prof. Dr. Szabolcsi Róbert
Előtanulmányi feltételek (kóddal)	—		
Összóraszám	Előadás: 6	Tantermi gyak.: 6	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:			
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.			
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, 2024. augusztus 29.

Prof. Dr. Szabolcsi Róbert
oktató