

<b>Óbudai Egyetem</b>		Alba Regia Műszaki Kar, Mérnöki Intézet Székesfehérvár		
<b>Tantárgy neve és kódja:</b> Méréstechnika I AMXMT1VBLE		<b>Kreditérték: 4</b> 2017/18 tanév 2. félév		
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Villamosmérnök Bsc, levelező tagozat				
Tantárgyfelelős oktató: Dr. Bretz Károly		Oktatók: Dávid András		
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)				
Félévi óraszámok:	Előadás: 12	Tantermi gyakorlat: 0	Laborgyakorlat: 12	Konzultáció: igény szerint
Számonkérés módja (s,v,é):	vizsga			

### A tananyag

<p><b>Oktatási cél:</b></p> <p><b>Előadás:</b> Az alapvető villamos mennyiségek méréséhez szükséges mérési elvek elsajátítása. A legfontosabb villamos mérőműszerek felépítésének, kezelésének megismerése, műszaki adataik értelmezése. Az optimális mérési módszerek és eszközök kiválasztásához szükséges ismeretek megszerzése.</p> <p><b>Laborgyakorlat:</b> Mérési módszerek elsajátítása. Alapvető villamos méréstechnikai jártasság megszerzése, a műszerkezelés gyakorlása. Mérési eredmények értékelése, hibaszámítás, mérések dokumentálása.</p>
---

	<b>Tematika</b>
	<b>Előadások</b>
1	<p>Követelmény, tematika ismertetése</p> <p>Méréstechnikai alapfogalmak</p> <p>Analóg és digitális mérés elve</p> <p>Mértékrendszer alkotás</p> <p>Mérési hibák rendszerezése, fajtái. Hibaszámítás</p> <p>A mérési hibák megadásának módja és ábrázolása. Mérési sorozatok.</p> <p>Mérési eredmények ábrázolása. Műszerek osztályozása.</p> <p><b>Egyenáram és egyenfeszültség mérése</b></p> <p>Villamos mérőműszerek jellemzői</p> <p>Analóg műszerek felépítése, jellemzői</p> <p>Deprez műszer működése és jellemzői. Méréshatár kiterjesztése.</p>
2	<p><b>Egyenáram és egyenfeszültség mérése</b></p> <p>Analóg elektronikus műszerek</p> <p>Analóg kompenzációs feszültség mérés</p> <p>Digitális feszültségmérők típusai, felépítésük, jellemzőik</p> <p>Ellenállásmérés</p>
3	<p><b>Váltakozó áram és feszültség mérése</b></p> <p>Váltakozó mennyiség különböző jellemzőinek mérése</p> <p>Mérőegyenirányítók. Középtérték és csúcs-egyenirányítók.</p> <p>RMS konverterek. A mért és mutatott érték kapcsolata.</p> <p>Elektromechanikus műszerek alkalmazása váltakozófeszültség mérésére.</p> <p>Lágyvasas, elektrosztatikus, elektrodinamikus, termoelemes műszerek.</p> <p>Szelektív feszültségmérők, torzításmérők.</p> <p>Analóg és digitális multiméterek</p>
4	<p>Az oszcilloszkóp. Felépítés, működés, kezelés, műszaki jellemzők.</p> <p>Mérések oszcilloszkóppal.</p> <p>Generátorok rendszerezése, felépítése, jellemzőik. Oszcillátorok. Szinuszos generátorok.</p>

<b>Tematika</b>	
<b>Laborgyakorlatok</b>	
1	Követelményrendszer ismertetése. Műszer kezelés gyakorlása. (Tápegység, multiméterek). Feszültség-és árammérés gyakorlása. Hibaszámítás
2	Passzív kétpólusok vizsgálata. Ellenállás karakterisztika felvétele.
3	Passzív nemlineáris kétpólus karakterisztikájának mérése, ábrázolása. Statikus és dinamikus ellenállás meghatározása, és ezek relatív hibájának értelmezése.
4	Ellenállásmérés

<b>Félévi követelmények laborgyakorlat</b>	
<b>1. A mérésre történő felkészülés</b>	
1.1. A hallgatóknak ismerni kell, és be kell tartani az MT1_Labor_rendszabályok fájlban leírt követelményeket és rendszabályokat, valamint munkavédelmi és biztonsági előírásokat.	
1.2. Az adott mérés jegyzőkönyvének otthoni előkészítése.	
1.3. A mérést az a hallgató kezdheti meg, aki a mérési jegyzőkönyvet megfelelően előkészítette. Ezt az óra megkezdésekor ellenőrizzük.	
<b>2. Pótlások</b>	
2.1. A hiányzások és elégtelen mérések együttes száma legfeljebb 2 lehet. Ezek a mérések egy-egy alkalommal, egyeztetett időpontban pótolhatók.	
2.2. Amennyiben a szorgalmi időszakban nem tudja a hallgató a laborkövetelményeket teljesíteni, úgy a vizsgaidőszakban, ismételt vizsga jelleggel pótolhat.	
2.3. Ha a hiányzások és elégtelen mérések együttes száma a 2 alkalmat meghaladta pótlásra nincs lehetőség.	

<b>Félévi követelmények Előadás és laborgyakorlat</b>	
<b>1. Aláírás megszerzésének feltétele:</b>	
1.1. Az előadások és laborgyakorlatok látogatása kötelező!	
1.2. A hiányzások ne lépjk túl a TVSZ-ben megadott mértéket. Amennyiben a hallgató túllépi ezt az értéket, letiltásra kerül.	
<b>Előadás:</b>	
1.3. Az előadás anyagából 3 db kis zárthelyit íratunk, melynek eredménye a vizsgajegybe beszámításra kerül.	
1.4. Az aláírás megszerzéséhez mindhárom zárthelyi dolgozatnak legalább 50%-os értékelésűnek kell lennie.	
1.5. Aki nem sikerül teljesíteni az aláírás feltételét a 3 zárthelyi megírásával, azoknak a szorgalmi időszak végén a 14. oktatási héten egy alkalommal biztosítunk pótlási lehetőséget a teljes anyagból írandó zárthelyi formájában.	
<b>Laborgyakorlat:</b>	
1.6. A félév során valamennyi előírt mérés sikeres elvégzése és dokumentálása. Az adott mérés kész jegyzőkönyvét a mérés végén le kell adni.	
1.7. A félév során valamennyi mérés minimum elégséges szintű elvégzése.	
1.8. Aláírást az a hallgató szerezhet, aki a mind előadás, mind laborgyakorlat fenti követelményeit teljesítette.	
<b>2. Aláírás pótlása:</b>	
2.1. A megtagadott aláírást a vizsgaidőszak első 10 munkanapja során egy alkalommal lehet pótolni.	
2.2. Amennyiben az aláírás megszerzése nem sikerült, a hallgató az adott vizsgaidőszakban vizsgára nem bocsátható.	

<p><b>3. Vizsga az előadás anyagából</b></p> <p>3.1. A vizsga valamennyi, az adott telephelyen tanuló hallgató számára egységes.</p> <p>3.2. A vizsga formája írásbeli.</p> <p>3.3. A vizsga anyaga az előadáson elhangzott anyag, az előírt jegyzet törzsanyaga, példamegoldás, továbbá a méréseken elsajátítandó ismeretek.</p> <p>3.4. A vizsgadolgozat értékelése: A feladatok megoldásának értékelése pontozással történik. A pontozásnál egy-egy kérdés helyes megoldásáért 1...6 pont jár. Az egy-egy témakörből elérhető maximum 12 pont, így az öt témakört felölelő dolgozat helyes megoldásáért összesen 60 pont érhető el. A vizsgadolgozat akkor sikeres, ha a vizsgázó kérdéscsoportonként 0-nál több pontot ér el, egyébként vizsgája sikertelen, érdemjegye elégtelen (1).</p> <p>3.5. Az aláírás megszerzéséért írt zárthelyik beszámításra kerülnek a vizsgajegybe.</p>
<p><b>4. A vizsgajegy az előadás anyagából</b></p> <p>4.1. A vizsga érdemjegye az elért összpontszámok alapján a következőképp alakul: 0...30 pont elégtelen (1) 31...38 pont elégséges (2) 39...46 pont közepes (3) 47...54 pont jó (4) 55.... pont jeles (5).</p> <p>4.2. A vizsgák és a zárthelyik anyaga szerzői jogvédelem alatt állnak, nem másolhatók, nem fényképezhetők le és nem terjeszthetők.</p>
<p><b>5. Érdemjegy a laborgyakorlatok anyagából:</b></p> <p>5.1. A jegyzőkönyvek eredményeiből és a méréseken tanúsított hozzáértésből tevődik össze.</p>
<p><b>6. A vizsgajegy kialakítása:</b></p> <p>6.1. A vizsgajegy az elméleti vizsgán és a laborgyakorlaton szerzett jegy átlaga.</p> <p>6.2. Az érvényes vizsgajegy akkor szerezhető meg, ha az elméleti vizsgán szerzett jegy és a laborgyakorlaton szerzett jegy is legalább elégséges értékelésű.</p>

<b>Irodalom:</b>
<p><b>Kötelező:</b> Dr. Horváth Elek: Méréstechnika jegyzet (1161) Előadás jegyzet</p>
<p><b>Ajánlott:</b> Radnai Rudolf: Oszilloszkópos mérések Csepreghy H Kázmér: Elektronikai méréstechnika Csepreghy H Kázmér: Oszilloszkópos méréstechnika Schnell: Jelek és rendszerek méréstechnikája</p>
<p><b>Egyéb segédletek, segédanyagok:</b> Az Egyetem e-learning rendszerén (elearning.uni-obuda.hu) Méréstechnika I tárgya alatt található elektronikus jegyzetek, segédanyagok, feladatlapok, feladatsorok.</p>
<p>A tárgy minőségbiztosítási módszerei: A Méréstechnika a villamosmérnök szakon közös, szakmai törzstárgy. A telephelyek tantárgyfelelősei évenként közösen értékelik a számonkérések eredményei és a hallgatói visszajelzések alapján az oktatás hatékonyságát, megbeszélik a tárgyon belüli súlyozási arányokat, új tématerületek oktatásba kerülésének lehetőségeit, a fejlesztési irányokat, valamint a követelményrendszert. Különös gondot fordítunk az előadások és laboratóriumi gyakorlatok egymásra-épülésére.</p>

Székesfehérvár, 2018. január 5.

Dávid András  
mestertanár