

<b>Óbudai Egyetem</b>		Alba Regia Kar, Mérnöki Intézet		
<b>Tantárgy neve és kódja:</b> Méréstechnika I AMXMT2VBNF				<b>Kreditérték: 4</b> 2024/25 tanév 2. félév
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Villamosmérnök Bsc, nappali tagozat				
Tantárgyfelelős oktató: Dr. Bretz Károly János, egyetemi adjunktus		Oktatók: Dávid András, mestertanár		
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)	Elektronika I, AMXEL2VBNF			
Félévi óraszámok:	Előadás: 1	Tantermi gyakorlat: 0	Laborgyakorlat: 2	Konzultáció: igény szerint
Számonkérés módja (s,v,é):	é (évközi jegy)			
<b>A tananyag</b>				
<i>Oktatási cél:</i> Előadás: Az alapvető villamos mennyiségek méréséhez szükséges mérési elvek elsajátítása. A legfontosabb villamos mérőműszerek felépítésének, kezelésének megismerése, műszaki adatainak értelmezése. Az optimális mérési módszerek és eszközök kiválasztásához szükséges ismeretek megszerzése. Laborgyakorlat: Mérési módszerek elsajátítása. Alapvető villamos méréstechnikai jártasság megszerzése, a műszerkezelés gyakorlása. Mérési eredmények értékelése, hibaszámítás, mérések dokumentálása.				

<b>Előadás tematika:</b>	
Okt. hét:	Téma:
1	Méréstechnikai alapfogalmak. A mérés, mint az ismeretszerzés eszköze. A méréstudomány (metrológia) felosztása. Jelek felosztása. A mérés folyamata. SI mértékegységrendszer. (Alapegységek, származtatott egységek, prefixumok.). Mérési módszerek felosztása. Analóg, digitális mérés elve.
2	Mérési hibák rendszerezése. A mérési hibák megadásának módja és ábrázolása. Mérési sorozatok. Hibák halmozódása matematikai műveletek során. Műszerek hibái.
3	Egyenáram és egyenfeszültség mérése: Műszerek osztályozása. Elektromechanikus műszerek. Állandómágnésű (Deprez) műszer felépítése, működése, skálaegyenlet, jellemzők, hibatényezők, Az állandómágnésű műszer felhasználása feszültség és árammérésre.
4	Elektronikus feszültségmérők felosztása, felépítésük, működésük, jellemzőik, alkalmazásuk. Digitális műszerek felosztása, jellemzőik. Néhány jellemző példa A/D átalakítókra.
5	Ellenállás-mérési módszerek: Közvetlen mutatós, négyvezetékes mérési módszer, egyenáramú hidak.
6	Váltakozófeszültség mérése. Váltakozófeszültség jellemző mennyiségei.
7	Elméleti ZH I.
8	Multiméterek. Elektromechanikus műszerek alkalmazása váltakozófeszültség mérésére. Lágúvasas, elektrosztatikus, elektrodinamikus, termoelemes műszerek. Analóg elektronikus műszerek.
9	Az analóg oszcilloszkóp. Felépítése, működése, műszaki jellemzők. Az analóg oszcilloszkóp üzemmódjai, kezelése, alkalmazása. Mérések oszcilloszkóppal.
10	Tanítási szünet
11	A digitális oszcilloszkóp. Felépítése, működése, műszaki jellemzők. A digitális oszcilloszkóp üzemmódjai, kezelése, alkalmazása.
12	Mérőegyenirányítók. Középtérték és csúcs-egyenirányítók. RMS konverterek. A mért és mutatott érték kapcsolata.
13	Elméleti ZH II.
14	Pótlások.

<b>Laborgyakorlat tematika</b>	
Okt. hét:	Téma:
1	Követelmény, laborrend ismertetése. Ohm törvény bizonyítása méréssel.
2	Kirchhoff törvények bizonyítása méréssel.
3	Ellenállás karakterisztika felvétele.
4	Feszültségosztók vizsgálata.
5	Áramkör analízis. Szuperpozíció elvének alkalmazása.
6	Dióda karakterisztika felvétele.
7	Vizsgamérés I. Egyenfeszültség, egyenárammérés.
8	Ellenállásmérés.
9	Generátor és oszcilloszkóp kezelésének gyakorlása.
10	Tanítási szünet.
11	Generátor és oszcilloszkóp kezelésének gyakorlása.
12	Mérőegyenirányítók vizsgálata.
13	Vizsgamérés II. Váltakozófeszültség, váltakozóáram-mérés, generátor és oszcilloszkóp kezelés.
14	Pótlások.

Félévi követelmények (előadás)	
<p>Előadás:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minden témakört egy-egy online számonkérő teszt zár le. A számonkérő tesztek mindegyikének minimum 60%-os értékelésűnek kell lennie.</li> <li>• A tárgy előadásán 2 db zárthelyi dolgozat írása. Mindkét ZH-nak minimum 50%-os értékelésűnek kell lennie.</li> </ul> <p>Pótlás:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A zárthelyi dolgozatok egy alkalommal pótolhatók a szorgalmi időszakban megadott időpontban.</li> </ul> <p>Elméleti jegy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Az elméleti jegy a számonkérő tesztek és az elméleti zárthelyi dolgozatok eredményeinek súlyozott átlaga.</li> <li>• Elméleti jegy = <math>1/3 * \text{számonkérő tesztek átlaga} + 2/3 * \text{elméleti zárthelyi dolgozatok átlaga}</math>.</li> </ul>	
Félévi követelmények (laborgyakorlat)	
<p>Laborgyakorlat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A méréseken mérési jegyzőkönyvet kell készíteni. Minden jegyzőkönyvnek minimum 50%-os értékelésűnek kell lennie.</li> <li>• A laborgyakorlatokon 2 db vizsgamérés önálló elkészítése. Mindkét vizsgamérésnek minimum 50%-os értékelésűnek kell lennie.</li> </ul> <p>Pótlás:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A hiányzások és elégtelen mérések együttes száma legfeljebb három lehet.</li> <li>• Amennyiben a hiányzások és az elégtelen mérések együttes száma a három alkalmat meghaladja, a félév érvénytelen (letiltás).</li> <li>• A tematikus mérések és vizsgamérések egy alkalommal pótolhatók a szorgalmi időszakban megadott időpontban.</li> </ul> <p>Laborjegy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A laborjegy a mérési jegyzőkönyvek és a vizsgamérések eredményeinek súlyozott átlaga.</li> <li>• Laborjegy = <math>1/3 * \text{mérési jegyzőkönyvek átlaga} + 2/3 * \text{vizsgamérések átlaga}</math>.</li> </ul>	

### Az évközi jegy

Az évközi jegy megszerzésének feltétele:

- Az előadásrész és a laborrész minimum elégséges teljesítése.
- Az évközi jegy pótlására a vizsgaidőszak első 10 munkanapján van lehetőség.
- A pótláson csak a nem teljesített laboratóriumi vagy előadás részt kell pótolni.

Az évközi jegy:

- Az évközi jegy az elméleti jegy és laborjegy számtani átlaga.

### Irodalom:

#### **Ajánlott:**

Dr. Horváth Elek: Méréstechnika jegyzet (1161) Előadás jegyzet

#### **Egyéb segédletek, segédanyagok:**

Az Egyetem e-learning rendszerének Méréstechnika I tárgya alatt található elektronikus jegyzetek, segédanyagok.

Székesfehérvár, 2025. január 10.

Dávid András  
mestertanár