

Óbudai Egyetem		Alba Regia Műszaki Kar, Mérnöki Intézet		
Tantárgy neve és kódja: Méréstechnika I AMXMT2VBNF				Kreditérték: 4 2023/24 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)			
A tananyag				
<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.				

Előadás tematika:	
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. Állandómágnesező (Deprez) műszer felépítése, működése, skálaegyenlet, jellemzők, hibatényezők, Az állandómágnesező 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. Lágyvasas, elektrosztatikus, elektrodinamikus, termoelemes műszerek. Analóg elektronikus műszerek.
9	Az oszcilloszkóp. Felépítése, működése, műszaki jellemzők. Oszcilloszkóp üzemmódjai, kezelése, alkalmazása. Mérések oszcilloszkóppal.
10	Mérőegyenirányítók. Középerérték és csúcs-egyenirányítók. RMS konverterek. A mért és mutatott érték kapcsolata.
11	Tanítási szünet.
12	Tanítási szünet.
13	Elméleti ZH II.
14	Pótlások.

Laborgyakorlat tematika	
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	Mérőegyenirányítók vizsgálata.
11	Tanítási szünet.
12	Tanítási szünet.
13	Vizsgamérés II. Váltakozófeszültség, váltakozóáram-mérés, generátor és oszcilloszkóp kezelés.
14	Pótlások.

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

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, 2024. január 10.

Dávid András
mestertanár