

Óbudai Egyetem		Alba Regia Műszaki Kar, Mérnöki Intézet Székesfehérvár		
Tantárgy neve és kódja: Méréstechnika I AMXMT1VBLE		Kreditérték: 4 2022/23 tanév 2. félév		
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Villamosmérnök Bsc, levelező tagozat				
Tantárgyfelelős oktató: Dr. Bretz Károly		Oktatók: Dávid András		
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)	Villamosságtan I. gyakorlat, AMXVG1VBLE			
Félévi óraszámok:	Előadás: Elearning	Tantermi gyakorlat: 0	Laborgyakorlat: 12	Konzultáció: igény szerint
Számonkérés módja (s,v,é):	vizsga			

A tananyag

Oktatási cél:

Előadás:

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.

Laborgyakorlat:

Mérési módszerek elsajátítása. Alapvető villamos méréstechnikai jártasság megszerzése, a műszerkezelés gyakorlása. Mérési eredmények értékelése, hibaszámítás, mérések dokumentálása.

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

	Tematika
Konzultáció	Laborgyakorlatok
1	Követelményrendszer ismertetése. Műszer kezelés gyakorlása. (Tápegység, multiméterek). Feszültség-és árammérés gyakorlása. Ohm és Kirchhoff törvények bizonyítása. Hibaszámítás.
2	Feszültségosztók vizsgálata, áramkör-analízis.
3	Passzív kétpólusok vizsgálata. Ellenállás karakterisztika felvétele.
4	Passzív nemlineáris kétpólus karakterisztikájának mérése, ábrázolása. Statikus és dinamikus ellenállás meghatározása, és ezek relatív hibájának értelmezése.

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

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

<p>3. Vizsga az előadás anyagából</p> <p>3.1. A vizsga formája írásbeli.</p> <p>3.2. A vizsga anyaga az előadáson elhangzott anyag, az előírt jegyzet törzsanyaga, példamegoldás, továbbá a méréseken elsajátítandó ismeretek.</p> <p>3.3. A vizsgadolgozat értékelése: A feladatok megoldásának értékelése pontozással történik.</p> <p>3.4. Az aláírás megszerzéséért írt zárthelyik beszámításra kerülnek a vizsgajegybe.</p>
<p>4. A vizsgajegy az előadás anyagából</p> <p>4.1. A vizsga érdemjegye az elért összpontszámok alapján kerül meghatározásra.</p> <p>4.2. A vizsgák és a zárthelyik anyaga szerzői jogvédelem alatt állnak, nem másolhatók, nem fényképezhetők le és nem terjeszthetők.</p>
<p>5. Érdemjegy a laborgyakorlatok anyagából:</p> <p>5.1. A jegyzőkönyvek eredményeiből és a méréseken tanúsított hozzáértésből tevődik össze.</p>
<p>6. A vizsgajegy kialakítása:</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>

Irodalom:
<p>Kötelező:</p> <p>Dr. Horváth Elek: Méréstechnika jegyzet (1161) Előadás jegyzet</p>
<p>Ajánlott: Radnai Rudolf: Oszcilloszkópos mérések Csepreghy H Kázmér: Elektronikai méréstechnika Csepreghy H Kázmér: Oszcilloszkópos méréstechnika Schnell: Jelek és rendszerek méréstechnikája</p>
<p>Egyéb segédletek, segédanyagok:</p> <p>Az Egyetem elearning rendszerén (elearning.uni-obuda.hu) Méréstechnika I tárgya alatt található elektronikus jegyzetek, segédanyagok, feladatlapok, feladatsorok.</p>

Székesfehérvár, 2023. január 16.

Dávid András
mestertanár