

Tárgy neve: Méréstechnika I. laboratórium		NEPTUN-kód: KAUMT12OND	Óraszám: 0 ea + 0 gy + 2 lab
Kredit: 2 Követelmény: félévközi jegy		Előkövetelmény: Villamosságtan I gyakorlat. K**VT12*Nd	
Tantárgyfelelős: Dr. Bretz Károly,	Beosztás:	Kar és intézet neve: Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar Automatika Intézet,	
Előadó: Major László Oktatók: Major László, dr frank Tibor, Horváth Dániel Szántó András Baranyai Marcell Dr Mersich Ivánné dr. Leiner József	Beosztás: docens		
Értékelési és ellenőrzési eljárások: Az aláírás megadásának feltétele: Két zárthelyi dolgozat együttes eredménye elérje a dolgozatokra kapható pontszám 30%-át, valamint az, hogy a hiányzások ne lépjenek túl a TVSZ-ben megadott mértéket. A vizsga módja: írásbeli.			

A tananyag	
Oktatási cél: Mérési módszerek elsajátítása. Alapvető villamos méréstechnikai jártasság megszerzése, a műszerkezelés begyakorlása. Mérési eredmények értékelése, hibaszámítás, mérések dokumentálása.	
Témakörök	Óraszám
Méréstechnikai és műszerkezelési alapok	3
Egyenfeszültség és áram mérése	6
Mérési eredmények kiértékelése (mérési sorozat, karakterisztikák)	3
Generátor és oszcilloszkóp kezelésének gyakorlása	6
Mérési elrendezések vizsgálata	3
Váltakozófeszültség és áram mérése	6
Önálló mérés	3
Az egyes telephelyeken történő mérések tananyaga max. 25%-ban eltérhet a tematikától	
Ütemezés koncentrált mérés formájában (10 héten keresztül, heti 3 órában)	
Tantárgyi követelmények	
A félévközi jegy: Megadásának feltétele valamennyi előírt mérés minimálisan elégséges szintű elvégzése. A félévközi jegy a méréseken történő írásbeli és szóbeli számonkérések eredményeiből, az önálló mérés értékeléséből, a méréseken tanúsított hozzáértésből, és a mérési jegyzőkönyvek eredményeiből tevődik össze.	
A pótlás módja Az elmaradt és elégtelen mérések pótlása a szorgalmi időszakban történik. Az elégtelen félévközi jegy pótlása a vizsgaidőszakban, kijelölt időpontban történik.	
Irodalom:	
Kötelező: Dr. Horváth Elek: Méréstechnika jegyzet (1161)	
Segédletek: Laboratóriumi gyakorlatok útmutató.	
A tárgy minőségbiztosítási módszerei: Különös gondot fordítunk az előadások és laboratóriumi gyakorlatok egymásra-épülésére. Biztosítjuk az önálló munka feltételeit. Folyamatosan ellenőrizzük a hallgatók felkészültségét. Az oktatás hatékonysága érdekében hetente "szabad labor"-időt biztosítunk, ahol konzultációs jelleggel segítjük a hallgatók felkészülését a mérési feladatok sikeres elvégzésére.	

A hiányzásokkal kapcsolatos tudnivalók

1/ A laboratóriumban a félév során legfeljebb három pótmérési lehetőséget tudunk egy biztosítani egy hallgatónak. Háromnál több mulasztás esetén a hallgató nem teljesítette a tantárgy félévi követelményeit.

2/ A távollétet a következő mérésen kell igazolni.

3/ Igazolatlan távollét pótlására különjárási díj előzetes befizetése esetén adunk lehetőséget. Az 5 percet meghaladó késést igazolt távollétnek tekintjük.

Felkészülés az első mérési gyakorlatra

félév első oktatási hetén a mérés technika laboratórium (Óbuda, C épület 305; BC 3.305 labor) a hallgatók előtt nyitott, elméleti és gyakorlati konzultációs lehetőséget biztosítunk a hirdetőn található beosztás szerint. E félévben az első oktatási hét utolsó napján (pénteken) külön megjelölt időpontban a mérési gyakorlatok megkezdéséhez szükséges alapvető ismeretekből mindenkinek zárthelyi dolgozatot kell írnia. Akinek ez a zárthelyi dolgozat elégtelen, vagy nem vett részt a dolgozat megírásán, annak azt az első mérés időpontjáig pótolnia kell.

A mérésekre ill. a zárthelyre való felkészülést az első héten elhangzó mérés előkészítés, az első előadások anyaga, a tantárgy jegyzetei (KKVMF-1161, 49287) és a "Mérés technika gyakorlatok" c. elektronikus oktatási anyag segíti.

A tematikus mérési gyakorlatok rendje

A mérési gyakorlat elvégzésére rendelkezésre álló időben a mérést folyamatosan végezzük. Az órák között szünetet nem tartunk. A rendelkezésre álló időben az útmutatóban megadott méréseket el kell végezni!

Azoknak a hallgatóknak, akik nem készültek fel a mérésre, azaz a mérés előtti ellenőrzés során elégtelent kaptak ott kell maradniuk a mérésen és el kell végezniük a mérést. Dolgozatukra elégtelent kapnak, és a mérés során végzett tevékenységükre és a csoport közös jegyzőkönyvére megkapják az értékelést. Nekik különjárási díj befizetése után pótlásként csak a "beugró ZH"-t kell megírniuk a pótmérés során. Akik a mérésen nem vettek részt vagy az oktató által kijelölt, minimális mérési anyagot a megadott idő alatt nem tudják elvégezni, pótmérésen kell részt venniük. Nekik a pótmérésen a mérést teljes egészében el kell végezni.

A félévközi számonkérés rendje

1./ A mérésekre való felkészülést az első félévben mérésenkénti önellenőrzési lap segíti. Az önellenőrzési lap egy módszertani segítség, arra hivatott, hogy a felkészülés végén mindenki áttekinthesse, milyen ismeretekkel kell rendelkeznie a mérések eredményes elvégzéséhez. Az önellenőrzési lapot a mérést megelőzően minden mérésen részt vevő hallgatónak ki kell töltenie és a mérés kezdetekor a mérés vezetőnek át kell adnia. A kitöltött önellenőrzési lap nem kötelez semmire, a benne foglaltak nem befolyásolják a mérés eredményét, az csupán az egyén felkészülését segíti.

A hallgatók mérésre való felkészültségét a mérés megkezdése előtt ellenőrizzük. A hallgatók minden alkalommal beszámolnak a kijelölt anyagrészből, és a mérésen tanultakból, az írásbeli vagy szóbeli feleletre osztályzatot kapnak.

Elégtelen osztályzat esetén különjárási díj befizetése és pótmérésen a dolgozat megismétlése terheli a hallgatót. Ebben az esetben a hallgató a mérést az órán csoportjával elvégezheti, és ekkor csak a dolgozat pótlását kell megtennie a pótmérésen. Nem igazolt hiányzás pótlása csak különjárási díj befizetése után végezhető el. Az erről szóló nyilatkozatot a pótmérés kezdetekor a mérést vezetőnek át kell adni.

Annak, aki hiányzás vagy a mérésen való elégtelen tevékenység (pl.: a minimális mérési anyagot a megadott idő alatt nem tudja elvégezni) miatt vesz részt pótmérésen annak a teljes mérést el kell végeznie.

2./ A mérésekről egy mérőcsoport közös jegyzőkönyvet készít a megadott minta szerint. A jegyzőkönyvet a műszaki rajz szabályainak megfelelően, körzővel és vonalzóval, ill. számítógéppel, olvashatóan kell elkészíteni. A jegyzőkönyvben szabadkézi rajzot, másolást, szkennelést nem fogadunk el!

A jegyzőkönyvnek tartalmaznia kell mindazokat az adatokat, amelyek alapján a mérés megismételhető. Tartalmaznia kell a mérés célját, a kapcsolás blokkvázlatát, a mért és számított értékeket és a kiértékelést.

Az összetartozó mérési adatokat és számított eredményeket táblázatosan kell megadni úgy, hogy ennek alapján bármelyik mérési eredmény hibája meghatározható legyen.

Számítás esetén meg kell adni a felhasznált összefüggéseket és egy példán kell bemutatni a számítás menetét. A mérés kiértékelésének a mérési utasítás végén megadott pontok szerint kell

történnie. A diagramokat milliméterpapíron, a mérési pontok feltüntetésével kell elkészíteni!

A jegyzőkönyvet a mérési gyakorlat megkezdése előtt (otthon) elő kell készíteni majd a mérési gyakorlat során kell befejezni. Az a mérőcsoport, amelyik nem készítette elő jegyzőkönyvét, a mérésen nem vehet részt, tagjainak ez igazolt távollétet jelent. A jegyzőkönyv előkészítésénél önálló munkát várunk el. Ha az előkészített jegyzőkönyvek azonosak, másolás, szkennelés vagy egyéb sokszorosítás jegyeit viselik magukon, akkor azokat nem fogadjuk el.

Az első mérésre – mivel a mérőcsoportok kialakítása még nem ismert – célszerű, ha mindenki készít elő jegyzőkönyvet.

A mérésen végzett munka és a jegyzőkönyvek minősítése: A mérésen végzett munkát és a jegyzőkönyveket a mérés végén osztályozzuk. Az elégtelen jegyzőkönyvet újra kell készíteni, és különjárás díjat kell befizetni, amelyről szóló igazolást a jegyzőkönyvhöz mellékelni kell.

A jegyzőkönyvekért a csoport minden tagja egyénileg felelős!

A pótméréseken minden hallgató külön jegyzőkönyvet készít!

3./ Önálló mérésen csak az a hallgató vehet részt, aki előzőleg valamennyi tematikus mérését eredményesen elvégezte és a tematikus mérések átlaga elérte a 2,00-t!

Az önálló mérést a hallgatók egyénileg végzik, mely során számot adnak műszerismeretükről és elvégzik a tematikus mérések egy részfeladatát. A feladatot a hallgatók tételhúzás útján kapják. Az önálló mérésen rövid jegyzőkönyvet is kell készíteni, ami tartalmazza a mérési kapcsolás blokkvázlatát, a mérési eredményeket, ezek hibáját és értékelését.

A rendelkezésre álló idő: 50 perc.

Az önálló mérést egy jeggyel osztályozzuk. Elégtelent adunk, ha a hallgatónak alapvetően hiányos a műszerismerete vagy a rendelkezésre álló időben nem tudja elvégezni a mérést.

Elégtelen önálló mérést meg kell ismételni. Az önálló mérés (távollét vagy elégtelen miatti) pótlására a korábban a pótmérésre megismert szabályok érvényesek.

Önálló mérés ismétlésére csak akkor van lehetőség, ha a hallgató a félév során megengedett három mulasztását nem merítette ki. Ebben az esetben az önálló mérés egyszer pótolható.

Elégtelen gyakorlati jegyet adunk, ha az önálló mérés pótlása is elégtelen.

A félévközi jegy meghatározása

A félévközi jegyet a mérések során szerzett jegyek átlagából (az elégtelent is beszámítva) és az önálló mérés eredményéből alakítjuk ki úgy, hogy a hogy az átlagérték és az önálló mérés eredményének a számtani közepét vesszük. Ismételt önálló mérés esetén az érvényes és az elégtelen jegyek átlagával számolunk.

A jelen követelményrendszerben nem rendezett kérdésekre a TVSZ előírásai vonatkoznak.

A tananyag		
	Ráfordítás típusa:	Óra
1.	Gyakorlatra készülés (14 hét x 1,5 óra/hét)	21
2.	Gyakorlatokon való részvétel (14 hét x 2 óra/hét)	28
3.	Önálló munka	11
4		
	Összesen (2 kredit x 30 óra/kredit):	60
Irodalom:		
Kötelező:		
Dr. Horváth Elek:	Méréstechnika jegyzet (1161)	
Ajánlott:		
Kiss Ernő:	Elektronikus műszerek	
Schnell:	Jelek és rendszerek méréstechnikája	
Helfrick-Cooper:	Modern Electronic Instrumentation and Measurement Techniques	
Chin:	Elektronic Instruments and Measurements	