

MÉRÉSTECHNIKA

Anyagmérnök alapképzés (BSc)

Tantárgyi kommunikációs dosszié

MISKOLCI EGYETEM
Műszaki Anyagtudományi Kar
Energia- és Minőségügyi Intézet
Minőségügyi Intézeti Kihelyezett Tanszék

Tartalomjegyzék

1. Tantárgyleírás, tárgyjegyző, óraszám, kreditérték
2. Tantárgytematika (óraóra lebontva)
3. Minta zárthelyi
4. Vizsgakérdések, vizsgáztatás módja

1. Tantárgyleírás

A tantárgy/kurzus címe:	A tantárgy/kurzus száma	Félév:
MÉRÉSTECHNIKA	MAKMKT213B	2.
A kurzus típusa	Óraszám/hét	Kreditek száma:
előadás + gyakorlat	2k+2	4

A tárgy jegyzője és előadója: Szemán László mérnök tanár

A gyakorlatokat tartja: Szemán László és Dulichar Péter

Intézet/Tanszék: Energia- és Minőségügyi Intézet
Minőségügyi Intézeti Kihelyezett Tanszék

A kurzus célja: A hallgatók megismerkednek a metrológia és a mérési eredmények feldolgozásának alapjaival.

A kurzus leírása:

A metrológia alapelvei és fogalmi rendszere. Mérésügy. Mérés és vizsgálat a jogi szabályozásban. Mérésügyi törvény.

Ipari és tudományos metrológia, szakterületek. Visszavezethetőség, etalonok, hiteles anyagminták és kalibrálás, referencia eljárások. Mérési bizonytalanság. A vizsgálat folyamata, feltételei. A GLP modell.

A metrológiai szervezet nemzetközi infrastruktúrája.

Mértékegységek, az SI rendszer felépítése, egységei.

A mérési eredmények matematikai-statisztikai jellemzése.

A gyakorlatok egyrészt laboratóriumi mérések (hosszúság, elektromos ellenállás, hőmérséklet), másrészt tantermi gyakorlatok a mérési eredmények matematikai-statisztikai kiértékelésének, valamint mérési jegyzőkönyvek összeállításának gyakorlására.

Kreditpontok megszerzésének követelményei: Az aláírás megszerzésének feltétele 2 ZH megírása legalább 60%-os eredménnyel, valamint 5 laboratóriumi mérés elvégzése és a megfelelő mérési jegyzőkönyvek leadása. Sikeres kollokvium.

Oktatási módszer: Előadás vetített anyaggal. A gyakorlatok laboratóriumi mérések és tantermi gyakorlatok táblánál, krétával.

Előfeltételek: Informatika és Fizika I. kurzusok sikeres lezárása.

Oktatási segédeszközök: Kivetítő, tábla, kréta, mikrométerek, univerzális multiméterek, hőmérők, kalibráló kemence.

Vizsgáztatási módszer: Írásbeli és szóbeli vizsga.

Kell-e jelentkezni a kurzusra: Igen, a regisztrációs héten számítógépen.

Értékelés: A vizsgajegybe a zárthelyik eredménye 30%-ban, az írásbeli vizsga eredménye 30%-ban a szóbeli vizsgán nyújtott teljesítmény 40%-ban számít bele. A szóbeli vizsga megkezdésének feltétele az írásbeli vizsga legalább 60%-os teljesítése.

2. Tantárgytematika

Tantárgytematika (ÜTEMTERV)

2008/2009 2. félév

Méréstechnika

Anyagmérnök alapszak (BsC), nappali képzés, 1. évf. 2. félév

2k + 2

Hét	Dátum	Előadás	Dátum	Gyakorlat
1	02.11.	A metrológia fogalma és kategóriái. Mérésügy. Mérés és vizsgálat a jogi szabályozásban. Mérésügyi törvény.	02.09. 02.11. 02.16.	1. mérés Lemezek vastagság szerinti osztályozása
2	02.18.	A mérőeszközök és jellemzőik általános és alapvető metrológiai fogalmai, definíciói.	02.18.	
3	02.25.	A mérési eredmények jellemzésének matematikai-statisztikai alapjai.	02.23. 02.25.	2. mérés: Lemzevastagság mérése
4	03.04.	Mennyiségek és egységek. Az SI nemzetközi egységrendszer.	03.02. 03.04.	
5	03.11.	1. ZH	03.09.	3. mérés:
6.	03.18.	A metrológia szervezete. Nemzetközi infrastruktúra, regionális metrológiai szervezetek.	03.11. 03.16. 03.18.	Elektromos ellenállás mérése
7	03.25.	PótZH	03.23.	4. mérés:
8	04.01.	Mérések, mérési eredmények, mérési bizonytalanság.	03.25. 03.30. 04.01.	Elektromos ellenállások sűrűség- és eloszlásfüggvénye
9	04.08.	Etalonok, kalibrálás, rekalibrálás, visszavezethetőség, referencia eljárások.	04.06. 04.08.	5. mérés: Hőmérő kalibrálása
10	04.22.	Tudományos metrológia. Szakterületek, etalonok, referencia anyagok.	04.20. 04.22.	
11	04.29.	2. ZH	04.27.	5. mérés folyt.:
12	05.06.	A vizsgálat folyamata, GLP modell.	04.29. 05.04. 05.06.	Hőmérő kalibrálása
13	05.13.	Pót ZH	05.11. 05.13.	Pótmérés

A tantárgy lezárásának módja: vizsga.

Az aláírás megszerzésének feltétele: Az aláírás megszerzésének feltétele 2 ZH megírása legalább 60%-os eredménnyel, valamint 5 laboratóriumi mérés elvégzése és a megfelelő mérési jegyzőkönyvek leadása.

Ajánlott irodalom: Mérésügyi közlemények: A metrológiáról és a mérésügyről röviden.

Miskolc, 2009. 02. 02.

Szemán László
előadó

Dr. Kovács Károly
egyetemi docens, tanszékvezető

Minta zárthelyi

(A feladatsor megoldására rendelkezésre álló idő 90 perc)

1. Ismertesse a metrológia fogalmát, fő tevékenységeit és kategóriáit!
2. Ismertesse a joghatással járó mérés fogalmát, szabályozását a mérésügyi törvényben!
3. Ismertesse a koherens egységrendszer fogalmát!
4. Ismertesse a megismételhetőség fogalmát!
5. Ismertesse a mérőlánc fogalmát!
6. Ismertesse az elsődleges etalon fogalmát!
7. Sorolja fel az SI mértékegységrendszer alapegységeit!
8. Ismertesse a kilogramm definícióját!
9. Ismertesse a mérési sorozat várható értéke meghatározásának módjait!
10. Egy lemez vastagságának mikrométerrel történő mérése során a következő mérési sorozatot kaptuk:
10,02 mm, 10,01 mm, 9,97 mm, 9,99 mm, 10,00 mm,
10,03 mm, 10,05 mm, 9,92 mm, 9,97 mm, 10,04 mm.
Határozza meg a mérési sorozat matematikai átlagát és korrigált szórását!

Egy-egy kérdésre 0 – 0,5 – 1 pontot lehet kapni.

*Értékelés: 6-7 pont: elégés(2)
 7,5-8 pont: közepes(3)
 8,5-9 pont: jó(4)
 9,5-10 pont: jeles(5)*

Vizsgakérdések, vizsgáztatás módja

A vizsga írásbeli és szóbeli. Az írásbeli vizsga kérdéseinek típusa és értékelése megegyezik a minta zárthelyiével. A szóbeli vizsgán a vizsgázó 1 tételt kap a tételsorból, amelyet a vizsgáztató önállóan értékel. A vizsga eredményébe a ZH-k 30%-ban, az írásbeli vizsga 30%-ban, a szóbeli vizsga pedig 40%-ban számít bele.

- 1.** Ismertesse a metrológia fogalmát, fő tevékenységeit és kategóriáit.
- 2.** Ismertesse a mérésügy fogalmát, a mérőeszközök és mérések nemzetközi jogi szabályozását.
- 3.** Ismertesse a magyar mérésügyi törvényt.
- 4.** Ismertesse az SI mértékegységrendszer felépítését, alapegységeit.
- 5.** Ismertesse az ipari és a tudományos metrológia fogalmát, szakterületeit.
- 6.** Ismertesse az etalonok, hiteles anyagminták és a visszavezethetőség fogalmát.
- 7.** Ismertesse a kalibrálás, recalibrálás fogalmát és folyamatát.
- 8.** Ismertesse a mérési bizonytalanság fogalmát, fajtáit és meghatározásának módjait.
- 9.** Ismertesse a vizsgálat folyamatát, feltételeit és a GLP modellt.
- 10.** Ismertesse a metrológiai szervezet nemzetközi infrastruktúráját.

Miskolc, 2009. 02. 02.

Szemán László
mérnökstanár