

TANTÁRGY ADATLAP ÉS TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

Műszertechnika

1.	kód	Szemeszter	Követelmény	Kredit	Nyelv	Tárgyfélév
	BMEGEFOAG02	5	2+0+2 f	4	magyar	1/1

2. A tantárgyfelelős személy és tanszék:

Név:	Beosztás:	Tanszék:
Dr. Samu Krisztián	egy. adjunktus	Mechatronika, Optika és Gépészeti Informatika (MOGI)

3. A tantárgy előadója:

Név:	Beosztás:	Tanszék:
Dr. Samu Krisztián	egy. adjunktus	MOGI
Dr. Huba Antal	c. egy. tanár	MOGI

4. A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít:

Fizikai-technikai mennyiségek és ezek közötti kapcsolatok. Időben állandó és időben változó mennyiségek. Függvényanalízis, sorok. Gépelemek 1. Mérés és jelfeldolgozás.

5. Ajánlott előtanulmányi rend:

Méréstechnika

6. A tantárgy célkitűzése:

A műszertechnika, finommechanika, mikrotechnika kapcsolatrendszerének bemutatása, a finommechanikai konstrukciók jellegzetességei, és a finommechanika műszertechnikában alkalmazott építőelemeinek megismerése. A gépészeti rendszerekben jellemzően előforduló mennyiségek villamos és optoelektronikai méréséhez használatos rendszerek bemutatása. A mérőlánc, mérési eljárások, mérési hibák megismerése. A mérési adatok feldolgozásának matematikai és műszaki hátterének bemutatása.

7. A tantárgy részletes tematikája:

1-2. hét: A finommechanikai méretek hatása a konstrukcióra, súrlódási viszonyokra (példákkal illusztrálva). Forrasztott (elektromos vezetékek forrasztása, tehermentesítése), hegesztett, ragasztott, tapasztott, beolvasztásos, beágyazásos, szegecselt, sajtolásos, befeszítéses és bepattintós kötések.

3. hét: Finommechanikai egyenes, gördülő és rugalmas vezetékek. A Maxwell-elv. Az akadályjelensége, oka, konstrukciós lehetőségek. Kialakítási elvek.

4-5. hét: Finommechanikai csapágyazások általános jellemzői és követelményei. A finommechanikai csúszócsapágy. Vízszintes és függőleges csúszócsapágyazások, és azok tulajdonságai. Rugalmas elemmel megoldott csapágyazások. Mágnesesen tehermentesített csapágyazás. Él-ágyazás.

6. hét: Finommechanikai rugók. Teljes és részleges akadályozások egyenes és forgó mozgás esetén.. Az akadályozás jósági foka. Csillapítók és fékek.

7. hét: 1. ZH

8. hét: Jellegzetes finommechanikai hajtóművek. Skála és mutató elemek, kezelő elemek, finombeállítás (juszტიроzás).

9. hét: A műszertechnika optikai alapelemei. Optikai foglалások. Interferometria, holográfia.

10-11. hét: A mérés-és műszertechnika kapcsolata, a mérés, mint modellalkotási folyamat. Mérőlánc felépítése, mérési eljárások (fizikai elvek és módszerek bemutatása konkrét mérőeszközök segítségével). Köztes mennyiségek. A mérés kivitelezése, a műszer működési módjának megválasztása. Mérőláncok dinamikus jelátviteli tulajdonságai. Aktív szenzorok és R-L-C passzív jeltovábbítók. Hídkapcsolások, demoduláció.

12-13. hét: Műszerjellemzők időben állandó és időben változó mennyiségek mérésénél, érzékenység, feloldás, felbontás. Műszerek dinamikus jelátviteli tulajdonságai. T1, és T2 jelleg. Passzív példa: Induktív gyors. érzékelő átviteli függvényének levezetése, összevetés a katalógussal. A gépészetben alkalmazott digitális mérés technika alapjai. Digitális hossz-és szög mérő rendszerek. Mintavételezés elve és megvalósítása, számítógépes mérőrendszerek.

14. hét: 2. ZH

8. A tantárgy oktatásának módja:

12 alkalommal előadások formájában, bemutató eszközökkel segítve a megértést. Ezeket egészítik ki a laboratóriumi gyakorlatok, amelyek tematikája az előadások anyagához kapcsolódik.

9. Követelmények

A félévközi jegy megszerzésének feltétele: A 7. és a 14. héten 1-1 zárthelyi legalább elégséges szintű megírása. Mindkét zárthelyi pótolható és/vagy javítható a 15. héten, de legkésőbb a vizsgaidőszak első hetében, amennyiben a szorgalmi időszakon kívüli pótlásról TVSZ másként nem rendelkezik.

Részarányok a félévközi jegyben: A 2 zárthelyi összesen 50%, egyenként 40%-os (elégséges) szintű teljesítés mellett. A mérések 40%, a rajzok 10% arányban kerülnek beszámításra.

Az írásbeli zárthelyik során az elméleti anyag gyakorlati alkalmazásában mutatott jártasságról és a mélyebb összefüggések megértéséről tesz a hallgató bizonyosságot.

10. Konzultációs lehetőségek

A zh-k előtt közvetlenül.

11. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:

Siegfried Hildebrand: Finommechanikai építőelemek (Bp. MK 1970).

Halász - Huba: Műszaki mérések. Műegyetemi Kiadó 2003. ISBN 963420748

Petrik: Finommechanika (Bp MK 1974).

Dr. Huba Antal, Dr. Samu Krisztián: Méréstechnika előadás fóliák. www.mogi.bme.hu 2011.

12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka:

Az előadáson elhangzottak feldolgozása, szakirodalmi anyagok feldolgozása: heti 3 óra

13. A tantárgy tematikáját kidolgozta:

Név:	Beosztás:	Tanszék:
Dr. Huba Antal	c. egy. tanár.	MOGI
Dr. Samu Krisztián	adjunktus	MOGI