

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Gépészmérnöki Kar
Áramlástan Tanszék (ÁT)
Mechatronika BSc alapszak
Gépészeti modellezés szakirány

Korszerű áramlásmérés I.

I.	Kód	Szemeszter	Követelmények	Kredit	Nyelv
	BMEGEÁTAM13	7.	e/g/l (vizsga / félévk.jegy / aláírás) 1/0/2 (f)	4	magyar

2. Tantárgyfelelős személy és Tanszék:

Név:	Beosztás:	Tanszék:
Dr. Vad János	Egyetemi docens	ÁT

BME, AT, ("Ae" épület), 1111 Budapest, Bertalan L. u. 4 - 6.

Tel.: (+36 1) 463-2464, 463-4072, Fax: (+36 1) 463-3464, Email: vad@ara.bme.hu, web: www.ara.bme.hu

3. Tantárgy előadó(k):

Név:	Beosztás:	Tanszék:
Dr. Vad János*, Dr. Suda Jenő Miklós**, Balczó Márton***, Horváth Csaba****	*egy.docens, **egy.adjunktus, ***tud.smts., ****egy.tanársegéd	ÁT

4. A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít:

Az Áramlástan alapjai

5. Kötelező/ajánlott előtanulmányi rend:

	Tárgynév	Tárgykód
Kötelező:	Áramlástan	BMEGEÁTAM11
Ajánlott:	-	-

6. A tantárgy célkitűzései:

A tantárgy célja, hogy a hallgatókkal átfogóan megismertesse az ipari és kutatás-fejlesztési áramlásmérés tevékenységeit és a velük szemben támasztott követelményeket. A mérés technika osztályozása után bemutatja az ipari nyomásmérés, hőmérsékletmérés, térfogat- és tömegárammérés módszereit, eszközeit és azok alkalmazási körülményeit, ipari mérés technikai (folyamatirányítási, diagnosztikai) esettanulmányokon valamint laboratóriumi bemutatókon és méréseken keresztül. A tantárgyban – különös tekintettel a mechatronikai vonzatra – kiemelt súllyal szerepel a lézertechnika, lézeres áramlásmérés.

7. A tantárgy oktatásának módja:

Interaktív prezentációk és gyakorlatok, laboratóriumi bemutatók és gyakorlatok.

8. Követelmények:

- 2 db zárthelyi dolgozat. Maximális pontszám: 80 pont (1. zh: 50 pont, 2. zh: 30 pont)
- Labormérési jegyzőkönyv. Maximális pontszám: 10. Benyújtás: a méréstől számított 2 naptári héten belül. Ismételtnem lehetséges; a laboratóriumi foglalkozásról való hiányzás kizárólag orvosi dokumentummal igazolható.
- Laboreredmények prezentációja. Maximális pontszám: 10. Benyújtás: a méréstől számított 2 naptári héten belül. Ismételtnem lehetséges; a prezentációról való hiányzás kizárólag orvosi dokumentummal igazolható.
- Interaktív problémamegoldásért kapható pontok: Maximális pontszám: 15, amely a végső eredménybe beszámít.

A tantárgy teljesítésének feltétele: min. 40 % elérése a fenti összes tételből egyenként, kivéve az interaktív problémamegoldás pontozását.

Összpontszám: max. 100

9. Konzultációs lehetőségek:

egyeztetendő, Dr. Vad János

10. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:

- <http://www.ara.bme.hu/oktatas/tantargy/NEPTUN/BMEGEATAM03>
- Kötelező irodalom: Vad, J. (2008), *Advanced flow measurements*. Műegyetemi Kiadó, 45085. ISBN 978 963 420 951 5.

11. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka:

3 óra / hét.

12. A tantárgy tematikáját kidolgozta:

Budapest, 2013. 02. 11.

Név:	Beosztás:	Tanszék:
Dr. Vad János	Egyetemi docens	ÁT

13. A tanulmányi követelmények teljesítése során tiltott eszközöket használó hallgatók szankcionálása

Érvényesül az 1/2013. (I. 30.) sz. dékáni utasítás és annak Melléklete, különös tekintettel az alábbi idézetre:

- (a) a félévközi írásbeli számonkéréseken a tárgykövetelményekben megengedett, ill. a számonkérés felelős oktatója által felsoroltakon kívül bármely más segédeszközt (könyv, jegyzet stb.) igénybe vesz és/vagy más hallgató bármilyen segítségét – kivéve az engedélyezett eszköz kölcsönzését – kéri és/vagy azt elfogadja, a félév során a fenti tettet követő számonkérésekből kizárja magát, az addig szerzett eredményei elvesznek, aláírást nem kaphat, pótlási lehetőséggel nem rendelkezik; félévközi jeggyel záruló tárgy esetén végleges eredménye: elégtelen(1) (...).
- (b) az otthoni házi feladatot bizonyíthatóan nem saját maga készítette el, vagy abban olyan részt is saját eredményként, ill. munkaként (alkotásként) tüntet fel mely bizonyíthatóan nem az, a félév során a fenti tettet követő számonkérésekből kizárja magát, az addig szerzett eredményei elvesznek, aláírást nem kaphat, pótlási lehetőséggel nem rendelkezik; félévközi jeggyel záruló tárgy esetén végleges eredménye: elégtelen(1) (...).

14. A tantárgy részletes tematikája (tervezet):

Interaktív prezentációk; ipari esettanulmányok; eseti laborbemutatókkal; laborgyakorlatok:

Időpont: Általános áramlásmérési blokk: kedd, páratlan oktatási heteken 14.15 – 16.00

Lézer technika, lézeres optikai áramlásmérés blokk: minden héten csütörtök, 10.15 – 12.00

Hely: ÁT (Ae ép.), Mérlegterem (emeleti folyosó végén) + tanszéki laboratórium

TEMATIKA: GÉPÉSZET ++

Wikipedia: „Mechatronics is the combination of Mechanical engineering, Electronic engineering, Computer engineering, Control engineering, and Systems design engineering to create useful products.”

Általános áramlásmérési blokk:

1. hét: Bevezetés. Áramlástan mérés szükségessége. Gyakorlati / ipari igények. Mérendő mennyiségek. A „korszerű” áramlásmérés szempontjai. Különleges megjegyzések. Időben átlagolt mérések: statikus, dinamikus, össznyomás. Sebesség nagyságának és irányának nyomás-alapú mérése. Szondák, módszerek. Manométerek.
3. hét: Sebességmérésre visszavezetett és szűkítőelemes (klasszikus) térfogatáram-mérés. Összehasonlítás. Anemométerek, hőszondák. Hőmérsékletmérés. Időben változó nyomások mérése. Akusztikai és vibrációs mérések. Ipari esettanulmány.
5. hét: Laboratóriumi mérés előkészítése.
7. hét: Laboratóriumi mérés.
9. hét: Különleges áramlásmérők: pl. ultrahangos, magneto-hidrodinamikuss, kapacitív keresztkorrelációs, Coriolis, vortex, rotaméter, turbinás, volumetrikus. Ipari esettanulmány.
11. hét: Az április 23, 14.15-16.00 alkalom elmarad, Kari Napok szünet miatt.
13. hét: A labormérési eredmények prezentációja.

Lézeres optikai áramlásmérési blokk:

Dr. Suda Jenő szervezésében, a zárthelyiket is magába foglalóan.