



TANTÁRGY ADATLAP ÉS TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

Utoljára módosítva: 2013. december 5.

ÁRAMLÁSTANI MÉRÉSTECHNIKA

FLUID MECHANICS MEASUREMENTS

1.	Tantárgy kódja	Szemeszter	Óraszám / Követelmény	Kredit	Nyelv	Tárgyfélév
	BMEGEÁTMG05	2.(1.*)	1+0+2 / f	3	magyar	ősz

*: őszi kezdés esetén

2. A tantárgy felelőse (személy és tanszék):

Név:	Beosztás:	Tanszék:
Dr. Vad János	egyetemi docens	Áramlástan Tanszék

3. A tantárgy előadója:

Név:	Beosztás:	Tanszék:
Dr. Vad János	egyetemi docens	Áramlástan Tanszék
Dr. Suda Jenő Miklós	adjunktus	Áramlástan Tanszék
Balczó Márton	tudományos segédmunkatárs	Áramlástan Tanszék
Horváth Csaba	tudományos segédmunkatárs	Áramlástan Tanszék

4. A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít: Az áramlástan alapjai

5. Kötelező/ajánlott előtanulmányi rend:

Kötelező: -

Ajánlott: Áramlástan, bármely BSc tárgy: BMEGEÁTA-G11,-E01,-M21,-KM1,-T01,-MF4

6. A tantárgy célkitűzése: A tantárgy célja, hogy a diákokkal megismertesse az ipari és kutatás-fejlesztési (K+F) áramlástan mérés technika tevékenységeit és a velük szemben támasztott követelményeket. A mérés technika osztályozása után bemutatja az ipari és K+F sebességmérés, nyomásmérés, hőmérsékletmérés, térfogat- és tömegáram-mérés módszereit, eszközeit és azok alkalmazási körülményeit, ipari mérés technikai (folyamatirányítási, diagnosztikai) esettanulmányokon valamint laboratóriumi bemutatókon és méréseken keresztül. A mérési gyakorlati problémamegoldó, tervezői, csapatjátékos készségek fejlesztése érdekében csoportosan végzendő laboratóriumi gyakorlati projektek is részét képezik a tantárgynak.

7. A tantárgy oktatásának módja:

Interaktív oktatói prezentációk (ipari problémamegoldó esettanulmányokkal), laboratóriumi bemutatók, laboratóriumi projektek. (elméleti előadás 1ó/h, tantermi gyakorlat 0ó/h, laboratórium 2ó/h)

8. A tantárgy részletes tematikája:

1. hét: Áramlástan mérés szükségessége. Gyakorlati / ipari igények. Mérendő mennyiségek. Az áramlásmérés szempontjai. Különleges megjegyzések. Időben átlagolt mérések: statikus, dinamikus, össznyomás. IÉ. Laboratóriumi projekt („Projekt”) részletes definiálása, csoportok kialakítása.
2. hét: Projekt-előrehaladási konzultáció. (11 óráig; utána projektmunka).
3. hét: Nyomásmérés eszközei: szondák, módszerek. Manométerek. Sebesség nagyságának és irányának nyomás -alapú mérése. Anemométerek, hőszondák. Hőmérsékletmérés. IÉ. Projekt-előrehaladási konzultáció.
4. hét: Időben változó nyomások mérése. Akusztikai és vibrációs mérések. Laborbemutató. IÉ. Projekt-előrehaladási konzultáció.
5. hét: Sebességmérésre visszavezetett és szűkítőelemes tömegáram-mérés: összehasonlítás. IÉ. Projekt-előrehaladási konzultáció.
6. hét: 1. zárthelyi – “A” rész: elmélet, “B” rész: gyakorlati problémamegoldás. 12.30: Projekt-előrehaladási konzultáció.
7. hét: Prezentációk, laborbemutatók: Lézeres áramlásmérés (Suda J.M.). Gyorsan változó nyomások mérése, szélcsatorna-mérés technika



(Balczó M.). Hődrótos sebességmérés (Horváth Cs.). 12.30: Projekt-előrehaladási konzultáció.
8. hét: Különleges áramlásmérők: ultrahangos, magneto-hidrodinamikuss, kapacitív kereszt korrelációs, Coriolis. IE. Projekt-előrehaladási konzultáció.
9. hét: Különleges áramlásmérők: vortex, rotaméter, turbinás, volumetrikus. Laborbemutató. IE. Projekt -előrehaladási konzultáció.
10. hét: Általában elmarad TDK konferencia miatt.
11. hét: Projekt. 12.30: Projekt-előrehaladási konzultáció.
12. hét: Projekt. 12.30: Projekt-előrehaladási konzultáció.
13. hét: Projekt. 12.30: 2. zárthelyi – "A" rész: elmélet, "B" rész: gyakorlati problémamegoldás.
14. hét: Projekt-prezentációra, bemutatóra felkészülés. 12.30: A projekt-eredmények összefoglaló prezentációja, bemutatóval egybekötve.

9. Követelmények

a) A szorgalmi időszakban: A félévközi jegy megszerzésének feltétele a kontakt-órák legalább 70%-án való részvétel. A megjelenést célzott alkalmakon jelenléti ívvel ellenőrizzük. Számonkérések:

1. zárthelyi dolgozat (max.30pont. Sikeres, ha eredménye min.40%);

2. zárthelyi dolgozat (max.30pont. Sikeres, ha eredménye min.40%);

Interaktív problémamegoldás (max.10pont. Sikeres, ha eredménye min.40%);

Projektet dokumentáló műszaki jelentés (max.20pont. Sikeres, ha eredménye min.40%)
 Benyújtás: a szorgalmi időszak végéig. Ismétlés nem lehetséges; a laboratóriumi foglalkozásról való hiányzás kizárólag orvosi dokumentummal igazolható.

Laboreredmények prezentációja (max.10pont. Sikeres, ha eredménye min.40%), laboratóriumi bemutató egyeztetett időpontban. Ismétlés nem lehetséges; a prezentációról való hiányzás kizárólag orvosi dokumentummal igazolható. A félévközi jegy megszerzésének feltétele külön min. 40% az összes tételből.

A félévközi jegy megállapítása az összpontszám (max.100p) alapján történik:

elégtelen (1)	osztályzat:		összpontszám	< 40 p
elégséges (2)	osztályzat:	40 p ≤	összpontszám	< 55 p
közepes (3)	osztályzat:	55 p ≤	összpontszám	< 70 p
jó (4)	osztályzat:	70 p ≤	összpontszám	< 85 p
jeles (5)	osztályzat:	85 p ≤	összpontszám	

b) A vizsgaidőszakban: -

c) Tantárgyi követelményeket tiltott eszközzel teljesíteni szándékozó hallgatók szankcionálása: A tantárgyi követelményeket tiltott eszközzel vagy szabálytalanul teljesíteni szándékozó hallgatókkal szemben az 1/2013. (I. 30.) Dékáni utasítás rendelkezéseinek alkalmazásával kell eljárni.

10. Pótlási lehetőségek: Zárthelyik pótlására a pótlási héten biztosítunk egy alkalmat.

11. Konzultációs lehetőségek: A honlapon megadott vagy emailen előzetesen egyeztetett időpontban.

12. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:

Kötelező irodalom:

Vad, J. (2008), *Advanced flow measurements*. Műegyetemi Kiadó, 45085. ISBN 978 963 420 951 5.

A tananyag az előadók által biztosított előadás jegyzetek alapján elsajátítható. Az előadás jegyzetek PowerPoint prezentációk formájában a honlapon (ld. alábbi link) található meg és az előadásokon bemutatott anyaggal egyeznek.

Letölthető segédanyagok: www.ara.bme.hu/oktatas/tantargy/NEPTUN/BMEGEATMG05

13. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka:

kontakt óra	42	ó/félév
félévközi készülés az órákra	14	ó/félév
felkészülés zárthelyire	2x6	ó/számonkérés
házi feladat elkészítése	1x12	ó/feladat
kijelölt írásos tananyag elsajátítása	10	ó/félév
vizsgafelkészülés	-	ó/félév
összesen	90	ó/félév

14. A tantárgy tematikáját kidolgozta:

Név:	Beosztás:	Tanszék:
Dr. Vad János	egyetemi docens	Áramlástan Tanszék

