

TANTÁRGY ADATLAP ÉS TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

Áramlás- és hőtechnikai mérések

1.	kód	Szemeszter	Követelmény	Kredit	Nyelv	Tárgyfélév
	BMEGEÁTAG02	7	1+0+2 f	3	magyar	1/1

2. A tantárgyfelelős személy és tanszék:

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

3. A tantárgy előadója:

Név:	Beosztás:	Tanszék, Int.:
Dr. Vad János (50%)	egyetemi docens	Áramlástan Tsz.
Dr. Gróf Gyula (50%)	egyetemi docens	Energetikai Gépek és Rendszerek Tanszék

4. A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít:

-

5. Kötelező/ajánlott előtanulmányi rend:

Áramlástan BMEGEÁTAG01

6. A tantárgy célkitűzése:

A tantárgy célja, hogy a hallgatókkal megismertesse az ipari és kutatás-fejlesztési áramlás- és hőtechnikai mérések típusait 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.

7. A tantárgy részletes tematikája:

1. hét: Bevezetés. Áramlás- és hőtechnikai mérések szükségessége. Mérendő mennyiségek. Időben átlagolt statikus, össz- és dinamikus nyomások mérése. Szondák és módszerek. Manométerek.

2. hét: A sebesség nagyságának és irányának nyomásmérésen alapuló meghatározása. Anemométerek, hőszondák. Időben változó nyomás mérése. Hőmérsékletmérés.

3. hét: Hődrótos áramlásmérés. Lézeres optikai áramlásmérés. Lézer Doppler Anemometria.

4. hét: Laboratóriumi gyakorlat. Lézer Doppler anemometria. Szélcatorna-mérés-technika, lézersík, áramlás láthatóvá tétele, hődrótos mérés.

5. hét: Optikai áramlás-diagnosztika. Phase Doppler Anemometry, Particle Image Velocimetry. Mérés és numerikus szimuláció együtműködése.

6. hét: Laboratóriumi gyakorlat. Nyomás, sebesség és hőmérséklet mérése. Stroboszkópia. Lézeroptika, lézer Doppler anemometria.

7. hét: 1. Zh 1 – 7. hét anyagából

8. hét: Szűkítőelemes és sebességmérésre visszavezetett térfogatáram-mérés. Összehasonlítás.

9. hét: Áramlásmérők: ultrahangos, magneto-hidrodinamikus, kapacitív keresztkorrelációs, Coriolis.

10. hét: Áramlásmérők. Vortex, rotaméter, turbinás, volumetrikus.

11. hét: Ipari esettanulmányok.

12. hét: Ipari esettanulmányok.

13. hét: Laboratóriumi gyakorlat. Pneumatikus mérések, áramlásmérők.

14. hét: 2. ZH a teljes szemeszter anyagából

8. A tantárgy oktatásának módja: előadás, laboratóriumi gyakorlat

9. Követelmények

Jelen követelmények érvényesek a 2008/2009. tanév I. félévétől

A tárgyat a Gépészmérnöki Kar nappali tagozatának Gépészmérnök alapszakos, Gépészeti Fejlesztő szakirányú hallgatói tanulják heti 1 óra előadás és 2 óra labor formájában.

A kreditpont megszerzésének feltétele: legalább elégséges jegy.

Az évközi jegy megszerzésének feltételei, amelyeket a *szorgalmi* időszakban kell teljesíteni:

- Részt kell venni a tárgy óráinak legalább 70%-án;
- 2 db. ellenőrző dolgozatot kell egyenként legalább elégséges szinten teljesíteni (40%), amelyek egyenként 50 pontot érnek

Az évközi jegy a megszerzett pontok alapján a következők szerint kerül meghatározásra:

0 – 39 pont	pótzárthelyi
40 – 54 pont	elégséges
55 – 69 pont	közepes
70 – 84 pont	jó
85 - pont	jeles

Pótlási lehetőségek:

Aki nem éri el a két ellenőrző dolgozatával a szükséges minimális pontot, vagy valamelyik dolgozatát nem írta meg, a félév végén *egyetlen* pótzárthelyin kap lehetőséget a javításra. Sikertelen pótzárthelyi elégtelen osztályzatnak minősül.

Érvénytelen a féléve annak a hallgatónak, aki

- hiányzott a tárgy óráinak több, mint 30%-áról.

10. Konzultációs lehetőségek

Szorgalmi időszakban heti egy alkalommal az Áramlástan Tanszéken az előadáson megbeszéltek szerint

11. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:

Lajos Tamás: Az Áramlástan alapjai

45 073

Vad János: Advanced Flow Measurements

www.ara.bme.hu

12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka:

hetente 3 kontaktóra, zárthelyikre felkészüléshez heti + 2-3 óra

13. A tantárgy tematikáját kidolgozta:

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