

## 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 Tsz. |

**3. A tantárgy előadója:**

| Név:           | Beosztás:       | Tanszék, Int.:              |
|----------------|-----------------|-----------------------------|
| Dr. Vad János  | Egyetemi docens | Áramlástan Tsz.             |
| Dr. Gróf Gyula | Egyetemi docens | Energetikai G. és Rsz. Tsz. |

**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-technikai 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.-7. hét: Áramlástechnikai mérések

1. hét : Problémafelvetés, a megoldandó ipari gépészeti fejlesztési feladat felvázolása, a feladat műszaki részletei. Ipari esettanulmányok.

2. hét: Ipari fejlesztési igény, mérési igények, kívánalmak, előírások, kihívások, kompromisszumok. Áramlásmérési módszerek és elvek összefoglalása; a feladat megoldása szempontjából releváns mérés-technikai ismeretek áttekintése.

3.hét: Statikus, össz- és dinamikus nyomások mérése. Szondák és módszerek. Manométerek. Hőmérsékletmérés. Hődrótos sebességmérés. Lézer Doppler sebességmérés. Fordulatszám mérése. Laboratóriumi bemutató.

4. hét: Szűkítőelemes és sebességmérésre visszavezetett térfogatáram-mérés; összehasonlításuk. Speciális áramlásmérők. Laboratóriumi bemutató. „Brainstorming:” A mérési koncepció és a mérőberendezés részleteinek közös körvonalazása. Érvek és ellenérvek megvitatása. Laboratóriumi bejárás és bemutató, előkészületek. A részletek véglegesítése, döntéshozatal.

5. hét: A berendezés kialakítása, próbaüzem.

6. hét: Mérések és kiértékelés.

7. hét: Kiértékelés, összefoglaló fejlesztőmérnöki támpontok megfogalmazása. Műszaki jelentés beadása. Az eredmények PowerPoint prezentációja. A csoporttagok munkájának értékelése.

8.-14. hét: Hőtechnikai mérések, az 1.-7. hét beosztásához hasonló tematikával.

## 8. A tantárgy oktatásának módja: előadás, laboratóriumi gyakorlat

### 9. Követelmények

Jelen követelmények érvényesek a 2009/2010. 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: A foglalkozásokon – tekintettel a testreszabott szerepekre – **a részvétel kötelező;** távollét kizárólag orvosi igazolással fogadható el.

**A műszaki jelentés végső változatát az utolsó foglalkozáson kötelező beadni;** annak későbbi beadása nem elfogadott. **A prezentációt kötelező megtartani az utolsó foglalkozáson,** annak halasztására nincs lehetőség.

A műszaki jelentés max. 60 %, a prezentáció max. 40 % súllyal szerepel az értékelésben.

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

Az így kiadódó átfogó értékelésből az oktató csoport-érdemjegyet állapít meg: < 40 %: elégtelen (1); =< 54 %: elégséges (2); =< 69 %: közepes (3); =< 84 %: jó (4); > 84 %: jeles (5). A csoport-érdemjegyhez képest a hallgatók egyéni osztályzata az egyéni munkának megfelelően módosul. **A tantárgyra adandó osztályzatot az áramlástechnikai és hőtechnikai mérésekre kapott érdemjegyek átlaga határozza meg.**

#### **Pótlási lehetőségek:**

Sikertelen mérés az oktatóval egyeztetve 1 alkalommal pótolható.

**Érvénytelen a féléve** annak a hallgatónak, aki

- Igazolatlanul hiányzott a laboratóriumi munkát előkészítő tantermi, valamint a laboratóriumi foglalkozásokról.

### 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. Budapest, 2008. ISBN 978 963 06 6382 3.

Vad János: Advanced Flow Measurements. Műegyetemi Kiadó, 2008, jelzet: 45085.

### 12. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka:

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

### 13. A tantárgy tematikáját kidolgozta:

|               |                 |                 |
|---------------|-----------------|-----------------|
| Név:          | Beosztás:       | Tanszék, Int.:  |
| Dr. Vad János | Egyetemi docens | Áramlástan Tsz. |