

## TANTÁRGY ADATLAP ÉS TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

Utoljára módosítva: 2012.01.17.

### Hő- és áramlástan

### Heat Transfer and Fluid Mechanics

| 1. | Tantárgy kódja | Szemeszter | Követelmény | Kredit | Nyelv  |
|----|----------------|------------|-------------|--------|--------|
|    | BMEGEÁTMG01    | tavaszi    | 2+0+1 / v   | 4      | magyar |

#### 2. A tantárgy felelőse (személy és tanszék):

| Név:            | Beosztás:      | Tanszék:           |
|-----------------|----------------|--------------------|
| Dr. Lajos Tamás | egyetemi tanár | Áramlástan Tanszék |

#### 3. A tantárgy előadója:

| Név:            | Beosztás:       | Tanszék:                                |
|-----------------|-----------------|---|
| Dr. Lajos Tamás | egyetemi tanár  | Áramlástan Tanszék                      |
| Dr. Gróf Gyula  | egyetemi docens | Energetikai Gépek és Rendszerek Tanszék |

#### 4. A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít:

Az áramlástan és a hőátvitel alapegyenletei és alkalmazásukkal kapcsolatos alapvető ismeretek.

#### 5. Kötelező/ajánlott előtanulmányi rend:

Tematikaütközés miatt a tantárgyat csak azok vehetik fel, akik korábban nem hallgatták a következő tantárgyakat:

-

#### 6. A tantárgy célkitűzése:

Az áramlástan és a hőátvitel alapismereteinek felidézése és szükség esetén szintrehozása konzultációval segített önálló tanulással, és olyan új ismeretek elsajátítása, amelyek megalapozzák a szak tantárgyainak eredményes tanulását.

#### 7. A tantárgy részletes tematikája:

##### Áramlástan tárgyrész (1. – 7. oktatási hetek)

1. Az áramlástan alapegyenletei és alkalmazásuk módjának áttekintése.
2. A turbulens áramlások jellemzői,
3. turbulencia modellezés.
4. Határrétegek.
5. Szabadsugarak.
6. Többfázisú áramlások.
7. Áramlástan mérés.

##### Hőtan tárgyrész (8. – 14. oktatási hetek):

8. Térbeli hőszállítás, gázok, lángok.
9. Hőtranszport módok áttekintése, kölcsönhatások.
10. Többdimenziós hővezetés.
11. Mozgó hőforrások.
12. Fázisátalakulás.
13. Hőátadás.
14. Hőcserélők.

Laboratóriumi gyakorlatok: korszerű áramlásmérési, numerikus szimulációs módszerek alapjainak és a módszerek alkalmazásának megismerése, feladatmegoldás.

#### 8. A tantárgy oktatásának módja:

- 2/6 óra előadás (áramlástan ill. hőtan tárgyrészek megosztva a szemeszter első ill. második felében,
- 1/6 óra laboratóriumi gyakorlat (összesen 7 alkalommal heti 2 órás laborgyakorlatokra összevonva)

## 9. Követelmények

### a) A szorgalmi időszakban:

-**áramlástan** tárgyrészből: eredményes (legalább 50%) zárthelyi a tananyagból a 7. héten, valamint elfogadott laboratóriumi mérési jelentés.

-**hőtan** tárgyrészből: az aláírás feltétele eredményes (legalább 50%) zárthelyi a 11. héten.

Adott tárgyrész sikeres részeredménye 3 évig megtartható.

### b) A vizsgaidőszakban:

A vizsga csak írásbeli részből áll, tárgyrészenként külön kiadott írásbeli feladatsor 90-90 perc alatt kidolgozható. A sikeres vizsga feltétele a tárgyrészenként min. 40% eredmény elérése.

A vizsgajegy megállapításánál a szorgalmi időszakbeli eredmény 30%, az írásbeli vizsgaeredmény 70% részarányt képvisel. A vizsgajegy megállapításának módja:

|               |   |                      |
|---------------|---|----------------------|
| elégtelen (1) | = | eredmény <40%        |
| elégséges (2) | = | 40% ≤ eredmény < 55% |
| közepes (3)   | = | 55% ≤ eredmény < 70% |
| jó (4)        | = | 70% ≤ eredmény < 85% |
| jeles (5)     | = | 85% ≤ eredmény       |

Adott tárgyrész sikeres írásbeli vizsga részeredménye 3 évig megtartható.

## 10. Pótlási lehetőségek

A tárgyrész zárthelyik pótlása a ZH-t követő héten (áramlástan : 8. okt. hét, hőtan : 12. okt. hét), illetve a pótlási héten lehetséges. Laboratóriumi mérési jelentés csak szorgalmi időszakban pótolható, pótlási héten nem.

Egyéb esetekben a mindenkor BME TVSZ érvényes.

## 11. Konzultációs lehetőségek

Félév elején egyeztetett konzultációs időpontokban.

## 12. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:

Lajos T.: Az áramlástan alapjai, tankönyv, Budapest, 2008, ISBN 978 963 066 382 3

Környey T.: Hőátvitel, Műegyetemi Kiadó, Bp. 1999.

Letölthető anyagok az előadáshoz, mérésekhez segédletek, stb.:

<http://www.ara.bme.hu/oktatas/tantargy/NEPTUN/BMEGEATMG01/>

## 13. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka:

A tantárgy elsajátításához elégséges előismeretek esetén szorgalmi időszakban heti 3 óra készülés, a heti 2 óra előadás, 1 óra mérés, ill. laboratóriumi mérésre való felkészülés mellett.

## 14. A tantárgy tematikáját kidolgozta:

Budapest, 2012. január 17.

| <u>Név:</u>     | <u>Beosztás:</u> | <u>Tanszék:</u>                         |
|-----------------|------------------|---|
| Dr. Lajos Tamás | egyetemi tanár   | Áramlástan Tanszék                      |
| Dr. Gróf Gyula  | egyetemi docens  | Energetikai Gépek és Rendszerek Tanszék |