



TANTÁRGY ADATLAP ÉS TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

Utoljára módosítva: 2013. december 5.

HŐ- ÉS ÁRAMLÁSTAN

HEAT TRANSFER AND FLUID MECHANICS

1.	Tantárgy kódja	Szemeszter	Óraszám / Követelmény	Kredit	Nyelv	Tárgyfélév
	BMEGEÁTMG01	1.(2.*)	2+0+1 / v	4	magyar	tavasz

*: 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. Lajos Tamás	professor emeritus	Áramlástan Tanszék
Dr. Vad János	egyetemi docens	Áramlástan Tanszék
Dr. Gróf Gyula	egyetemi tanár	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:

Kötelező: -

Ajánlott: Áramlástan, bármely BSc tárgy: BMEGEÁT- AG11, -AE01, -AM21, -AKM1, -AT01, -AMF4

6. A tantárgy célkitűzése: Az áramlástan és a hőátvitel alapismereteinek felidézése és szükség esetén szintre hozása előadással és konzultációval segített önálló tanulással, és olyan új ismeretek elsajátítása, amelyek megalapozzák a szak tantárgyainak eredményes tanulását.

7. A tantárgy oktatásának módja: előadás 2 ó/h, gyakorlat 0 ó/h, labor 1 ó/h: 8.-14. hetekre 2 ó/h összevonva.

8. A tantárgy részletes tematikája:

Áramlástan tárgyrész előadások (1.-7. hetek)

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

Hőtan tárgyrész előadások (8.-14. hetek)

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



Laboratóriumi gyakorlatok (A félév második felében, a 8.-14- heteken 2ó/hét kiméretben):

8.+9. hetek: méréselőkészítő órák; 10.+11. hetek: mérések; 12.+13. hét: konzultáció, jegyzőkönyvleadás; 14.: prezentáció

A 8.-14. hetekre összevont 2ó/hét kiméretű labor oktatásában csak az Áramlástan Tanszék vesz részt. A hallgatók előzetes egyeztetés alapján 5 fős mérőcsoportokat alkotva a Kármán Tódor Szécsatorna Laboratóriumában 2 önálló mérést végeznek, melyekről a mérőcsoport külön 1-1 mérési jegyzőkönyvet készít, melyeket elektronikus formátumban kell leadni legkésőbb a mérést követő 2. hét szerda 12h-ig. A mérési jegyzőkönyvnek tartalmaznia kell minden mért és számított adatot és azok kiértékelését. A mérésvezető oktatók max.3 munkanap alatt fentieket elbírálják, és értékelik. Mérési helyenként 2-2 legjobb csoportra tesznek javaslatot, akik a mérésekből szóbeli előadást is tarthatnak a 14. héten pluszpontért.

9. Követelmények

- a) A szorgalmi időszakban: Az aláírás megszerzésének feltétele az elméleti kontakt-órák legalább 70%-án való részvétel. A megjelenést célzott alkalmakon jelenléti ívvel ellenőrizzük. A laborfoglalkozások mindegyikén a jelenlét kötelező. Az aláírás megszerzésének feltétele a határidőre, elektronikus formátumban leadott és elfogadott (min.40%) mérőcsoportonként (külön-külön max. 10p-10p, -ra értékelt) mérési jegyzőkönyv. A legjobb csoportok által tartott prezentációkra max.10 pluszpont kapható. A méréssel kapcsolatos részeredmények összege (max.20pont) a vizsgajegybe 20% részarányban számít be.
- b) A vizsgaidőszakban: Írásbeli vizsga, külön hőtán (max.40pont; 90perc) és külön áramlástan részből (max.40pont, 90perc). Külön min.40%-os eredmény szükséges a sikeres teljesítéshez. Vizsgajegy megállapítása: ÖSSZPONTSZÁM 100p = max.20pont félévközi mérés összpontszám + max.40pont hőtán vizsgapontszám + max.40pont áramlástan vizsgapontszám. Az összpontszámhoz adódik hozzá a prezentációk pluszpontja. Érdemjegy kiszámításának módja:
- | | | | |
|---------------|-------------|--------------|--------|
| elégtelen (1) | osztályzat: | összpontszám | < 40 p |
| elégséges (2) | osztályzat: | összpontszám | < 55 p |
| közepes (3) | osztályzat: | összpontszám | < 70 p |
| jó (4) | osztályzat: | összpontszám | < 85 p |
| jeles (5) | osztályzat: | összpontszám | |
- Az aláírás TVSZ szerinti érvényességi idejével megegyező időtartamig elfogadjuk külön hőtán és áramlástan tárgyrészek sikeres írásbeli vizsgaeredményeit. Az aláírással rendelkező vizsgakurzusos hallgatóknak a sikertelen tárgy rész vizsgaírásbelijét kell megírnia.
- 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: Mérésekkel kapcsolatos leadandók pótlására a szorgalmi időszak végéig van lehetőség.

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

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 segédanyagok: www.ara.bme.hu/oktatas/tantargy/NEPTUN/BMEGEATMG01

13. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka:

kontakt óra	42	ó/félév
félévközi készülés az órákra	10	ó/félév
felkészülés zárhelyire	-	ó/számonkérés
házi feladat elkészítése	2x14	ó/feladat
kijelölt írásos tananyag elsajátítása	-	ó/félév
vizsgafelkészülés	40	ó/félév
összesen	120	ó/félév

14. A tantárgy tematikáját kidolgozta:

Név:	Beosztás:	Tanszék:
Dr. Lajos Tamás	professor emeritus	Áramlástan Tanszék
Dr. Gróf Gyula	egyetemi tanár	Energetikai Gépek és Rendszerek Tanszék

