



Mérnök-tanári/Közgazdász-tanári mesterszak (MA)

GTK: 7L-M, I.évf. levelező

szakirányú szakmai tárgy

Gépészmérnök szakirány

## TANTÁRGY ADATLAP ÉS TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

Utoljára módosítva: 2015. február 2.

### HŐ- ÉS ÁRAMLÁSTAN

### HEAT TRANSFER AND FLUID MECHANICS

1.	Tantárgy kódja	Szemeszter	Óraszám / Követelmény	Kredit	Nyelv	Tárgyfélév
	BMEGEÁTMR01	4.	10+5+0 / v	4	magyar	tavasz

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. 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:

Áramlástan tárgyrész előadás egyben (Σ7,5 ó)

2015.02.20. péntek: 8:15h-11:00h (AE ép. Mérlegterem)

2015.03.06. péntek: 8:15h-11:00h (AE ép. Mérlegterem)

2015.03.20. péntek: 8:15h-10:30h (AE ép. Mérlegterem)

Hőtan tárgyrész előadás+gyakorlat egyben (Σ7,5 ó)

2015.03.20. péntek: 10:30h-11:00h (D ép.)

2015.04.17. péntek: 8:15h-11:00h (D ép.)

2015.05.15. péntek: 8:15h-11:00h (D ép.)

8. A tantárgy részletes tematikája:

ÁRAMLÁSTAN tárgyrész: Alapegyenletek és alkalmazásuk áttekintése. A Navier-Stokes egyenlet linearizálása, Darcy törvény, a szemcsedinamika alapjai. Az áramfüggvény és a Poisson egyenlet örvényes áramlások leírására. Szabadsugarak. Az örvénytranszport egyenlet. A turbulens áramlások jellemzői, modellezése. Határretegek. Hidraulikai veszteségek csökkentése.

HŐTAN tárgyrész: Térbeli hőszugárzás, gázok, lángok. Hőtranszport módok áttekintése, kölcsönhatások. Többdimenziós hővezetés. Mozgó hőforrások. Fázisátalakulás. Hőátadás. Hőcserélők. Laboratóriumi gyakorlatok: korszerű mérési, numerikus szimulációs módszerek alapjainak és a módszerek alkalmazásának megismerése, feladatmegoldás.

Gyakorlatok: Az elméleti ismeretek, a mérési és numerikus szimulációs eszközök gyakorlati alkalmazásának megismerése.



## 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.
- b) A vizsgaidőszakban: Írásbeli vizsga, külön hőtan (max.50pont; 90perc) és külön áramlástan részből (max.50pont, 90perc). Külön min.40%-os eredmény szükséges a sikeres teljesítéshez. Vizsgajegy megállapítása az ÖSSZPONTSZÁM (100p) alapján történik, az érdemjegy kiszámításának módja:

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

Az aláírás TVSZ szerinti érvényességi idejével megegyező időtartamig elfogadjuk külön hőtan 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: Az aktuális BME TVSZ szerint.

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/BMEGEATMR01](http://www.ara.bme.hu/oktatas/tantargy/NEPTUN/BMEGEATMR01)

13. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka:

kontakt óra	15	ó/félév
félévközi készülés az órákra	60	ó/félév
felkészülés zárthelyire	-	ó/számonkérés
házi feladat elkészítése	-	ó/feladat
kijelölt írásos tananyag elsajátítása	-	ó/félév
vizsgafelkészülés	45	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

