



## TANTÁRGY ADATLAP ÉS TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

Utoljára módosítva: 2016. február 15.

### AZ ÁRAMLÁSTAN VÁLOGATOTT FEJEZETEI SELECTED CHAPTERS OF FLUID MECHANICS

1.	Tantárgy kódja	Szemeszter	Óraszám / Követelmény	Kredit	Nyelv	Tárgyfélév
	BMEGEÁTMG03	3.(4.*)	2+1+1 / v	4	magyar	tavasz

\*: őszi kezdés esetén

2. A tantárgy felelőse (személy és tanszék):

Név:	Beosztás:	Tanszék:
Dr. Vad János	egyetemi tanár	Áramlástan Tanszék

3. A tantárgy előadója:

Név:	Beosztás:	Tanszék:
Dr. Vad János	egyetemi tanár	Áramlástan Tanszék

4. A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít: hő- és áramlástan

5. Kötelező/ajánlott előtanulmányi rend:

Kötelező:	-
Ajánlott:	Hő- és áramlástan BMEGEÁTMG01

6. A tantárgy célkitűzése: A tantárgy az alábbi témakörökhöz kapcsolódó háttértudást, mérnöki készségeket fejleszt: Áramlástan alapelvek alkalmazása gépészeti rendszerekben, különös tekintettel az ipari lég- és gáztechnikára: munkagépek csoportosítása, üzemi jellemzői, konstrukciója, méretezése, kiválasztása, üzemeltetése. Áramlástechnikai rendszerek alkatelemei, jellemzői, üzeme. Befúvó és szabályzó elemek. Áramlástan alapelvek alkalmazása különleges ipari problémák megoldásában. Ipari esettanulmányok. Laboratóriumi bemutatók, laboratóriumi projektek.

7. A tantárgy oktatásának módja: Interaktív prezentációk (ipari problémamegoldó esettanulmányokkal), laboratóriumi bemutatók, ipari partnerekkel közösen szervezett szakmai programok. (elméleti előadás 2ó/h, tantermi gyakorlat 1ó/h, laboratórium 1ó/h)

8. A tantárgy részletes tematikája:

28 elméleti óra, 14 X 2-órás blokkokban:

- Ipari lég- és gáztechnika interaktív előadások (ILE):  
Gázszállító áramlástechnikai forgó munkagépek fajtái. Munkafolyamat. Radiális és axiális ventilátorok. Jellemző méretek. Ventilátor-elrendezések. Jelleggörbe. Dimenziótlan számcsoportok, összehasonlítás. Ventilátor kiválasztása. Cordier-diagram és alkalmazása. Radiális ventilátorok. Konstrukció. Hátrahajló, előrehajló és radiális lapátosítások. Az áramlás és lapátalak sajátosságai, lapátműködés. Radiális ventilátorok elméleti és valóságos jelleggörbéje. Axiálventilátorok. Konstrukció. Az áramlás és lapátalak sajátosságai, lapátműködés. Méretezési elvek. Veszteségforrások. A járókerékben kialakuló áramlás vizsgálati módszerei. Axiálventilátorok jelleggörbéje. Légtechnikai rendszerek felépítése. Ventilátorok üzemeltetése, stabilitás kritériuma. Konstrukciók különleges üzemhez. Ventilátorok szabályzása. Gépek soros és párhuzamos üzeme. Fúvók, kompresszorok. Axiális ventilátorok korszerű méretezési és optimalizálási irányvonalai. Veszteségek csökkentése, a leválásmentes üzemállapot-tartomány kiterjesztése. Lapátnyilazás, lapátferdítés. Ventilátor-választás elvei.
- Ipari partnerek előadásai, bemutatói (IPE):  
Légtechnikai, szivattyúzás-technikai, folyamatirányítási, mérés-technikai vállalatok meghívott előadói által.
- Elméleti (ipari lég- és gáztechnikai) zárthelyi dolgozat



#### 14 gyakorlati óra, 7 X 2-órás blokkokban:

- Interaktív ipari esettanulmányok (IELG) ipari lég- és gáztechnikai témákban.
- Elméleti zárthelyi dolgozat.
- Ipari probléma-megoldási (számítási) zárthelyi dolgozat.
- Gyakorlati (ipari) kreatív projekt kidolgozása és prezentációja.

#### 14 laboratórium-orientált ill. üzemlátogatási óra, 3 X 4 + 1 X 2-órás blokkokban:

Üzemlátogatás, terepmunka, labormunka vállalatok telephelyén.

#### 9. Követelmények

- a) A szorgalmi időszakban: Az aláírás megszerzésének feltétele a kontakt -órák legalább 70%-án való részvétel. A megjelenést célzott alkalmakon jelenléti ívvel ellenőrizzük. Számonkérések:
- 1db elméleti zárthelyi dolgozat (max.30 pont. Sikeres, ha eredménye min.40%);
  - 1db ipari probléma-megoldási (számítási) zárthelyi dolgozat (max.30 pont. Sikeres, ha eredménye min.40%);
  - 1 db gyakorlati (ipari) kreatív projekt jegyzőkönyve (max.30 pont. Sikeres, ha eredménye min.40%);
  - 1db gyakorlati (ipari) kreatív projekt prezentációja (max.10 pont. Sikeres, ha eredménye min.40%).
- Az aláírás megszerzésének feltétele külön min. 40% az összes tételből. A félévközi összpontszám a fenti tételek összege = max.100pont.
- b) A vizsgaidőszakban: írásbeli vizsga (max.50pont, Sikeres, ha eredménye min.40%) A vizsgajegy megállapítása az ÖSSZPONTSZÁM = (félévközi összpontszám X 0,5) + (vizsgapontszám) alapján:
- |               |             |              |                     |
|---------------|-------------|--------------|---------------------|
| 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        |
- c) Megajánlott vizsgajegy adható,  
ha a félévközi összpontszám 70 ÷ 84 pont: jó (4) megajánlott vizsgajegy;  
ha a félévközi összpontszám 85 ÷ 100 pont: jeles (5) megajánlott vizsgajegy.

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: Pótzárthelyire a pótlási héten biztosítunk egy alkalmat.

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

12. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:

Kötelező irodalom:

Lajos, T. Az Áramlástan alapjai, 5. kiadás, Budapest, 2015. (ISBN 978 963 12 2885 4).

A tananyag az előadó által biztosított előadás jegyzetek alapján elsajátítható. Az előadás jegyzetek PowerPoint prezentációk formájában a honlapon (ld. alábbi link) található meg és az előadásokon bemutatott anyaggal egyeznek.

Letölthető segédanyagok: [www.ara.bme.hu/oktatas/tantargy/NEPTUN/BMEGEATMG03](http://www.ara.bme.hu/oktatas/tantargy/NEPTUN/BMEGEATMG03)

13. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka:

kontakt óra	56	ó/félév
félévközi készülés az órákra	14	ó/félév
felkészülés zárthelyire	1x6	ó/számonkérés
házi feladat elkészítése	2x6	ó/feladat
kijelölt írásos tananyag elsajátítása	14	ó/félév
vizsgafelkészülés	18	ó/félév
összesen	120	ó/félév

14. A tantárgy tematikáját kidolgozta:

Név:	Beosztás:	Tanszék:
Dr. Vad János	egyetemi tanár	Áramlástan Tanszék

