

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Gépészmérnöki Kar
Áramlástan Tanszék (ÁT)
Gépészmérnöki mesterszak (MSc)
Áramlástechnika szakirány

Az áramlástan válogatott fejezetei

<i>I.</i>	<i>Kód</i>	<i>Szemeszter</i>	<i>Követelmények</i>	<i>Kredit</i>	<i>Nyelv</i>
	BMEGEÁTMG03	4/3. ősz/tavaszi kezdés	e/g/l (vizsga / félévk.jegy / aláírás) 2/1/1 (v)	4	magyar

2. Tantárgyfelelős személy és Tanszék:

<i>Név:</i>	<i>Beosztás:</i>	<i>Tanszék:</i>
Dr. Vad János	Egyetemi docens	ÁT

BME, ÁT, ("Ae" épület), 1111 Budapest, Bertalan L. u. 4 - 6.

Tel.: (+36 1) 463-2464, 463-4072, Fax: (+36 1) 463-3464, Email: vad@ara.bme.hu, web: www.ara.bme.hu

3. Tantárgy előadó(k):

<i>Név:</i>	<i>Beosztás:</i>	<i>Tanszék:</i>
Dr. Vad János*, Dr. Suda Jenő Miklós**, Horváth Csaba***, Dr. Lohász Máté Márton****	*egy.docens, **egy.adjunktus, ***egy. tanársegéd, ****külső előadó	ÁT

4. A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít:

Az Áramlástan alapjai

5. Kötelező/ajánlott előtanulmányi rend:

	<i>Tárgynév</i>	<i>Tárgykód</i>
Kötelező:	Áramlástan	BMEGEÁTAG01
Ajánlott:	-	-

6. A tantárgy célkitűzései:

A tantárgy az alábbi témakörökhöz kapcsolódó háttértudást, mérnöki készségeket fejleszt: Áramlástan alapelvek alkalmazása gépészeti rendszerekben, különös tekintettel az ipari légtechnikára: munkagépek csoportosítása, üzemi jellemzői, konstrukciója, méretezése, kiválasztása, üzemeltetése. Áramlástechnikai rendszerek alkatelemei, jellemzői, üzeme. Befúvó és szabályzó elemek, mérőszondák vizsgálata, fejlesztése, tanúsító mérése. A turbulenciamodellezés válogatott fejezetei. Az aero-akusztika válogatott fejezetei. Áramlástan alapelvek alkalmazása különleges ipari problémák megoldásában. Ipari esettanulmányok. Laboratóriumi bemutatók, laboratóriumi projektek.

7. A tantárgy oktatásának módja:

Interaktív prezentációk és gyakorlatok, laboratóriumi bemutatók és laboratóriumi projektek.

8. Követelmények:

- 1 db **zárthelyi dolgozat**. Maximális pontszám: 20
- 1 db **esszé** a "Rárepülünk egy gyárra" projekt témájában. Maximális pontszám: 15
- **Prezentáció** a "Rárepülünk egy gyárra" projekt témájában. Maximális pontszám: 15
- Írásbeli **vizsga**. Maximális pontszám: 50

A tantárgy teljesítésének (elégtelentől különböző jegy) feltétele: min. 40 % elérése a fenti összes tételből egyenként.

Érdemjegy: jeles (5): 85-100p; jó (4): 70-84p; közepes (3): 55-69p; elégséges (2): 40-54p; elégtelen (1): 40-

9. Konzultációs lehetőségek:

Dr. Vad János, egyeztetett időpontban

10. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:

- <http://www.ara.bme.hu/oktatas/tantargy/NEPTUN/BMEGEATMG03>
- Kötelező irodalom: Lajos, T. Az Áramlástan alapjai, Mackensen, Budapest, 2008. (ISBN 978 963 06 6382 3)

11. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka:

6 óra / hét.

12. A tantárgy tematikáját kidolgozta:

Budapest, 2012.02.06.

<i>Név:</i>	<i>Beosztás:</i>	<i>Tanszék:</i>
Dr. Vad János	Egyetemi docens	ÁT

A tantárgy részletes tematikája (tervezet):**Időpont:** hétfő 15.15 – 17.00 / csütörtök 8.15 – 10.00 (Az elválasztás a tematikában / jellel jelezve)**Hely:** ÁT (Ae ép.), Mérlegterem (emeleti folyosó végén) + tanszéki laboratórium**TEMATIKA:**

1. hét: A "Rárepülünk egy gyárra" (GYÁR) projekt ismertetése. Ipari légtechnika (ILT) / ILT.
2. hét: GYÁR, gyárlátogatás (utazással 4 óra)
3. hét: ILT / ILT, GYÁR konzultáció.
4. hét: ILT / ILT, GYÁR konzultáció.
5. hét: ILT / ILT, GYÁR konzultáció.
6. hét: Légtechnikai esettanulmányok – <i>Dr. Suda Jenő</i> / Nemzeti ünnep
7. hét: Zárthelyi dolgozat: ILT feladatmegoldás. / GYÁR konzultáció.
8. hét: Mikrofontömbös mérőműszer laboratóriumi gyakorlat és bemutató (2 X 2 óra)
9. hét: Turbulenciamodellezés - aero-akusztika - szabadsugár-mérés 1. – <i>Dr. Lohász Máté</i>
10. hét: Húsvét / GYÁR konzultáció.
11. hét: Turbulenciamodellezés - aero-akusztika - szabadsugár-mérés 2. – <i>Dr. Lohász Máté</i>
12. hét: Turbulenciamodellezés - aero-akusztika - szabadsugár-mérés 3. – <i>Dr. Lohász Máté</i>
13. hét: GYÁR konzultáció, elő-prezentáció. (2 X 2 óra)
14. hét: GYÁR projekt ppt prezentációja, zsűrizése. Vizsgát előkészítő konzultáció. (utazással 4 óra)

Ipari légtechnika foglalkozások témái:

Gázz szállító áramlástechnikai forgó munkagépek fajtái. Munkafolyamat. Radiális és axiális ventilátorok. Jellemző méretek. Ventilátor-elrendezések. Jelleggörbe. Dimenziótlán számcsoportok, összehasonlítás. Ventilátor kiválasztása. Cordier-diagram és alkalmazása.
Radiális ventilátorok. Konstrukció. Hátrahajló, előrehajló és radiális lapátosok. 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 szabályozása. Gépek soros és párhuzamos üzeme. Fúvók, kompresszorok.
Axiális ventilátorok korszerű méretezési és optimalizálási irányvonalai. Veszteségek csökkentése, a leválásmentes üzemállapot-tartomány kiterjesztése. Lapátnyilazás, lapátferdítés.
Gyakorló feladatok. Előkészület a zárthelyi dolgozatra.