

TANTÁRGY ADATLAP ÉS TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

2010.01.05.

Hő- és áramlástan Heat Transfer and Fluid Mechanics

1.	Tantárgy kódja	Szemeszter	Követelmény	Kredit	Nyelv
	BMEGEÁTMR01	tavaszi	10+5+0 / 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:

Tematikautközés 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 olyan új ismeretek elsajátítása, amelyek elmélyítik a hallgatók áramlás- és hőtani jártasságát.

7. A tantárgy részletes tematikája:

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. Határrejtegek. Hidraulikai veszteségek csökkentése. Térbeli hőszállítás, 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.

8. A tantárgy oktatásának módja:

előadás + gyakorlat

9. Követelmények

a) A szorgalmi időszakban:

Áramlástanból: eredményes (legalább 40%) zárthelyi a tananyagból a 7. héten.

Hőtanból: az aláírás feltétele eredményes (legalább 40%) zárthelyi a 11. héten.

Az egyik zárthelyi a hallgató választásának megfelelően a tantárgy oktatását gondozó tanszékek által kiírt önálló feladattal kiváltható. Az eredményes évközi munka alapján vizsgajegyet ajánlunk meg.

b) A vizsgaidőszakban (a vizsgajegy megállapításának módja): ha a hallgató nem fogadja el az évközi munka alapján felajánlott vizsgajegyet, a vizsgaidőszakban írásbeli vizsgát tesz.

10. Pótlási lehetőségek

A mindenkori érvényes BME TVSZ szerint.

11. Konzultációs lehetőségek

Félév elején egyeztetett konzultációs időpontokban.

12. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:

Lajos T.: Az Áramlástan alapjai, Tankönyvkiadó, Bp. 2008.

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

Az Áramlástan Tanszék weblapján a tárgyhoz tartozó letölthető anyagok helye:

<http://www.ara.bme.hu/oktatas/tantargy/NEPTUN/BMEGEATMR01>

13. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka:

A tantárgy elsajátításához elégséges előismeretek esetén a hallgatók a szorgalmi időszakban 15 tanórán vesznek részt, heti 2 órát fordítanak a tananyag elsajátítására, zárthelyire való készülésre, önálló feladatok kidolgozására. A vizsgára való felkészülés időigénye megfelelő évközi munka esetén 16 óra.

14. A tantárgy tematikáját kidolgozta:

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