



TANTÁRGY ADATLAP ÉS TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

Utoljára módosítva: 2014. január 31.

ÁRAMLÁSOK NUMERIKUS SZIMULÁCIÓJA

NUMERICAL SIMULATION OF FLUID FLOWS

1.	Tantárgy kódja	Szemeszter	Óraszám / Követelmény	Kredit	Nyelv	Tárgyfélév
	BMEGEÁTAG26	6	2+0+1 / f	3	magyar	-

2. A tantárgy felelőse (személy és tanszék):

Név:	Beosztás:	Tanszék:
Dr. Kristóf Gergely	egyetemi docens	Áramlástan Tanszék

3. A tantárgy előadója:

Név:	Beosztás:	Tanszék:
Dr. Kristóf Gergely	egyetemi docens	Áramlástan Tanszék
Závodszy Gábor	tanársegéd	Hidrodinamikai Rendszerek Tanszék

4. A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít: Áramlástan

5. Kötelező/ajánlott előtanulmányi rend:

Kötelező: Áramlástan BMEGEÁTAG01 vagy Áramlástan BMEGEÁTAG11

6. A tantárgy célkitűzése: A tantárgy oktatásának célja, hogy megismertesse a különböző áramlási kategóriákban alkalmazható közelítési rendszereket, a turbulencia modellezés elméleti alapjait, a numerikus megoldási módszereket és a numerikus modellezés hibáit. Összességében fejleszti a műszaki gondolkodást és szemléletmódot. Az oktatás célja továbbá, hogy a tanult ismeretek alapján a hallgató legyen képes a tananyaghoz kapcsolódó gépészeti problémák felismerésére, helyes megítélésére.

7. A tantárgy oktatásának módja: elméleti előadás 2 ó/h, tantermi gyakorlat 0 ó/h, laboratórium 1 ó/h.

Az 1 ó/h laborkurzus összevonva 2 ó/h kiméretű CFD laboratóriumi számítógépes foglalkozásokra a félév első.

8. A tantárgy részletes tematikája:

Előadások 1.-7. hetek Dr. Kristóf Gergely(ÁT); 8.-14. hetek Závodszy Gábor(HDR):

1. A véges térfogatok módszere, a CFD elemzés folyamata és eszközei.
2. Peremfeltételek. Áramlástechnikai gépek.
3. Forrástagok, turbulencia modellezése.
4. Hálógenerálás. A háló sűrítése, minőségi szempontok, falkezelés, hálózási módszerek.
5. Termikus folyamatok modellezése, hőátadás számítása.
6. A CFD elemzés pontossága és megbízhatósága.
7. I. elméleti zárthelyi (1.-6. heti anyagrészből)
- 8-13. Numerikus módszerek (ea.: Závodszy Gábor /HDR/)
14. II elméleti zárthelyi (8.-13. heti anyagrészből)

Laboratóriumi gyakorlatok (1.-7. heteken 2 ó/h kiméretre összevonva a CFD laborban):

1. 2D mérőperem
2. 2D szivattyú



3. 3D kipufogó csatorna
4. Szárny körüli áramlás
5. 3D konyha modell hőforrással és elszívó ernyővel
6. Önálló modellezési feladat
7. Gyakorlati zárthelyi

9. Követelmények

a) A szorgalmi időszakban: A tantárgy az elméleti és gyakorlati anyag számonkérésinek eredménye alapján számolt félévközi jeggyel zárul. A számonkérés két (I.+II.) elméleti zárthelyiből, továbbá egy (I.) gyakorlati zárthelyiből áll.

A félévközi jegy megszerzésének feltétele legalább 40%-os eredmény az mindkét elméleti zárthelyiből, továbbá a gyakorlati feladat legalább 40%-os teljesítése.

A félévközi pontszám az alábbi részpontszámokból áll:

- I. elméleti zárthelyi: max. 25p; (1/3 részarány a félévközi jegyben)
- II. elméleti zárthelyi: max. 25p; (1/3 részarány a félévközi jegyben)
- Gyakorlati zárthelyi: max 25p. (1/3 részarány a félévközi jegyben)

Az így összegzett elérhető max. 100% alapján az 1, 2, 3, 4, 5 félévközi jegyek megállapítása a szokásos 0, 40, 55, 70, 85 alsó ponthatárok alapján történik.

b) A vizsgaidőszakban: -

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: Zárthelyik pótlására a pótlási héten biztosítunk egy alkalmat.

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

12. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:

A tananyag az előadók 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/BMEGEATAG26

13. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka:

kontakt óra	42	ó/félév
félévközi készülés az órákra	18	ó/félév
felkészülés zárthelyire	3x10	ó/számonkérés
házi feladat elkészítése	-	ó/feladat
kijelölt írásos tananyag elsajátítása	-	ó/félév
vizsgafelkészülés	-	ó/félév
összesen	90	ó/félév

14. A tantárgy tematikáját kidolgozta:

Név:	Beosztás:	Tanszék:
Dr. Kristóf Gergely	egyetemi docens	Áramlástan Tanszék

