

TANTÁRGY ADATLAP ÉS TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

2009. szeptember

Áramlások numerikus modellezése 1.

Computational Fluid Dynamics 1.

1.	Tantárgy kódja	Szemeszter	Követelmény	Kredit	Nyelv
	BMEGEÁTMÉ02	os	2+0+2 / f	4	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

4. A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít:

áramlástan

5. Kötelező/ajánlott előtanulmányi rend:

Ajánlott előkövetelmény:

- BSc szinten előadott valamely Áramlástan tárgy teljesítése (pl. BMEGEÁT -AG01, -AE01, -AM01, -AT01, -EN01, vagy hagyományos képzésben BMEGEÁT-3030, -2053, -4Á25, -4Á26)
- Tematikaütközés miatt nem ajánlott azoknak, akik a BMEGEÁT -MOD8, -AG03, -AM05 tárgyakat hallgatták már.

6. A tantárgy célkitűzése:

Numerikus áramlástan elemzés elméleti megalapozása, szimulációs eszközök megismertetése számítógépes laboratóriumi gyakorlatokon.

7. A tantárgy részletes tematikája:

- Áramlások matematikai leírása.
- Áramlások kategóriái.
- Numerikus megoldási módszerek áttekintése.
- A véges térfogat módszer alapelve.
- A CFD elemzés folyamata.
- A hálógenerálás módszerei, minőségi követelmények.
- Peremfeltételek, forrástagok.
- Turbulencia modellezés.
- Diszkretizáció.
- Szélfelőli súlyozási módszerek.
- Numerikus differenciálási módszerek.
- Összenyomhatatlan áramlások leírása, módszerek a nyomás-sebesség kapcsolat feloldására.
- Kompresszibilis áramlások leírása.
- A CFD elemzés hibái és bizonytalanságai.

8. A tantárgy oktatásának módja:

előadás, számítógépes labor

9. Követelmények

- a) A szorgalmi időszakban:
2 zárthelyi (az előadások időpontjában), 1 önálló feladat (laborgyakorlaton)
- b) A vizsgaidőszakban: -

10. Pótlási lehetőségek

A mindenkor érvényes BME TVSZ szerint.

11. Konzultációs lehetőségek

Félév elején egyeztetett konzultációs időpontokban.

12. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:

Ferziger, J.H. & Peric, M.: Computational Methods for Fluid Dynamics, ISBN 3-540-42074-6, Springer-Verlag, Berlin, 2002.

Casey, M. & Wintergerste, T.: ERCOFTAC SIG on Quality and Trust in Industrial CFD, Best Practice Guidelines, 2000.

Az Áramlástan Tanszék weblapján a tárgyhoz tartozó letölthető anyagok helye:

<http://www.ara.bme.hu/oktatas/tantargy/NEPTUN/BMEGEATMÉ02>

13. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka:

A tantárgyhoz tartozó tanulmányi munkaidő:
heti 1,5 óra időráfordítást igényel.

14. A tantárgy tematikáját kidolgozta:

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