



1. Tantárgy neve	Numerikus módszerek az áramlástanban II.				
2. Tantárgy angol neve	Numerical Methods for Fluid Flows II.				
3. Tantárgykód	BMEKORHD002	4. Követelmény	vizsga	5. Kredit	2
6. Óraszám	2 (0) Előadás	0 (0) Gyakorlat	0 (0) Labor		
7. Tanterv	Doktori képzés (D)	8. Szerep	Szak		
9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					28
Kontakt óra	28	Órára készülés	0	Házi feladat	0
Írásos tananyag	0	Zárthelyire készülés	0	Vizsgafelkészülések	0
10. Felelős tanszék	Vasúti Járművek, Repülőgépek és Hajók Tanszék				
11. Felelős oktató	Dr. Veress Árpád				
12. Oktatók	Dr. Veress Árpád				
13. Előtanulmány	erős: KORHD006 - Numerikus módszerek az áramlástanban I.				
14. Előadás tematikája					
A numerikus módszerek az áramlástanban tárgya, aktualitása és alkalmazása ipari példákon keresztül bemutatva, Euler egyenletrendszer és numerikus megoldásai, Inverz tervező módszer, Navier-Stokes egyenletrendszer és numerikus megoldásai. (Hirsch II.)					
15. Gyakorlat tematikája					
16. Labor tematikája					
17. Tanulási eredmények					
A. Tudás					
• A hallgató ismeri az Euler és Navier-Stokes egyenletrendszerek különböző formáit, numerikus megoldásait, valamint az Euler egyenletrendszeren alapuló inverz tervező módszer numerikus áramlástan ki dolgozását.					
B. Képesség					
• A hallgató képes önállóan elkészíteni és fejleszteni az Euler és a Navier-Stokes egyenletrendszerek numerikus áramlástan diszkretizációját és a diszkretizált egyenletrendszer megoldását, valamint az Euler egyenletrendszeren alapuló inverz tervező módszer numerikus áramlástan megoldását.					
C. Attitűd					
• A hallgató tudásának és képességeinek maximumát nyújtva törekszik arra, hogy tanulmányait a lehető legmagasabb színvonalon, a legrövidebb idő alatt, elmélyült és önálló alkotásra képes tudásra szert téve végezze; A hallgatót szilárd szakmai elköteleződés, az új utak keresésére való elhivatottság állandósulása, és a kitartó munkavégzés szükségességének elfogadása jellemzi.					
D. Önállóság és felelősség					
• A hallgató felelősséget érez azért, hogy munkájának minőségével és az etikai normák betartásával példát mutasson társainak; A hallgató felelősséggel alkalmazza a tantárgy során megszerzett ismereteket, tekintettel azok érvényességi tartományára; A hallgató nyitottan fogadja a megalapozott kritikai észrevételeket és építő jelleggel hasznosítja; A hallgató elfogadja az együttműködés kereteit, a helyzettől függően önállóan vagy csapat részeként is képes munkáját végezni; A hallgatót alkotó, kreatív önállóság, a feladatvégzés során a kezdeményező, a vezető szerep (szükség esetén a vitapartneri szerep felelősségének vállalása jellemzi.					
18. Az aláírás megszerzésének feltétele, az aláírás érvényessége					
Az aláírás megszerzésének és egyúttal a vizsgára bocsátásnak a feltétele az egyéni hallgatói feladat hiánytalan és határidőre történő beadása. A vizsga szóbeli. A vizsgajegy a félévi feladat és a vizsga eredményeinek számtani átlaga alapján kerül meghatározásra.					
19. Pótlási lehetőségek					
20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom					

1. A tárgy keretében kiadott mintapéldák, dokumentumok és oktatási segédanyagok,
2. Hirsch, Charles: Numerical Computation of Internal and External Flows, Volume 1 and 2, ISBN-10: 0471923850, ISBN-13: 978-0471923855, John Wiley and Sons (2001),
3. Veress Á.: Bevezetés az áramlástan numerikus módszereibe, BME, Vasúti Járművek, Repülőgépek és Hajók Tanszék, Tanszéki segédlet (2002),
4. ANSYS, Inc., ANSYS CFX-Solver Theory Guide, Release 2019 R1, ANSYS, Inc. Southpointe, 2600 ANSYS Drive Canonsburg, PA15317, ansysinfo@ansys.com, <http://www.ansys.com>, USA, 2019.
5. Veress, Á. and Rohács, J.: Application of Finite Volume Method in Fluid Dynamics and Inverse Design Based Optimization, DOI: 10.5772/38786, ISBN 978-953-51-0445-2 (2012)
<http://www.intechopen.com/books/finite-volume-method-powerful-means-of-engineering-design/application-of-finite-volume-method-in-fluid-dynamics-and-inverse-design-based-optimization>.

Tantárgyleírás érvényessége	2019. november 27.	Jelen TAD az alábbi félévre érvényes	Nem induló tárgyak
--	-----------------------	---	--------------------