



TANTÁRGY ADATLAP ÉS TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

Utoljára módosítva: 2019. január 7.

JÁRMŰÁRAMLÁSTAN

VEHICLE AERODYNAMICS

1.	Tantárgy kódja	Szemeszter	Óraszám / Követelmény	Kredit	Nyelv	Tárgyfélév
	BMEGEÁTMG30	3.(4.*)	1+0+1 / f	3	magyar	tavaszi

*: őszi kezdés esetén

2. A tantárgy felelőse (személy és tanszék):

Név:	Beosztás:	Tanszék:
Dr. Suda Jenő Miklós	adjunktus	Áramlástan Tanszék

3. A tantárgy előadója:

Név:	Beosztás:	Tanszék:
Dr. Suda Jenő Miklós	adjunktus	Áramlástan Tanszék
Lukács Eszter	tanársegéd	Áramlástan Tanszék
DLA Lenkei Balázs	docens, meghívott előadó	MOME, Design Intézet

4. A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít: Matematika. Áramlástan alapjai.

5. Kötelező/ajánlott előtanulmányi rend:

Kötelező: -
Ajánlott: Hő- és áramlástan BMEGEÁTMG01, Áramlástan mérés- és mérés-technikai BMEGEÁTMG05

6. A tantárgy célkitűzése:

A tantárgy keretein belül a hallgató betekintést nyer az áramvonalas és tompa testek aerodinamikájába. Aerodinamikai alapismeretek és járműáramlástan fejlődésének történeti összefoglalója után részletes ismertetésre kerül a személygépjárművek járműáramlástanja és az aerodinamikai problémák megoldási módjai, továbbá az esik versenyautó / teherautó / autóbusz járműáramlástanja alapokról, járműáramlástan szélcsatorna mérés-technikájáról és CFD vizsgálatról. Tantermi előadások mellett a félév második felében hallgatói csoportok szélcsatorna projektfeladat keretében egy saját építésű modellautó aerodinamikai paramétereinek szélcsatorna mérését és kiértékelését végzik el.

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

8. A tantárgy részletes tematikája:

- Bevezetés
- Áramlástan és aerodinamikai alapismeretek összefoglalója
- Személygépjárművek aerodinamikája
- Versenyautók aerodinamikája
- Teherautók, autóbuszok aerodinamikai tulajdonságai
- Szélcsatorna tesztelés és numerikus szimuláció (CFD) a járműáramlástanban
- Jármű formatervezés alapjai (MOME Moholy-Nagy Művészeti Egyetem Design Intézet meghívott előadó)
- Csoportos szélcsatorna labor: egy kb. 1:20 méretarányú autómodell megépítése és aerodinamikai paramétereinek (ellenállás- és felhajtóerő) tesztelése szélcsatornában. Áramlás láthatóvá tétele. Az eredmények kiértékelés és bemutatása az utolsó előadáson.

9. Követelmények



- a) **A szorgalmi időszakban:** Az aláírás megszerzésének feltétele a kontakt-órák legalább 70%-án való részvétel. A megjelenést célzott alkalmakon jelenléti ívvel ellenőrizzük. A laborfoglalkozások mindegyikén való részvétel kötelező. Számonkérések:

Zárthelyi: 13. hét, 90 perc, max.50 pont, sikeres teljesítése min.40% eredmény elérése esetén.

Labor mérés: max.50 pont, sikeres teljesítése min.40% eredmény elérése esetén. A szélcsatorna mérés nem ismételt, az utolsó előadáson a tervező csapat prezentációt tart, amely egyben a mérési jegyzőkönyv is. A prezentáció beadható a prezentációk megkezdéséig.

A félévközi jegy megszerzésének feltétele, hogy a zárthelyi és labor mérés összpontszámát tekintve legalább 40% eredményt érjen el a hallgató. Az összpontszám a félévközi jegy kiszámításának alapja:

elégtelen (1)	osztályzat:		összpontszám	< 40 p
elégséges (2)	osztályzat:	40 p ≤	összpontszám	< 55 p
közepes (3)	osztályzat:	55 p ≤	összpontszám	< 70 p
jó (4)	osztályzat:	70 p ≤	összpontszám	< 85 p
jeles (5)	osztályzat:	85 p ≤	összpontszám	

- 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:** Pótzárthelyi a 14. héten, ismételt pótlás a pótlási héten órarenden kívüli időpontban. Önálló feladat pótbeadási határidő a pótlási hét szerda 12h.

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

12. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:

Ajánlott irodalmak:

- Aerodynamics of Road Vehicles (5th ed.), editor Thomas SCHUETZ, SAE International, 2016, ISBN 978-0-7680-7977-7
- Road Vehicle Aerodynamic Design – An introduction. (3rd ed.), R.H. Barnard, MechAero Publishing, 2009. ISBN 9 780954 073473
- Theory and Applications of Aerodynamics for Ground Vehicles (ed.), T. Yomi Obidi. SAE International, 2014. ISBN 978-0-7680-2111-0
- Race Car Aerodynamics: Designing for Speed (ed.), J. Katz, Bentley Publishing, 2006. ISBN 978-0-8376-0142-7
- Competition Car Aerodynamics – A Practical Handbook (3rd ed.), Simon McBeath, Veloce Publishing Ltd, 2015, ISBN 978-1-845847-76-0
- The Aerodynamics of Heavy Vehicles III, Trucks, Buses and Trains, (Eds: Dillmann, Orellano), Series Title Lecture Notes in Applied and Computational Mechanics Series Vol.79. 2016 Publisher Springer International ISBN 978-3-319-20121-4
- Springer Handbook of Experimental Fluid Mechanics (Eds.: Tropea, Yarin, Foss), ISBN 978-3-540-25141-5 (Springer-Verlag Berlin 2007)
- Fundamentals of Aerodynamics by John D. Anderson (2nd ed.) McGraw-Hill International Edition 1991. ISBN 0-07-100767-9
- A History of Aerodynamics by John D. Anderson (1st ed.) Cambridge University Press 1999. ISBN 0-521-45435-2
- Lajos T.: Az áramlástan alapjai (2015) Kiadja: Lajos Tamás, ISBN ISBN 978 963 12 2885 4.

Letölthető segédanyagok a tárgyhonlapon: www.ara.bme.hu/oktatas/tantargy/NEPTUN/BMEGEATMG30

13. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka:

kontakt óra	28	ó/félév
félévközi készülés az órákra	7	ó/félév
felkészülés zárthelyire	15	ó/számonkérés
házi feladat elkészítése	28	ó/feladat
kijelölt írásos tananyag elsajátítása	12	ó/félév
vizsgafelkészülés	-	ó/félév
összesen	90	ó/félév

14. A tantárgy tematikáját kidolgozta:

Név:	Beosztás:	Tanszék:
Dr. Suda Jenő Miklós	adjunktus	Áramlástan Tanszék

