



## TANTÁRGY ADATLAP ÉS TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

Utoljára módosítva: 2015. február 5.

## JÁRMŰÁRAMLÁSTAN

## VEHICLE AERODYNAMICS

1.	Tantárgy kódja	Szemeszter	Óraszám / Követelmény	Kredit	Nyelv	Tárgyfélév
	BMEGEÁT1025	-	2+0+0 / v	2	magyar	tavasz

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
Dr. Gausz Tamás	nyug. egyetemi tanár	Vasúti Járművek, Repülőgépek és Hajók Tanszék
Dr. Simongáti Győző	egyetemi docens	Vasúti Járművek, Repülőgépek és Hajók Tanszék

4. A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít:

A tantárgy a mérnökképzés általános fizikai, matematikai, áramlástani ismereteire épít.

5. Kötelező/ajánlott előtanulmányi rend:

Kötelező: -

Ajánlott: bármely BSc alapképzés Áramlástan tárgya: BMEGEÁT -AG01, -AG11, -AE01, -AM01, -AM11, -AM21, -AT01, -AKM1, -AMF4.

6. A tantárgy célkitűzése:

A tantárgyat hallgatók betekintést nyernek a szárazföldi, illetve légi járművek aerodinamikai, valamint a vízi járművek hidrodinamikai sajátosságaiba. Ez a tárgy nem teszi szükségessé a hallgatók előképzettségét semmilyen tárgyból, ezért anyaga leginkább ismeretterjesztő jellegű.

A szárazföldi járművek témakörében részletesen kitérünk a személyautók aerodinamikai fejlesztésének evolúciójára, napjaink aerodinamikai megoldásaira. Bemutatjuk továbbá a buszok, kamionok, teherautók esetén felmerülő áramlástani problémákat és azok megoldásait. Ismertetjük a mai Formula 1 autók aerodinamikai megoldásait, a rajtuk található terelőelemek szerepét és jelentőségét.

Repülőgépek témakörében a hallgatók megismerhetik a szárnyprofilokra, szárnyakra ható felhajtó- és ellenállás erők kialakulásának, kiszámításának módját, a modellkísérletek elméletét. Megismerhetik a kis sebességű repülőgépektől a hangsebesség feletti repülőgépek kialakítási, aerodinamikai sajátosságait. Megismerhetik a helikopterek különleges áramlástani problémáit.

Vízi járművek témakörében a hallgatók megtanulják, hogyan kell meghatározni kereskedelmi hajók főméreteit, ellenállását, melyben részletezésre kerül a súrlódási ellenállás mellett a hajókra jellemző hullámellenállás. Megismerhetik a hajók esetén felmerülő és áramlástani eszközökkel befolyásolható stabilitási kérdéseket. A hallgatók betekintést nyerhetnek a vitorlás hajók egyedülálló módon kapcsolt aerodinamikai és hidrodinamikai tervezési kérdéseibe.

7. A tantárgy oktatásának módja:

2ó/h elméleti előadás, 0ó/h gyakorlat, 0ó/h labor



8. A tantárgy részletes tematikája (Az aktuális félévben a tárgy rész sorrend, valamint a munkaszüneti napok miatt az egyes előadások tematikája változhat!):

**Dr. Gausz Tamás:**

- 1.ea(2015.02.12.). Repülőgépek aerodinamikája I.: szárnyprofilok, szárnyak működése
- 2.ea(2015.02.19.). Repülőgépek aerodinamikája II.: légszavaras meghajtású repülőgépek
- 3.ea(2015.02.26.). Repülőgépek aerodinamikája III.: sugárhajtású repülőgépek, szuperszonikus repülés
- 4.ea(2015.03.05.). Repülőgépek aerodinamikája IV.: helikopterek

**Dr. Simongáti Győző:**

- 5.ea(2015.03.12.). Hajók hidrodinamikája I.: a hajótest sűrűdési ellenállása
- 6.ea(2015.03.19.). Hajók hidrodinamikája II.: a hajótest sűrűdési és hullám ellenállásának meghatározása, csökkentése
- 7.ea(2015.03.26.). Hajók hidrodinamikája III.: hajók stabilitása, hidrodinamikai megoldások
- 8.ea(2015.04.02.). Hajók hidrodinamikája IV.: vitorlás hajók aero- és hidrodinamikája

**Dr. Suda Jenő Miklós:**

- 9.ea(2015.04.09.). Áramlástan bevezető. Statikus, dinamikus és össznyomás fogalma. Egyszerű Bernoulli egyenlet. Energia egyenlet
- 10.ea(2015.04.16.). Áramlástan bevezető. Statikus, dinamikus és össznyomás fogalma. Egyszerű Bernoulli egyenlet. Energia egyenlet
- 11.ea(2015.04.23.). Autók aerodinamikája I.: személyautók
- 12.ea(2015.04.30.). Autók aerodinamikája II.: személyautók, teherautók
- 13.ea(2015.05.07.). Autók aerodinamikája III.: teherautók, autóbuszok
- 14.ea(2015.04.14.). Autók aerodinamikája IV.: versenyautók

9. Követelmények

a) A szorgalmi időszakban: (házi feladat, beszámoló, zárthelyi)

Mivel a tananyag az előadás anyagát támogató prezentációkon alapszik, ezért aláírás megszerzéséhez a követelmény az órákon való részvétel, legalább a TVSZ által meghatározottak szerint (min.70%). Az előadásokon jelenléti ív nincs, de az azokra nem járó hallgatók az előadáson elhangzott információk híján a tapasztalatok szerint nem tudják teljesíteni a tárgyat.

b) A vizsgaidőszakban: (a vizsgajegy megállapításának módja)

A vizsgaidőszakban: a tantárgy vizsgával zárul, amelyen az előadásokon elhangzott tananyag elsajátítását ellenőrizzük. A vizsga írásbeli formában történik, melyen a három tárgyrészt az adott témakör előadója értékeli. A vizsgán mindhárom tárgyrészből 2-2 kérdést dolgoz ki írásban a hallgató 180 perc alatt. A tárgyrészekből külön-külön előírt minimum szint = 40%. A tárgyrészek vizsgaeredményei a vizsgajegyben egyenlő súllyal szerepelnek. Az írásbeli vizsga eredmény alapján megszerzett összes pontszám alapján az érdemjegyet a következő táblázat szerint határozzuk meg:

összpontszám < 40 %	elégtelen	(1)
40 % ≤ összpontszám < 55 %	elégséges	(2)
55 % ≤ összpontszám < 70 %	közepes	(3)
70 % ≤ összpontszám < 85 %	jó	(4)
85 % ≤ összpontszám ≤ 100 %	jeles	(5)

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: A TVSZ előírásai szerint.

11. Konzultációs lehetőségek: Személyesen vagy emailen előzetesen egyeztetett időpontban.

12. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:

Lajos T.: Az áramlástan alapjai, tankönyv, Budapest, 2008, ISBN 978 963 066 382 3

A tananyag az előadók által biztosított előadás jegyzetek alapján elsajátítható. Az előadás jegyzetek PowerPoint prezentációk (vagy PDF) formájában a tárgyhonlapon (ld. alábbi link) található meg és az előadásokon bemutatott anyaggal egyeznek. Tárgyhonlap: <http://www.ara.bme.hu/oktatas/tantargy/NEPTUN/BMEGEAT1025>

13. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka:

kontakt óra	28	h/félév
félévközi készülés az órákra	-	h/félév
felkészülés zárthelyire	-	h/számonkérés
házi feladat elkészítése	-	h/feladat
kijelölt írásos tananyag elsajátítása	-	h/félév
vizsgafelkészülés	32	h/félév
összesen	60	h/félév

14. A tantárgy tematikáját kidolgozta:

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

