

TANTÁRGY ADATLAP ÉS TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK
Utolsó módosítás: 2013.02.14.

Lézeroptikai mérési módszerek az áramlástechnikában (Laser-Optical Measurement Techniques in Fluid Dynamics)

1.	Tantárgy kódja	Szemeszter	Követelmény	Kredit	Nyelv
	BMEGEÁTMG19	ta	2+0+0 / f	2	magyar

2. A tantárgy felelőse (személy és tanszék):

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

3. A tantárgy előadója:

Név:	Beosztás:	Tanszék:
Dr. Suda Jenő Miklós	egyetemi adjunktus	Áramlástan Tanszék
Balczó Márton	tud. segédmunkatárs	Áramlástan Tanszék
Bella Szabolcs	meghívott előadó	Laser Systems Kft.

4. A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít:

Hő- és áramlástan, Áramlástan mérés technika

5. Kötelező/ajánlott előtanulmányi rend:

Tematikaütközés miatt a tantárgyat csak azok vehetik fel, akik korábban nem hallgatták a következő tantárgyakat: -

6. A tantárgy célkitűzése:

A kutatás-fejlesztésben alkalmazott lézeres optikai áramlási diagnosztikai eljárások, mérések ismertetése.

7. A tantárgy részletes tematikája:

Okt. hét	Téma
1.	Bevezetés, probléma felvetés /"mit-miért-mióta-mivel..?", „mit kell tudni az ...-ról?./ (Suda J.M.)
2.	Áramlásba juttatott részecskék optikai és dinamikai jellemzése és alkalmazhatósága I. (Suda J.M.)
3.	Áramlásba juttatott részecskék optikai és dinamikai jellemzése és alkalmazhatósága II. (Suda J.M.)
4.	Áramlásba juttatott részecskék optikai és dinamikai jellemzése és alkalmazhatósága III. (Suda J.M.)
5.	Iparban alkalmazott lézer fényforrások jellemzői, fajtái, osztályozása, lézervédelem (Bella Sz.)
6.	Lézertechnológiák, ipari alkalmazások (mérés, jelölés, mikro-megmunkálás, vágás/hegesztés) (Bella Sz.)
7.	Lézer-optikai mérési módszerek elmélete, elvi felépítése, működése, sebességtér 1D-2D-3D mérése, igények „felhasználói” oldalról (Suda J.M.)
8.	Lézer Doppler Anemométer (Balczó M.)
9.	Lézer Doppler Anemométer (Balczó M.)
10.	Lézer Doppler Anemométer laborbemutató (Balczó M.)
11.	Fázis Doppler Anemometria (Suda J.M.)
12.	Áramlás láthatóvá tétele lézersíkkal, mérési / jelfeldolgozási / adatkiértékelési technikák, hibaszámítás. (Suda J.M.)
13.	Zárthelyi
14.	pótzárthelyi, Laborbemutató (Tanszék, Lasersystems Kft.)

Megjegyzés: A lézer Doppler sebességmérés (LDV) ismeretek egy részét Dr. Paál György: Az áramlástechnika válogatott fejezetei (BMEGEVGMG01) c. tárgy keretében is előadja a szemeszter első felében.

8. A tantárgy oktatásának módja: előadás 26/h

9. Követelmények

- a) A szorgalmi időszakban: 1 db otthoni önálló feladat (0%50%, 0-50pont, min.40%; beadási határidő legkésőbb a szorgalmi időszak utolsó napja 12h), 1 db zárthelyi a 13. héten (0%-50%, 0-50 pont, min.40%).
- b) A vizsgaidőszakban: -

Félévközi jegy megállapításának módja:

Az elérhető max.100p=100% alapján megállapítva:

0%-40%: elégtelen (1), min.40%-55%: elégséges(2), min.55%-70: közepes(3); min.70%-85%: jó (4); min.85%-100%: jeles(5)

10. Pótlási lehetőségek: A mindenkor érvényes BME TVSZ szerint. Feladat pótlólag beadható különjárási díj kirovása mellett a pótlási héten, pót zárthelyi a 14. héten, ismételt pót zárthelyi a pótlási héten.

11. Konzultációs lehetőségek: Félév elején egyeztetett konzultációs időpontokban.

12. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:

Az Áramlástan Tanszék weblapján a tárgyhoz tartozó letölthető anyagok helye:

<http://www.ara.bme.hu/oktatas/tantargy/NEPTUN/BMEGEATMG19>

Szakirodalom:

- **Springer Handbook of Experimental Fluid Mechanics** (Eds.: Tropea, Yarin, Foss), ISBN 978-3-540-25141-5 (Springer-Verlag Berlin 2007)
- **Measurement Techniques in Fluid Dynamics – An Introduction**, VKI Lecture Series 2001
- **Advanced measurement techniques**, VKI Lecture Series, 1998.
- **Optical velocity measurements**, VKI Lecture Series 1994.
- **Laser Doppler Velocimetry** (Dantec website: www.dantecdynamics.com)
- **Particle Image Velocimetry - A Practical Guide** (Eds.: Raffel/Willart/Kompenhans) Springer-Verlag, Berlin 1998, ISBN 978-3-540-72307-3
- **Flow Visualization - Techniques and Examples** (Eds.: Smits&Lim), Imperial College Press, London, 2003
- **Laser Doppler and Phase Doppler Measurement Techniques** (Albrecht, Damaschke, Borys, Tropea: Springer-Verlag)
- **Laser Techniques and Applications in Fluid Mechanics** (Springer Verlag ISBN 3-540-56879-4)
- **Speckle Metrology** (Eds: R.S. Sirohi, , Marcel Dekker, New York, 1993, ISBN 0-82478-932-6
- **Holographic Interferometry: Principles and Methods** (Kreis) Akademie Verlag, 1996, ISBN 3-05501-644-0
- **Handbook of Holographic Interferometry** (Kreis) Wiley-VCH, Weinheim 2005, ISBN 3-527-40546-1
- **Optical Measurement Techniques and Applications** (Ed. Pramod K. Rastogi); Artech House 1997, ISBN 0-89006-516-0

13. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka:

Heti 2 óra, zárthelyikre: felkészülési idő: kb. 6 óra / zárthelyi

14. A tantárgy tematikáját kidolgozta:

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