

## TANTÁRGY ADATLAP ÉS TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

2011. január

### 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	Lasersystems 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	Dátum (csüt 10-12h)	Téma
1.	2011.02.10.	Bevezetés, probléma felvetés /"mit-miért-mióta-mivel..?", „mit kell tudni az ...-ról?„/ (Suda J.M.)
2.	2011.02.17.	Áramlásba juttatott részecskék optikai és dinamikai jellemzése és alkalmazhatósága I. (Suda J.M.)
3.	2011.02.24.	Áramlásba juttatott részecskék optikai és dinamikai jellemzése és alkalmazhatósága II. (Suda J.M.)
4.	2011.03.03.	Iparban alkalmazott lézer fényforrások jellemzői, fajtái, osztályozása, lézervédelem (Bella Sz.)
5.	2011.03.10.	Lézer technológiák és alkalmazásai az iparban (lézeres mérés, jelölés, mikromegmunkálás, vágás hegesztés) (Bella Sz.)
6.	2011.03.17.	Különböző lézer-optikai mérési módszerek elmélete, elvi felépítése és működése, sebességtér 1D-2D-3D mérése, igények „felhasználói” oldalról (Suda J.M.)
7.	2011.03.24.	1. zárthelyi (tervezet, elképzelhető, hogy a 14. héten lesz csak 1db zárthelyi)

8.	2011.03.31.	Lézer Doppler Anemométer (LDA), (Balczó M.)
9.	2011.04.07.	Lézer Doppler Anemométer (LDA), laborbemutató (Balczó M.)
10.	2011.04.14.	Particle Image Velocimetry (PIV) és Particle Tracking Velocimetry and Sizing /PTV(S)/ (Suda J.M.)
11.	2011.04.21.	Áramlás láthatóvá tétele lézersíkkal, mérési / jelfeldolgozási / adatkiértékelési technikák, hibaszámítás. (Suda J.M.)
12.	2011.04.28.	Laborbemutató (Tanszék, Lasersystems Kft.)
13.	2011.05.05.	Laborbemutató (tanszék, Lasersystems Kft.)
14.	2011.05.12.	2. zárthelyi

Megjegyzés: a lézer Doppler sebességmérés (LDV) és a fázis Doppler anemometria (PDA) ismeretek döntő többségét Dr. Paál György: Az áramlástechnika válogatott fejezetei (BMEGEVGMG01) c. tárgy keretében adja elő a szemeszter első felében.

**8. A tantárgy oktatásának módja:** előadás

**9. Követelmények**

- a) A szorgalmi időszakban: 2 db zárthelyi
- b) A vizsgaidőszakban: -

**10. Pótlási lehetőségek:** A mindenkori érvényes BME TVSZ szerint.

**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>

**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](http://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:**

Zárthelyik: felkészülési idő: 6 óra / zárthelyi

**14. A tantárgy tematikáját kidolgozta:**

<b>Név:</b>	<b>Beosztás:</b>	<b>Tanszék:</b>
Dr. Suda Jenő Miklós	egyetemi adjunktus	Áramlástan Tanszék