

UČNI NAČRT PREDMETA / COURSE SYLLABUS

Predmet:	Merilni instrumenti in načrtovanje eksperimentov
Course title:	Measuring Instruments and Experiment Design

Študijski program in stopnja Study programme and level	Študijska smer Study field	Letnik Academic year	Semester Semester
Sonaravne tehnologije in sistemi v strojništvu - 3. stopnja	/	1./2.	zimski/letni
Sustainable technologies and systems in mechanical engineering - 3 rd cycle	/	first/second	winter/summer

Vrsta predmeta / Course type izbirni/elective

Univerzitetna koda predmeta / University course code: /

Predavanja Lectures	Seminar Seminar	Vaje Tutorial	Laboratorijske vaje work	Druge oblike študija	Samost. delo Individ. work	ECTS
10		30	10		250	10

Nosilec predmeta / Lecturer: prof. dr. Ivan Bajsić

Jeziki / Languages:	Predavanja / Lectures:	slovenski/slovenian
	Vaje / Tutorial:	slovenski/slovenian

Pogoji za vključitev v delo oz. za opravljanje študijskih obveznosti: **Prerequisites:**

<ul style="list-style-type: none"> Vpis v doktorski študijski program. Dodatnih pogojev ni. 	
---	--

Vsebina:

Vsebina zajema poglobljena znanja iz osnov merilne tehnike in načrtovanja eksperimentov:

- elemente merilnih sistemov in osnove merilnih metod;
- statične in dinamične značilnice signalov sestavljenih merilnih sistemov;
- vzorčenje, zajemanje in obdelava signalov sestavljenih merilnih sistemov;
- obdelava izmerkov in ocena merilne negotovosti sestavljenih merilnih sistemov;
- načrtovanje eksperimentov in statistična obdelava rezultatov;
- dimenzijsko analizo in načrtovanje eksperimentov;
- multiregresijsko analizo pri načrtovanju eksperimentov sestavljenih sistemov;
- avtomatizacijo postopkov načrtovanja eksperimentov in obdelave rezultatov.

Content (Syllabus outline):**Temeljni literatura in viri / Readings:**

1. Figliola, R. S., Beasley, D. E. (2011) *Theory and design for mechanical measurements*. John Wiley & Sons, Inc., ISBN 978-0-470-64618-2.
2. Montgomery, D. C. (2013) *Design and analysis of experiments*. John Wiley & Sons, Inc., ISBN-13: 978-1118146927.
3. Širok, B., Blagojevič, B., Bullen, P. (2008) *Mineral woll – Production and properties*, Woodhead Publishing Limited, Cambridge, England, ISBN 978-1-85573-935-2.
4. Zlokarnik, M. (1991) *Dimensional analysis and scale-up in chemical engineering*. Springer-Verlag, ISBN 3-540-54102-0.
5. ISO/IEC Guide 98-3:2008 Uncertainty of measurement – Part 3. *Guide to the expression of uncertainty in Measurement*, (GUM: 1995). Geneva.
6. Holman, J. P. (2000) *Experimental methods for engineers*. McGraw-Hill College, ISBN 0-07-366055-8.

Cilji in kompetence:

- podati poglobljeno znanje s področja prepoznavanja elementov merilnih sistemov in osnov merilnih metod;
- razširiti poznavanje statičnih in dinamičnih značilnic signalov sestavljenih merilnih sistemov;
- razširiti obdelavo izmerkov z upoštevanjem ocene merilne negotovosti za sestavljene in nelinearne sisteme;
- razumeti načrtovanje eksperimentov z uporabo statističnih metod;
- uporabiti dimenzijsko in multiregresijsko analizo pri načrtovanju eksperimentov sestavljenih in večparametričnih procesov;
- razviti sposobnosti za samostojno in kreativno reševanje avtomatizacije postopkov načrtovanja eksperimentov in obdelave rezultatov;
- osvojiti multidisciplinarnost s povezovanjem ustreznih znanj za uspešno obvladovanje drugih inženirskih problemov.

Objectives and competences:**Predvideni študijski rezultati:**

Znanje in razumevanje:

Študent/študentka:

- poglobi in razširi znanja osnov merilne tehnike in načrtovanja eksperimentov na sestavljene in večparametrične merilne sisteme;
- usvoji in uporabi sodobne statistične programe pri načrtovanju eksperimentov;
- zna razlikovati med načrtovanjem nelinearnih in linearnih večparametričnih eksperimentov;
- na podlagi multidisciplinarnosti samostojno razvije za izbrano aplikacijo avtomatiziran postopek načrtovanja eksperimentov in obdelave rezultatov z upoštevanjem pravil podajanja ocen merilne negotovosti za večparametrične in odvisne ter neodvisne merjene veličine.

Intended learning outcomes:

Knowledge and understanding:

Metode poučevanja in učenja:

- frontalna predavanja in vaje,
- praktično delo na realnih problemih na laboratorijskih vajah,
- seminarska naloga.

Learning and teaching methods:

--

Načini ocenjevanja:

Delež (v %) /

Weight (in %)

Assessment:

Način (pisni izpit, ustno izpraševanje, naloge, projekt)	Delež (v %) / Weight (in %)	Type (examination, oral, coursework, project):
<ul style="list-style-type: none"> • seminarska naloga, • pisni teoretični del izpita , • ustni zagovor. 	50%	
	25%	
	25%	