



SYLLABUS KOLEGIJA

Opći podaci o kolegiju

Naziv kolegija:	Mjerna tehnika u strojarstvu
Šifra kolegija u ISVU-u:	38390
Nositelj kolegija	Doc.dr.sc. Srđan Medić
Suradnici na kolegiju:	-
Studij i smjer pri kojem se izvodi kolegij:	Stručni studij strojarstva
ECTS bodovi:	5
Semestar izvođenja kolegija:	5.
Uvjetni kolegij polaganja ispita:	Ne
Ciljevi kolegija:	Cilj kolegija je da studenti usvoje znanja i vještine iz mjerne tehnike u strojarstvu. Tako stječe kompetencije iz područja tehnike i metoda mjerenja, te optimalnog korištenja mjerne opreme u strojarskoj proizvodnji. Zahtjevi crteža i norme. Pogreške mjerenja, radionička mjerila za: dužinu, kuteve, konuse i nagibe. Mjerni sustavi i automatizacija.

Ustrojstvo nastave

Vrsta nastave	Broj sati semestralno:	Obveze studenata po vrsti nastave
Predavanja:	30	Prisustvo na nastavi 60%
Vježbe (auditorne, jezične):	30	Prisustvo na nastavi 60%
Vježbe (laboratorijske, praktične):		
Terenska nastava:		
Ostalo: Seminarski rad		
UKUPNO:	60	

Praćenje rada studenata i provjere znanja tijekom nastavnog procesa

ISHODI		Kolokvij	Ispit	Seminar	Ukupno	Prolaz	Vremenski priznavanja ishoda okvir
Ishod 1	Razumjeti osnovne pojmove u mjeriteljstvu	5	12				Do kraja akademske godine
Ishod 2	Ispravno tumačiti mjerni rezultat	5	12				Do kraja akademske godine
Ishod 3	Procijeniti mjernu nesigurnost	5	12				Do kraja akademske godine
Ishod 4	Znati mjeriti pomoću pomičnog mjerila i mikrometra	5	12				Do kraja akademske godine
Ishod 5	Umjeravati pomično mjerilo i mikrometar	5	12				Do kraja akademske godine
Ishod 6	Razumjeti rad 3D uređaja za mjerenje duljine	5	10				Do kraja akademske godine
Ukupno % ocjenskih bodova		30	70		100	50	
Udio u ECTS		1,5	3,5		5		

Praćenje provjere znanja na ispitnom roku

Uvjeti pristupanja ispitu					
ISHODI	pisani ispit	usmeni ispit	Ukupno	Prolaz	



SYLLABUS KOLEGIJA

Ishod 1	Razumjeti osnovne pojmove u mjeriteljstvu	10		10	5
Ishod 2	Ispravno tumačiti mjerni rezultat	10	8	18	9
Ishod 3	Procijeniti mjernu nesigurnost	10	8	18	9
Ishod 4	Znati mjeriti pomoću pomičnog mjerila i mikrometra i drugih mjerila duljine	10	8	18	9
Ishod 5	Umjeravati pomično mjerilo i mikrometar	10	8	18	9
Ishod 6	Razumjeti rad 3D uređaja za mjerenje duljine i vizuelnih mjernih sustava	10	8	18	9
Ukupno % ocjenskih bodova		60	40	100	50
Udio u ECTS		3	2	5	

Pregled nastavnih jedinica po tjednima s pripadajućim ishodima učenja

Tjedan	Tema predavanja i ishodi učenja:	Ishod	Tema vježbi i ishodi učenja:	Ishod
1.	Uvod, povijest i razvoj mjeriteljstva. Međunarodni sustav mjernih jedinica.	I1	Audit. vježba br. 1: Mjerenje dimenzija (vanjske mjere, unutarnje mjere, specijalna mjerenja, itd.)	I1
2.	Mjerenje, kontrola i temeljni metrološki pojmovi	I1, I2	Audit. vježba br. 2: Mjerenje oblika (pravocrtost, ravnost, kružnost, cilindričnost, paralelnost, itd.)	I1, I2
3.	Zahtjevi crteža i norme. Pogreške mjerenja.	I1, I2	Audit. vježba br. 3: Mjerenje položaja (osi, simetričnosti, točnost okretanja, radijalni i aksijalni udar)	I1, I2
4.	Radionička mjerila za za mjerenje i kontrolu dužina	I4	Audit. vježba br. 4: Mjerenje graničnim mjerilima (promjera, dužina, radijusa, kompleksnih oblika)	I4
5.	Mjerila sa podjelama (pokazna mjerila) za mjerenje dužina	I4	Audit. vježba br. 5: Mjerenje značajli navoja (promjeri: vanjski, srednji unutrašnji; kut profila, korak)	I4
6.	Komparatori ili mjerni pretvarači	I4	Audit. vježba br. 6: Mjerenje zupčanika (debljina zuba, širina međuzublja, korak, kružni korak, itd.)	I4
7.	Optički mjerni sustavi i uređaji za mjerenje dužina	I6, I4	Labor. vježba br. 1: Mjerenje dužina (pomičnim mjerilom, mikrometrom)	I6, I4
8.	Umjeravanje mjernih uređaja	I5	Labor. vježba br. 2: Umjeravanje pomičnog mjerila	I5
9.	Analiza ponovljivosti i obnovljivosti, mjerne pogreške	I4	Auditorna vježba br. 7: Analiza R&R	I4
10.	Mjerenje mikrometrom, Abbeov princip	I2	Labor. vježba br. 3: Umjeravanje mikrometra	I2
11.	Mjerni sustavi. Automatizacija mjerenja i kontrole.	I6	Labor. vježba br. 4: Mjerenje dužina, kuta, nagiba i hrapavosti	I6
12.	3D mjerenja, trokordinatni uređaji i skeneri	I6	Labor. vježba br. 5: Mjerenje oblika, položaja i profila	I6
13.	Elektroničko mjerenje linearnih pomaka i kutnih zakreta; Apsolutni i relativni mjerni pretvornici.	I5, I6	Labor. vježba br. 6: Mjerenje pomaka, karakteristični problemi ugradnje mjernog pretvornika.	I5, I6



SYLLABUS KOLEGIJA

14.	Analiza mjernog sustava	I4	Auditorna vježba br. 8: Procjena mjernog sustava.	I4
15.	Mjerna nesigurnost	I3	Auditorna vježba br. 9: procjena mjerne nesigurnosti.	I3

Literatura (osnovna / dopunska)

Osnovna:

- | | | | | |
|---|--------------|--|------------|------|
| - | B. Josipović | Mjerna tehnika u strojarstvu – skripte, Veleučilište u Klč-u | 1. izdanje | 2001 |
| - | V. Mudronja | Teorija i tehnika mjerenja – vježbe, FSB Zagreb (obnovljeno) | 1. izdanje | 2002 |

Dopunska:

- | | | | |
|---|--------------|---|------------------|
| - | Ž. Đurašević | Priručnik o mjerenjima, Prvomajska, Zagreb | 1. izdanje, 1984 |
| - | S, Medić | Prezentacija iz kolegija Mjerna tehnika u strojarstvu | |