



SYLLABUS PREDMETA

Opći podaci o predmetu

Naziv predmeta:	Mjerna tehnika u strojarstvu
Šifra predmeta u ISVU-u:	38390
Studij i smjer pri kojem se izvodi predmet:	Stručni studij Strojarstvo
Nositelj(i) predmeta:	Dr. sc. Srđan Medić, viši pred
Suradnik pri predmetu:	-
ECTS bodovi:	5,0
Semestar izvođenja predmeta:	V.
Akadska godina:	2022./2023.
Uvjetni predmet polaganja ispita:	-
Nastava se izvodi na stranom jeziku:	-
Ciljevi predmeta:	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 tjedno:	Broj sati semestralno:	Obveze studenata po vrsti nastave:
Predavanja:	2	30	Prisustvo na nastavi 60%
Vježbe (auditorne):	2	30	Prisustvo na nastavi 60%
Vježbe (laboratorijske):			
Seminarska nastava:			
Terenska nastava:			
Ostalo:			
UKUPNO:	4	60	

Praćenje rada studenata te povezivanje ishoda učenja i provjere znanja

Formiranje ocjene tijekom provedbe nastave:	ISHODI UČENJA (Isti ishod učenja ne smije se provjeravati kroz više elemenata formiranja ocjene)	ELEMENTI FORMIRANJA OCJENE (prema strukturi ECTS bodova: kolokvij, blic test, praktični radovi, aktivnost studenata, ...)	BODOVI ELEMENTA OCJENE
(odrediti ishode učenja – od najmanje 5 do najviše 10)	1. Razumjeti osnovne pojmove u mjeriteljstvu	ispit	I. dio ispita 30 bodova;
	2. Ispravno tumačiti mjerni rezultat	ispit	
	3. Procjeniti mjernu nesigurnost	ispit	
	4. Znati mjeriti pomoću pomičnog mjerila i mikrometra	ispit	
	5. Umjeravati pomično mjerilo i mikrometar	ispit	
	6. Razumjeti rad 3D uređaja za mjerenje duljine	ispit	
Alternativno formiranje konačne ocjene	ili alternativno formiranje konačne ocjene:		Ukupno:
Kompetencije studenata:	Tehnike i metode 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. Tumačenje i razumjevanje mjernog rezultata		



SYLLABUS PREDMETA

Uvjeti dobivanja potpisa:	Prisustvo na nastavi 60%
Uvjeti za izlazak na ispit:	Potpis nastavnika, pristupni rad
Bodovna skala ocjenjivanja:	Prema Pravilniku o ocjenjivanju Veleučilišta u Karlovcu, članak 9, stavak 5: 90-100 - izvrstan (5) (A) 80-89,9 - vrlo dobar (4) (B) 65-79,9 - dobar (3) (C) 60-64,9 - dovoljan (2) (D) 50-59,9 - dovoljan (2) (E) 0-49,9 - nedovoljan (1) (F)

Struktura ECTS bodova predmeta

Pridijeljena vrijednost ECTS bodova predmetu je odraz opterećenja studenta u procesu usvajanja gradiva. Pri tome su uzeti u obzir sati nastave, relativna težina gradiva, opterećenje pripreme ispita, kao i sva ostala opterećenja kako slijedi:

Aktivnost (redovitost) studenata	Seminarski rad	Esej	Prezentacija	Kontinuirana provjera znanja (Blic testovi)	Praktični rad
Samostalna izrada zadatka	Projekt	Pismeni ispit (kolokvij)	Usmeni ispit	Ostalo	
		3,0	2,0		

Pregled nastavnih jedinica po tjednima s pripadajućim ishodima učenja

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



SYLLABUS PREDMETA

	skeneri	
13.	Elektroničko mjerenje linearnih pomaka i kutnih zakreta; Apsolutni i relativni mjerni pretvornici.	Labor. vježba br. 6: Mjerenje pomaka, karakteristični problemi ugradnje mjernog pretvornika.
14.	Analiza mjernog sustava	Auditorna vježba br. 8: Procjena mjernog sustava.
15.	Mjerna nesigurnost	Auditorna vježba br. 9: procjena mjerne nesigurnosti.

Literatura

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
- M. Sander Mjerna tehn. obr. površine – praktičar, Mahr (D) – odabrani prijevodi 2., izdanje 1993

Ispitni rokovi u akad. godini: 2022./2023.

Ispitni rokovi:	Prema listi ispitnih rokova u akademskoj godini 2022./2023.
-----------------	---

Kontakt informacije

1. Nastavnik	Dr. sc. Srđan Medić, viši predavač
e-mail:	smedic@vuka.hr
Vrijeme i mjesto održavanja konzultacija:	Prema dogovoru i na email
2. Nastavnik	
e-mail:	
Vrijeme i mjesto održavanja konzultacija:	