



Sveučilište u Rijeci

Tehnički fakultet

Akadska godina: 2011/2012

PPP implementation from PC to EU

D.I.M.E.G.

Sven Maričić

Padova

Akademski mentor: Zoran Jurković

Industrijski mentor: Enrico Savio





UVOD



- DIMEG (Dipartimento di Innovazione Meccanica e Gestionale) osnovan je 1989. godine.
- Uključen je u preddiplomski, diplomski i doktorski studij.
- Profesori su uključeni u internacionalni projekt ERASMUS – SOCRATES čime je omogućena razmjena studenata između fakulteta u 20 različitih država unutar EU-a.





DIMEG



Odjeli koji se nalaze na institutu:

- Odjel automatike (robotika, mehatronika)
- Odjel upravljanja (inovacije)
- Odjel materijala (metalografija, kemija, mikroskopska elektronika)
- Odjel tehnologija (net-shape forming, metrologija, simultano inženjerstvo)

Istraživačka suradnja može se klasificirati na slijedeće načine:

- Međunarodna suradnja sa EU-om
- Suradnja sa drugim istraživačkim institucijama i tvrtkama
- Partnerstva sa nacionalnim istraživačkim institucijama i sveučilištima
- Ugovori sa lokalnim i nacionalnim poduzećima

AKTIVNOSTI

Aktivnost	Lokacija	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Naziv aktivnosti	<i>Mjesto</i>												
1. Upoznavanje s aktivnostima instituta	DIMEG	x	x										
2. Upoznavanje sa koordinatnim mjernim uređajima i softverom Calypso	DIMEG			x		x	x	x					
3. Predavanja iz mjerenja	DIMEG				x	x							
4. Laboratorijske vježbe iz mjerenja	DIMEG				x								
5. Proučavanje članaka i literature	DIMEG				x	x	x			x			
6. Softverski paket Blender	DIMEG							x	x	x	x	x	
7. Softverski paket SolidWorks	DIMEG										x	x	x

AKTIVNOSTI

Aktivnost	Lokacija	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Naziv aktivnosti	<i>Mjesto</i>												
1. Upoznavanje s aktivnostima instituta	DIMEG	x	x										
2. Upoznavanje sa koordinatnim mjernim uređajima i softverom Calypso	DIMEG			x		x	x	x					
3. Predavanja iz mjerenja	DIMEG				x	x							
4. Laboratorijske vježbe iz mjerenja	DIMEG				x								
5. Proučavanje članaka i literature	DIMEG				x	x	x			x			
6. Softverski paket Blender	DIMEG							x	x	x	x	x	
7. Softverski paket SolidWorks	DIMEG										x	x	x

AKTIVNOSTI

Aktivnost	Lokacija	13	14	15	16	17	18
Naziv aktivnosti	<i>Mjesto</i>						
8. Softverski paket GOM inspect/izrada izvještaja	DIMEG	x	x	x	x	x	x
9. Predavanja iz mjerenja	DIMEG	x					

- Napomena:
- 15. i 16. nisu se održavale nikakve aktivnosti na institutu zbog državnih praznika u Italiji.
- S obzirom da je tijekom boravka na DIMEG-u došlo do neplaniranih poteškoća – CMM se pokvario – morale su se izvršiti korekcije mog plana aktivnosti. Novi plan predviđao je učenje nekoliko softverskih paketa i pripremu CAD uzoraka.

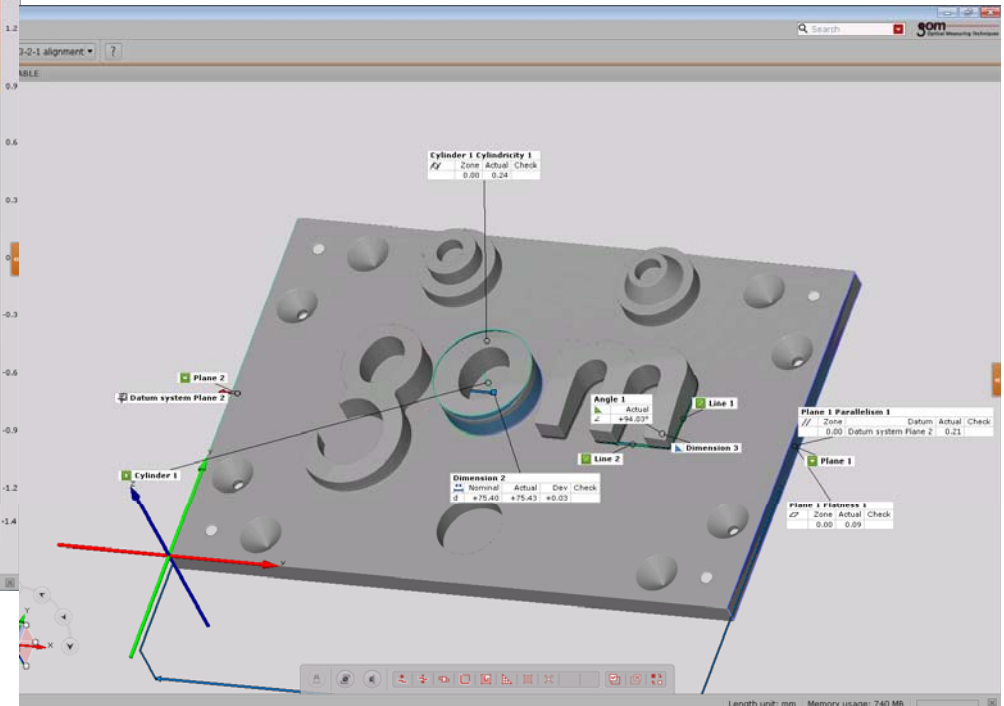
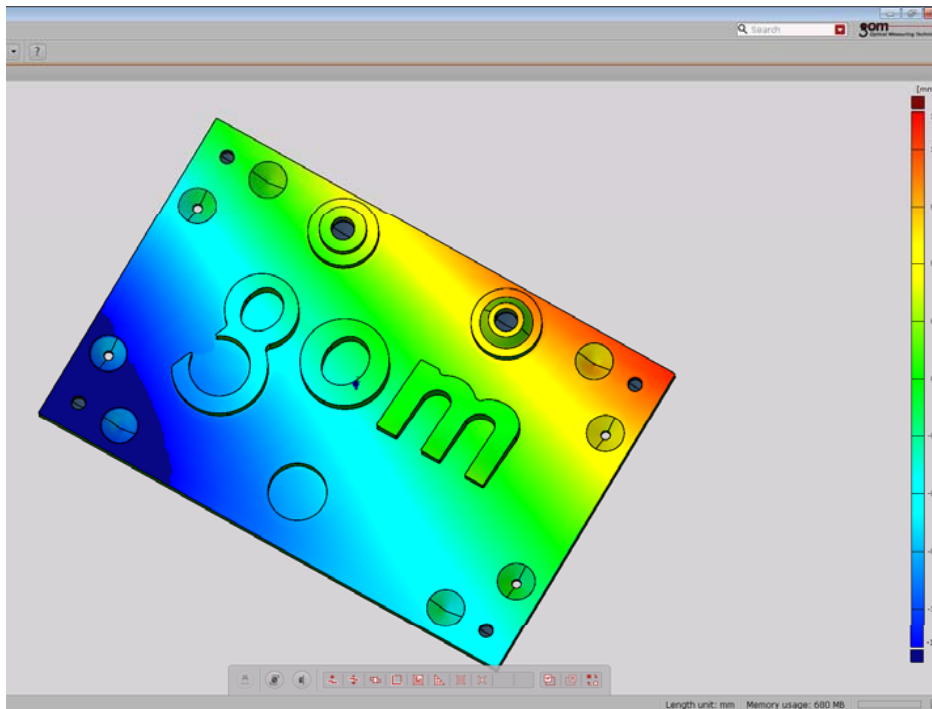
CMM

- CMM – koordinatni mjerni strojevi su mjerni sustavi koji istovremeno mjere po 3 koordinatne osi.
- Osnovni zadatak je određivanje odstupanja stvarnog modela od specificiranog odnosno idealnog koji je dokumentiran u dokumentaciji.



- Ovaj softverski paket osigurava potpunu sljedivost u procesu nadzora kvalitete. Svaki pojedini element ili korak analize može biti detaljno provjeren, uključujući sve parametre i odabrane mjerne točke korištene prilikom njegovog definiranja. Ovakav pristup pridonosi pouzdanosti kompletnog procesa nadzora.
- Neke od mogućnosti koje program nudi su:
 - Učitavanje 3D oblaka točaka u standardnim formatima: ATOS, STL, ASCII itd.
 - Obrada i poboljšavanje poligonalnih mreža: izravnanje, razrjeđivanje, zatvaranje rupa.
 - Klasična dvodimenzionalna analiza po presjecima.
 - Mjerne funkcije: udaljenosti, kutovi, promjeri, paralelnost i okomitost.
 - Odstupanja oblika stvarnog modela od referentnog.

- Omogućava kreiranje mapa boja koje prikazuju odstupanja te klasične izmjere i odstupanja stvarnog modela od referentnog.



Aktivnosti

- Pohađanje nastave. Tijekom boravka na DIMEG-u uključen sam u pohađanje predavanja iz područja industrijske metrologije, kao i laboratorijske vježbe. Praktičan rad na laboratorijskim vježbama uključivao je provedbu različitih vrsta mjerenja i kontrole pripremljenih uzoraka.

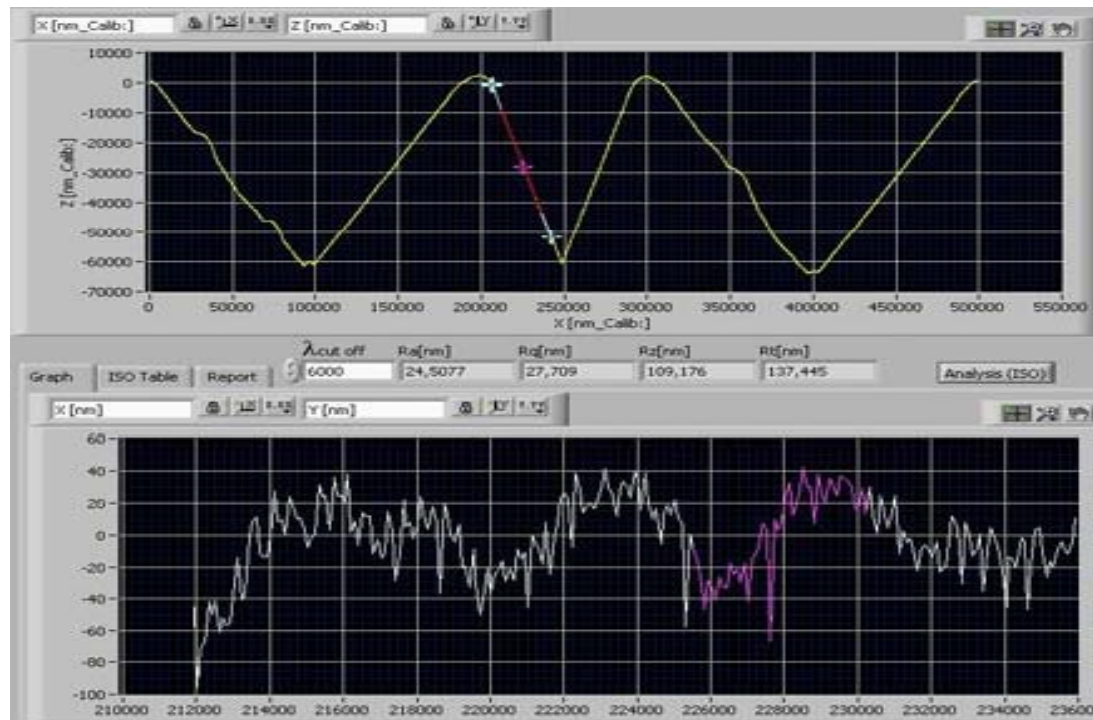


Aktivnosti

- Jedan od mjernih uređaja koji je korišten tijekom laboratorijskih vježbi je prijenosni mjerni uređaj marke Taylor&Hobson. Mjerenje hrapavosti površine na pripremljenom uzorku. Na slikama je dat prikaz postavljenog mjernog uzorka.

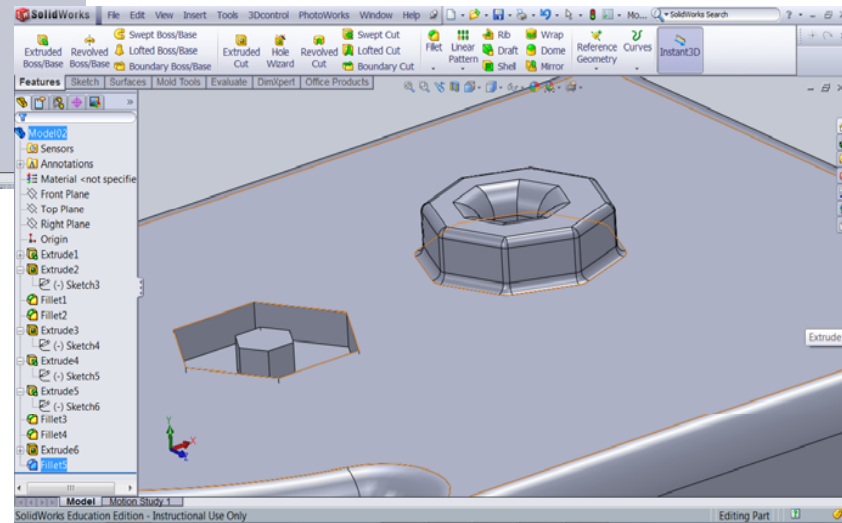
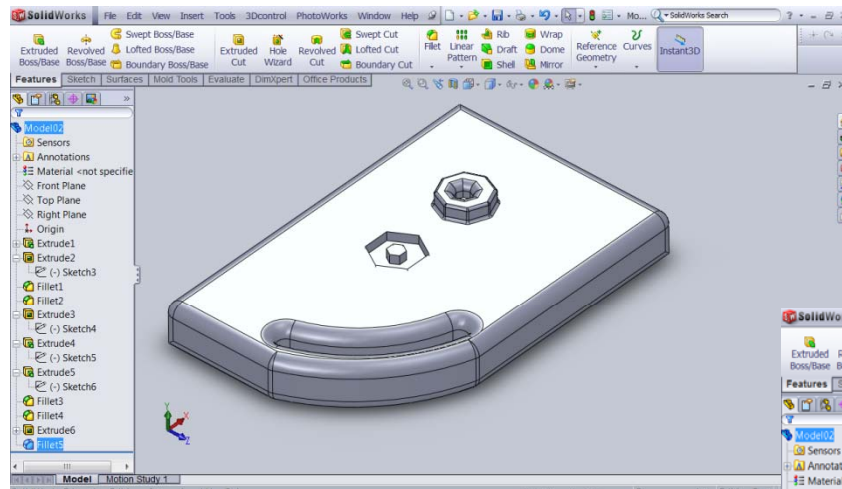


- Nakon prikupljanja podataka, dobiveni rezultati prikazuju se na slijedeći način:



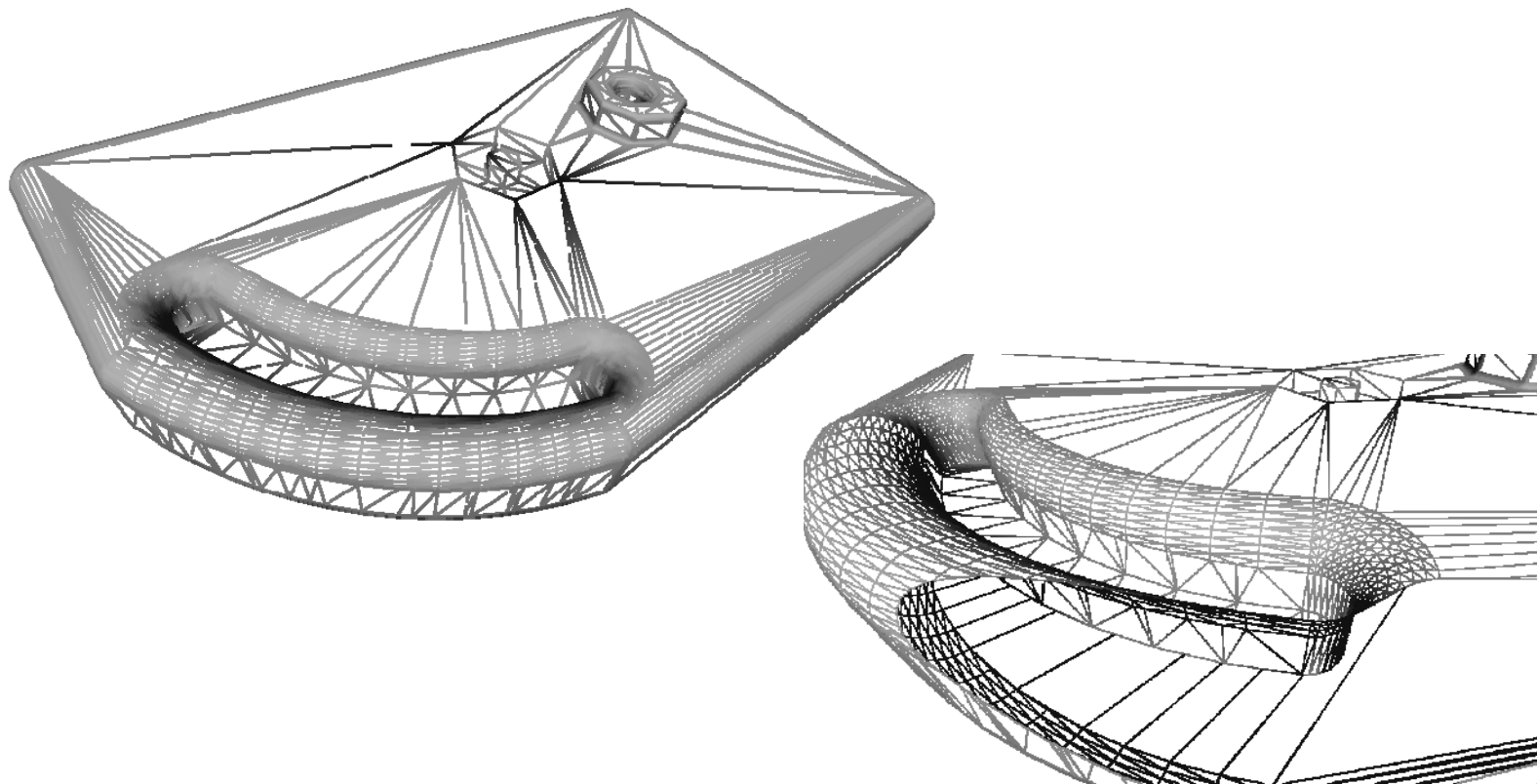
Aktivnosti

- Izrada modela u SolidWorks programu. Kako bi se započelo s kreiranjem modela, odabire se ravnina crtanja. Slijedi izrada 2D modela i ekstrudiranje kako bi se dobio 3D dio. Na slici je dat dio radne površine, izometrijski pogled. Prikaz gotovog modela s prikazom detalja.

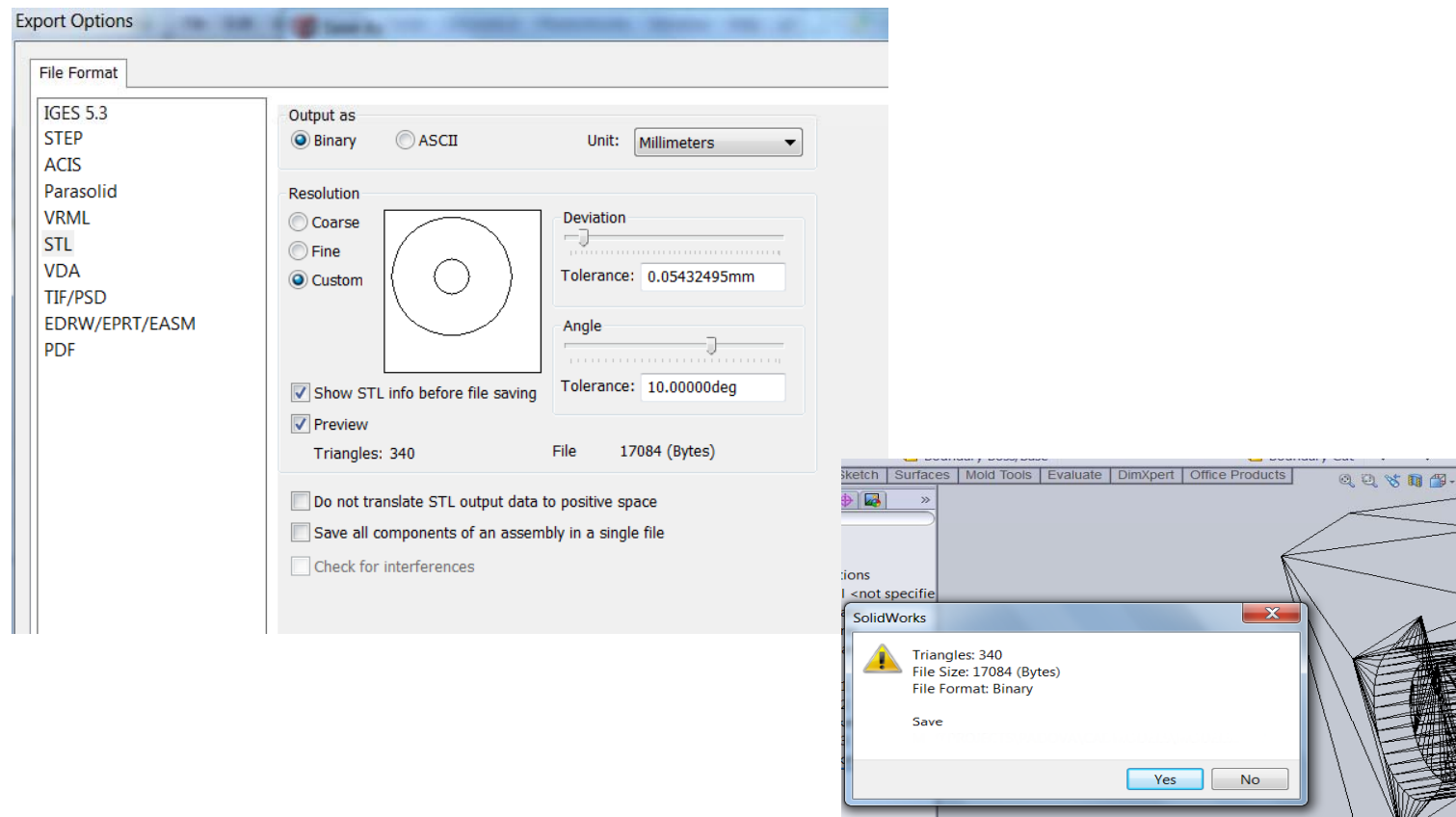


Aktivnosti

- Dio radne površine, izometrijski pogled. Prikaz gotovog modela.
- Pogled na umreženi model.



- Prikaz vrijednosti izvoza CAD datoteke. Vrijednosti tolerancije 0,0543mm



ZAKLJUČAK

- Boravak u D.I.M.E.G. – u, bila je izvrsna prilika za rad u laboratoriju, pohađanje nastave iz područja industrijske metrologije i stručnog usavršavanja na CMM (eng. Coordinating measuring machine) koordinatnim mjernim uređajima.
- Pored navedenih aktivnosti, bio sam aktivno uključen u rad s nekim od CAD/CAE programa poput Calypso, GOM, Blender itd. Od samog početka bio sam aktivno uključen u nastavni proces. Zbog velikog broja gostujućih profesora i stranih studenata, dio nastave izvodi se na engleskom jeziku. Praktični dio sastojao se od mjerenja različitih komponenti poput površinske hrapavosti, nazivne izmjere, projektiranje CAD modela s različitim geometrijama i gustoćom mreže kako bi se utvrdio utjecaj gustoće mreže na točnost mjerenja.
- Također, određeni dio vremena odvojen je za proučavanje znanstvene literature i analizu objavljenih članaka iz područja industrijske metrologije koje su publicirali kolege s instituta. Tijekom svog boravka na D.I.M.E.G.-u usvojio sam mnoga nova znanja i vještine vezane za primjenu industrijske metrologije.