

Workshop / Radionica

“Innovation in engineering design”

“Inovacije u inženjerskom projektiranju”

27-28. January 2011, Rijeka

**Prezentacija WBC-VMnet projekta i
CTC centra**

Prof. Dr. Vesna Mandic, Project Coordinator
CTC Kragujevac, Serbia

Strateški cilj projekta

❖ U okviru trougla znanja koji čine obrazovanje, istraživanje i inovacije u oblasti virtuelnog razvoja proizvoda i procesa, ovim Tempus projektom je predviđeno uspostavljanje **efikasnih i efektivnih mehanizama i struktura** za saradnju između ključnih aktera u trouglu znanja u regionu Zapadnog Balkana (WBC) - institucija visokog obrazovanja, preduzeća (naročito MSP), centara za istraživanja i inovacije i lokalnih i regionalnih vlasti.

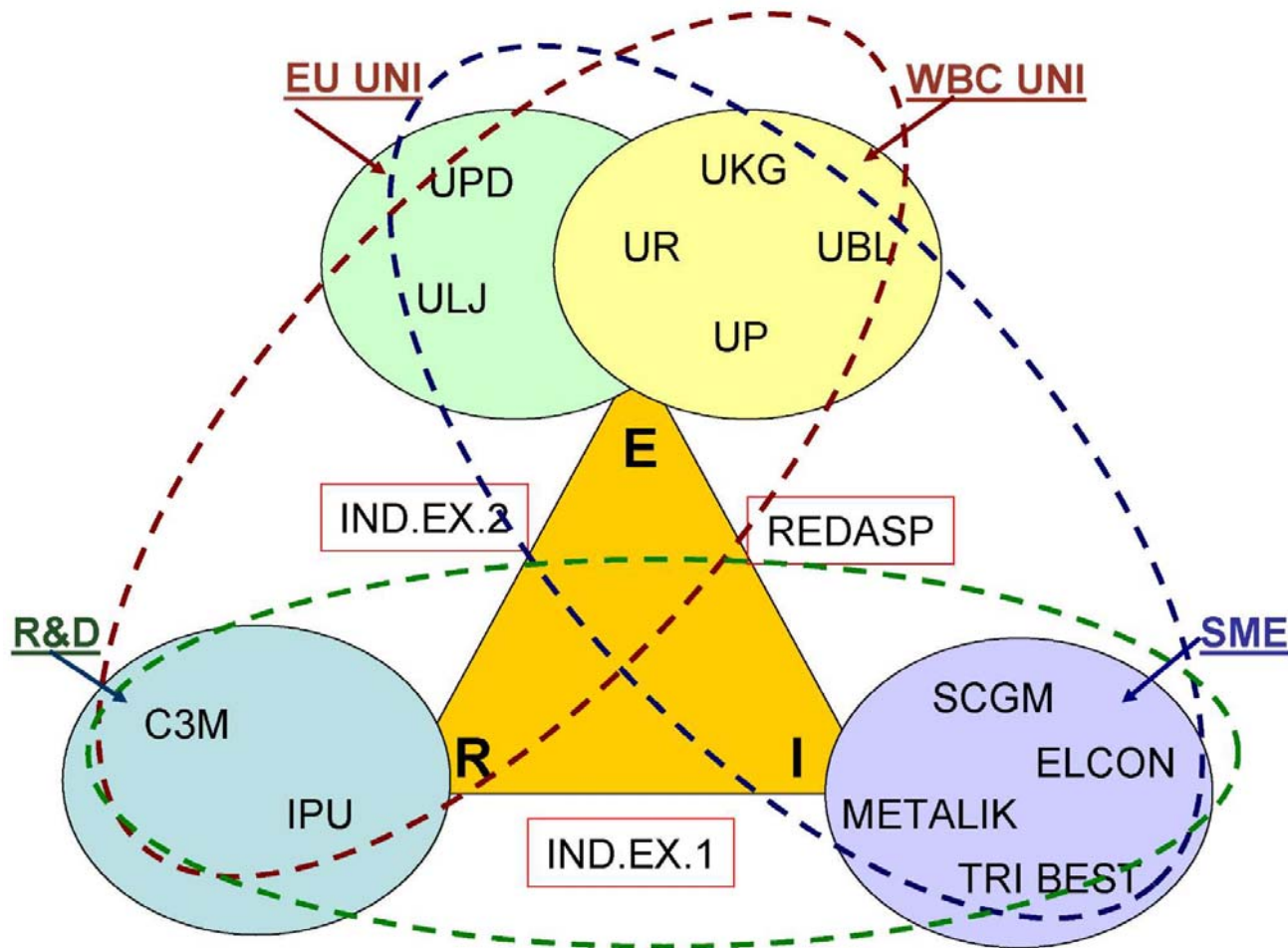
❖ Projekat će doprineti **poboljšanju i modernizaciji kapaciteta visokog obrazovanja** u oblasti tehnologija virtuelne proizvodnje (VM), za uspešno sprovođenje Lisabonske strategije.

CV Projekta – osnovni podaci

Broj ugovora	144684-TEMPUS-2008-RS-JPHES
Akronim projekta	WBC-VMnet
Naziv projekta	Mreža korisnika virtuelne proizvodnje Zapadnog Balkana – podrška integraciji trougla znanja
Trajanje projekta	Januar 2009 – Januar 2012
Program	TEMPUS IV, Direkcija za obrazovanje i kulturu
Tematski prioritet	Visoko obrazovanje i društvo
Ukupna vrednost projek.	720 370 €
Finansiranje Evropske Komisije	673 370 €
Kontakt podaci koordinatora projekta	Prof. dr Vesna Mandić
Logo projekta	Mašinski fakultet u Kragujevcu Sestre Janjić 6, 34000 Kragujevac, Srbija e-mail: mandic@kg.ac.rs tel. +381 34 501 201, fax. +381 34 501 901

Partneri i eksterni eksperti

Vodeći partner	EU Univerziteti	WBC Univerziteti	EU R&D centri i instituti	WBC MSP preduzeća	Socijalni partner
 Univerzitet u Kragujevcu, RS	 Univerzitet u Padovi, IT  Univerzitet u Ljubljani, SI	 Univerzitet u Banja Lukci, BIH  Univerzitet u Crnoj Gori, ME  Univerzitet u Rijeci, HR	 C3M d.o.o, SI  Institut za Proizvodno Mašinstvo, DK	 SCGM d.o.o, RS  Tri best d.o.o, BIH  Elcon Geratebau d.o.o, HR  Metalik d.o.o, ME	 Regionalna agencija za ekonomski razvoj Šumadije i Pomoravlja, RS
Eksterni eksperti 1. Mrs. Lana Hopkinson, UK 2. Prof.dr Goran Stojanovic, RS					



Specifični ciljevi

1. Uspostaviti i opremiti četiri **Kooperativna Trening Centra (CTC)** u WBC regionu
2. Proširiti **VMnet mrežu** kroz čitav WBC region, a time i uključiti nove eksperte i članove iz akademskog, naučno-istraživačkog, poslovnog sveta i vladinih sektora
3. Razviti, proceniti i primeniti **novi regionalni model za saradnju između univerziteta i preduzeća**
4. Modernizovati i prilagoditi **programe strukovnih obuka** kako bi se izašlo u susret potrebama malih preduzeća i tržišta rada
5. Omogućiti studentima da steknu **praktično iskustvo u industriji**
6. **Podići svest društva** o značaju **integracije trougla znanja** radi prosperiteta regiona, i uspostaviti **kvalitetnu diseminaciju** rezultata ostvarenih projektom.

Očekivana dostignuća

- Novi region. model saradnje UN-PR
- 1000 novih članova VMnet mreže
- Najmanje 15 novih eksperta, trenera...
- +6 VM softvera, 4 nova PC centra, RP i RE oprema
- Dopunjena Sistematizacije znanja
- 5 novih međunarodnih projekata
- 3 semin., 3 radion., 3 brock. događaja
- 10 novih stručnih kurseva
- Zajednička struktura MSP-a (klasteri..)
- 30 Industrial fellowships
- 100 PPP programa

2012

CTC Rijeka

CTC Banja Luka

CTC Kragujevac

CTC Podgorica

On the university level

2009

2008

- Na nivou MFKG
- VMnet - 440 članova
- 13 VM ekspera
- 6 VM softvera
- VR i QC oprema
- Sistematizovana znanja
- Referenc lista – 35 pred.
- 9 međunarodnih projekta
- Seminari, radionice...

2006



1



**Region Zapadnog
Balkana - WBC**



**Mreža
Kooperativnih
Trening
Centara
U WBC**

1



KTC Kragujevac



KTC Rijeka



KTC Podgorica



KTC Banja Luka

1



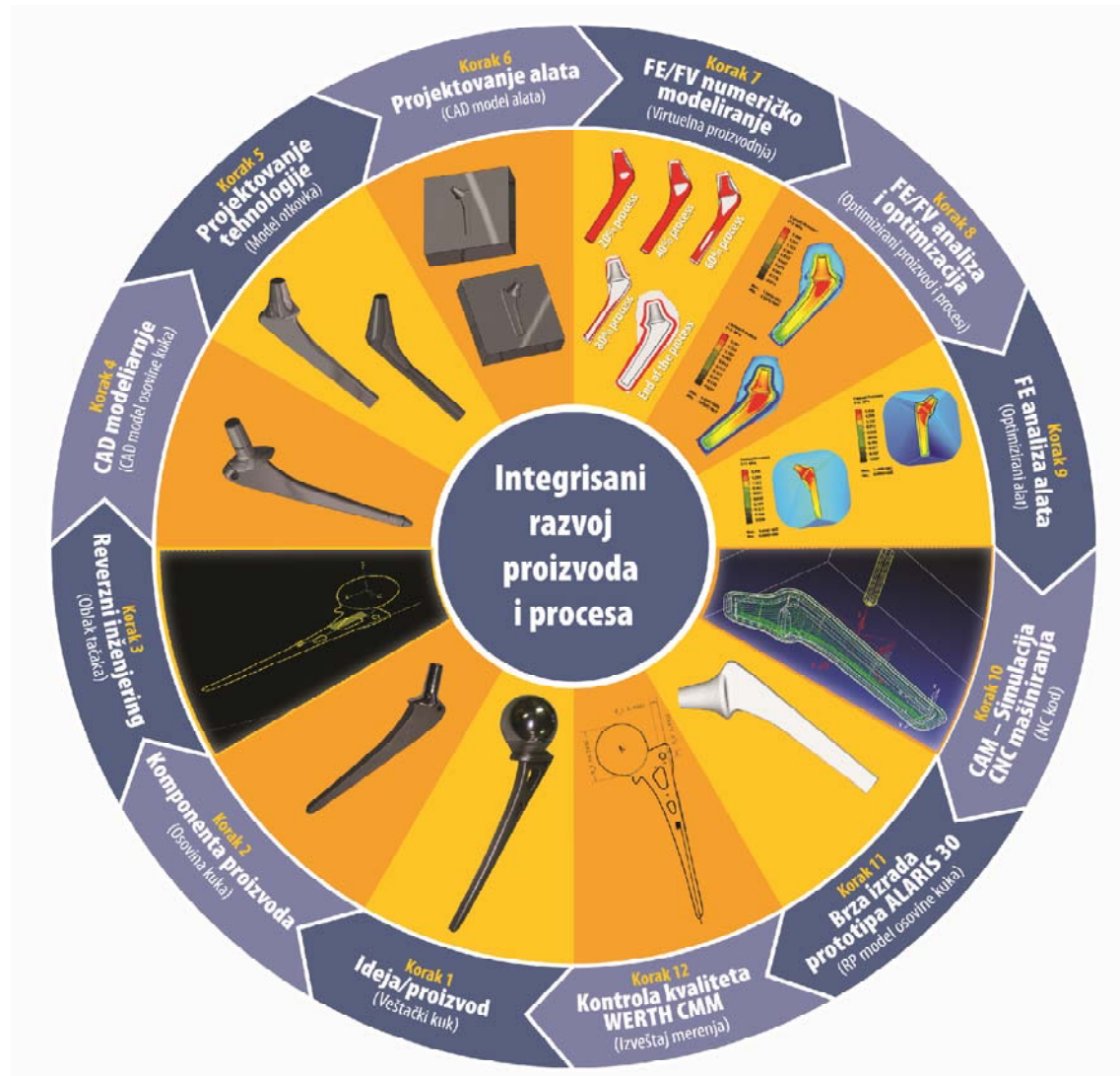
1

CTC koriste
moderan pristup

u

INTEGRISANOM
RAZVOJU
PROIZVODA I
PROCESA

baziran na primeni
tehnologija
virtuelnog
inženjeringa



1

CTC koriste
moderan pristup

u

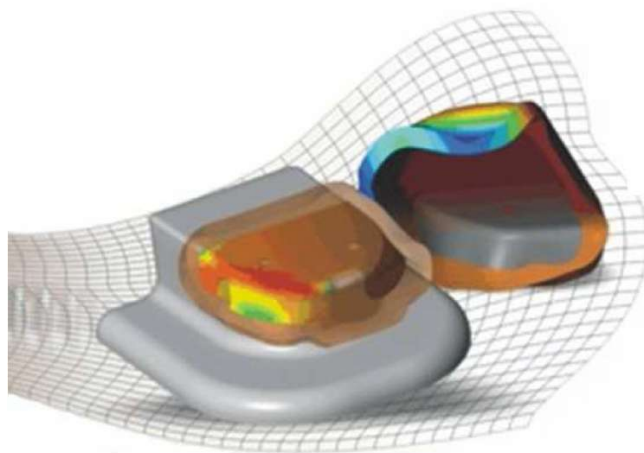
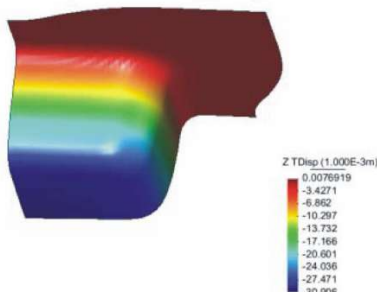
INTEGRISANOM
RAZVOJU
PROIZVODA I
PROCESA

baziran na primeni
tehnologija
virtuelnog
inženjeringa





Stampack je softverski paket, razvijen na bazi metode konačnih elemenata, za analizu i simulaciju procesa obrade limova i cevi



Rezultati simulacije u bilo kom trenutku procesa:

- predviđanje toka materijala
- predviđanje nedostataka radnog komada
- pouzdana analiza geometrije finalnog dela
- analiza dela kroz ceo proces oblikovanja
- analiza optimizovane sekvence oblikovanja
- optimizacija životnog veka alata
- predviđanje naprezanja alata

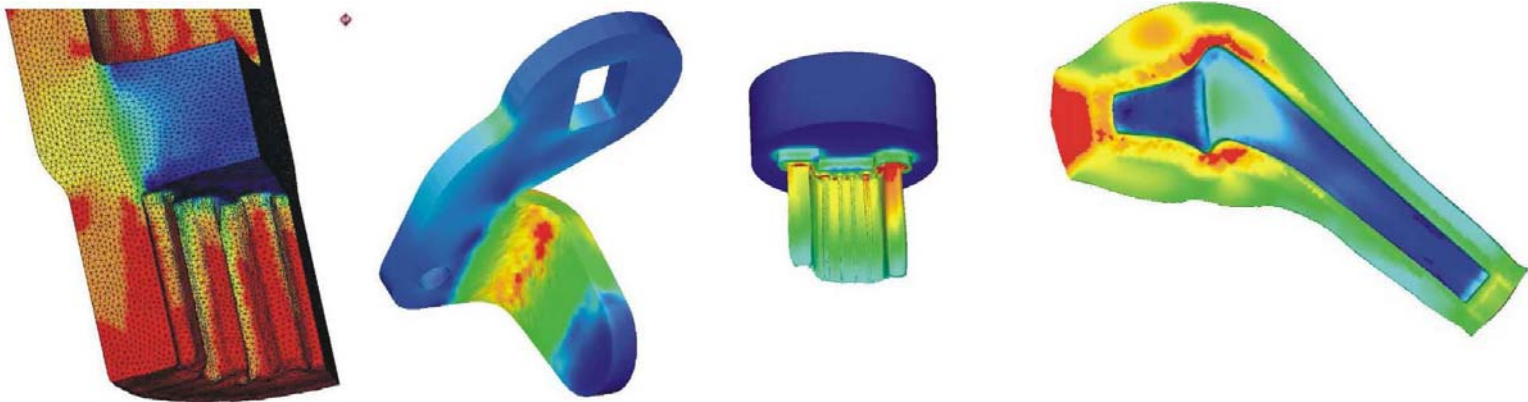
Primena:

- automobilska industrija
- avio industrije i astronautika
- idustrija elektrokomponenti za domaćinstvo
- analizi delova od lima koji se izrađuju u malim alatnicama...



simufact.forming

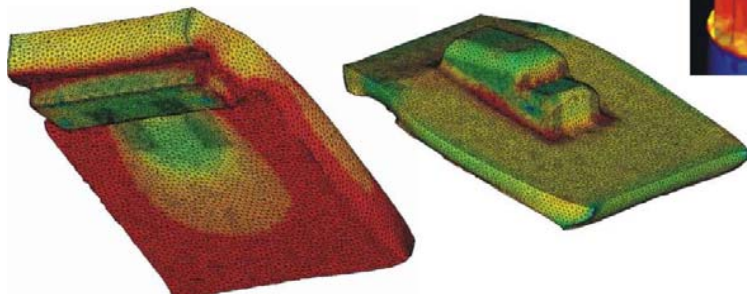
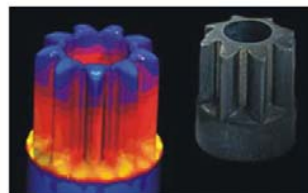
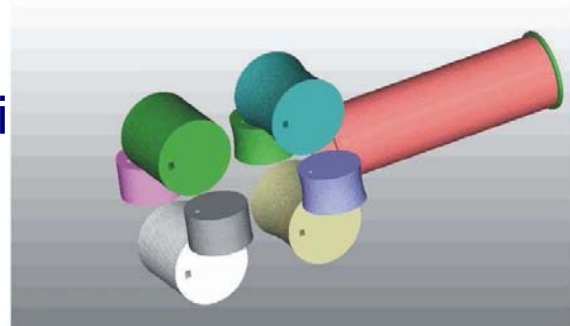
Optimizirani procesi - zajedno sa dostignutim visokim kvalitetom proizvoda - u najkraćem vremenu, su rešenje za mnoštvo izazova za korisnike, na internacionalnom konkurentskom tržištu.



SIMUFACT je moćan alat u rukama stručnjaka koji se bave projektovanjem proizvoda i procesa, tehnologijom, konstrukcijom, koji vodi boljem razumevanju procesa, prevenciji defekata i otkaza u proizvodnji, poboljšanom kvalitetu proizvoda.

Softver omogućava:

- smanjenje vremena razvoja proizvoda i njegovog plasmana
- smanjenje troškova razvoja i izrade alata (smanjenje broja prototipova)
- određivanje uticajnih parametara procesa i njihovu optimizaciju
- smanjenje troškova proizvodnje
- poboljšanje kvaliteta proizvoda
- eliminaciju defekata
- smanjenje broja otkaza u serijskoj proizvodnji
- uštedu materijala i smanjenje škarta
- smanjenje troškova energenata

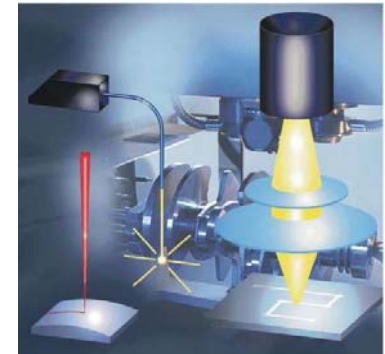


Multisenzorska CMM mašina, WERTH Video-check IP250

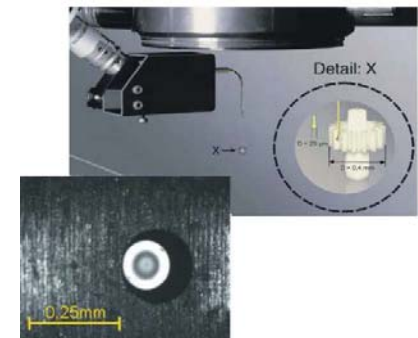
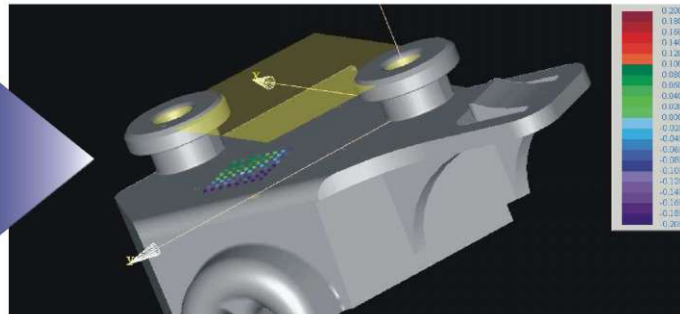
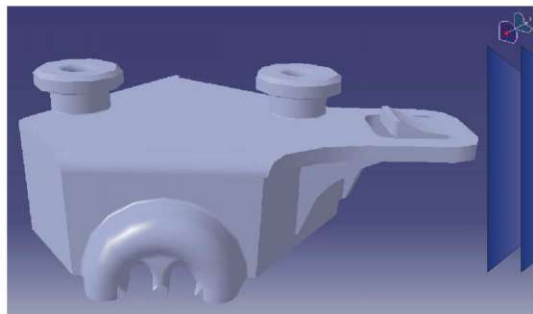


Multisenzorska CMM mašina, WERTH Video-check IP250

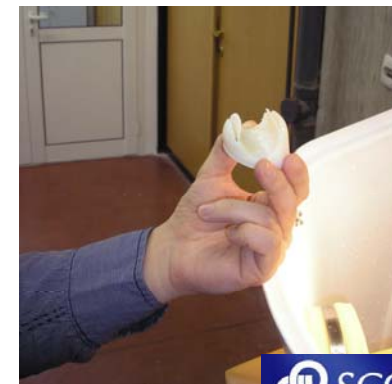
- ❖ koordinatna merna mašina za 2D i 3D merenja i kontrolu
- ❖ veoma precizno merenje zahvaljujući stress-free sistemu za vođenje radnog stola
- ❖ vrši automatsko optičko prepoznavanje i merenje osnovnih geometrijskih elemenata
- ❖ postojanje tri senzora omogućava različite strategije za veliki broj merenja bez pomeranja radnog komada
- ❖ stabilne merne rutine sa pouzdanim rezultatima
- ❖ mogućnost pravljenja programa merenja za kontrolu serija



WFP-Ball1 72.99 μm
 WFP-Ball1 90.96 μm t
 WFP-Ball1 92.09 μm
 WFP-Ball1 117.39 μm t
 WFP-Ball1 146.48 μm
 WFP-Ball1 169.75 μm t



Rapid prototyping mašina (RP) - Alaris30 3D štampač

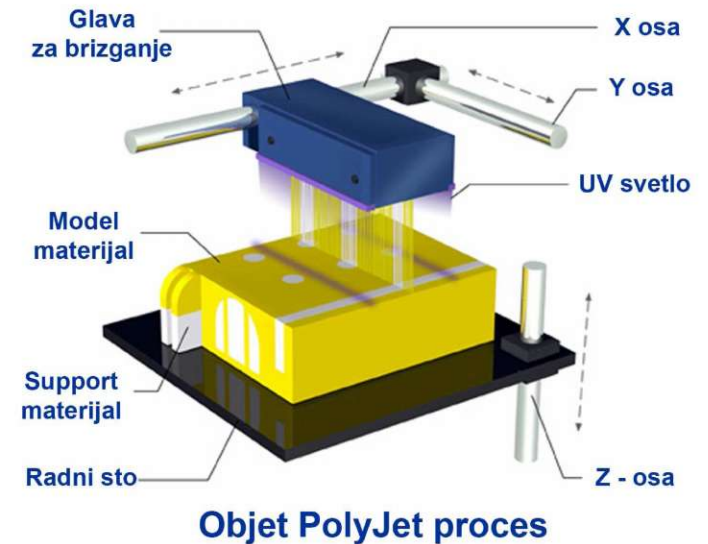


Rapid prototyping mašina (RP) - Alaris30 3D šampač



Veličina radnog stola (x,y,z):	300 x 200 x 150 mm
Max. veličina 3D modela:	294 x 196 x 150 mm
Debljina sloja:	28 µm
Rezolucija (x,y,z):	600 x 600 x 900 dpi
Materijal:	VeroWhite FullCure 830
Ulazni format fajla:	STL i SLC fajl

- ❖ štampanje finih detalja visokog kvaliteta, nanošenjem tankih slojeva od 28 µm
- ❖ visoko kvalitetna rezolucija od 600x600x900 dpi;
- ❖ izrada složenih modela, malih pokretnih elemenata, sa tankim zidovima do 0.6 mm;
- ❖ visoka tačnost izrade modela i oblika od 0.1 do 0.2 mm;
- ❖ izuzetno glatke površine sa sitnim detaljima na modelu koji se jasno vide (tekst, oznake, brojevi...);
- ❖ brza izrada 3D modela, sa mogućnošću istovremenog štampanja više modela.



RENISHAW Ballbar QC 10 uređaj



Ballbar QC 10 je uređaj za procenu performansi CNC mašina Brzi desetominutni test je sve što je potrebno za procenu Vaših mašina

Korišćenje uređaja i odgovarajućeg softvera omogućava:

- povećanje vremena aktivnosti mašina i produktivnosti
- smanjenje škarta
- oblikovanje programa prediktivnog održavanja
- identifikovanje specifičnih grešaka mašine

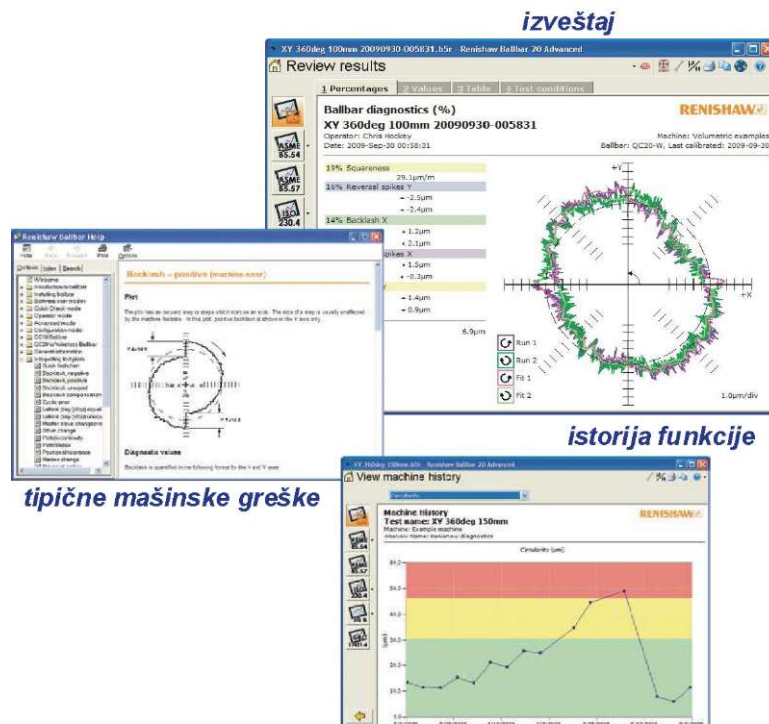
RENISHAW Ballbar 5 HPS softver analizira podatke u skladu sa ISO230-4, ASME B5.54 - B5.57, JIS B6194 ili GB/T17421.4 standardima za performanse mašina



RENISHAW Ballbar QC 10 uređaj

Otkrivanje mogućih uzroka za svaku vrstu mašinske greške i saveti o tome koji je najbolji način da se njen uticaj eliminiše ili minimalizuje.

Softver sadrži simulator mašinskih grešaka uz pomoć koga je moguće da se unapred predvide efekti sprovedenih korektivnih akcija prilikom održavanja.



... moćan softver omogućava automatsku analizu i dijagnozu specifičnih mašinskih grešaka

... svaka greška se rangira prema značaju za ukupnu tačnost mašine ... ukupna tačnost mašine se ocenjuje vrednošću cirkularnosti i pozicione tolerancije

... mogućnost praćenja istorije karakteristika mašine

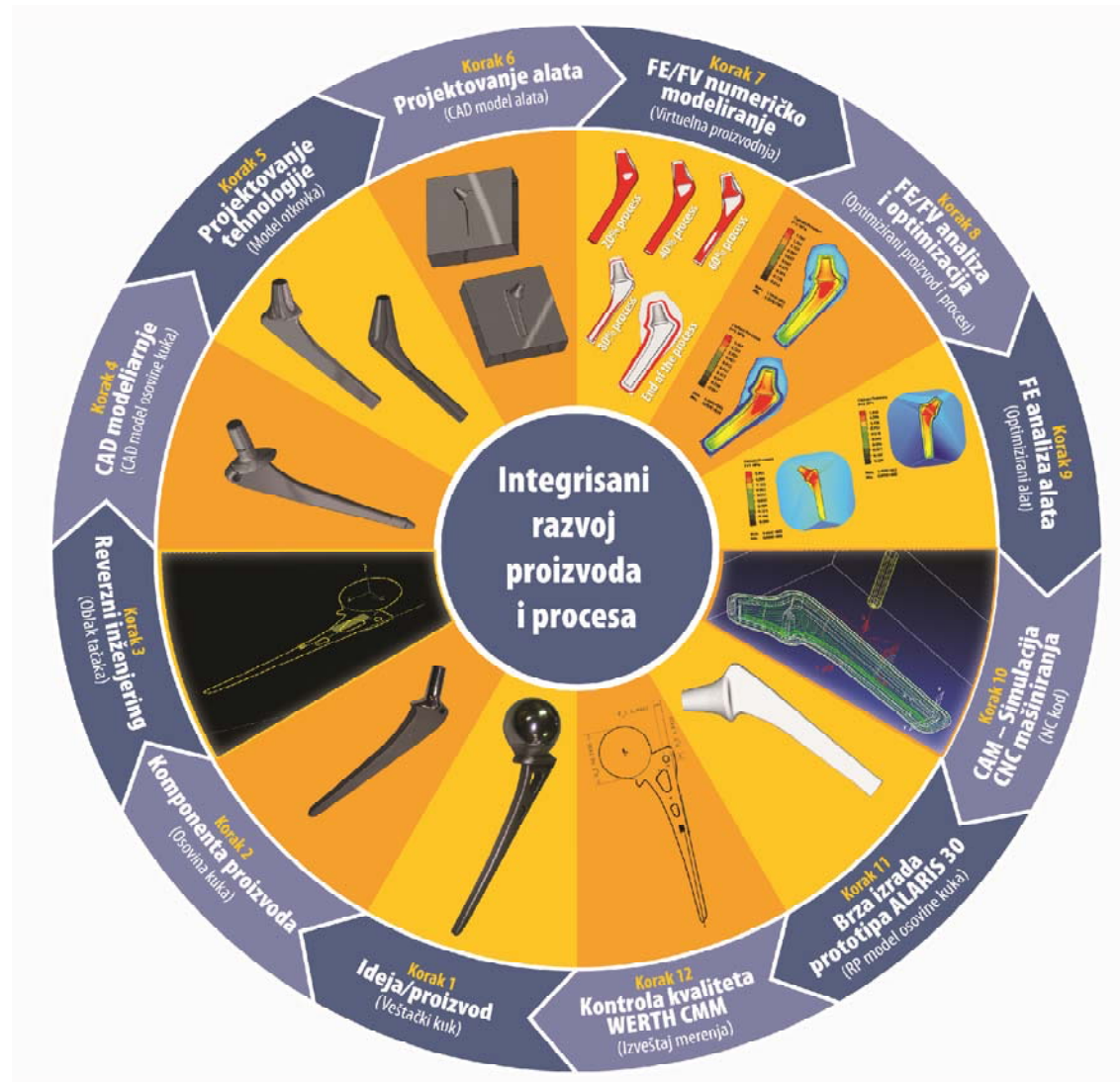
1

CTC centri koriste
moderan pristup

u

**INTEGRISANOM
RAZVOJU
PROIZVODA I
PROCESA**

baziran na primeni
tehnologija
virtuelnog
inženjeringa



1

Mreža

Kooperativnih trening centara u zemljama Zapadnog Balkana



Prof. Dr Zoran Jurković,
Koordinator CTC u Rijeci
Vukovarska 58
51000 Rijeka
Tel. +385 51 651 466
Fax. +385 51 651 468
E-mail. ctc@riteh.uniri.hr
Url. www.ctc.riteh.uniri.hr



Prof. Dr Živko Babić,
Koordinator CTC u Banja Luci
Vojvode Stepe Stepanovića 71
78000 Banja Luka
Tel. +387 51 462 321
Fax. +387 51 465 085
E-mail. ctc@unibl.rs
Url. www.ctc.unibl.rs



Prof. Dr Vesna Mandić,
Koordinator CTC u Kragujevcu
Sestre Janjic 6
34000 Kragujevac
Tel. +381 34 501 201
Fax. +381 34 501 901
E-mail. mandic@kg.ac.rs
Url. www.ctc.kg.ac.rs



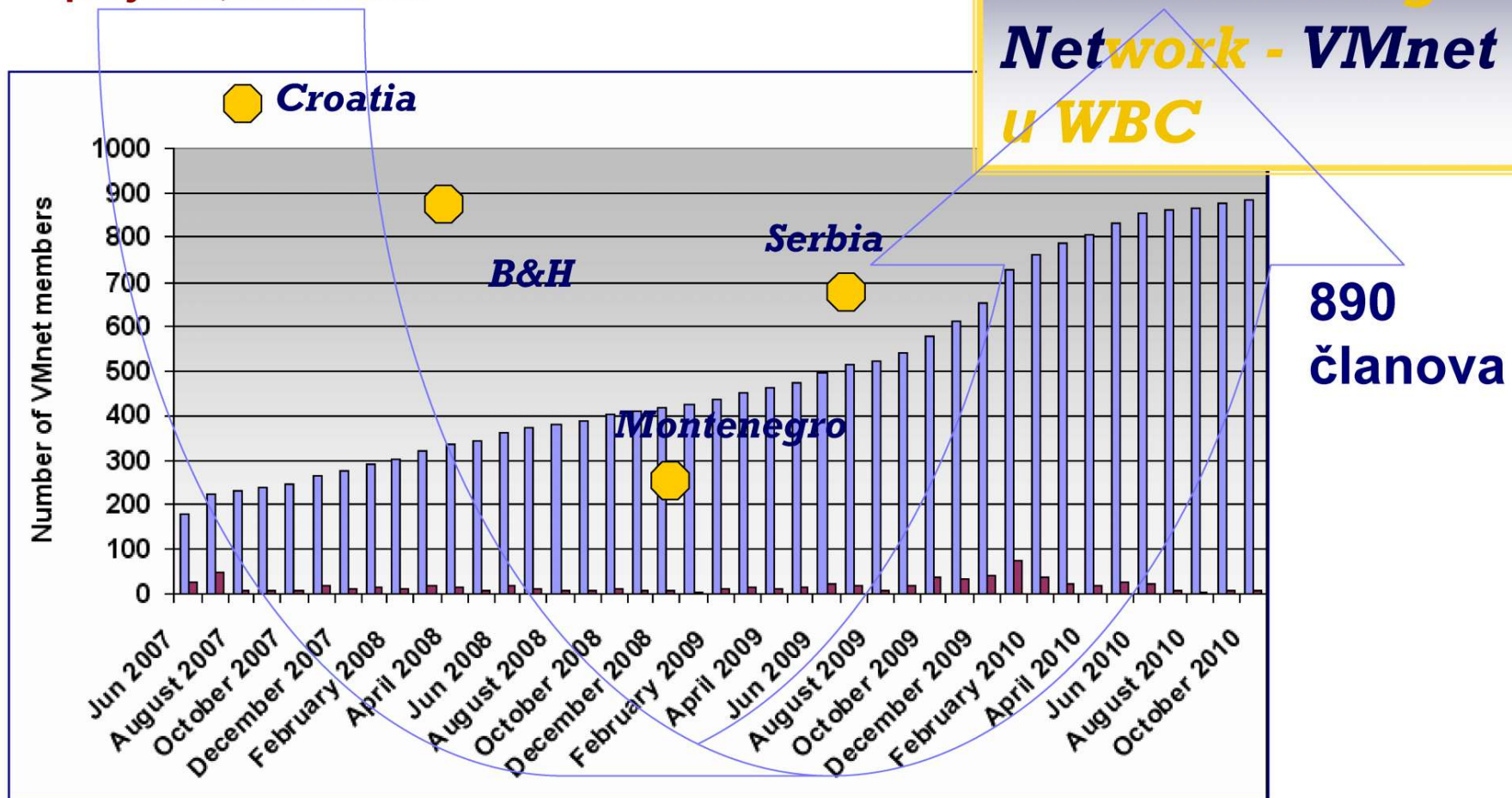
Prof. Dr Mileta Janjić,
Koordinator CTC u Podgorici
Džordža Vašingtona bb
81000 Pogorica
Tel. +382 78 107 285
Fax. +382 20 245 116
E-mail. ctc@ac.me
Url. www.ctc.ac.me

Podgorica

2

500 novih članova u toku realizacije
projekta, 2009-2010

**Virtual
Manufacturing
Network - VMnet
u WBC**



2 Sistematizacija znanja

1. Proizvodne tehnologije

Tehnologije zapreminskog deformisanja
Osnove dubokog izvlačenja
Tehnologija injekcionog presovanja polimera
Obrada lima i alati

2. Razvoj novih materijala

Razvoj materijala i principi dobijanja

3. Obradivost i metalurgija

Obradivost limova
Razvoj i primena Al-Mg legura visoke čvrstoće

4. CAD/CAM/CAE tehnologije

CAD/CAM
Parametarsko modeliranje
Simulacija dinamičkih procesa u CAD software-u
Katalozi CAD modela
Istorija CAD-a
CATIA V5 - Uvod

5. VM tehnologije (FEM/FVM simulacije)

Virtuelna proizvodnja odlivaka primenom CAE
tehnika
Tehnologije virtuelnog inženjeringa
Numeričke simulacije procesa. Ulazni podaci za FE
simulaciju
Integracija tehnologija virtuelnog inženjeringa

6. RP/RT/RE tehnologije

Brza izrada prototipova (Rapid prototyping)
Brza izrada alata (Rapid Tooling)
Reverzni inženjering (RE)
Korisni linkovi

7. VR tehnologije

Virtuelna realnost, vizuelizacija i tehnike simulacije
Uređaji za virtuelnu realnost

149 dokumenata,
1236 downloads
do 25.05.2008.

2 E-mail obaveštavanje

1. Važni događaji
2. On-line aukcije
3. Prodaja nove i polovne opreme
4. Konkursi za dobijanje finansijskih sredstava
5. Elektronski časopisi sa najnovijim informacijama iz oblasti mašinstva i informacionih tehnologija

v Woodworker's Journal eZine

v Aluplanet daily

v European Plastic Product Manufacturer

v The 9000 Store Newsletter, Your Guide to ISO 9001 Implementation & Certification

v Tube Talk, an official publication of Fabricators & Manufacturers Association

v Go Industry Online Auction

v ASM International Online

v Industrial Engineering News

v Fabricating Update, an official, monthly publication of Fabricators & Manufacturers Association

v All Metals & Forge

v CAD Library new catalogs

v ThomasGlobal.com Newsletter

v European Toll & Mould Making Weekly Newsletter

Preko 200 e-mailova

2

VMnet pruža ekspertizu koja Vam je neophodna, u razvoju proizvoda i procesa, od ideje do plasmana na tržište.

Mi ćemo Vas povezati sa vodećim ekspertima iz istraživačkih institucija i industrije, koji će Vam pomoći da razvijete nov ili unapredite postojeći proizvod i proces, i time, povećate vašu konkurentnost na zahtevnom globalnom tržištu.

[Pogledajte listu eksperata VMnet.](#)

Kako bismo identifikovali Vaše potrebe popunite

[zahtev za ekspertizom](#)

i pošaljite na
e-mail ctc@kg.ac.rs,
ili fax. 034 501 901.

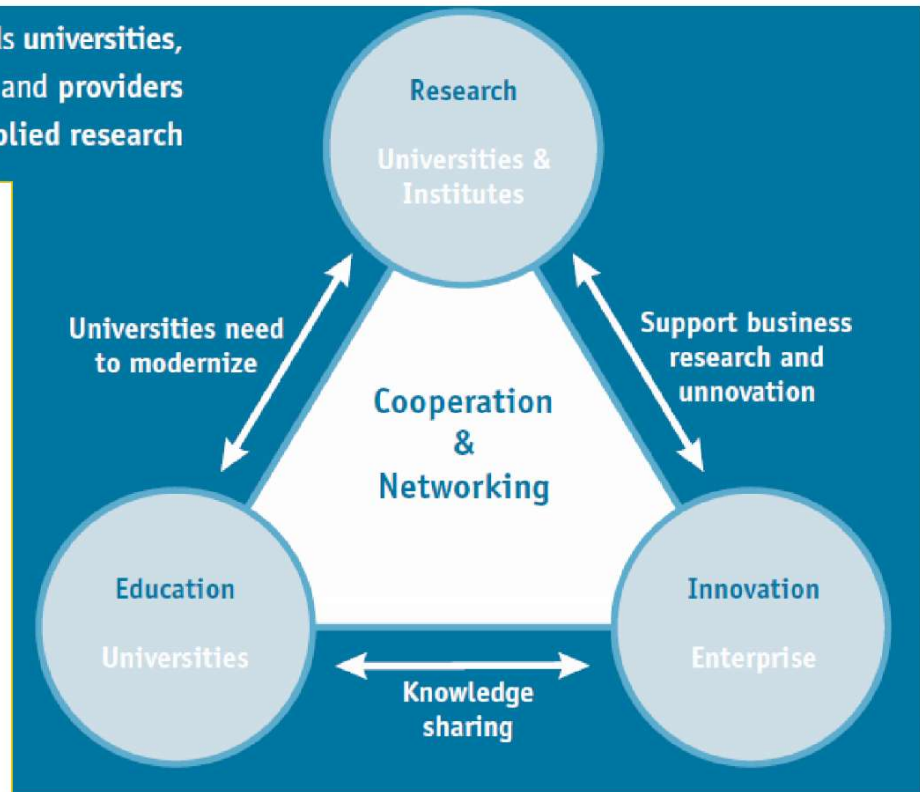


3

WBC Regional model of University - enterprise cooperation

KNOWLEDGE TRIANGLE needs universities,
as source of knowledge, and providers
of applied research

- ❖ Razvijen novi WBC model saradnje univerziteta i preduzeća
- ❖ Razvijena Metodologija za prikupljanje i analizu EU primera dobre prakse
- ❖ Baziran na 15 EU primera dobre prakse
- ❖ Javna debata pokrenuta od aprila do juna 2010
- ❖ 9 INFO dana sa preko 250 učesnika u celom WBC regionu
- ❖ Održiv i primenljiv!!!!

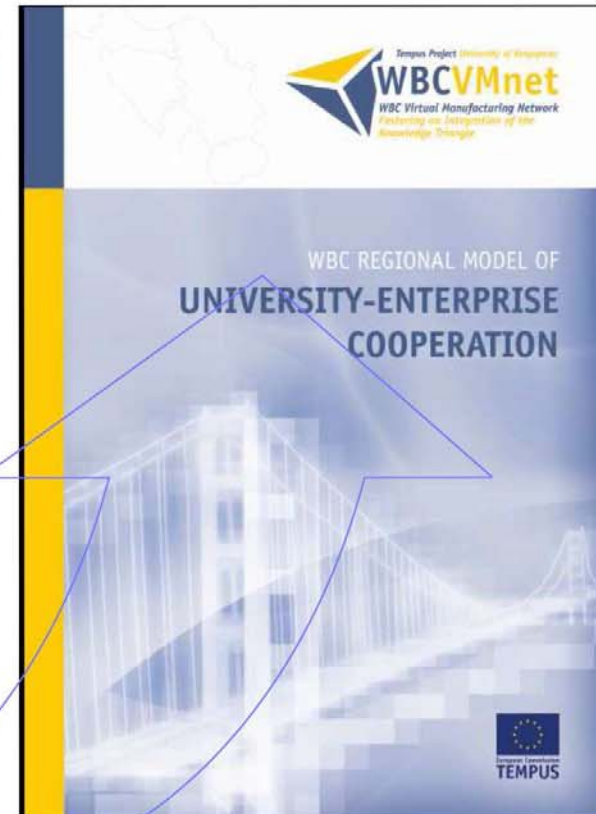


3

WBC Regional model of University - enterprise cooperation



1. Naučno tehnološki parkovi
2. WBC regionalni industrijski klasteri
3. Konzorcijumi Univerziteti-preduzeća za zajedničke EU projekte
4. Kooperativni trening centri
5. Otvorene inovacione mreže sa SME
6. Studentska praksa u industriji (PSP)
7. Program industrijskih stipendija (ISP)



3 Javna debata - info dani u Srbiji, Hrvatskoj, BiH, Crnoj Gori



355 učesnika

4

TSNA analiza - 800 upitnika na terenu u WBC regionu

TSNA analysis in Serbia							
No	Performed by partner	Place	QD-01-TSNA general QD	QD-02-TSNA manager QD	QD-03-TSNA employed QD	QD-03-TSNA unemployed QD	TOTAL QD
1	UKG	Serbia	13	14	49		76
2	REDASP	Serbia	21	19	22		62
3	SCGM	Serbia	1	1	10		12
4	NEA	Serbia	15	18	14	160	205
						TOTAL	355

TSNA analysis in Croatia							
No	Performed by partner	Place	QD-01-TSNA general QD	QD-02-TSNA manager QD	QD-03-TSNA employed QD	QD-04-TSNA unemployed QD	TOTAL QD
1	UR	Croatia	30	30	40		100
2	Elcon Geretebau	Croatia	1	1	5		7
3	NEA	Croatia				51	51
						TOTAL	158

TSNA analysis in Montenegro							
No	Performed by partner	Place	QD-01-TSNA general QD	QD-02-TSNA manager QD	QD-03-TSNA employed QD	QD-03-TSNA unemployed QD	TOTAL QD
1	UP	Montenegro	7	7	40	90	144
2	METALIK	Montenegro	11	11	17	0	39
4	NEA	Montenegro	0	0	0	0	0
						TOTAL	183

TSNA analysis in Bosnia & Herzegovina							
No	Performed by partner	Place	QD-01-TSNA general QD	QD-02-TSNA manager QD	QD-03-TSNA employed QD	QD-03-TSNA unemployed QD	TOTAL QD
1	UBL	Bosnia&Herzegovina	18	18	38		74
2	TRIBEST	Bosnia&Herzegovina	1	1	3		5
4	NEA	Bosnia&Herzegovina				24	24
						TOTAL	103

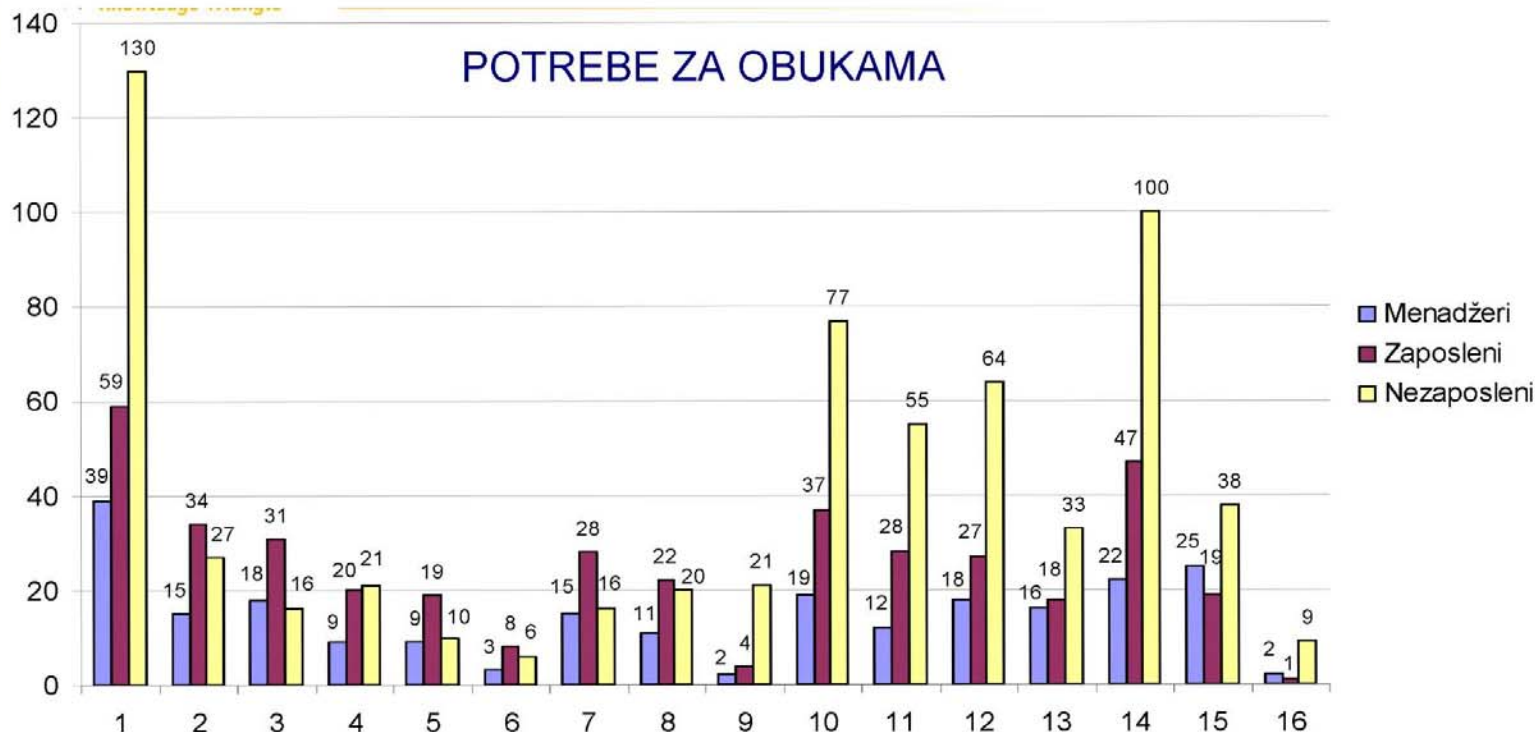
Razvijena metodologija i IV vrste upitnika, sa ciljem sveobuhvatne TSNA analize u regionu i sagledavanja:

- Potreba preduzeća za naprednim obukama i razvojnim uslugama
- Potreba tržišta rada, odnosno nezaposlenih lica, u saradnji sa NSZ u Srbiji, Hrvatskoj, Bosni i Hercegovini, i Crnoj Gori.

Deatljni IZVEŠTAJI dostupni na sajtu.



4



1. Specijalističke obuke vezane za vrstu delatnosti preduzeća
2. Napredno CAD modeliranje
3. CAM modeliranje i NC programiranje
4. Od projektovanja, virtualne proizvodnje do korisnika
5. Projektovanje alata za plastiku
6. Konkurentni inženjering
7. Projektovanje i optimizacija proizvodnih procesa uz pomoć virtualne proizvodnje
8. Industrijski dizajn

9. Bioinženjering - aplikacije
10. Informativni seminari u vezi novih trendova
11. Pisanje i upravljanje projektima
12. Poslovne komunikacije i pregovaranje
13. Praktičan biznis marketing
14. Učenje stranih jezika
15. Uvođenje novih sertifikata kvaliteta i obuke za njih
16. Drugo

4 Direktori / menadžeri – u naredne 2 do 3 godine

Najpotrebnije:

1. Specijalističke obuke vezane za vrstu delatnosti preduzeća
2. Uvođenje novih sertifikata kvaliteta i obuke za njih
3. Učenje stranih jezika
4. Informativni seminari u vezi novih trendova
5. CAM modeliranje i NC programiranje

Predlozi: Motivacioni seminar, decembar 2009

1. Projektovanje alata (limovi, plastika) + simulacija
2. Obuka za internet pretrazivaca (istraživanje trzista, patent, naučni radovi...ideje...tenderi...

Zaposleni

Najpotrebnije:

1. Specijalističke obuke vezane za vrstu delatnosti preduzeća
2. Učenje stranih jezika
3. Informativni seminari u vezi novih trendova
4. Napredno CAD modeliranje
5. CAM modeliranje i NC programiranje

4. Upravljanje projektima, softverski (Project)
5. IT administrator
6. Informativni seminari za sisteme kvaliteta

Nezaposleni

Najpotrebnije:

1. Specijalističke obuke vezane za vrstu delatnosti preduzeća
2. Učenje stranih jezika
4. Informativni seminari u vezi novih trendova
5. Poslovne komunikacije i pregovaranje
6. Pisanje i upravljanje projektima

7. Ekonomski inženjering
8. Održavanje CNC masina (servis provajder)
- 9.

4

CTC Kragujevac nudi sledeće obuke:

1. CAD/CAM modeliranje - CATIA
2. Projektovanje alata (industrijski alati za obradu lima, koračni)
3. Modeliranje i optimizacija proizvodnih procesa primenom FE/FV simulacij
4. Upravljanje projektom

Ostali CTC centri:

CTC Rijeka: Simulacija procesa obrade i tehnike brze izrade prototipova (SolidWorks, SolidCam, RP) - uvodni kurs, Primena CATA-e u konstruisanju i razvoju proizvoda, Pristupi unapredjivanju kvaliteta proizvoda

CTC Banja Luka: Napredno CAD modeliranje korišćenjem SolidWorks, NC programiranje i osnove CAM modeliranja

CTC Podgorica: CAD - ProEngineer, Office informatika

4 CTC Kragujevac nudi sledeće obuke:

CTC Kragujevac
CAD/CAM modeliranje - CATIA

40 časova
20 polaznika

Svrha
 Savremene tendencije konstruiranja zahtevaju poznavanje rada i aktivno korišćenje CAD programa. Navedeno je zato obučiti polaznike da rade u okruženju programa CATIA, upoznati ih da samostalno mogu da modeliraju mašinske delove, sklopove i urade konstruktivnu dokumentaciju. Primena stečenih znanja iz ovog kursa će ih pripremiti da koriste CAx tehnologije u narednim fazama životnog veka proizvoda.

Opšti cilj
 Polaznik koji uspešno savlada ovu obuku će:
 - znati osnovne karakteristike i prednosti CAD softvera;
 - umeti da crta skice za modeliranje delova;
 - umeti da modeliraju delove i da izaberu optimalan način modeliranja konkretnih delova;
 - umeti da veći modeliranje sklopova korišćenjem modeliranih i standardnih delova;
 - umeti da kreira konstruktivnu dokumentaciju iz modeliranih sklopova i delova;
 - znati šta je još moguće uraditi okruženju programa CATIA.

Oblasti
 1. Uvodna razmatranja, prednosti i osnovne karakteristike CAD softvera, radna okruženja
 2. Kreiranje i ograničavanje skica
 3. Skicirani fillet
 4. Korišćenje tehnoloških i pomoćnih filera
 5. Transformacija modela
 6. Modeliranje mašinskih sklopova, pristupi u modeliranju sklopova
 7. Ograničenja sklopova
 8. Izrada konstruktivske dokumentacije, generisanje projekcija i preseka
 9. Automatsko kretanje, standardni simboli i napomene na crtežima
 10. Ostale mogućnosti programa CATIA.

Trajanje
 40 časova

Šifra kursa
 CTC-KG-01

Korišćeni resursi
 Softver CATIA



CTC Kragujevac
Projektovanje alata

40 časova
20 polaznika

Svrha
 Odlomak na naprednija delovanja na tržištu u pogledu premeštanja kapitala na vertikalni rešen, naravno se obaveza formiranja stručnih timova koji mogu da odgovore tržištu u oblasti proizvodnje alata. Proizvodnja alata praktično počinje razom projektovanja alata i konkurentnost alata na tržištu je u dođnji meš vremenom za optimizaciju konstrukcije. Suština obuke je da polaznici razumeju ulogu faze projektovanja u celom procesu izrade alata, kao i da steknu osnovu za dalja nadgradnja znanja i veština u oblasti konstrukcije alata.

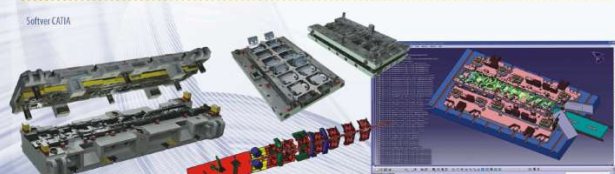
Opšti cilj
 Polaznici koji savladaju ovu obuku biće u mogućnosti da:
 - Poznavaju sve faze u oblasti projektovanja alata, kao i da projektuju jednostavne alate

Oblasti
 1. Obrada lima - procenacem, probijanjem, savijanjem i dubokim izvlačenjem
 2. Tumačenje zahteva u pogledu dimenzija i tolerancija prikazanim na crtežu dela
 3. Merenje delova dobijenih iz alata i prezentacija narudžbu
 4. Konstrukcija alata za procenacem i probijanje
 5. Konstrukcija alata za savijanje
 6. Konstrukcija alata za duboko izvlačenje
 7. Priručnik rada presa (mekanizmi, hidraulične) i njihove karakteristike bitne za konstrukciju alata
 8. Osnovni principi definiranja tehnologije („metode“), kod koračnih i transfer alata
 9. Konstrukcija koračnih alata
 10. Konstrukcija transfer alata

Trajanje
 40 časova

Šifra kursa
 CTC-KG-02

Korišćeni resursi
 Softver CATIA



I grupa – 10.11.-11.11.2010. (nezaposleni)
 II grupa – 7-12.-15.1.2011. (zaposleni)

I grupa – 25.1.-5.3.2011. (nezaposleni)
 II grupa – 25.1.-5.3.2011. (zaposleni)

4

CTC Kragujevac nudi sledeće obuke:

CTC Kragujevac

Modeliranje i optimizacija proizvodnog procesa primenom FE/FV simulacija

**40 časova
20 polaznika**

Svrha
Novi zahtevi tržišta u pogledu cene i kvaliteta proizvoda namerno primene efikasnijeg načina u projektovanju proizvoda i alata, koji podrazumeva primenu novih Čas tehnologija, modeliranje i analiza procesa, njegova vizualizacija kroz virtualne modele dobijene FE simulacijom je proveren način za povećanje efikasnosti projektovanja i vodi ka povećanju kvaliteta gotovog proizvoda. Polaznici ove obuke će imati priliku da se upoznaju i obuke za primenu inovativnih VC tehnologija u razvoju proizvoda, alata i optimizaciji procesa prerade materijala.

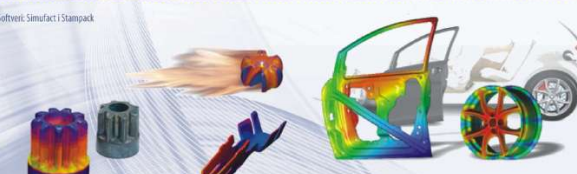
Optički cilj
Polaznici koji savladaju ovu obuku biće u mogućnosti da:
- objasne principe konkurentnog inženjerskog
- objasne značaj modeliranja i simulacije u projektovanju proizvoda i procesa
- koriste savremene softverske alate za FE/FV simulaciju procesa
- prepoznaju relevantne parametre za optimizaciju procesa
- obezbede kvalitetne ulazne podatke za FE simulaciju procesa (krive tehnika, kontaktno trenje, termički uslovi...)
- interpretiraju dobijene rezultate i transformišu ih na realne procese
- objasne načine optimizacije proizvoda i procesa kroz podešavanje relevantnih parametara

Oblasti
1. Inženjersko projektovanje
2. Tehnologije virtualnog inženjeringa i njihova integracija
3. Značaj i uloga modeliranja i numeričkih simulacija u inženjerskom projektovanju
4. Uloga virtualnih/realiziranih prototipova proizvoda, alata i procesa u konkurentnom inženjeringu, praktična demonstracija
5. Metoda konačnih elemenata/zapremina
6. Ulazni parametri za modeliranje i simulaciju procesa (preprocesiranje), vežbanja
7. Modeliranje procesa obrade deformiranjem, principi, primeri, vežbanja
8. Tumačenje rezultata modeliranja i simulacije (postprocesiranje), vežbanja
9. Optimizacija procesa, ciljna funkcija
10. Optimizacija procesa i alata, primeri, vežbanja

Trajanje
40 časova

Šifra kursa
CTC-RG-03

Korišćeni resursi
Softver: Simufact i Stampack



CTC Kragujevac

Upravljanje projektom

**20 časova
20 polaznika**

Svrha
Pružanje pregleda ekonomskih principa i koncepta u oblasti upravljanja projektima, kako sa teorijskim osnovama tako i sa veštinama u korišćenju odgovarajućih alata za upravljanje projektima, tekući znanja i dobru praksu koja se primenjuje u upravljanju projektima.
Ovaj kurs se bavi upravljanjem različitih projektnih uloga i njihovog okruženja, projektovanjem životnog ciklusa i različitim tehnikama rada, planiranja i kontrole i ocene za postizanje ciljeva projekta.

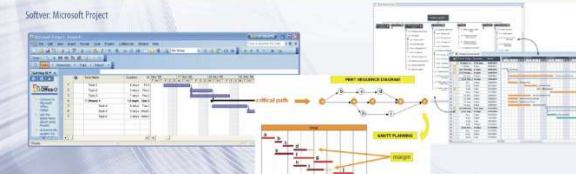
Optički cilj
Polaznici koji savladaju ovu obuku biće u mogućnosti da:
- razumiju pojmove i vrste projekata
- urade analizu problema i razviju projektnu ciljevu, rezultate i aktivnosti na bazi logičkog okvira
- primene objektivno ograničeno upravljanje projektima
- upravljaju resursima, vremenom i troškovima
- procene rizike i pretpostavke za uspešnu realizaciju projekta
- primene proceduru odlučivanja i upravljanja različitim
- prate projektnu aktivnosti i primene različite tehnike izveštavanja
- koriste IT alate (softver), kao pomoć u upravljanju projektom
- rade u timu i delegiraju aktivnosti
- razumeju ulogu menadžera i članova projektnog tima

Oblasti
1. Uvod u upravljanje projektom
2. Organizacija i životni ciklus projekta
3. Upravljanje procesom izvođenja projekta
4. Proces integracije upravljanja projektom
5. Ciljno ograničeno upravljanje projektima
6. Upravljanje vremenom
7. Upravljanje troškovima
8. Upravljanje kvalitetom projekta
9. Upravljanje ljudskim resursima
10. Upravljanje komunikacijama
11. Upravljanje rizicima
12. Upravljanje nabavkama

Trajanje
20 časova

Šifra kursa
CTC-RG-04

Korišćeni resursi
Softver: Microsoft Project



I grupa – 15.3.-25.4.2011. (nezaposleni)
II grupa – 15.3.-25.4.2011. (zaposleni)

I grupa – 1.5.-25.5.2011. (nezaposleni)
II grupa – 25.1.-25.5.2011. (zaposleni)



4

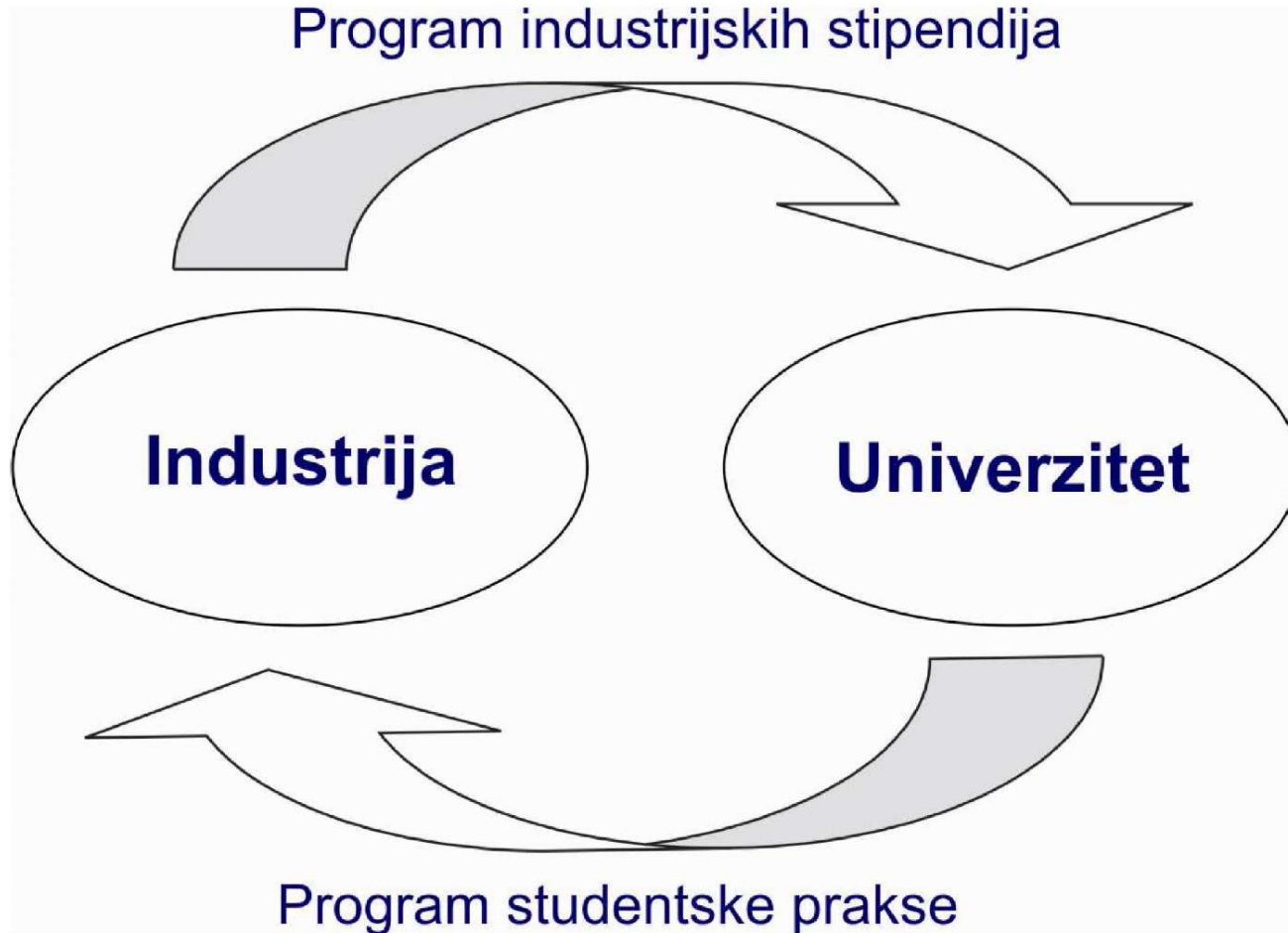
Formiranje Konzorcijuma za zajedničke EU projekte sa SME

- ❖ Saradnja sa preduzećima kroz uključenje u zajedničke međunarodne u okviru FP7 programa (Cooperation, Capacity, People)
- ❖ EUREKA istraživačke projekte predlaže industrija u saradnji sa univerzitetima i RTD institucijama - tržišno orijentisani
- ❖ EUREKA's Eurostars program je prvi EU fond specijalno kao program podrške SME koje imaju istraživčku delatnost
- ❖ Preduzimaju se veoma konkretni koraci na formiranju zajedničkih timova, generisanju ideja, grupisanju srodnih tema i ekspertiza (sinergija), za aktuelne pozive FP7 programa i EUREKA

MOŽETE I VI BITI DEO TIMA

JOIN AND BENEFIT!

5
6



5

Program industrijskih stipendija (IFP)

IFP programa je namenjen uspostavljanju održivog partnerstva između univerziteta i industrije kroz boravak industrijskih stipendista (diplomiranih i inženjera iz industrije) u istraživačkim i akademskim centrima, sa ciljem realizacije naprednih ciljanih treninga za industrijske stipendiste i zajedničkih istraživanja shodno potrebama industrijskog sponzora.



5

Program industrijskih stipendija (IFP)

Struktura ISP programa Industrial Fellowship Programme

- 4.1 Informativni vodič za industzijskog stipendistu;
- 4.2 Informativni vodič za R&D instituciju domaćina;
- 4.3 Vodič za akademskog/istraživačkog mentora;
- 4.4 Izjava industrijskog stipendiste;
- 4.5 Model ugovora;
- 4.6 Mesečni ISP izveštaj napretka;
- 4.7 Sertifikat akademskog/istraživačkog mentora;
- 4.8 Mesečni obrasci za radno vreme;
- 4.9 ISP monitoring obrazac.



ISP program i njegovi
aneksi dostupni na
sajtovima

www.wbc-vmnet.rs

www.ctc.kg.ac.rs

6

Program studentske prakse (PSP)

- ❖ ima značajnu ulogu u povezivanju obrazovanja i zapošljavanja
- ❖ pomoć studentima da usmere svoje obrazovanje ka potrebama tržišta rada i da poboljšaju svoju poziciju i zapošljivost.
- ❖ olakšava uključivanje studenata u radno okruženje, omogućivši im sticanje profesionalnog iskustva i veština, pored teorijskog znanja.



6

Practical Placement Programme

Struktura PSP programama uključuje:

- 4.1 Informativni vodič za studente
- 4.2 Informativni vodič za preduzeće/instituciju
- 4.3 Informativni vodič za mentore
- 4.4 Prijavni formular
- 4.5 Uput/potvrda za obavljanje studentske prakse
- 4.6 Model ugovora
- 4.7 Izveštaj u slučaju nesreće
- 4.8 Monitoring izveštaj industrijskog mentora
- 4.9 Monitoring izveštaj akademskog mentora
- 4.10 Evaluacioni izveštaj akademskog mentora
- 4.11 Evaluacioni upitnik za studente
- 4.12 Model radnog programa prakse
- 4.13 Model završnog izveštaja
- 4.14 Model dnevnika prakse

PPP program i
aneksi dostupni na
sajtovima

www.wbc-vmnet.rs

www.ctc.kg.ac.rs

HVALA NA PAŽNJI



CTC Kragujevac
Univerzitet u Kragujevcu
Prof. Dr Vesna Mandić
Sestre Janjić 6
Kragujevac

Tel. 034 501 201
Fax. 034 501 901
E-mail: ctc@kg.ac.rs
www.ctc.kg.ac.rs