



**Act7.4.2 Training and service delivery plan
University of Zenica**

Project Acronym:	WBCInno
Project full title:	Modernization of WBC universities through strengthening of structures and services for knowledge transfer, research and innovation
Project No:	530213-TEMPUS-1-2012-1-RS-TEMPUS-JPHES
Funding Scheme:	TEMPUS
Coordinator:	UKG – University of Kragujevac
Project start date:	October 15, 2012
Project duration:	36 months

Abstract	Training and service delivery plan for the University of Zenica
----------	---

DOCUMENT CONTROL SHEET

Title of Document:	Training and service delivery plan UZ
Work Package:	WP7 – Sustainability and exploitation results
Last version date:	15/12/2015
Status :	Draft
Document Version:	v.02
File Name	Act 7.4.2 Training and service delivery plan UZ v2.doc
Number of Pages	9
Dissemination Level	Local/Regional level

VERSIONING AND CONTRIBUTION HISTORY

Version	Date	Revision Description	Partner responsible
v.01	10/11/2015	First version	Hasan Avdušinović
v.02	15/12/2015	Second version	Malik Čabaravdić
v.03			
v.04			

U okviru implementacije Univerzitetske inovativne platforme jedan od ciljeva je da se profesorima i istraživačima sa UZ omogući njihovo aktivnije učešće u KTT aktivnostima. Članovi projektnog tima ispred UZ koji učestvuju u WBCInno projektu zajedno sa pratećim službama UZ su u okviru mapiranja istraživačkog i inovativnog potencijala, koji sprovodi u kontinuitetu, identifikovali centre, laboratorije, istraživačke timove, koji mogu da ponude različite vrste obuka, usluga i laboratorijskih testova za potrebe preduzeća i ostalih korisnika van univerziteta.

U daljem tekstu je dat tabelarni prikaz ponude koju UZ kroz svoje centre i laboratorije može da ponudi.

Tabela 1: Lista obuka

Naziv obuke	Naziv centra koji realizuje obuku
Mašinska obrada različitih metalnih dijelova i komponenti različitim postupcima	Zavod za mašinstvo
Održavanje mašinske opreme	Zavod za mašinstvo
Obuka za rad na topioničkim agregatima	Zavod za topljenje i livenje metala
Obuka za selekciju i odabir uložka za topljenje	Zavod za topljenje i livenje metala
Obuka za mikroskopska ispitivanja	Zavod za fizičku metalurgiju (Metalografski laboratorij)
Obuka za pripremu metalnih uzoraka za mikrostrukturna ispitivanja	Zavod za fizičku metalurgiju (Metalografski laboratorij)
Obuka za provođenje različitih postupaka termičke obrade metala	Zavod za fizičku metalurgiju (Metalografski laboratorij)
Obuka za ispitivanje sintera za proizvodnju gvožđa	Zavod za rude i gvožđa
Obuka osoblja za rad na postrojenjima toplje i hladne plastične prerade	Zavod za plastičnu preradu metala
Obuka osoblja za rad na uređajima za ispitivanje mehaničkih svojstava metala i legura	Zavod za fizičku metalurgiju (Mehanički laboratorij)
Obuka za uzorkovanje materijala za ispitivanje mehaničkih i duktilnih svojstava	Zavod za fizičku metalurgiju (Mehanički laboratorij)
Obuka zavarivača	Zavod za zavarivanje
Certificiranje zavarivača	Zavod za zavarivanje

Obuka na polju mjerenja kvaliteta zraka i vode i tla (kvaliteta životne sredine)	Zavod za zaštitu i ekologiju
Obuka za rad u hemijskom laboratoriju za ispitivanje i analizu metala	Zavod za metaluršku hemiju
Obuka za hemijsko ispitivanje otpadnih voda	Zavod za metaluršku hemiju
Obuka za ultrazvučna ispitivanja metalnih materijala i proizvoda	Zavod za fizikalnu metalurgiju (Fizikalni laboratorij)
Obuka za ispitivanje zavarenih spojeva penetrantima	Zavod za fizikalnu metalurgiju (Fizikalni laboratorij)
Obuka za rad u laboratoriji za ispitivanje pijeska i pješčanih mješavina	Laboratorij za ispitivanje osobina pješčanih mješavina
Obuka na uređajima za ispitivanje teških metala u uzorcima različitog porijekla	Laboratorij za hemiju
Obuka za rad u metalografskom laboratoriju i pripremu uzoraka za metalografska ispitivanja	Laboratorij za termičku obradu i metalografiju
Obuka za rad u laboratoriji za ispitivanje nemetalnih materijala (gips, cement, kreč, asfalt, beton, glina id r.)	Laboratorij za nemetalne materijale
Obuke u području primjene CAD, CAM, CIM	Laboratorij za obradu rezanjem
Obuke za primjenu standarda ISO 17025	Laboratorij za mjernu tehniku
Obuka za programiranje industrijskih robota	Laboratorij za mjernu tehniku
Obuka iz oblasti 3D modeliranja	Laboratorij za inženjerski dizajn

Tabela 2: Lista usluga

Naziv usluge	Naziv centra/laboratorije koji nude usluge
Izrada standardnih i specijalnih rezervnih dijelova	Zavod za mašinstvo
Izrada standardnih uzoraka za potrebe laboratorijskih ispitivanja	Zavod za mašinstvo
Mašinska obrada različitih metalnih dijelova	Zavod za mašinstvo
Osvajanje tehnologije za precizno livenje superlegura	Zavod za topljenje i livenje metala
Osvajanje proizvodnje različitih vrsta čelika	Zavod za topljenje i livenje metala
Mikroskopska ispitivanja	Zavod za fizičku metalurgiju

	(Metalografski laboratorij)
Termičko tretiranje uzoraka	Zavod za fizičku metalurgiju (Metalografski laboratorij)
Određivanje TTT dijagrama	Zavod za fizičku metalurgiju (Metalografski laboratorij)
Određivanje AC tačke čelika	Zavod za fizičku metalurgiju (Metalografski laboratorij)
Mjerenje mikrotvrdoće uzoraka	Zavod za fizičku metalurgiju (Metalografski laboratorij)
Određivanje mikrostrukture grafitne faze	Zavod za fizičku metalurgiju (Metalografski laboratorij)
Određivanje prokaljivosti čelika	Zavod za fizičku metalurgiju (Metalografski laboratorij)
Analiza i priprema željeznih ruda	Zavod za rude i gvožđa
Ispitivanje sintera i analiza rezultata	Zavod za rude i gvožđa
Plastična prerada metala i legura	Zavod za plastičnu preradu metala
Izrada prototipova od vatrootpornih čelika i legura	Zavod za plastičnu preradu metala
Izrada prototipova od brzoreznih čelika	Zavod za plastičnu preradu metala
Izrada prototipova proizvoda za automobilsku industriju	Zavod za plastičnu preradu metala
Ispitivanje zatezanjem na sobnim i povišenim temperaturama	Zavod za fizičku metalurgiju (Mehanički laboratorij)
Ispitivanje tvrdoće (HB, HRC, HV)	Zavod za fizičku metalurgiju (Mehanički laboratorij)
Ispitivanje etvrdoće materijala u terenskim uslovima	Zavod za fizičku metalurgiju (Mehanički laboratorij)
Ispitivanje duktilnih svojstava materijala	Zavod za fizičku metalurgiju (Mehanički laboratorij)
Ispitivanje rebrastog betonskog čelika	Zavod za fizičku metalurgiju (Mehanički laboratorij)
Ispitivanje zavarenih spojeva	Zavod za fizičku metalurgiju (Mehanički laboratorij)
Kalibracija uređaja za zadavanje sile, kalibracija momenta sile, kalibracija uređaja za ispitivanje tvrdoće	Zavod za fizičku metalurgiju (Mehanički laboratorij)
Zavarivanje metalnih materijala (REL, TIG, MIG/MAG)	Zavod za zavarivanje
Reparatura vitalnih mašinskih dijelova postupkom zavarivanja	Zavod za zavarivanje

Kontinuirano mjerenje kvaliteta zraka	Zavod za zaštitu i ekologiju
Monitoring emisije polutanata u zrak	Zavod za zaštitu i ekologiju
Pregled opreme sa aspekta zaštite na radu	Zavod za zaštitu i ekologiju
Pregled sistema zaštite od požara	Zavod za zaštitu i ekologiju
Hemijska nalaiza metalnih materijala	Zavod za metaluršku hemiju
Hemijska analiza nemetala	Zavod za metaluršku hemiju
Fizičko-hemijska ispitivanja čvrstih i tečnih goriva i maziva	Zavod za metaluršku hemiju
Hemijska ispitivanja otpadnih voda	Zavod za metaluršku hemiju
Ispitivanje vatrostalnog materijala	Zavod za metaluršku hemiju
Vizuelno ispitivanje zavarenih spojeva, odlivaka i otkivaka	Zavod za fizikalnu metalurgiju (Fizikalni laboratorij)
Penetrantsko ispitivanje zavarenih spojeva odlivaka i otkivaka	Zavod za fizikalnu metalurgiju (Fizikalni laboratorij)
Ispitivanje magnetnim česticama	Zavod za fizikalnu metalurgiju (Fizikalni laboratorij)
Ultrazvučno ispitivanje	Zavod za fizikalnu metalurgiju (Fizikalni laboratorij)
Radiografsko ispitivanje	Zavod za fizikalnu metalurgiju (Fizikalni laboratorij)
Ultrazvučno mjerenje debljine	Zavod za fizikalnu metalurgiju (Fizikalni laboratorij)
Ispitivanje i podešavanje sigurnosnih ventila	Zavod za toplotehniku i mjerenja
Ispitivanje temperaturnog profila različitih tipova peći	Zavod za toplotehniku i mjerenja
Kalibracija mjerila, senzora i uređaja temperature i pritiska	Zavod za toplotehniku i mjerenja
Mjerenje i kontrola nivoa vibracija tehničkih sistema	Laboratorij za tehničku dijagnostiku
Ispitivanje buke	Laboratorij za tehničku dijagnostiku
Termovizijska ispitivanja	Laboratorij za tehničku dijagnostiku
Vibraciono umanjenje zaostalih napona	Laboratorij za primijenjenu mehaniku
NDT ispitivanja (UT-2)	Laboratorij za primijenjenu mehaniku
Numeričke simulacije i analize	Laboratorij za primijenjenu mehaniku
Proizvodne usluge visokobrzinskog struganja-glodanja	Laboratorij za obradu rezanjem
Projektovanje tehnoloških postupaka obrade	Laboratorij za obradu rezanjem
Mjerenje hrapavosti obrađenih površina	Laboratorij za obradu rezanjem
Precizno mjerenje i kontrola dimenzija dijelova	Laboratorij za mjernu tehniku

Digitalizacija i reverzni inženjering mašinskih dijelova	Laboratorij za mjernu tehniku
Konsultacije pri izboru mjerne opreme	Laboratorij za mjernu tehniku
Ispitivanje i kontrola pripreme medicinskih sredstava	Centar za zdravstvene tehnologije
Ispitivanje mašina za pranje instrumenata	Centar za zdravstvene tehnologije
Kontrola opreme za dezinfekciju infektivnog otpada	Centar za zdravstvene tehnologije

Tabela 3: Lista laboratorijskih testova

Naziv usluge laboratorijskih ispitivanja	Naziv centra/laboratorije koji nude usluge
Određivanje veličine zrna	Zavod za fizičku metalurgiju (Metalografski laboratorij)
Karakterizacija mikrouključaka	Zavod za fizičku metalurgiju (Metalografski laboratorij)
Laboratorijska ispitivanja svojstava pijeska i pješčanah mješavina	Laboratorij za ispitivanje osobina pješčanih mješavina
Analiza teških metala u uzorcima različitog porijekla	Laboratorij za hemiju
Ispitivanje korozije metala u vodenim otopinama	Laboratorij za hemiju
Metalografska ispitivanja	Laboratorij za termičku obradu i metalografiju
Termička obrada metala	Laboratorij za termičku obradu i metalografiju
DTA TGA i dilatometrija metalnih materijala	Laboratorij za termičku obradu i metalografiju
Ispitivanje svojstava gipsa, cementa kreča, asfalta, gline i sličnih vrsta nemetalnih materijala	Laboratorij za nemetalne materijale
Izrada receptura za betonske i asfaltne mješavine	Laboratorij za nemetalne materijale
DTA i TGA analiza nemetalnih sirovina	Laboratorij za nemetalne materijale

Članovi tima koji ispred UZ učestvuju u projektu WBCInno zajedno sa pratećim službama Univerziteta će u narednom periodu kontaktirati rukovodioce centara/laboratorija/timova da bi se provjerila aktuelnost njihove ponude u okviru kataloga i dobile dodatne informacije:

- Kraći opis usluge koju nude
- Struktura obuke/usluge
- Trajanje obuke/kursa
- Ciljna grupa korisnika
- Reference lista
- Cjenovnik (ako postoji)

Cilj ovih aktivnosti je da se uskladi ponuda sa strane UZ i tražnja od strane preduzeća.

Jedan od načina da se sagleda ponuda i tražnja odnosno da se te dvije strane usklade je i sprovedena TSNA analiza čiji su rezultati detaljno prikazani u izveštaju T&SNA report - UZ_v.02.doc koju je UZ tim sproveo 2013. godine.

Na pitanje u kojim oblastima ste inovirali u posljednje 3 godine 87,5% anketiranih je odgovorilo proizvodi/usluge, 68,75 je odgovorilo tehnologije dok je 50% odgovorilo marketing odnosno organizacija. Na pitanje koja vrsta spoljne podrške/ekspertize bi na najbolji način unaprijedila razvojno-istraživačke aktivnosti u preduzećima, anketirani poslodavci/menadžeri daju prednost obukama zaposlenih u primjeni novih tehnologija 32%, zajedničkim istraživačkim projektima sa fakultetima/institutima 29%, angažovanju konsultanta 13%, uslužnim analizama i testiranja 13%. Vrlo mali procenat ispitanika od 5% bi angažovao istraživača sa fakulteta

Kod identifikacije potreba za obukama zaposlenih u preduzeću u narednom periodu od 2 do 3 godine najviše ispitanih poslodavaca/menadžera se opredijelilo za specijalističke obuke u vezi sa vrstom djelatnosti preduzeća 87,5%, a za informativne seminare u vezi novih trendova 43,75%.

Pri anketiranju zaposlenih na pitanje koje su to sposobnosti, znanja i vještine koje poslodavci očekuju od njih odgovori su bili slijedeći:

- Kreativnost, komunikativnost, inovativnost, organiziranost
- Poznavanje struke, osposobljenost za rad na računaru, rukovođenje
- Komunikativnost, samostalnost u poslu, brzina u rješavanju radnih zadataka, samoinicijativa.
- Timski rad i organizacione vještine
- Sposobnost rukovođenja i organizacije, komadne sposobnosti, sposobnost donošenje odluka ispravno i na vrijeme; postavljanje prioriteta, praćenje i reakcije na rezultate, timski rad i sl, Znanja iz oblasti upravljanja sistemom kvaliteta, fokus prema kupcu, aktivno poznavanje engleskog jezika i sl, komunikativnost, poznavanje i prilagođavanje u konfliktivnim situacijama i sl.
- Poznavanje karakteristika i vrsta proizvoda koji se proizvode u preduzeću; Poznavanje osnova konstruisanja; Poznavanje tehničkog crtanja; Poznavanja softvera za 3D modeliranje; Aktivno poznavanje engleskog jezika
- Strani jezik, tehnološka osposobljenost, konstruktivne i istraživačke sposobnosti
- Inicijative i nove ideje, organizacione sposobnosti, samostalnost u donošenju odluka
- Poznavanje novih trendova u proizvod. procesima. Upotreba novih tehnologija (računari i sl.), poznavanje zakona i sl.
- Komunikacija sa kupcima za primanje narudžbi, održavanje i unapređivanje odnosa sa kupcima, prikupljanje i analiza informacija sa tržišta, analiza, naplata, novi kupci
- Odgovornost, komunikativnost, sposobnost reagovanja u kriznim situacijama
- Tačnost, preciznost

Iz ponuđene liste novih tehnologija koje su ponuđene poslodavcima/menadžerima preduzeća najveće interesovanje je za korišćenje poslovnih aplikacija a nešto manje je interesovanje za napredno korišćenje web tehnologija, korišćenje poslovnih aplikacija i za integrisani razvoj proizvoda.

Nešto manje od polovina ispitanika (44%) iz menadžment strukture su odgovorili da nisu upoznati sa obukama koje se nude u regionu za potrebe razvoja kadrova u svojim preduzećima. Njih 56% je upoznato sa ponudom sličnih obuka u regionu, međutim one u većem dijelu ne zadovoljavaju njihove potrebe (46% ispitanika) dok svega 8% poslodavaca smatra da je ponuda obuka zadovoljavajuća. 46% njih je samo djelimično zadovoljno ponuđenim obukama na tržištu.

Poslodavcima i menadžerima preduzeća najviše odgovaraju obuke koje se izvode unutar preduzeća, a ne isključuju mogućnost da njihovi zaposleni idu na obuke i van preduzeća. Nešto manje je interesovanje obuke tipa mentoringa, a najmanje za dužu poslovnu mobilnost svojih zaposlenih u okviru IFP programa.

Za razliku od poslodavaca zaposleni bi radije išli na obuke koje se organizuju van preduzeća, a takođe bi učestvovali u okviru preduzeća. Značajno manje je interesovanje za obuke od strane eksperata u okviru mentoring programa a najmanje za mobilnost u okviru IFP programa.

Imajući u vidu da je ovom TSNA analizom obuhvaćeno 16 preduzeća i 76 ispitanika, a da je ponuda Univerziteta u Zenici daleko šira od onoga što je u izveštaju navedeno kao tražnja i potreba preduzeća, službe UZ će u saradnji sa privrednom komorom i drugim organizacijama za podršku preduzećima, na nivou Kantona i šire, identifikovati potrebe preduzeća za ovakvim vidom usluga.