

**UNIVERZITET U KRAGUJEVCU
FAKULTET TEHNIČKIH NAUKA U ČAČKU**

**UNIVERSITY OF KRAGUJEVAC
FACULTY OF TECHNICAL SCIENCES ČAČAK**



KONFERENCIJA / CONFERENCE

**ТЕХНИКА И
ИНФОРМАТИКА У
ОБРАЗОВАЊУ**

**TECHNICS AND
INFORMATICS IN
EDUCATION**

ZBORNIK RADOVA / PROCEEDINGS

ČAČAK, 30-31. maj 2014.

Naziv:

**Zbornik radova naučno-stručnog skupa sa međunarodnim učešćem
Tehnika i informatika u obrazovanju – TIO 2014**

Organizator:

Fakultet tehničkih nauka u Čačku Univerziteta u Kragujevcu

Suorganizatori:

Univerzitet u Kragujevcu - Tempus projekat NeReLa

Tehnički fakultet „Mihajlo Pupin“, Zrenjanin

Učiteljski fakultet, Užice

Fakultet za mašinstvo i građevinarstvo, Kraljevo

Društvo nastavnika tehničkog obrazovanja Republike Srbije

Društvo pedagoga tehničke kulture Republike Srbije

Udruženje profesora informatike Srbije - UPIS

Regionalni centar za profesionalni razvoj zaposlenih u obrazovanju, Čačak

Regionalni centar za talente, Čačak

Urednik: Dr Ivan Milićević, docent

Recezent / Reviewers:

Prof. dr Dragana Bjekić, Fakultet tehničkih nauka u Čačku

Prof. dr Živadin Micić, Fakultet tehničkih nauka u Čačku

Prof. dr Dragan Golubović, Fakultet tehničkih nauka u Čačku

Dr Radojka Krneta, vanr. prof., Fakultet tehničkih nauka u Čačku

Dr Ivan Milićević, docent, Fakultet tehničkih nauka u Čačku

Tehnički urednici:

Mr Nebojša Stanković

Mr Mirjana Brković

Veljko Aleksić, M.Sc.

Lektori rezimea na engleskom jeziku:

Lena Tica, M.A.

Ana Radović Firat, M.A.

*Izdavanje odobreno Odlukom Nastavno-naučnog veća Fakulteta tehničkih nauka u Čačku,
broj 29-712/11 od 28. maja 2014. godine.*

Izdavač: Fakultet tehničkih nauka u Čačku

Glavni urednik: Prof. dr Nebojša Mitrović

Za izdavača: Prof. dr Jeroslav Živanić, dekan

Tiraž: 150 primeraka

Štampa: Fakultet tehničkih nauka u Čačku

PROGRAMSKI ODBOR / SCIENTIFIC COMMITTEE

Počasni predsednik / Chairman of Honour: Prof. dr Dragan Golubović,
Univerzitet u Kragujevcu, Fakultet tehničkih nauka u Čačku

Predsednik / Chairman: Prof. dr Živadin Micić,
Univerzitet u Kragujevcu, Fakultet tehničkih nauka u Čačku

Članovi / Members:

1. Prof. dr Slobodan Arsenijević, rektor Univerziteta u Kragujevcu, Srbija
2. Prof. dr Jeroslav Živanić, dekan Fakulteta tehničkih nauka u Čačku, Univerzitet u Kragujevcu, Srbija
3. Prof. dr Branislav Jeremić, prorektor Univerziteta u Kragujevcu, Srbija
4. Prof. dr Milomir Gašić, dekan Fakulteta za mašinstvo i građevinarstvo u Kraljevu, Univerzitet u Kragujevcu, Srbija
5. Prof. dr Milan Pavlović, dekan Tehničkog fakulteta „Mihajlo Pupin“ u Zrenjaninu, Univerzitet u Novom Sadu, Srbija
6. Prof. dr Radmila Nikolić, dekan Učiteljskog fakulteta u Užicu, Univerzitet u Kragujevcu, Srbija
7. Prof. dr Matjaž Debevc, Fakultet za elektrotehničko i računarsko inženjerstvo, Maribor, Univerzitet u Mariboru, Slovenija
8. Prof. dr Marian Greconici, Fakultet za elektrotehniku i elektroenergetiku, Politehnički Univerzitet u Temišvaru, Rumunija
9. Prof. dr Mirela Toth Tascau, Mašinski fakultet, Politehnički univerzitet u Temišvaru, Rumunija
10. Prof. dr Nikolaos Vaxevanidis, Institut za pedagoško i tehnološko obrazovanje, N. Heraklion Attikis, Grčka
11. Olga Dziabenko, MSc., istraživač i projekt menadžer, DeustoTech Learning, Univerzitet Deusto, Bilbao, Španija
12. Prof. dr Cvetko Mitrovski, Tehnički fakultet, Bitolj, Univerzitet „Sveti Kliment Ohridski“, Makedonija
13. Prof. dr Samra Mujačić, Fakultet za elektrotehniku, Tuzla, Univerzitet u Tuzli, Bosna i Hercegovina
14. Prof. dr Dragana Glušac, Tehnički fakultet „Mihajlo Pupin“ u Zrenjaninu, Univerzitet u Novom Sadu
15. Prof. dr Aleksa Maričić, profesor emeritus, Fakultet tehničkih nauka u Čačku, Univerzitet u Kragujevcu, Srbija
16. Prof. dr Miodrag Pantelić, Fakultet tehničkih nauka u Čačku, Univerzitet u Kragujevcu, Srbija
17. Prof. dr Danilo Stojanović, Fakultet tehničkih nauka u Čačku, Univerzitet u Kragujevcu, Srbija
18. Prof. dr Predrag Ružičić, Fakultet tehničkih nauka u Čačku, Univerzitet u Kragujevcu, Srbija
19. Prof. dr Snežana Radonjić, Fakultet tehničkih nauka u Čačku, Univerzitet u Kragujevcu, Srbija
20. Prof. dr Zvonimir Jugović, Fakultet tehničkih nauka u Čačku, Univerzitet u Kragujevcu, Srbija

21. Prof. dr Branka Jordović, Fakultet tehničkih nauka u Čačku, Univerzitet u Kragujevcu, Srbija
22. Prof. dr Radomir Slavković, Fakultet tehničkih nauka u Čačku, Univerzitet u Kragujevcu, Srbija
23. Prof. dr Siniša Randić, Fakultet tehničkih nauka u Čačku, Univerzitet u Kragujevcu, Srbija
24. Prof. dr Miloš Radovanović, Fakultet tehničkih nauka u Čačku, Univerzitet u Kragujevcu, Srbija
25. Prof. dr Nebojša Mitrović, Fakultet tehničkih nauka u Čačku, Univerzitet u Kragujevcu, Srbija
26. Prof. dr Snežana Dragičević, Fakultet tehničkih nauka u Čačku, Univerzitet u Kragujevcu, Srbija
27. Dr Slobodan Popov, vanr. prof., Centar za razvoj i primenu nauke, tehnologije i informatike – CNTI, Novi Sad, Srbija
28. Dr Radojka Krneta, vanr. prof., Fakultet tehničkih nauka u Čačku, Univerzitet u Kragujevcu, Srbija, rukovodilac NeReLa projekta
29. Dr Željko Papić, vanr. prof., Fakultet tehničkih nauka u Čačku, Univerzitet u Kragujevcu, Srbija
30. Dr Milan Plazinić, docent, Fakultet tehničkih nauka u Čačku, Univerzitet u Kragujevcu, Srbija

ORGANIZACIONI ODBOR / ORGANISING COMMITTEE

Predsednik / Chairman: dr Ivan Milićević, docent,
Univerzitet u Kragujevcu, Fakultet tehničkih nauka u Čačku

Članovi / Members:

Dr Marko Popović	Đorđe Damnjanović, MSc
Mr Nebojša Stanković	Milka Jovanović, MSc
Mr Mirjana Brković	Lena Tica, M.A.
Mr Olga Ristić	Ana Radović Firat, M.A
Mr Vesna Ružičić	Milica Vučetić
Mr Marjan Milošević	Marija Blagojević
Mr Mladen Janjić	Ksenija Lajšić
Mr Nataša Cvijović	Aleksandra Grujić – Jankuloski
Veljko Aleksić, M.Sc.	Dragana Smiljanić
Nedeljko Dučić, M.Sc.	Mitar Mitrović
Miloš Papić, MSc	Gorica Stanojević

PREDGOVOR

Svedoci smo promena koje se odvijaju vrlo dinamično, u pojedinim oblastima planski i kontinuirano, u drugim u vidu neočekivanih diskontinuiteta, gotovo u vidu tehnoloških eksplozija. Iz tih i brojnih drugih razloga danas i u neposrednoj budućnosti, potrebni su visoko obrazovani stručnjaci za određena područja, a posebno u strateškom smislu obrazovanja. U tom smislu može se reći da nastupa značajan period koji će bitno odlučivati o sudbonosnom toku budućeg razvoja. Kadrovi potrebni za 21 vek - vek informatike, odnosno informacionih tehnologija, automatizacije, robotizacije i menadžmenta, moraju biti pripremljeni za savremeni sistem poslovanja i proizvodnje koncipiran na tržišnim osnovama. To zahteva izvesne promene u karakteristikama obrazovanja - novi pristup znanju, obrazovanju i nauci. U tom smislu stvoreno je specifično tržište rada sa svojom ponudom u čijem se konkurentnom okruženju treba održati.

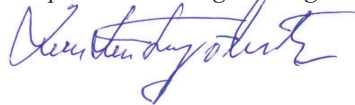
Obrazovanje je u centru svih tih promena neophodnih u današnjem vremenu na svim nivoima, pa se pojavila neophodnost njegovog temeljnog reformisanja. Osnovni cilj svih tih reformskih zahteva je učiniti ga optimalnijim, pristupačnijim i efikasnijim, prilagođavajući ga realnim potrebama. Ključ daljeg napretka čovečanstva će značajno zavisiti od sistema obrazovanja pa se zato ono mora projektovati na što povoljniji način za budućnost. Zato su kod nas u toku reforme u obrazovanju na svim nivoima.

Peta Konferencija „*Tehnika i informatika u obrazovanju – TIO 2014*“, između ostalog, ima za cilj da podstakne i objedini istraživanja kako edukovati nove generacije iz tehničkih nauka na svim nivoima. Taj problem je podjednako i složen i jednostavan. S jedne strane uočljive su sve brže promene i razvoj tehničkih sredstava te svakog dana treba se suočavati sa novinama u nastavi, a isto tako sa druge strane stoje na raspolaganju sve bolja i efikasnija sredstva za učenje. Zato je sve teže odlučiti, u poplavi informacija, šta i koliko pružiti novim generacijama na različitim uzrastima iz pojedinih oblasti, pa i iz tehnike. Dobijeni rezultati saopšteni na Konferenciji poslužiće kao uvid u autorizovane radove i za donošenje što realnijih odluka u reformama obrazovanja iz tehnike.

Za Konferenciju je prijavljeno 110 radova iz različitih oblasti i nivoa obrazovanja tehnike i informatike: predškolsko, osnovno, srednje i visoko obrazovanje. Nakon sprovedenih recenzija, za ovu publikaciju je priređeno 78 radova u vidu uvodnih referata, originalnih, preglednih, naučnih i stručnih, kao i radova po pozivu. Obrađuju se teme iz informacionih tehnologija, korelacija sadržaja, evropskih iskustava, obrazovanja nastavnika, nastavna sredstva, standardi u obrazovanju i dr.

Da ova Konferencija dobije ovu formu i obim pomogli su mnogi naučni i stručni radnici različitih profila iz različitih oblasti, pa im se zahvaljujemo na saradnji u ime Programskog i Organizacionog odbora. Zahvalnost dugujemo Ministarstvu prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije kao i Univerzitetu u Kragujevcu na podršci i pomoći oko održavanja skupa.

Počasni predsednik Programskog odbora



*Reci mi i ja ću zaboraviti -
pokaži mi i ja ću moći da zapamtim -
pusti me da to uradim i ja ću naučiti“*

S A D R Ź A J

UVODNI REFERATI	1
P1 Dragan Golubović Redefinisanje obrazovanja iz tehnike i informatike u Srbiji	2
P2 Aleksandra Grujić-Jankuloski, Snežana Dragičević Program i obrazovni standardi predmeta tehničko i informatičko obrazovanje	20
P3 Radojka Krneta, Đorđe Damjanović, Marjan Milošević Izgradnja mreže udaljenih laboratorija za jačanje saradnje univerziteta i srednjih stručnih škola	26
I IZAZOVI TEHNIČKOG I INFORMATIČKOG OBRAZOVANJA: OD VRTIČA DO UNIVERZITETA	35
1.1. Jasna Stojanović Izučavanje geografskih informacionih sistema u oblastima tehnike i informatike	36
1.2. Srđan Pelkić, Radivojka Vučinić Primjena CAD/CAM sistema u tehničkom obrazovanju	44
1.3. Milan Sanader, Gordana Sanader Projektna nastava tehničkog i informatičkog obrazovanja	51
1.4. Dragana Smiljanić Uloga nastavnog predmeta „Tehničko i informatičko obrazovanje“ za razvoj profesionalne orijentacije učenika	57
1.5. Marijana Bačanin, Miljana Kostić Izrada prezentacije od ideje do realizacije	63
1.6. Goran Manojlović Školska radionica u nastavi tehničkog i informatičkog obrazovanja	68
1.7. Natalija Diković Primena Mudla u nastavi tehničkog i informatičkog obrazovanja	74
1.8. Dragan Golubović, Aleksandar Marjanović Primena obrazovnog softvera „Mašine i mehanizmi“ u nastavi TIO	82
1.9. Aleksandar Marjanović Eksperimentalni rezultati primene obrazovnog softvera „Mašine i mehanizmi“ u nastavi TIO	88
1.10. Jelena Stamatović Podrška nastavnicima tehničkog i informatičkog obrazovanja u radu sa učenicima sa disleksijom	94
1.11. Goran Ivković Metodičko uputstvo za primenu mape uma u nastavi tehničkog i informatičkog obrazovanja	102
1.12. Milena Maric, Milena Jeretin Uticaj kolaborativnog učenja na postignuća učenika iz oblasti trigonometrije	109

1.13. Nataša Vuković	
Video lekcije – didaktički i tehničko-tehnološki aspekt	116
1.14. Darko Nešković, Marija Nešković, Snežana Mitrović	
Vatrogastvo za decu	122
1.15. Tatjana Bajić, Marija Lukić	
Edukativne multimedijalne prezentacije za decu predškolskog uzrasta	128
II OBRAZOVANJE INŽENJERA	135
2.1. Dragana Bjekić, Milena Stanisavljević, Miroslav Bjekić	
Timska kompetentnost specijalizovanih timova u oblasti energetske efikasnosti EMP	136
2.2. Milena Stanisavljević	
Status ekonomskih predmeta u obrazovanju inženjera	142
2.3. Branko Babić, Nataša Subić	
Organizovanje predmeta Kompjuterska animacija i 3D modelovanje u visokom obrazovanju	148
2.4. Danijela Živojinović, Siniša G. Minić, Miloš Vorkapić	
Analiza rezultata NASGRO i Abaqus programa na primeru zatezanja tankozidne ploče	154
2.5. Miloš Božić, Miroslav Bjekić, Marko Rosić	
Koncept džepne laboratorije primer uravljanja motorom jednosmerne struje	162
2.6. Đorđe Damjanović, Radojka Krneta, Aleksandar Peulić	
Laboratorijska mikrokontrolerska okruženja za učenje akvizicionih sistema	168
2.7. Aleksandar Lazić, Marko Rosić, Miloš Božić	
Grafički korisnički interfejs za poređenje karakteristika direktne kontrole momenta asinhrona mašine sa diskretnim i kontinualnim naponskim vektorima	174
2.8. Marko Šućurović, Momčilo Vujičić, Đorđe Kolarević	
Primena programa RELUX u nastavi električnog osvetljenja	182
2.9. Milan Vesković, Milan Plazinić, Ana Plazinić	
Primena programskog paketa PSPICE u realizaciji nastave iz oblasti teorije električnih kola	190
2.10. Stojan Savković, Milosav Šekarić, Vojislav Vujičić, Aleksandar Petrović, Petar Marić, Ivan Milićević	
Modeliranje i simulacija kretanja kulisnog mehanizma rendisaljke pomoću softvera Matlab i SolidWorks	199
2.11. Lidija Palurović, Lena Tica, Ana Radović Firat	
Teaching technical English: difficulties and solutions revisited	206
2.12. Ana Radović Firat, Lena Tica, Lidija Palurović	
Application of Berlitz method in teaching technical English	211
2.13. Sanja Marković, Jelena Rajović, Nenad Marković	
Strateški elementi kvaliteta obrazovanja na visokoškolskim ustanovama	216
2.14. Duško Tešanović, Ilija Ćosić, Alempije Veljović, Lidija Paunović	
Elementi obrazovne funkcije u reinženjeringu proizvodnih procesa na primeru proizvodnje monoblok točkova	224
2.15. Mladen Janjić, Vera Lazarević	
Kovarijansa i korelacija srednjoškolskog uspeha i pokazanih rezultata na prijemnom ispitu	230

III	INFORMACIONE I OBRAZOVNE TEHNOLOGIJE	237
3.1.	Živadin Micić, Nebojša Stanković, Marija Blagojević Trendovi inoviranja znanja u standardizovanim podoblastima primena IT	238
3.2.	Milica Andevski, Jasmina Arsenijević Dimenzije i struktura obrazovanja za medije	244
3.3.	Siniša Minić, Dragan kreculj, Miloš Vorkapić Edukativni aspekti koncepta računarstvo u oblaku	250
3.4.	Jezdimir - Luka Obadović Informaciona pismenost u zdravstvu orjentisana na IKT sa akcentom na proces doživotnog učenja	257
3.5.	Željko Eremić Baze pitanja Android aplikacije za podršku pripreme prijemnog ispita	263
3.6.	Marjan Milošević, Danijela Milošević Praćenje kao element bezbednosne arhitekture sistema za e-učenje	268
3.7.	Miloš Papić, Nebojša Stanković, Vladan Paunović Komparativna analiza studentskih procena predmeta iz oblasti informacionih tehnologija	275
3.8.	Ilhan Ibryam, Zhivka Ilieva, Petranka Ruseva Acquisition of notions in English and information technology by means of Microsoft access and Microsoft visual C++	281
3.9.	Zoran Mitrašinović, Slavica Dimitrijević Internet – izvor informacija u obrazovanju	289
3.10.	Mile Penkov Digitalni izvori u biblioteci osnovne škole	295
3.11.	Irena Paleček Radmanović Korišćenje IKT u sekciji za ilustraciju i grafičko oblikovanje	301
3.12.	Aleksandra Topalović Primena PowerPoint programa u razrednoj nastavi matematike	307
3.13.	Zoran Vučetić, Borislav Odadžić, Danijela Mitov, Miloš Pešović, Jasmin Biberović J2ME aplikacija u nastavi programiranja	313
3.14.	Kristina Krstić Rad nastavnika u novom IT okruženju	319
3.15.	Jasmina Živković, Miloš Janković, Miroljub Cvetković Improvizacija u dečjem muzičkom stvaralaštvu i informaciono-komunikacione tehnologije	323
IV	ELEKTRONSKO UČENJE	331
4.1.	Jasna Adamov, Stanislava Olić, Stanislava Tošanović, Branislav Banić Zavisnost učeničkog postignuća od načina prezentovanja nastavnih sadržaja u nastavi hemije	332
4.2.	Samira Mujkić, Samra Mujačić, Muhdin Mujačić, Dinko Demirović Primjena Web konferencijskih sistema u izvođenju studija inženjerske informatike	338

4.3.	Slobodan Aleksandrov, Zoran Jovanović, Dragan Šešlija, Radica Aleksandrov	
	Analiza primene WEB laboratorije u nastavi mehatronike	345
4.4.	Olivera Janković	
	Primjer primjene okruženja za učenje u kontekstu interesantnijeg načina usvajanja znanja	353
4.5.	Momčilo Randelović, Janev Angel, Danijela Milošević, Alempije Veljović	
	Predlozi za prevazilaženje motivacionih problema učenika u on-line okruženju	359
4.6.	Marija Radojičić, Slaviša Radović, Miroslav Marić	
	Inovativni pristup nastavi matematike primenom elektronskih materijala za učenje	365
4.7.	Slaviša Radović, Jovana Jezdimirović, Miroslav Marić	
	Interaktivna zbirka zadataka iz matematike za više razrede osnovne škole - eZbirka	371
4.8.	Svetlana Vasileva, Iliana Paneva, Gergana Nikolova	
	An approach to design and realization of electronic textbooks	377
4.9.	Ivan Milićević, Jelena Lajšić	
	Konstruisanje niskobudžetne interaktivne table i njena primena u nastavi TIO	386
4.10.	Snezana Stavreva Veselinovska	
	Use the interactive whiteboard in teaching biology	394
4.11.	Vesna Lazić	
	Dečje igre u kompjuterskoj kulturi	404
4.12.	Veljko Aleksić, Mirjana Ivanović	
	Uticaj računarskih igara na socijalne veštine učenika	409
4.13.	Vesna Marković, Veljko Aleksić, Željko M. Papić	
	Učenje vokabulara engleskog jezika pomoću obrazovnih računarskih igara	414
4.14.	Vojislav Ilić, Vladimir Nedić	
	Digitalno doba i tradicionalni likovni mediji u nastavi likovne kulture	419
4.15.	Andrijana Šiki-Erski, Ana Novković, Predrag Spasojević	
	Elektronsko učenje u razrednoj nastavi: mogućnosti i resursi	427
V	OBRAZOVANJE NASTAVNIKA I DOŽIVOTNO UČENJE U NOVOM OKRUŽENJU	435
5.1.	Živka Krnjaja	
	Digitalne tehnologije u istraživanjima praktičara	436
5.2.	Lidija Zlatić, Snežana Marinković, Milica Vučetić	
	Značaj podrške nastavnicima u periodu pripravnštva u kontekstu doživotnog učenja	442
5.3.	Dragana Pavlović Breneselović	
	Kompetencije vaspitača za korišćenje IKT u predškolskom programu: više od veštine	450
5.4.	Svetlana Obradović, Milica Vučetić	
	IKT u inkluzivnom obrazovanju	456

5.5. Biljana Kuzmanović	
Specifičnosti proveravanja i ocenjivanja postignuća učenika sa disleksijom	462
5.6. Alpar Lošonc, Andrea Ivanišević	
U kojoj meri menja ekološko znanje smisao znanja i obrazovanja?	468
5.7. Nataša Starčević, Vanja Škrbić	
Doživotno učenje u funkciji demokratizacije obrazovanja	474
5.8. Mira Jovanović	
Redefinisanje uloge pedagoga i njegov profesionalni razvoj	480
5.9. Marina Pavlović, Nataša Turuntaš	
Primer baze podataka stručnog usavršavanja nastavnika	487
5.10. Goran Bilandžija	
Prevenција devijantnog ponašanja adolescenata	493
5.11. Dragana K. Markušev	
Analiza efikasnosti različitih alata za profesionalni razvoj nastavnika	499
5.12. Čedomir S. Ivanović	
Negativno elektromagnetno pulsirajuće zračenje kao novi bezbednosni rizik po mlade i značaj razvoja njihove bezbednosne kulture	503
5.13. Vladimir Radovanović, Gordana Rendulić	
Znanje - put ekonomskog razvoja	510
5.14. Miloratka Simeunović	
Unapređenje stručnog usavršavanja nastavnika srednje stručne škole	517
5.15. Dragica Stanković	
Profesionalno usavršavanje vaspitača i internet tehnologije	523