



**UNIVERZITET U KRAGUJEVCU  
TEHNIČKI FAKULTET ČAČAK**

**UNIVERSITY OF KRAGUJEVAC  
TECHNICAL FACULTY ČAČAK**

**SIMPOZIJUM / SYMPOSIUM**

**ZBORNIK RADOVA / PROCEEDINGS**

**TEHNOLOGIJA,  
INFORMATIKA I  
OBRAZOVANJE  
- ZA DRUŠTVO UČENJA I ZNANJA -**

**TECHNOLOGY,  
INFORMATICS AND  
EDUCATION  
- FOR LEARNING AND KNOWLEDGE SOCIETY -**

**Knjiga I / Volume I**

**Priredili:**

**Prof. Dr Mirčeta Danilović**

**Prof. Dr Dragan Golubović**

**Prof. Dr Slobodan Popov**

**ČAČAK, 3-5. juna 2011.**

*Naziv:*

**Zbornik radova naučno-stručnog simpozijuma sa međunarodnim učešćem  
Tehnologija, informatika i obrazovanje – za društvo učenja i znanja, TIO6**

*Organizatori:*

Tehnički fakultet, Čačak  
Institut za pedagoška istraživanja, Beograd  
Centar za razvoj i primenu nauke, tehnologije i informatike, Novi Sad

*Suorganizatori:*

Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad  
Tehnički fakultet „Mihailo Pupin“ Zrenjanin  
Učiteljski fakultet, Beograd  
Filozofski fakultet, Banja Luka, Republika Srpska  
Filozofski fakultet, Istočno Sarajevo, Republika Srpska  
Filozofski fakultet, Skopje, Republika Makedonija  
Filozofski fakultet, Nikšić, Crna Gora  
Regionalni centar za profesionalni razvoj zaposlenih u obrazovanju, Čačak

*Glavni i odgovorni urednik:*

Prof. dr Dragan Golubović, Tehnički fakultet Čačak

*Recezentii / Reviewers:*

Prof. dr Branka Jordović, Tehnički fakultet Čačak  
Prof. dr Siniša Randić, Tehnički fakultet Čačak  
Prof. dr Živadin Micić, Tehnički fakultet Čačak  
Dr Danijela Milošević, docent, Učiteljski fakultet Užice  
Dr Željko Papić, docent, Tehnički fakultet Čačak

---

*Izdavanje odobreno Odlukom Nastavno-naučnog veća Tehničkog fakulteta u Čačku,  
broj 86-915/19 od 18. maja 2011. godine.*

---

*Izdavač:* Tehnički fakultet Čačak

*Za izdavača:* Prof. dr Jeroslav Živanić, dekan

*Tehnički urednici:*

Mr Ivan Milićević  
Mr Nebojša Stanković  
Nedeljko Dučić, M.Sc.  
Veljko Aleksić

*Tiraž:* 200 primeraka

*Štampa:* SaTCIP, Vrnjačka Banja

*Simpozijum se održava pod sloganom:*

*Savremenim obrazovanjem  
iz tehnologije i informatike  
za društvo učenja i znanja  
stvarajmo uslove za život i rad  
na Zemlji za naše potomke.*



*Pokrovitelji:*

*Ministarstvo prosvete i nauke  
Republike Srbije*

*Univerzitet u Kragujevcu*

## **PROGRAMSKI ODBOR / SCIENTIFIC COMMITTEE**

### **PRESEDNIK / CHAIRMAN**

Prof. dr Dragan Golubović, Tehnički fakultet Čačak

### **PODPRESEDNICI / VICE CHAIRMAN**

Prof. dr Mirčeta Danilović, Akademik SAO, Institut za pedagoška istraživanja, Beograd, Srbija

Prof. dr Slobodan Popov, Centar za razvoj i primenu nauke, tehnologije i informatike – CNTI,  
Novi Sad, Srbija

1. Prof. dr Slobodan Arsenijević, rektor Univerziteta u Kragujevcu, Medicinski fakultet, Kragujevac, Srbija
2. Prof. dr Branislav Jeremić, prorektor Univerziteta u Kragujevcu, Mašinski fakultet, Kragujevac, Srbija
3. Prof. dr Jeroslav Živanić, dekan Tehničkog fakulteta u Čačku, Univerzitet u Kragujevcu, Srbija
4. Prof. dr Jasmina Šefer, direktor Instituta za pedagoška istraživanja, Beograd, Srbija
5. Prof. dr Miroslav Demić, Akademik EMAUN, Mašinski fakultet, Kragujevac, Univerzitet u Kragujevcu, Srbija
6. Prof. dr Ilija Čosić, Akademik SAO, dekan Fakulteta tehničkih nauka u Novom Sadu, Univerzitet u Novom Sadu, Srbija
7. Prof. dr Drago Branković, Akademik ANURS, dekan Filozofskog fakulteta u Banja Luci, Univerzitet u Banja Luci, Republika Srpska, BiH
8. Prof. dr Milenko Pikula, dekan Filozofskog fakulteta u Istočnom Sarajevu, Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Republika Srpska, BiH
9. Prof. dr Krstivoje Špijunović, dekan Učiteljskog fakulteta u Užicu, Univerzitet u Kragujevcu, Srbija
10. Prof. dr Milan Pavlović, dekan Tehničkog fakulteta u Zrenjaninu, Tehnički fakultet, Zrenjanin, Srbija
11. Prof. dr Dragoslav Herceg, Akademik SAO, Prirodno matematički fakultet, Novi Sad, Univerzitet u Novom Sadu, Srbija
12. Prof. dr Goran Ajdinski, dekan, Filozofski fakultet, Skopje, Univerzitet „Sv. Kiril i Metodij“, Skopje, Makedonija
13. Prof. dr Dragan Soleša, dekan Fakulteta informacionih tehnologija, Alfa univerzitet, Beograd, Srbija
14. Prof. dr Ramo Šendelj, dekan Fakulteta za informacione tehnologije, Podgorica, Univerzitet Mediteran, Crna Gora
15. Prof. dr Mirela Toth-Tascau, Faculty of Mechanical Engineering, Politehnica University of Timișoara, Romania
16. Prof. dr Matjaž Debevc, Faculty of Electrical Engineering and Computer Science, University of Maribor Slovenia
17. Prof. dr Snežana Radonjić, Tehnički fakultet, Čačak, Univerzitet u Kragujevcu, Srbija
18. Prof. dr Branka Jordović, Tehnički fakultet, Čačak, Univerzitet u Kragujevcu, Srbija
19. Prof. dr Zvonimir Jugović, Tehnički fakultet, Čačak, Univerzitet u Kragujevcu, Srbija
20. Prof. dr Radomir Slavković, Tehnički fakultet, Čačak, Univerzitet u Kragujevcu, Srbija
21. Prof. dr Siniša Randić, Tehnički fakultet, Čačak, Univerzitet u Kragujevcu, Srbija
22. Prof. dr Živadin Micić, Tehnički fakultet, Čačak, Univerzitet u Kragujevcu, Srbija
23. Prof. dr Dragana Bjekić, Tehnički fakultet, Čačak, Univerzitet u Kragujevcu, Srbija
24. Prof. dr Radojka Krmeta, Tehnički fakultet, Čačak, Univerzitet u Kragujevcu, Srbija
25. Prof. dr Miloš Radovanović, Tehnički fakultet, Čačak, Univerzitet u Kragujevcu, Srbija
26. Prof. dr Vlade Urošević, Tehnički fakultet, Čačak, Univerzitet u Kragujevcu, Srbija
27. Prof. dr Momčilo Vujičić, Tehnički fakultet, Čačak, Univerzitet u Kragujevcu, Srbija
28. Prof. dr Snežana Dragičević, Tehnički fakultet, Čačak, Univerzitet u Kragujevcu, Srbija

**ORGANIZACIONI ODBOR / ORGANISING COMMITTEE**

**PREDSEDNIK/ CHAIRMAN**

Dr Željko Papić

**Članovi:**

Dr Danijela Milošević  
Mr Ivan Milićević  
Mr Nebojša Stanković  
Mr Mirjana Brković  
Mr Marijan Milošević  
Mr Nataša Cvijović  
Mr Olga Ristić  
Nedeljko Dučić, M.Sc.  
Ana Radović, M.A.  
Lena Filipović

Predrag Danilović  
Miloš Papić, M.Sc.  
Veljko Aleksić  
Maja Božović  
Marija Blagojević  
Ksenija Lajšić  
Milka Jovanović  
Jovan Sandić  
Vladeta Milin  
Svetlana Lisinac

## PREDGOVOR

U današnje vreme – VREME informatike, tehnologije, automatizacije, kompjuterizacije, robotizacije i menadžmenta, stručni kadrovi moraju biti spremni za savremeni sistem poslovanja i proizvodnje zasnovane na primeni fleksibilnih tehnologija, koncipirane na tržišnim osnovama, i pripremljeni za doživotno učenje. To zahteva promene u karakteristikama obrazovanja i 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 u današnjem vremenu neophodnih na svim nivoima, tako da je neophodno reformisanje i stalni razvoj. 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 i fleksibilniji način za budućnost. Zato su kod nas u toku reforme u obrazovanju na svim nivoima.

Nove tehnologije, a posebno informatičke tehnologije, ostvarile su univerzalnu mogućnost pristupa znanju i slobodu u njihovom korišćenju i osnovu na kojoj je stvorena ideja društva učenja i znanja.

Šesti po redu Simpozijum „Tehnologija, informatika i obrazovanje – za društvo učenja i znanja, TIO6“, ima za cilj da podstakne i objedini istraživanja kako iskoristiti potencijale informatičkih tehnologija za u apredenje obrazovanja i vaspitanja na različitim nivoima (predškolskom, osnovnom, srednjem pa čak i visokom obrazovanju), kao i nastave u različitim kontekstima (inkluzivnom, doživotnom itd.), ali i kako edukovati nove generacije u oblasti tehnologije i informatike. Taj problem je podjednako i složen i jedinstven jer, s jedne strane uočljive su sve brže promene i razvoj tehničkih sredstava pa se svakog dana treba suočavati sa novinama u nastavi, a sa druge strane, stoje na raspolaganju sve bolja i efikasnija sredstva za učenje. Zato je sve teže odlučiti, u poplavi niza informacija, šta i koliko pružiti učenicima na različitim uzrastima iz pojedinih oblasti, pa i iz tehnike i informatike. Konceptijom Simpozijuma predviđeno je sakupljanje na jednom mestu rezultata istraživanja koji upućuju na napredno društvo u kome će biti neophodno mnogo znati i kontinuirano učiti – društvo učenja i znanja.

Dobijeni rezultati saopšteni na Simpozijumu poslužiće za donošenje što realnijih i prihvatljivijih odluka u unapređivanju obrazovanja.

Za Simpozijum je prijavljeno 142 rada - uvodnih referata, preglednih, naučnih i stručnih, kao i radova po pozivu iz različitih oblasti i nivoa obrazovanja iz tehnologije i informatike: predškolskog, osnovnog i visokog obrazovanje. Obrađuju se teme iz sledećih oblasti: informatičke tehnologije, evropska iskustava, obrazovanja nastavnika, nastavna sredstva, standardi u obrazovanju, saznavanja u nastavi različitim pedagoškim kontekstima, rad sa pojedinim kategorijama učenika i dr. Radovi su štampani dvojezično na srpskom i engleskom jeziku (rezime) ili obrnuto. Radovi su recenzirani i razvrstani po tematskim oblastima i određen je UDK broj.

Radovi u zborniku su autentična i originalna dela autora. U kvalitet radova i način izlaganja recenzenti i priređivači nisu mnogo uticali poštujući integritet, stručnost i kompetencije autora.

Zbog velikog obima radova, tematski zbornik podeljen je u dve knjige koje obuhvataju sledeće tematske oblasti:

Knjiga I / Volume I :

- 1) Uvodni referati
- 2) Pedagoške dimenzije društva učenja i znanja
- 3) Nastavnici i škola u informaciono-tehnološkom okruženju
- 4) Elektronsko učenje

Knjiga II / Volume II :

- 5) Informacione tehnologije u visokom obrazovanju
- 6) Primena informacionih tehnologija u obrazovanju i vaspitanju
- 7) Tehničko i informatičko obrazovanje
- 8) Softveri u nastavi.

Da ovaj Simpozijum dobije ovu formu i obim, pomogli su mnogi naučni i stručni radnici i njihove institucije različitih profila i oblasti, pa im se zahvaljujem na saradnji u ime Programskog i Organizacionog odbora.

Posebnu zahvalnost na podršci i pomoći oko održavanja simpozijuma dugujemo institucijama:

Pokrovitelji:

Ministarstvo prosvete i nauke Srbije  
Univerzitet u Kragujevcu

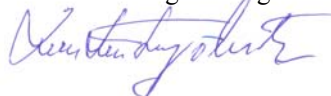
Suorganizatori:

Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad  
Tehnički fakultet „Mihailo Pupin“ Zrenjanin  
Učiteljski fakultet, Beograd  
Filozofski fakultet, Banja Luka, Republika Srpska  
Filozofski fakultet, Istočno Sarajevo, Republika Srpska  
Filozofski fakultet, Skopje, Republika Makedonija  
Filozofski fakultet, Nikšić, Crna Gora  
RC za profesionalni razvoj zaposlenih u obrazovanju, Čačak

Institucije koje su dale podršku:

Srpska Akademija nauka i umetnosti – SANU  
Akademija nauka i umjetnosti Republike Srpske – ANURS  
Srpska Akademija Obrazovanja – SAO  
Crnogorska Akademija nauka i umjetnosti – CANU  
Ministarstvo nauke i tehnologije Republike Srpske  
Ministarstvo prosvjete i kulture Republike Srpske  
Ministarstvo prosvjete i nauke Republike Crne Gore  
Ministarstvo za obrazovanje i nauku Republike Makedonije  
UNESCO – Nacionalni komitet za IKT  
Forum pedagoga SCG  
Sojuz na prosvetnitate rabotnici Republike Makedonije.

Predsednik Programskog odbora



*Ako želiš da ubiraš plodove zauvek  
onda uči narod.*

*Narodna mudrost*