

MEDNARODNA
PODIPLOMSKA ŠOLA
JOŽEFA STEFANA



JOŽEF STEFAN
INTERNATIONAL
POSTGRADUATE SCHOOL

IZZIV PODIPLOMCEM MPŠ –
Redna letna
ŠTUDENTSKA
KONFERENCA MPŠ



IZZIV PODIPLOMCEM MPŠ – REDNA LETNA ŠTUDENSKA KONFERENCA MPŠ

Uredniki:

Dejan Petelin
prof. dr. Aleksandra Kornhauser Frazer
dr. Emil Rojc

Priprava brošure:

mag. Sergeja Vogrinčič

Oblikovanje brošure:

Petra Jerič

Založnik:

Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana

Tisk:

Infokart d. o. o.

Naklada:

400 izvodov

Ljubljana, december 2011

VABILO

Študentski svet in vodstvo MPŠ vabita podiplomske študente MPŠ k javni predstavitvi najboljših raziskav v okviru rednih letnih študentskih konferenc. Te potekajo vsako leto na jubilejni dan MPŠ, ki je bila ustanovljena 25. maja 2004.

Predstavitev raziskovalnih del obsega poster, ustno predstavljanje raziskave, izbrana predavanja in članek v Zborniku konference, zato je treba pričeti s pripravami že v začetku šolskega leta.

ŠTUDENSKESKE KONFERENCE MPŠ

- I. Študentska konferenca MPŠ
25. maja 2009, posterji, ustne predstavitve in zbornik
31 predstavljenih del
- II. Študentska konferenca MPŠ
25. maja 2010, posterji, ustne predstavitve, predavanja in zbornik
36 predstavljenih del
10 prispevkov gospodarskih partnerjev MPŠ
- III. Študentska konferenca MPŠ
25. maja 2011, posterji, ustne predstavitve, predavanja in zbornik
33 predstavljenih del
14 prispevkov gospodarskih partnerjev MPŠ
- Okvirni načrt za IV. Študentsko konferenco MPŠ
25. maja 2012, posterji, ustne predstavitve, predavanja in zbornik
do 40 predstavljenih del
do 20 prispevkov gospodarskih partnerjev MPŠ

CILJI ŠTUDENTSKIH KONFERENC MPŠ

Poslanstvo MPŠ je zagotoviti podiplomski študij najvišje kakovosti na magistrski in doktorski ravni ter prispevati h krepitvi vloge znanosti in visokih tehnologij v razvojnem potencialu družbe.

V tem okviru je **ključni cilj študentskih konferenc MPŠ** prispevati k ustvarjanju in prenosu novega znanja za krepitev gospodarske moči in skladnega socialnega razvoja s hitrim prenosom raziskovalnih dosežkov v inovacijske projekte za razvoj proizvodnje, storitvenih dejavnosti in upravljanja v okviru temeljnih programov MPŠ:

- Nanoznanosti in nanotehnologije
- Informacijske in komunikacijske tehnologije
- Ekotehnologija

Posebni poudarek konference je prispevati k vlogi mladih raziskovalcev v krepitvi ustvarjanja in prenosa znanja v spodbujanju novih postopkov in proizvodov za večjo učinkovitost gospodarstva ob hkratnem uveljavljanju načel trajnostnega razvoja.

Konferenca naj bi tudi prispevala k boljšemu medsebojnemu poznavanju podiplomcev – mladih raziskovalcev in potencialnih zaposlovalcev ter spodbujanju vseh možnih oblik sodelovanja.

Nagrade študentskih konferenc MPŠ

Predloge za nagrade poda komisija za ocenjevanje, ki jo imenuje dekan, v sestavi: po en predstavnik za vsak študijski program in predstavnik gospodarstva. Predsednik Študentskega sveta MPŠ in prodekan MPŠ za sodelovanje z industrijo sta člana te komisije po položaju.

Komisija ocenjuje:

- kakovost in originalnost predstavljene raziskave,
- prikaz možnosti za uporabo raziskovalnih dosežkov,
- kakovost celovite vsebinske in likovne predstavitve.

Nagrade so praviloma štiri:

- po ena za najvišje ocenjeni prispevek v okviru vsakega izmed treh študijskih programov,
- ena za najvišje ocenjeni prispevek celotne konference.

Poleg nagrad se v posebnih primerih podeljujejo tudi priznanja za izredne organizacijske dosežke.

Nagrade podeli predsednik MPŠ.

PRIPRAVE ŠTUDENTSKIH KONFERENC MPŠ

Priprave vodijo:

- Študentski svet MPŠ (predsednik; v njegovi odsotnosti namestnik, ki ga imenuje predsednik)
- Svetovalna skupina MPŠ (prodekan MPŠ za sodelovanje z industrijo prof. dr. Aleksandra Kornhauser Frazer, svetovalec dekana dr. Emil Rojc, glavni tajnik MPŠ prof. dr. Aleksander Zidanšek in odgovorni svetovalki službe MPŠ Tadeja Samec in Sergeja Vogrinčič)

Obveščanje

Obveščanje študentov MPŠ organizira Študentski svet MPŠ, ki ga v delu za 4. študentsko konferenco zastopa predsednik ali pooblaščen namestnik. Podporo pri obveščanju nudi Pisarna MPŠ, ki jo zastopa Tadeja Samec.

Oblike obveščanja:

- uvodna informativna brošura,
- obvestila na spletni strani MPŠ,
- obvestila na oglasni deski MPŠ,
- ustno obveščanje študentov, ki ga organizira Študentski svet MPŠ,
- usmerjanje podiplomcev s priporočili mentorjev,
- obveščanje gospodarskih partnerjev: pisno in posvetovanja.

NAVODILA ZA PRISPEVKE

Kandidatom, ki se bodo prijavi za sodelovanje na konferenci, bodo posredovana navodila za pripravo članka in posterja. Vsebinsko bo poudarek na strnjeni predstavitvi opravljenega raziskovalnega dela s poudarkom na znanstvenem pristopu (opis vsebine in njena umestitev v širše raziskave, prikaz uporabljenih raziskovalnih metod in tehnik, znanstvena predstavitev dosežkov) ter na prikazu možnosti uporabe v proizvodnji, storitvah in upravljanju.

Snovanje in organizacija pripravljalnega dela

Pripravljalno delo:

- podrobnejše informiranje in spodbujanje podiplomcev MPŠ k prijavi za 4. Študentsko konferenco MPŠ, h kateremu prispevajo organizatorji študentske konference po študijskih programih:
 - Nanoznanosti in nanotehnologije: prof. dr. Gojmir Lahajnar in Brigita Rožič
 - Informacijske in komunikacijske tehnologije: doc. dr. Jurij Šilc in Borut Sluban
 - Ekotehnologija: doc. dr. Ester Heath in Miha Avberšek
 Njihove napore podpirajo Študentski svet MPŠ, mentorji podiplomcev ter svetovalna skupina MPŠ;
- pomoč mentorjev kandidatom pri izbiri raziskovalne teme za predstavitev in pri oblikovanju predstavitve;
- pridobivanje gospodarskih partnerjev MPŠ, ki ga v sodelovanju s Študentskim svetom MPŠ organizira svetovalna skupina MPŠ (dr. Emil Rojc);
- redno usklajevanje pripravljalnega dela z mentorji, ki ga v sodelovanju s Študentskim svetom MPŠ organizira svetovalna skupina MPŠ;
- zasnova Zbornika 4. Študentske konference MPŠ, ki jo oblikuje uredniški odbor, katerega imenuje Študentski svet MPŠ;
- tehnične priprave za izvedbo konference, ki jih organizira Pisarna MPŠ v sodelovanju s Študentskim svetom MPŠ;
- pritegovanje sredstev javnega obveščanja, ki ga organizira vodstvo MPŠ.



Predsednik: Dejan Petelin

Podpredsedniki: Aleš Tavčar (IKT), Brigita Rožič (NANO), Petra Planinšek (EKO)

Predstavniki študentov v senatu: Violeta Mirčevska, Anže Martinčič, Gregor Filipič

Namestniki predstavnikov študentov v senatu: Gregor Primc, Jernej Pavlič, Miha Mlakar

Predstavniki študentov v akademskem zboru: Bogdan Pogorelc, Kristina Obu, Kristina Eleršič, Boštjan Kaluža

Študentski svet MPŠ je organ Mednarodne podiplomske šole Jožefa Stefana, ki skrbi za komunikacijo med študenti in vodstvom šole ter podpira ustvarjalno sodelovanje študentov pri delu in soupravljanju šole. Osnovne naloge Študentskega sveta so zastopanje pravic in interesov študentov ter usmerjanje in podpora, ko potrebujejo pomoč, podajanje mnenj in predlogov o izobraževalni dejavnosti, študijskem procesu in kakovosti, podajanje mnenja o pedagoškem delu asistentov, docentov in profesorjev, opravljanje volitev predstavnikov v organe šole, ter nenazadnje organiziranje spoznavnih, raziskovalno-izobraževalnih in drugih srečanj.

Poleg teh dejavnosti se podiplomci trudimo vzpostavljati in krepiti vezi med raziskovalci in gospodarstvom, zato od leta 2009 vsako leto organiziramo študentsko konferenco, na kateri sodelujejo tako študentje kot predstavniki podjetij s predstavitvami dela in dosežkov njihovega raziskovanja. Pomembno je poudariti, da je takšna konferenca velikega pomena in nujno potrebna. Nam študentom omogoča, da dosežke svojih raziskav in možnosti njihove uporabe v praksi predstavimo tudi širšemu občinstvu, ne le z objavami v znanstvenih revijah. Na ta način se vzpostavijo tudi neposredni stiki med študenti in podjetji. Slednji tako pridobijo informacije in direkten pristop k raziskavam in kadrom, ki bi jih utegnili zanimati, študentje pa poglobimo poznavanje razvojnih potreb in pristopov v industriji in storitvenih dejavnostih. S tem se odprejo številne možnosti za medsebojna sodelovanja in zaposlitve. V ta namen še posebej posvetimo veliko pozornosti temu, da k sodelovanju povabimo podjetja, ki se zavedajo pomembnosti raziskav ter so svoje razvojne programe in interese za povezovanje z raziskovalci pripravljena predstaviti.

Pri tem stremimo k cilju, da bi se prav vsaka predstavitev razvila v aktivno razpravo, ki bi spodbudila številne nove stike med razvojniki podjetij in raziskovalci. V želji, da naša konferenca sledi merilom mednarodnih znanstvenih konferenc, skušamo vsako leto narediti korak naprej tudi na področju prispevkov. Tako smo v letu 2011 prispevke študentov razširili iz povzetkov v krajše članke, sestavljene iz strokovnega teksta in povzetka v širše razumljivem jeziku. S tem smo dvignili strokovno raven ter hkrati približali poznavanje naših raziskav tudi širšemu občinstvu.

Pri organizaciji študentske konference nam vsako leto stoji ob strani tudi vodstvo Mednarodne podiplomske šole Jožefa Stefana, do septembra 2011 z dekanom prof. dr. Robertom Blicem na čelu. Po njegovi smrti ga vsi močno pogrešamo. Še posebej aktivna sta prodekan prof. dr. Aleksandra Kornhauser Frazer, ki vsako leto podpira organiziranje konference in pregleda vse prispevke, ter dr. Emil Rojc, ki neposredno pomaga pri vzpostavitvi številnih kontaktov v razvojno-raziskovalnih oddelkih podjetij. Prav tako nam z vsemi močmi pomaga celotno upravno-administrativno osebje MPŠ.



*Predsednik MPŠ:
Prof. dr. Vito Turk*

Pomen temeljnega raziskovanja za razvoj

Sodobna vizija EU je postavitven konkurenčne, dinamične in na znanju temelječe družbe, ne le v Evropi, temveč v globalnem svetu. Za tem ciljem mora stremeti tudi Slovenija, če hoče biti uspešna. Na podiplomski ravni je v ta namen potrebno neposredno prepletanje osnovnih raziskav z izobraževalno in razvojno dejavnostjo. To je možno doseči le z odličnimi raziskavami v svetovni konici, ki se bodo obrestovale v obliki tehnološkega in posledično ekonomskega in socialnega napredka. V take prednostne raziskave MPŠ umešča svoje podiplomce. Zato je osnovni moto delovanja MPŠ ustvarjanje novega znanja in uspešen prenos dosežkov v procese dela in odločanja za bogatenje materialnih in kulturnih dobrin, ki so temelj napredka in socialne varnosti.



*Prodekan MPŠ za sodelovanje z gospodarstvom:
Prof. dr. Aleksandra Kornhauser-Frazer*

Hiter prenos dosežkov raziskav v delo in odločanje

Gospodarske krize večajo usodno vrzel med razvitimi in nerazvitimi: BDP na prebivalca je od tristo do sto tisoč dolarjev. Demonstranti terjajo prerazdelitev bogastva. Leta 1960 so bile na svetu tri milijarde ljudi, danes jih je 7 milijard. Letni svetovni BDP ocenjujejo na 65 trilijonov dolarjev in povprečni BDP devet tisoč dolarjev na prebivalca - trikrat manj kot je ta v Sloveniji. Sama prerazdelitev ni rešitev. Tudi povečanje proizvodnje ni rešitev - prinaša ropanje naravnih virov in uničevanje okolja. Edini vir brez omejitev je znanje. Z novim znanjem moramo čim hitreje z manjšo porabo materialnih surovin in energentov ustvarjati boljše proizvode, učinkovitejše storitve, bolj humane odnose. Poslanstvo MPŠ je ustvarjanje znanja in dobrin!



*Prodekan MPŠ za študijske zadeve in predstojnik programa
Nanoznanosti in nanotehnologije:
Prof. dr. Dragan Mihajlović*

Raziskovalno-izobraževalni pristop

Moderen pristop k učenju daje velik poudarek motivaciji in prilagajanju učnega programa raziskovalnemu programu študentov. Pridobivanje znanja skozi raziskovalno in razvojno delo zato ponuja bistveno boljše rezultate kot suhoparna predavanja. MPŠ nudi izjemno fleksibilnost pri predmetih ter individualno učenje posameznikov, katerega snov izhaja iz njihovih raziskovalnih potreb. Pri vsem tem je ključnega pomena, da je RR delo na najvišji svetovni ravni, kar zagotavlja odličen nabor učiteljev in mentorjev iz Slovenije in tujine. O uspešnosti tega pristopa pričajo tako vrhunske znanstvene objave, kot tudi mnogi uspešni industrijski projekti in odlične zaposlitve naših doktorjev in magistrstov po zaključku študija.



*Predstojnik programa Informacijske in komunikacijske tehnologije:
Prof. dr. Franc Novak*

Izzivi informacijskih in komunikacijskih tehnologij

Internet prihodnosti in ambientna inteligenca bosta v prihodnjih letih odločilno vplivala na življenje družbe. Kljub pomislekom, da posegata v življenjski prostor posameznika, ju velja sprejeti kot izziv za nadaljnji razvoj in priložnost za uresničevanje kreativnih idej. Ekonomske krize bodo tudi v bodoče krojile usodo delovnih mest v številnih gospodarskih panogah. Že za samo preživetje je ključnega pomena osnovno poznavanje informacijskih in komunikacijskih tehnologij, poglobljeno znanje s tega področja pa postaja nepogrešljivo za uspešen razvoj. Preseganje obstoječih meja znanja in tehnologij je smernica, ki ji skušajmo slediti. Bolj odločno, a pomenljivo je povedal Steve Jobs: „Potrebujemo ljudi, ki bodo prekršili pravila, zmotili in razbili obstoječi status quo...”, mišljeno v računalništvu, seveda.



*Predstojnica programa Ekotehnologija:
Prof. dr. Milena Horvat*

Skupinsko delo v interdisciplinarnem okolju rodi rešitve

Razvoj učinkovitih, okoljsko in ekonomsko sprejemljivih tehnologij temelji na integraciji znanj in spretnem povezovanju različnih sektorjev družbe. Študij ekotehnologije na MPŠ je to dokazal predvsem z raznolikostjo tem, ki posegajo na področje naravoslovno-tehničnih, tehnoloških, medicinskih in družbeno-ekonomskih znanosti. Interdisciplinarna naravnost in odprtost šole pa je pritegnila interes predstavnikov različnih sektorjev družbe. Študij je tako ustvaril pogoje multidisciplinarne komunikacije ter sistemskega opredeljevanja problemov na področju okoljskih znanosti in ekotehnologij. Raziskovalna infrastruktura in znanje Instituta »Jožef Stefan« pomembno prispevata k visoki dodani vrednosti, ustvarjeni s prenosom raziskovalnih dosežkov v prakso.



*Glavni tajnik MPŠ:
Prof. dr. Aleksander Zidanšek*

Ustvarjalna funkcija upravljanja MPŠ

Pobuda za ustanovitev mednarodne podiplomske šole z dinamično povezavo vrhunske znanosti in potreb gospodarstva je poleg podpore naletela tudi na številne odpore. Nasprotniki so se zatekali zlasti k upravno-administrativnemu oviranju ustanovitve in razvoja šole. Le svež ustvarjalni pristop, skrb za kakovost in trdo delo v raziskovalni, izobraževalni in razvojni dejavnosti, ki jih podpira k učinkovitosti naravnano upravljanje, so šoli zagotovili stabilnost. Šola sledi viziji prvega dekana profesorja Blinca: študenti naj delajo predvsem to, kar bodo res rabili, profesorji naj izberejo tista področja, kjer vidijo možnosti največjega prodora, vsak pa naj svoje delo opravlja po najboljših močeh, saj je uspeh rezultat skupnega dela.



*Svetovalec dekana MPŠ:
Dr. Emil Rojc*

Ustvarjanje vezi med raziskovalci in gospodarstveniki

MPŠ že od svojih začetkov uveljavlja razvojno sodelovanje med vodilnimi industrijskimi in vrhunskimi raziskovalnimi organizacijami. Z njimi sodeluje v okviru Instituta »Jožef Stefan« tudi znotraj slovenskih Centrov odličnosti in Centrov kompetenčnosti. Magistrske in doktorske naloge umešča šola v razvojno-raziskovalne projekte uporabnikov. Z rednimi letnimi študentskimi konferencami želi šola poglobiti poznavanje razvojnih potreb v industriji ter spodbujati ustvarjanje in prenose novega znanja za rast učinkovitosti našega gospodarstva.

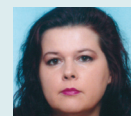
Alumni o pomenu podiplomskega študija:



*Dr. Roman Pačnik, Koordinator PIC projektov
BSH Nazarje*

Razvoj novih proizvodov

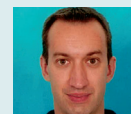
V času, ko za napačne odločitve na gospodarskem področju vse pre pogosto uporabljamo izraz »recesija«, je uspeh posameznih podjetij kritično odvisen od sposobnosti ustvarjanja in proizvodnje inovativnih, uporabnih in privlačnih proizvodov. Podjetja, ki investirajo v produktivni in proizvodni razvoj, so uspešnejša od konkurenčnih podjetij, ki takšnemu razvojnemu procesu namenjajo premalo pozornosti. Podiplomski študij, zlasti v sodelovanju z razvojnimi inženirji v podjetju, nudi odlične možnosti in izzive pri poglobljenih raziskavah - praviloma najtežjih problemov. Velikokrat je prav podiplomski študij tisti del, ki zagotavlja stalen napredek v procesu razvoja novih in inovativnih proizvodov. Podiplomski študij na MPŠ pozitivno izstopa prav zaradi neposrednih povezav raziskovalcev visoko specializiranih inštitutov z industrijskim razvojnim okoljem.



*Dr. Tanja Ljubič Mlakar, Vodja ekologije ter varstva in zdravja pri delu
SALONIT Anhovo*

Skrb industrije za okolje

Uspešnost podjetja je odvisna od poslovnega rezultata in skrbi za naravno in socialno okolje. Okoljska zakonodaja praviloma uravnava tiste vplive na okolje, ki so prepoznani na obstoječi ravni znanja. Vendar za podjetje ni dovolj, da deluje le v okviru predpisanih zahtev. Za obstoj in razvoj podjetja je vse bolj pomembno, da znanje soustvarja in širi ter nova spoznanja sproti vključuje v tehnološko prenovo. Med najpomembnejša področja okoljevarstvenih raziskav sodijo procesi nastanka emisij, obnašanje onesnaževal v okolju ter razvoj tehnik njihovega merjenja in zmanjševanja. Pomembna so zlasti tista onesnaževala, ki lahko na okolje in zdravje vplivajo že v zelo majhnih količinah. Prav take raziskave s svojo visoko strokovnostjo in možnostmi mednarodnega povezovanja omogoča študij na MPŠ.



*Mag. Edvin Raubar, Služba elektronike, višji strokovni delavec
LUKA KOPER*

Večanje učinkovitosti storitev

Ena izmed temeljnih nalog podjetij je poleg prodora na trg tudi ohranjanje konkurenčnosti na svetovnem trgu. Da to dosežemo, sta poleg cen pomembna predvsem kakovost izdelkov in storitev. Zahteve trga so vedno večje in boj za obstanek je vedno težji. Da nam to uspe, je potrebno neprestano iskati rešitve, ki omogočajo bolj racionalno in učinkovito izrabo lastnih virov, hkrati pa morajo zagotavljati storitve najvišje možne kakovosti. Za vse to je potrebno veliko znanja, zato je sodelovanje med industrijo in visokim šolstvom nujno potrebno. Le s kakovostnim znanjem, inovativnimi idejami in implementacijo kakovostnih rešitev lahko podjetje uspešno konkurira na domačem in svetovnem trgu.

Prioritete gospodarskega razvoja Slovenije

EVROPA 2020

Strategija Evropske unije v novem desetletju

Za vse raziskovalce je ključna dolgoročna usmeritev, ker poteče od raziskovalnega dosežka do njegove uporabe vselej nekaj let. V svetovnem konkurenčnem procesu se to obdobje krajša, saj vsakdo poskuša čim hitreje razviti raziskovalne dosežke v izume in te uveljaviti v proizvodnji ali storitvah kot inovacije, ki prinašajo večjo dodano vrednost.

Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana si v neposrednem sodelovanju z Institutom »Jožef Stefan« in industrijskimi partnerji močno prizadeva za tak učinkovit prenos znanja v proizvodnjo in odločanje. S tem ciljem sledi svoji temeljni usmeritvi:

USTVARJATI ZNANJE IN DOBRINE

V tem duhu snuje, načrtuje in izvaja podiplomski raziskovalno-izobraževalni proces, katerega pomemben del je vzgoja podiplomcev za celovit razvoj raziskovalnih dosežkov od izhodiščne ideje prek izumov in inovacij do njihove uporabe z doseganjem višje dodane vrednosti. Ta zagotavlja možnosti za nova raziskovanja, nova delovna mesta z visokim deležem znanja in tudi boljše pogoje za širši družbeni razvoj.

Pri tem MPŠ skrbno sledi usmeritvam slovenske razvojne politike, temelječe na širših razsežnostih usmeritev Evropske unije.

Evropska unija je opredelila svojo razvojno strategijo za prvo desetletje 21. stoletja z Lizbonsko deklaracijo. Njen glavni cilj je bil doseči, da bi bila Evropa "najbolj tekmovalna in dinamična, na znanju temelječa družba na svetu, sposobna zagotoviti trajnostno gospodarsko rast z večjim deležem visoko kakovostnega zaposlovanja in močnejšo socialno povezanostjo". To naj bi dosegli z inovacijami v smeri trajnostno usmerjene gospodarske rasti.

Žal se večina teh ciljev ni uresničila zaradi nizke produktivnosti in zlasti zaradi premajhnega ustvarjanja in prenosa novega znanja v proizvodnjo in storitve. Zato se je EU zadnja leta usmerila v manj deklarativne, a veliko bolj praktično usmerjene ukrepe.

Strategija za tekoče desetletje, sprejeta 17. junija 2010, je bistveno bolj realistična. Poudarja nujno za močnejši vpliv Evropske unije na nacionalne razvojne politike in prakse, da bi skupaj dosegli višji delež novega znanja v trajnostnem gospodarskem razvoju držav EU in z njim omogočili globalno gospodarsko uveljavljanje in socialno rast.

Pet glavnih ciljev druge dekade 21. stoletja v EU:

- zvišati zaposlenost prebivalstva vsaj za desetino,
- doseči vlaganja najmanj 3 % BDP v raziskave, predvsem neposredno za razvoj podjetij po načelu: temeljne raziskave – neposredni razvoj novih postopkov in proizvodov – uresničenje rešitev z doseganjem višje dodane vrednosti,
- zmanjšati emisije toplogrednih plinov in povečati obnovljive vire energije,
- povečati izobrazbeno raven prebivalstva,
- odpraviti revščino.

V ta namen bo EU:

- močnejše vezala raziskave neposredno na inovacijske verige,
- močnejše podpirala mednarodno povezovanje visokega šolstva v EU,
- razvijala enotno digitalno tržišče,
- posebej podpirala učinkovitejšo uporabo primarnih surovin in sekundarnih surovin, zmanjševanje "ogljikove ekonomije", večanje učinkovitosti transporta in še zlasti učinkovitosti uporabe energije,
- usmerjala industrijski razvoj za obdobje globalizacije, zlasti s podporo malim in srednjim podjetjem, ki so fleksibilna in usmerjena v razvijanje svetovne konkurenčnosti,
- razvijala nova znanja in nove poklice,
- učinkovito odpravljala revščino z gospodarskim razvojem prizadetih področij.

4. Študentska konferenca MPŠ je vse te cilje vgradila v svoje napore v upanju, da bo vsaj malo prispevala k njihovem uresničevanju.

PRETEKLE ŠTUDENTSKE KONFERENCE

I. Študentska konferenca MPŠ – 2009

31 prispevkov študentov

Nagrajenci:

- glavna nagrada: skupina mladih raziskovalcev: Ines Bračko, Urban Došler in Mojca Žnidaršič (mentorji: Danilo Suvorov, Marjeta Maček Kržmanc, Srečo Davor Škapin, Boštjan Jančar, sodelavci: Asja Veber, Tina Šetinc in Vojka Žunič) za predstavitev raziskav s področja sodobnih materialov,
- Aleš Bizjak (mentor: Boris Orel, somentor: Anton Biasizzo): »Nanos spektralno selektivnih premazov za fasadne solarne sisteme«,
- Ita Junkar (mentor: Miran Mozetič, somentor: Uroš Cvelbar): »Plazemska obdelava polimerov«,
- Brigita Rožič (mentor: Zdravko Kutnjak): »Kritična točka v tekočerkristalnih elastomerih«.

Glavna nagrada 1. študentske konference (skupina mladih raziskovalcev)



MEDNARODNA
PODIPLOMSKA ŠOLA
JOŽEFA ŠTEFANA

JOŽEF ŠTEFAN
INTERNATIONAL
POSTGRADUATE SCHOOL



Asja Veber
univ. dipl. inž. kem. inž.
MPŠ Jožefa Štefana
Študijski program: Nanoznanosti in nanotehnologije
Mentor: prof. dr. Danilo Suvorov



Urban Došler,
univ. dipl. inž. kem. inž.
MPŠ Jožefa Štefana
Študijski program: Ekotehnologija
Mentor: prof. dr. Danilo Suvorov
Somentor: dr. Marjeta Maček-Kržmanc



Ines Bračko,
univ. dipl. inž. kem. inž.
MPŠ Jožefa Štefana
Študijski program: Nanoznanosti in nanotehnologije
Mentor: prof. dr. Danilo Suvorov
Somentor: doc. dr. Boštjan Jančar



Vojka Žunič,
univ. dipl. inž. geol.
MPŠ Jožefa Štefana
Mentor: prof. dr. Danilo Suvorov
Somentor: dr. Marjeta Maček-Kržmanc



Mojca Žnidaršič,
univ. dipl. inž. geol.
MPŠ Jožefa Štefana
Študijski program: Nanoznanosti in nanotehnologije
Mentor: doc. dr. Srečo D. Škapin



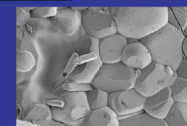
Tina Šetinc,
univ. dipl. inž. kem. inž.
MPŠ Jožefa Štefana
Študijski program: Nanoznanosti in nanotehnologije
Mentor: prof. dr. Danilo Suvorov
Somentor: doc. dr. Boštjan Jančar

Mladi raziskovalci na Odseku za raziskave sodobnih materialov se izobražujemo v okviru osnovnih raziskav in smo hkrati vključeni tudi v aplikativne raziskave

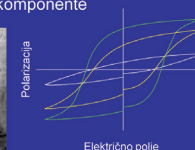
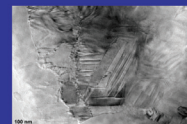
Osnovne raziskave

Materiali s posebnimi električnimi lastnostmi

- steklo-keramični materiali pripravljeni s tehnologijo nizkotemperaturne sočasno sintrane keramike (LTCC)

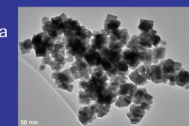


- piezoelektrični materiali za elektronske komponente

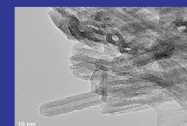


Nanostrukturni materiali

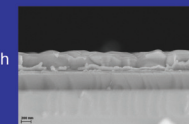
- nanodelci relaksorskega feroelektrika



- nanocevke

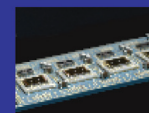


- tanke plasti mikrovalovnih dielektrikov

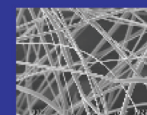


Aplikativne raziskave

- podloge v 3D elektronskih modulih



- mineralna vlakna za zvočne in toplotne izolacije



- nizkondimenzionalni nanomateriali s fotokatalitskim delovanjem v vidnem območju za samočistilne premaze in antibakterijske prevleke



- prilagodljivi materiali na osnovi relaksorsjev



- nizkotemperaturno sočasno sintrana keramika za visokofrekvenčne aplikacije



Analizne tehnike

- Optična mikroskopija
- Vrstična elektronska mikroskopija (SEM)
- Presevalna elektronska mikroskopija (TEM)
- Določanje krivulje zgoščevanja (Segrevalni mikroskop)
- Mikroskop na atomsko silo (AFM)

- Rentgenska praškovna difrakcija (XRD)
- Merjenje gostote
- Merjenje električnih lastnosti
- Termogravimetrična analiza (TGA/DTA)
- IR spektroskopija

II. Študentska konferenca MPŠ – 2010

36 prispevkov študentov

Sodelujoča podjetja:

Astec, d.o.o.
 BSH Hišni aparati, d.o.o.
 Cinkarna Celje, d.d.
 Esotech, d.d.
 Gorenje, d.d.
 IBM Slovenija, d.o.o.
 Inštitut za fizikalno biologijo
 Iskratec, d.o.o.
 Juteks, d.d.
 Krka, d.d.
 Ljubljanski univerzitetni inkubator

LPKF Laser & Elektronika, d.o.o.
 Luka Koper, d.d.
 Pediatrična klinika, UKC Ljubljana
 Premogovnik Velenje, d.d.
 Result, d.o.o.
 Salonit Anhovo, d.d.
 Špica International, d.o.o.
 Štore Steel, d.o.o.
 Telekom Slovenije, d.d.
 Trimco, d.d.
 Unior, d.d.

Nagrajenci:

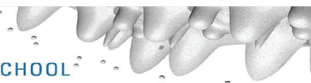
- glavna nagrada: Brigita Rožič (mentor: Zdravko Kutnjak, sodelavci: Barbara Malič, Hana Uršič, Janez Holc, Marija Kosec, Raša Pirc, Robert Blinc): »Veliki elektrokalični efekt: fenomen za aplikacijo v hlajenju in gretju naprav nove generacije«,
- Erik Dovgan (mentor: Bogdan Filipič): »Večciljno genetsko odkrivanje strategij vožnje«,
- Simona Ovtar (mentorica: Darja Lisjak): »Debeli filmi barijevega heksaferita za mikrovalovne vpojnikе in cirkulatorje«,
- Mitja Vahčič (mentor: Milena Horvat, somentor: Janez Ščančar): »Razvoj metod za speciacijo organokositrovih spojin z GC-ICP-MS«.

Glavna nagrada 2. študentske konference (Brigita Rožič)



MEDNARODNA
 PODIPLomsKA ŠOLA
 JOŽEFA STEFANA

JOŽEF STEFAN
 INTERNATIONAL
 POSTGRADUATE SCHOOL



THE GIANT ELECTROCALORIC EFFECT: phenomenon for application in cooling and heating devices of new generation

Brigita Rožič, prof. mat.

Jožef Stefan International Postgraduate School, Nanosciences and Nanotechnologies

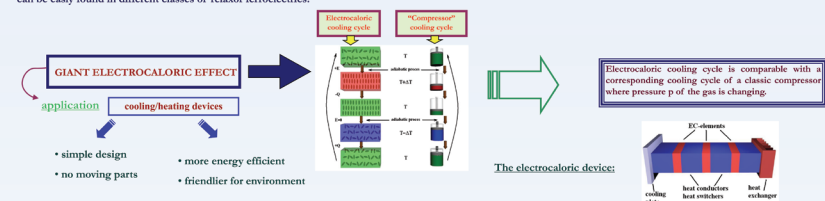
MENTOR: prof. dr. Zdravko Kutnjak

CO-AUTHORS: dr. Barbara Malič, dr. Hana Uršič, dr. Janez Holc, dr. Marija Kosec,
 dr. Raša Pirc, dr. Robert Blinc

Jožef Stefan Institute, Jamova cesta 39, 1000 Ljubljana, Slovenia

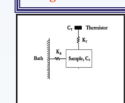
Abstract

Electrocaloric effect (ECE) is a change in the temperature of material due to electric field under adiabatic conditions, and it generates great interest due to its application, for example in electrical refrigeration. A giant electrocaloric effect was observed in inorganic ferroelectrics [1]. These observations were based on the indirect measurements of the electrical polarization. We show direct measurements of ECE in PMN, PMN-30 PT, PMN-35 PT and in PLZT 8/65/35 ceramics. Both bulk samples and thin films were measured. The temperature dependence reveals that the maximum of ECE is obtained at the ferroelectric phase transition. The magnitude of ECE shows that the giant ECE can be easily found in different classes of relaxor ferroelectrics.



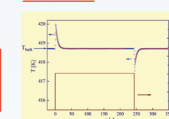
Experimental method

Direct electrocaloric measurements via high resolution calorimeter



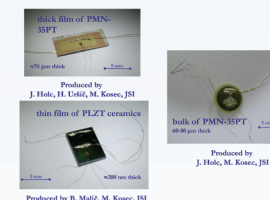
A simple diagram of the system of sample and calorimeter. A sample is coupled to a bath and thermistor by the thermal conductances.

Measurement:

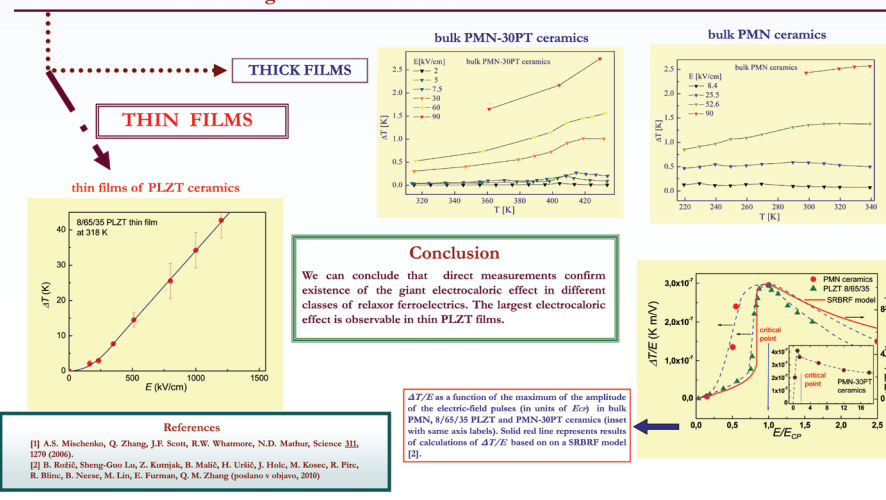


*step electrical signal used to the exponentially decaying wings
 *resistive heating also taken into account

SAMPLES



Direct measurements of the giant electrocaloric effect



III. Študentska konferenca MPŠ – 2011

33 prispevkov študentov

Sodelujoča podjetja:

Akrapovič, d.d.	Kolektor Group, d.o.o.
BSH Hišni aparati, d.o.o.	Mediato International, d.o.o.
Cosylab, d.d.	Premogovnik Velenje, d.d.
Datalab Tehnologije, d.d.	Talum, d.d.
Domel, d.d.	Telekom Slovenije, d.d.
EMO Orodjarna d.o.o.	Trimio, d.d.
ETI Elektroelement, d.d.	Salonit Anhovo, d.d.
Gorenje, d.d.	Skupina TT
HYB d.o.o.	Zemanta, d.o.o.
Juteks, d.d.	

Nagrajenci:

- glavna nagrada: Miha Avberšek (mentorica: Ester Heath, somentor: Janez Ščančar, sodelavci: Bojana Žegura, Metka Filipič): »Določanje vsebnosti steroidnih estrogenov v odpadnih vodah brez predhodne ekstrakcije vzorcev«,
- Gregor Trefalt (mentorica: Marija Kosec, somentor: Janez Holc, sodelavci: Barbara Malič, Bosiljka Tadić, Danjela Kuščer): »Inovativni pristop pri sintezi materialov na osnovi $Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O_3$ z uporabo koloidnih interakcij«,
- Boštjan Kaluža (mentor: Matjaž Gams, svetovalca: Gal Kaminka, Milind Tambe): »Identificiranje sumljivega obnašanja iz več dogodkov«,
- Helena Razpotnik (mentorica: Marija Kosec, somentorja: Ivan Lavrač, Janez Holc, sodelavka: Danjela Kuščer): »Raziskave uporabnosti porcelanske črepinje pri pripravi gliničnega porcelana C-120«,
- Priznanje za zasnovno, organizacijo in urejanje zbornika 3. Študentske konference MPŠ je prejel Dejan Petelin.

Glavna nagrada 3. študentske konference (Miha Avberšek)



MEDNARODNA
PODIPLOMSKA ŠOLA
JOŽEFA STEFANA

JOŽEF STEFAN
INTERNATIONAL
POSTGRADUATE SCHOOL



Določanje vsebnosti steroidnih estrogenov v odpadnih vodah brez predhodne ekstrakcije vzorcev

Miha Avberšek¹, Bojana Žegura², Metka Filipič², Ester Heath¹ (mentor)

¹Institut Jožef Stefan; Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana; Smer: Ekotehnologija; miha.avbersek@ijs.si

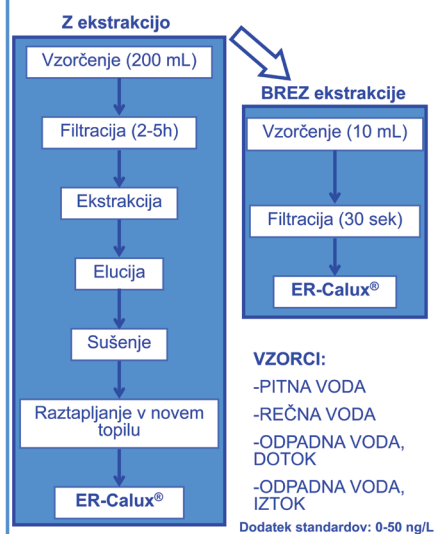
²Nacionalni inštitut za biologijo



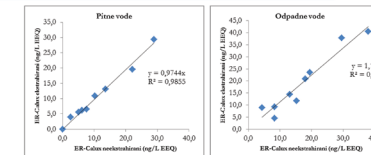
UVOD

Steroidni estrogeni (estron (E1), 17 β -estradiol (E2), estriol (E3) in 17 α -etinilestradiol (EE2)) so organska onesnažila, ki so pogosto prisotna v odpadnih vodah komunalnih čistilnih naprav in vodnem ekosistemu, kamor se te vode stekajo. So večinoma naravnega izvora in lahko negativno vplivajo na organizme v okolju. Prisotnost steroidnih estrogenov so dokazali že v mnogih študijah. Zaradi nizkih koncentracij (ng/L) so za določanje njihove prisotnosti potrebne občutljive kemijske in biološke metode. Tako kemijske kot tudi biološke metode zahtevajo dolgotrajno pripravo in predhodno ekstrakcijo vzorca. Cilj raziskave je bil, da z uporabo in prilagoditvijo ER-Calux® testa razvijemo postopek, ki bi omogočal testiranje okoljskih vzorcev, predvsem odpadnih vod, brez predhodne ekstrakcije spojin. Metodo smo optimizirali in uporabili na realnih vzorcih.

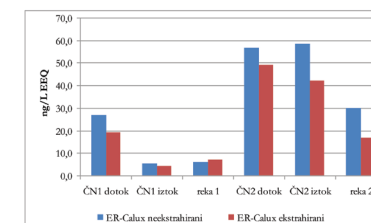
Metode in materiali



Rezultati



Slika 1: Primerjava rezultatov ekstrahiranih in neekstrahiranih vzorcev pitne in odpadne vode z dodanimi standardi



Slika 2: Primerjava rezultatov neekstrahiranih in ekstrahiranih vzorcev dotokov in iztokov iz dveh komunalnih čistilnih naprav ter rek, v katere se iztoka izlivata.

UPORABNOST V PRAKSI

Hitro in učinkovito zaznavanje prisotnosti steroidnih estrogenov je ključno pri oceni tveganja, ki ga povzroča prisotnost teh spojin v okoljskih vzorcih. V okviru naše raziskave smo razvili postopek, s katerim lahko estrogenov vzorcev določamo brez predhodne ekstrakcije in se tako izognemo zamudni pripravi vzorcev. Rezultati testiranja vzorcev brez predhodne ekstrakcije so primerljivi z običajno metodo, kjer je potrebno vzorce predhodno ekstrahirati. Prednost in uporabnost postopka je predvsem v tem, da hitreje pridemo do želenih rezultatov, kar omogoča hitre presejalne teste in izvajanje nadzornih meritev ter istočasno prihrani tudi material.

VABILO K PRIJAVI ZA SODELOVANJE

Kandidati za predstavitev svojega opravljenega raziskovalnega dela naj se najprej posvetujejo z mentorji in zatem prijavijo svojo namero na prijavnici za 4. Študentsko konferenco MPŠ, ki jo bodo dobili na spletni strani MPŠ.

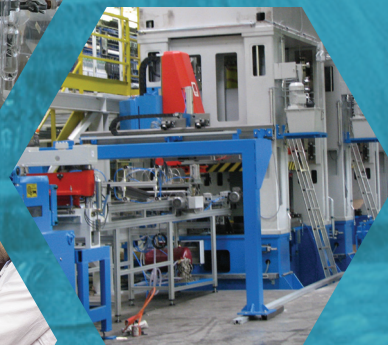
Podatki v prijavi: ime in priimek, program in letnik študija na MPŠ, naslov prispevka, mentor.



Roki:

- za prijavo sodelovanja: do **15. decembra 2011**

- za predložitev prispevkov: do **30. marca 2012**





**MEDNARODNA
PODIPLomsKA ŠOLA
JOŽEFA STEFANA**

Jamova 39 , 1000 Ljubljana

Tel: (01) 477 31 00

Faks: (01) 477 31 10

E-pošta: info@mps.si

<http://www.mps.si/>