

2013

Poročilo o delu Univerze v Novi Gorici



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



Naložba v vašo prihodnost
OPERACIJO DELNO FINANCIRA EVROPSKA UNIJA
Evropski socialni sklad

Operacijo delno financira Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada ter Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport. Operacija se izvaja v okviru Operativnega programa razvoja človeških virov za obdobje 2007-2013, razvojne prioritete 3: »Razvoj človeških virov in vseživljenjskega učenja«, prednostne usmeritve 3.3 »Kakovost, konkurenčnost in odzivnost visokega šolstva«.



Poročilo o delu

Univerze v Novi Gorici

2013

Fakulteta za znanosti o
v Novi Gorici

Ustanovljena: 24. 9. 1995

Ustanovitelj:

Mestna občina Nova Gorica

Župan: Trtomir Špacapan, dipl. o

Institut "Jozef Stefan" Ljubljana
Direktor: doc. dr. Danilo Zavrtanik

Ustanovitveni seji, senata so prisostvovali

prof. dr. Franc Bizjak
prof. dr. Andrej Tokl
doc. dr. Ana Gregorčič
prof. dr. Franc Gubensek
prof. dr. Nikola Xallay

prof. dr. Burton T. Cross
prof. dr. Ivan Marušič
prof. dr. Peter Stegnar
prof. dr. Janez Šupar
prof. dr. Boštjan Zekš

Naslov

Poročilo o delu Univerze v Novi Gorici v letu 2013

Urednica

Andreja Leban

Oblikovanje

A-media d.o.o., Šempeter pri Gorici

Tekst

Danilo Zavrtanik, Gvido Bratina, Mladen Franko, Samo Stanič, Matjaž Valant, Iztok Arčon, Tanja Urbančič, Katja Mihurko Poniž, Urška Lavrenčič Štangar, Božidar Šarler, Rok Žaucer, Lorena Butinar, Branka Mozetič Vodopivec, Giovanni De Ninno, Rene Rusjan, Boštjan Potokar, Ingrid Petrič, Tanja Dominko, Andreja Leban, Vanesa Valentinčič Murovec, Mirjana Freljih, Sabina Zelinšek, Egon Pavlica, Renata Kop, Tea Stibilj Nemeč, Nives Štefančič, Uroš Ferjančič, Metka Benčina, Lucija Vidrih, Melita Sternad Lemut, Jure Piškur, Paolo Sivilotti, Maruša Pompe Novak, Ana Toroš, Martina Bergant Marušič

Fotografije, grafi, sheme

Arhiv UNG, arhiv VŠVV/CRV, arhiv projekt Agrotur, Foto atelje Postojna, Saeede Nafsooshe, Adriana Pisk, Andreja Leban, Darko Veberič, Gašper Kukec Mezek, Samo Stanič, Andreja Sušnik, Artem Badasyan, Sandra Gardonio, Metka Benčina, Miha Godec, Chandramanthy Surendran Praveen, Lucija Vidrih, Egon Pavlica, Srinivasa Rao, Aleksander Matkovič, Dane Lojen, Maja Wagner, Armand Zavec, Peter Mišič, Metod Blejec, Tina Smrekar, Anton Brancelj, Martin Knez, Franc Marušič, Martina Bergant Marušič, Elsa Fabbretti, Marko Kete, Mladen Franko, Gregor Torkar

Založnik

Univerza v Novi Gorici, Vipavska 13, Rožna Dolina, Nova Gorica

Leto izida

2014

Pogostost izhajanja

letno

Priprava in tisk

A-media d.o.o., Šempeter pri Gorici

Število natisnjenih izvodov

300

Brezplačna publikacija.

Publikacija je financirana iz javnih sredstev.

Kazalo

Kazalo	3
Uvod	5
Organizacijska struktura	6
Kadrovska struktura	7
Finančno poslovanje	8
Nagrade in priznanja	8
Pomembni dogodki	9
Pomembni dosežki	27
Raziskovalna dejavnost	28
I. Laboratorij za raziskave v okolju	30
II. Laboratorij za astrofiziko osnovnih delcev	34
III. Laboratorij za fiziko organskih snovi	37
IV. Laboratorij za večfazne procese	40
V. Laboratorij za raziskave materialov	44
VI. Laboratorij za kvantno optiko	48
VII. Center za raziskave atmosfere	51
VIII. Center za sisteme in informacijske tehnologije	54
IX. Center za raziskave vina	57
X. Raziskovalni center za humanistiko	61
XI. Center za biomedicinske znanosti in inženiring	64
Pedagoška dejavnost	67
I. Fakulteta za znanosti o okolju	68
II. Poslovno-tehniška fakulteta	71
III. Fakulteta za aplikativno naravoslovje	74
IV. Fakulteta za humanistiko	77
V. Visoka šola za vinogradništvo in vinarstvo	80
VI. Visoka šola za umetnost	84
VII. Fakulteta za podiplomski študij	88
Spremljanje in zagotavljanje kakovosti pedagoškega in raziskovalnega dela	91
Druge dejavnosti	93
I. Univerzitetna knjižnica	94
II. Založba	95
III. Študentska pisarna	96
IV. Mednarodna pisarna	98
V. Karierni center	101
VI. Alumni klub	103
VII. Pisarna za prenos tehnologij - ILO	104
VIII. Fundacija Edvard Rusjan	106



UNIVERZA
V NOVI GORICI

Uvod

Dejavnost Univerze v Novi Gorici je v letu 2013 pokrivala dodiplomsko in podiplomsko izobraževanje, raziskovalno in razvojno delo ter prenos tehnologij v podjetniško okolje. V akademskem letu 2013/2014 se je pedagoška dejavnost izvajala v okviru petih fakultet in dveh visokih šol, raziskovalna dejavnost pa je potekala v okviru šestih laboratorijev in petih centrov.

V okviru univerze delujejo tudi *Univerzitetna knjižnica*, *Založba*, *Študentska pisarna*, *Mednarodna pisarna*, *Karierni center* ter *Alumni klub*. V letu 2013 pa je s svojim delovanjem pričela tudi *Pisarna za prenos tehnologij (ILO)*, ki deluje na področju prenosa znanja iz akademskega okolja v gospodarstvo. Univerza je tudi ustanoviteljica lastne »*Fundacije Edvard Rusjan*«, edine univerzitetne fundacije v Sloveniji. Slednja deluje z namenom razvoja izobraževalne in raziskovalne dejavnosti Univerze v Novi Gorici in zbira sredstva za finansiranje razvoja dejavnosti Univerze v Novi Gorici.

Posebej bi radi izpostavili tudi naše sodelavce, ki so v letu 2013 prejeli priznanja za svoje delo. Prof. dr. Nada Lavrač je prejela Zoisovo priznanje za pomembne znanstvene dosežke pri inteligentni analizi podatkov, prof. dr. Tanja Dominko pa je prejela Priznanje ambasador znanosti RS. Primorski um 2012, priznanje za uspešno uvajanje vrhunskega znanja v prakso na področju razvoja novih metod kemijske analize in njihove uporabe v raziskavah okolja je prejel prof. dr. Mladen Franko. Poleg tega pa velja omeniti tudi vse ostale sodelavce in študente, ki pri vsakodnevnem delu doživljajo znanstvene in učne uspehe.

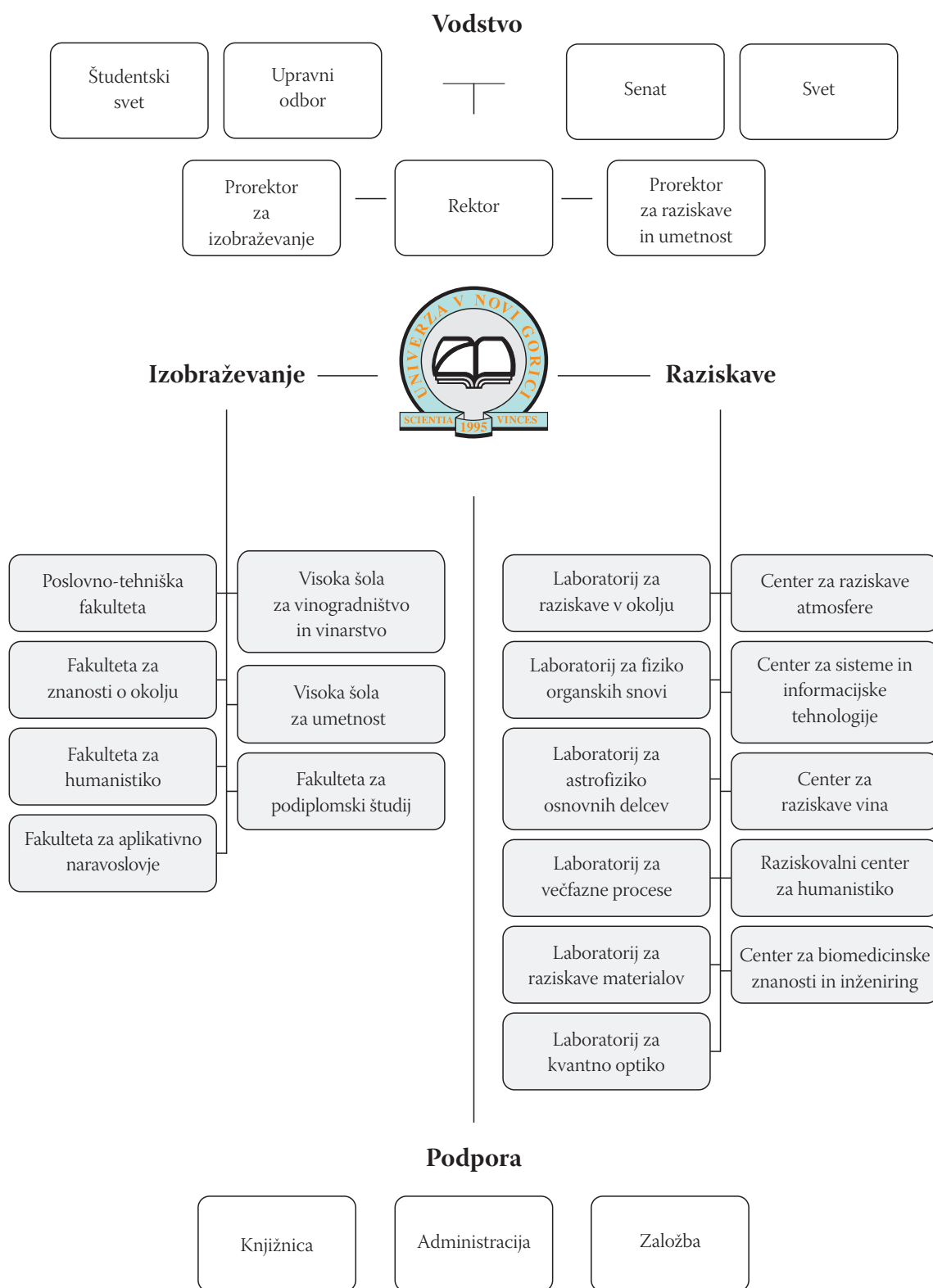


Prav tako smo v letu 2013 dobili tudi novega častnega doktorja in častnega člana. Poleg tega smo podelili tudi dve zlati plaketi. V znak priznanja za izjemne znanstvene dosežke na področju zgodovine migracij je *častni doktor* (doctor honoris causa) postal *prof. dr. Dirk Hoerder*, profesor emeritus na Univerzi v Arizoni, Združene države Amerike. Priznanje *častna članica* je prejela *dr. Suzan van Dijk*, gostujoča raziskovalka na Huygensovem inštitutu Nizozemske akademije znanosti v Haagu, v znak priznanja za izjemen prispevek k razvoju znanstvene odličnosti Univerze v Novi Gorici na področju literarnozgodovinskih raziskav avtoric. Priznanji *zlata plaketa* pa sta prejela *prof. dr. Tanja Dominko* in *mag. Ivan Princes*.

Poleg tega smo konec oktobra 2013 zaključili javni poziv za prodajo, oddajo ali podelitev stavbne pravice za strnjeno zemljišče, na katerem bo možna gradnja univerzitetnega središča.

V letu 2013 je Nacionalna agencija Republike Slovenije za kakovost v visokem šolstvu – NAKVIS Univerzi v Novi Gorici podaljšala akreditacijo za obdobje sedmih let, ki po zakonu predstavlja najdaljše možno obdobje reakreditacije. Ponovna reakreditacija Univerzo v Novi Gorici uvršča v enakovredni kvalitetni rang kot ostale slovenske univerze.

Organizacijska struktura

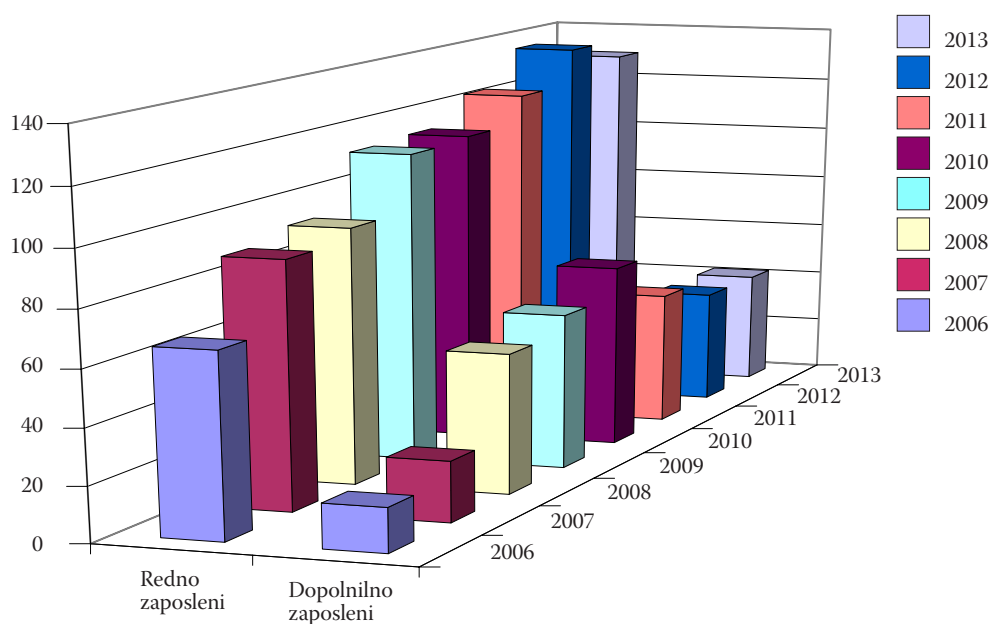


Kadrovska struktura

Univerza v Novi Gorici je decembra 2013 zaposlovala 172 sodelavcev (130 redno in 42 dopolnilno). Od tega je 100 doktorjev znanosti, 18 sodelavcev s statusom mladega raziskovalca, 21 sodelavcev z visoko izobrazbo ali magisterijem, 27 administrativnih sodelavcev, 3 knjižničarke, 1 vzdrževalec, 2 delavki v fotokopirnici.

Poleg tega s Univerzo v Novi Gorici sodeluje še več kot 200 pridruženih profesorjev s tujih in domačih univerz.

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Redno zaposleni	66	89	93	113	114	124	137	130
Dopolnilno zaposleni	16	22	51	57	67	49	42	42



7

Število tujih sodelavcev po posameznih državah:

Država	Št. sodelavcev
Armenija	1
Avstralija	2
Bolgarija	2
Egipt	1
Francija	1
Grčija	1
Indija	4
Iran	2
Italija	12

Država	Št. sodelavcev
Kitajska	2
Poljska	1
Romunija	1
Srbija	2
Španija	1
Švedska	1
Ukrajina	3
Skupaj	37

Finančno poslovanje

Univerza v Novi Gorici pridobiva sredstva za delovanje iz šolnin, finansiranja izobraževalnih programov in raziskovalnih projektov s strani MIZS in ARRS, prihodkov s strani ustanoviteljev, mednarodnih in industrijskih projektov ter donatorjev. V letu 2013 je Univerza v Novi Gorici za svoje delovanje pridobila približno 7,43 Mio EUR sredstev iz spodaj naštetih virov:

• Ustanoviteljske obveznosti	2,2 %
• Sredstva za raziskovalno dejavnost	61,2 %
- Sredstva ARRS	25,1 %
- Domači naročniki	2,8 %
- Mednarodni projekti	33,3 %
• Sredstva za pedagoško dejavnost	35,5 %
- Sredstva MIZS	29,8 %
- Šolnine	5,7 %
• Ostalo	1,1 %
SKUPAJ	100,0 %

Nagrade in priznanja

Naši sodelavci so v letu 2013 prejeli naslednje nagrade in priznanja:

Primorski um 2012, priznanje za uspešno uvajanje vrhunskega znanja v prakso na področju razvoja novih metod kemijske analize in njihove uporabe v raziskavah okolja, marec 2013

- Prof. dr. Mladen Franko

Zoisovo priznanje za znanstveno-raziskovalno delo, november 2013

- Prof. dr. Nada Lavrač

Priznanje ambasador znanosti RS, državna nagrada, november 2013

- Prof. dr. Tanja Dominko

Naši študentje so v letu 2013 prejeli naslednje nagrade in priznanja:

Štipendija programa »Za ženske v znanosti«, januar 2013

- Tina Jerman

Nagrada Društva vzdrževalcev Slovenije za najboljšo diplomsko nalogo s področja vzdrževanja, oktober 2013

- Matej Boltar

V letu 2013 smo podelili naslednja priznanja UNG:

Častni doktor

- Prof. dr. Dirk Hoerder

Častna članica

- Dr. Suzan van Dijk

Zlata plaketa

- Prof. dr. Tanja Dominko
- Mag. Ivan Princes

Študentsko priznanje »Alumnus primus«

- Joško Zamar
- Rok Vidic
- Tina Šuligoj
- Jure Gregorčič
- Aleš Bogovič
- Sašo Gabršček
- Anja Perše

Študentsko priznanje »Alumnus optimus«

- Lucija Vidrih
- Alja Markelj
- Jelena Topič
- Rok Vidic
- Božica Špolad Žuber
- Tina Šuligoj
- Mateja Kregar Gliha
- Daša Medvešček
- Aleš Bogovič
- Valerija Zabret

Pomembni dogodki

Univerza v Novi Gorici krepi povezovanje s podjetji

V ponedeljek, 7. januarja 2013, so rektor Univerze v Novi Gorici, prof. dr. Danilo Zavrtanik, predsednik skupščine Obrtno-podjetniške zbornice Slovenije, Alojz Kovšca, in predsednik odbora za znanost in tehnologijo Obrtno-podjetniške zbornice Slovenije, Janez Škrlec, podpisali dogovor o sodelovanju.

Dogovor o sodelovanju je pomemben predvsem za razvoj in uporabo novih materialov in spoznavanje novih tehnoloških procesov ter za pridobivanje znanja na področju nanotehnologij, energetike in okoljskih tehnologij. Omogočal bo večjo povezanost gospodarstva in znanosti ter uporabo novih tehnologij pri razvoju novih izdelkov in storitev z višjo dodano vrednostjo.

Dogovor pokriva poslovno in strokovno sodelovanje pri prenosu novih tehnologij v podjetja, nudenje pomoči pri implementaciji novih znanj v sodobno obrt in podjetništvo, sodelovanje pri organizaciji strokovnih seminarjev, tehnoloških in nanotehnoloških dni, konferenc, delavnic, forumov, sodelovanje na sejmih ter načrtovanje skupnih projektov.

Dogovor o sodelovanju pomeni tudi večjo povezanost gospodarstva in znanosti, zlasti pa prenos znanja v mala in mikro podjetja. Univerza v Novi Gorici bo podjetnikom in obrtnikom v strokovno pomoč pri razvoju in uporabi novih tehnologij s ciljem uspešnejšega razvoja novih izdelkov in storitev z višjo dodano vrednostjo.



Prof. dr. Zavrtanik je ob podpisu med drugim povedal, da je OZS pomembna predvsem kot posrednik interesov, potreb in pričakovanj obrtnikov in malih podjetnikov: »Pomembno je, da imamo krovnega sogovornika, saj do vsakega obrtnika ne moremo osebno. In če tudi bi lahko šli, bi težko zložili skupaj celotno sliko potreb, zbornica pa to sliko že ima.«

Nizozemski veleposlanik obiskal Univerzo v Novi Gorici

Univerza v Novi Gorici je 9. januarja 2013 gostila veleposlanika Kraljevine Nizozemske Nj. eksc. Johanesa Doumo.

V okviru vljudnostnega obiska se je srečal z rektorjem Univerze v Novi Gorici prof. dr. Danilom Zavrtnikom in prorektorjema prof. dr. Mladenom Frankom in prof. dr. Gvidom Bratino, ki so mu predstavili delovanje univerze ter vizijo razvoja. Ogledal si je Laboratorij za raziskave v okolju, Laboratorij za fiziko organskih snovi, Laboratorij za raziskave materialov ter prenovljene prostore dvorca Lanthieri v Vipavi.



Obisk brazilskega veleposlanika na Univerzi v Novi Gorici

23. januarja 2013 je Univerzo v Novi Gorici obiskal veleposlanik Nj. eksc. Gilberto Fonseca Guimarães de Moura.

Sprejeli so ga rektor Univerze v Novi Gorici prof. dr. Danilo Zavrtnik ter prorektorja prof. dr. Gvi-

do Bratina in prof. dr. Mladen Franko. Z vodstvom univerze se je pogovarjal o možnostih sodelovanja na področju pedagoške in raziskovalne dejavnosti med obema državama. Obiskal je tudi univerzitetne prostore v Ajdovščini ter prenovljen dvorec Lanthieri.



10

Univerza v Novi Gorici je gostila nemškega poslanca Evropskega parlamenta gospoda Jo Leinena

V četrtek, 31. januarja 2013, je Univerzo v Novi Gorici obiskal nemški poslanec Evropskega parlamenta gospod Jo Leinen. Ob 15. uri sta ga v prostorih dvorca Lanthieri v Vipavi sprejela rektor Univerze v Novi Gorici prof. dr. Danilo Zavrtnik in prorektor za raziskave Univerza v Novi Gorici prof. dr. Guido Bratina.

Glavni namen obiska je bil predstavitev dodiplomskega in podiplomskega izobraževanja ter znanstvenoraziskovalne dejavnosti Univerze v Novi Gorici. Posebna pozornost je bila namenjen predstavitvi pedagoške dejavnosti Fakultete za znanosti o okolju, Visoke šole za vinogradništvo in vinarstvo ter



Fakultete za podiplomski študij. Na raziskovalnem področju so bili v ospredju Laboratorij za znanosti o okolju, Laboratorij za raziskave materialov, Center za raziskave vina ter Center za biomedicinske znanosti in inženiring. Prav tako pa mu je rektor predstavil strategijo razvoja univerze.



Prof. dr. Danilo Zavrtnik in g. Jo Leinen sta osrednji del pogovorov nemenila vpetosti Univerze v Novi Gorici v mednarodno okolje ter s tem potrdila obojestranski interes za sodelovanje. Nemški poslanec si je ob koncu obiska ogledal tudi prenovljene prostore dvorca Lanthieri.



Podpis pogodbe o zakupu in uporabi prostorov obnovljenega dvorca Lanthieri v Vipavi

Rektor Univerze v Novi Gorici, prof. dr. Danilo Zavrtnik in župan Občine Vipava, mag. Ivan Princes sta v petek, 15. februarja 2013, podpisala pogodbo o zakupu in uporabi prostorov obnovljenega dvorca Lanthieri v Vipavi.

Celotna obnova dvorca Lanthieri je znašala 4 milijonov evrov. Leta 2010 je Občina Vipava na državnem razpisu uspela pridobiti 3 milijone evrov iz evropskega sklada za regionalni razvoj, 1 milijone evrov pa je zagotovila iz lastnih sredstev.

S podpisom pogodbe o 85-letnem najemu je Univerza v Novi Gorici pridobila dodatnih 1900 m² prostorov, ki bodo namenjeni izvajanju pedagoške in raziskovalne dejavnosti. V obnovljenem dvorcu so svoje prostore dobili Visoka šola za vinogradništvo in vinarstvo, Center za raziskave vina ter Center za biomedicinske znanosti in inženiring. Poleg tega pa v dvorcu potekajo tudi najbolj svečani in protokolarni dogodki univerze.

Želimo si, da bi z selitvijo dela dejavnosti Univerze v Novi Gorici v Vipavo, čim bolj pripomogli k večji

mednarodni prepoznavnosti samega kraja ter celotne Vipavske doline.



Slovesna podelitev diplom, magistrskih diplom in promocija doktorjev znanosti

V četrtek, 21. februarja 2013, je v dvorcu Lanthieri v Vipavi potekala slovesna podelitev diplom, magistrskih diplom in promocija doktorjev znanosti Univerze v Novi Gorici.

Na Poslovno-tehniški fakulteti je diplomsko listino prejelo 11 diplomantov, na Fakulteti za znanosti o okolju 4 diplomanti, na Fakulteti za humanistiko 1 diplomant ter 3 diplomanti na Visoki šoli za vinarstvo in vinogradništvo. Listino o zaključku študija

dija so prejeli tudi 3 magistri. Poleg tega je rektor Univerze v Novi Gorici, prof. dr. Danilo Zavrtanik promoviral štiri nove doktorje znanosti Fakultete za podiplomski študij na študijskih programih Interkulturni študiji – primerjalni študij idej in kultur, Krasoslovje in Okolje.

Vsem novim diplomantom, magistrdom in doktorjem iskreno čestitamo in jim želimo uspešno uresničevanje novih ciljev.



Podpis sporazuma med Univerzo v Novi Gorici in Univerzo Ca' Foscari iz Benetk

Konec februarja sta Univerza v Novi Gorici in Univerza Ca' Foscari iz Benetk (ang. Ca' Foscari University of Venice) sklenili sporazum o podeljevanju dvojnih diplom na študijskem programu 2. stopnje Okolje, ki ga izvaja Fakulteta za znanosti o okolju Univerze v Novi Gorici, in na magistrskem študijskem programu Trajnostne kemije in tehnologij (ang. Master of Science in Sustainable Chemistry and Technology), ki ga izvaja Oddelek za molekularne znanosti in nanosisteme (ang. Department of Molecular Sciences and NanoSystems) Univerze Ca' Foscari.

Fakulteta za znanosti o okolju Univerze v Novi Gorici in Oddelek za molekularne znanosti in nanosisteme Univerze Ca' Foscari izvajata magistrska študijska programa, ki se dopolnjujeta in sta hkrati močno povezana z znanstveno-raziskovalnim delom posameznih oddelkov na sodelujočih univerzah. Prvi ponuja več znanja s področja osnovne kemije in okolju prijaznih tehnologij, drugi pa je

bolj usmerjen v okoljsko kemijo, merilne tehnike in varovanje okolja. V skladu z evropskimi smernicami in načeli Bolonjske deklaracije sta se univerzi zato odločili, da bosta sodelovali na področju izmenjave študentov, raziskovalcev in predavateljev. Te oblike sodelovanja in izmenjave so znotraj Evropske unije sicer že utečene, v tej regiji pa dobivajo posebne razsežnosti in oblike, ki jih omogoča geografska lega obeh univerz. Zaradi neposredne bližine in dobrih povezav so med Univerzo v Novi Gorici in Univerzo Ca' Foscari v Benetkah mogoči vsakodnevni stiki in tesno sodelovanje, ne da bi bilo potrebno študentom ali raziskovalcem za daljše obdobje zapustiti matično ustanovo in se preseliti v tujino.

Sodelovanje pri izvajanju obeh programov bo pomembno popestrilo ponudbo vsebin in naredilo oba programa še bolj privlačna za študente, dodatno pa bo k temu pripomogla tudi možnost spoznavanja drugačnega kulturnega, zgodovinskega in tudi na-

ravnega okolja, ki sta za obe univerzi zelo specifična.

Začetek skupnega izvajanja omenjenih študijskih programov je predviden že za študijsko leto 2013/2014. Študentom, ki bodo opravili s sporazu-

mom predvidene obveznosti na domači univerzi in predpisani minimalni nabor predmetov na sodelujoči univerzi, bosta magistrsko diplomu, ne glede na matično pripadnost študenta, podelili tako Univerza v Novi Gorici kot tudi Univerza Ca' Foscari.

Univerzo v Novi Gorici je obiskal avstrijski veleposlanik

Univerzo v Novi Gorici, je v okviru obiska na Mestni občini Nova Gorica, 19. marca 2013, obiskal avstrijski veleposlanik v Republiki Sloveniji, Nj. eksc. dr. Clemens Koja.

Srečanje, ki se ga je poleg rektorja Univerze v Novi Gorici prof. dr. Danila Zavrtanika, udeležil tudi prorektor za raziskave prof. dr. Mladen Franko je bilo namenjeno predvsem predstavitvi Univerze v Novi Gorici. Gospod veleposlanik je izrazil veliko zanimanje za medsebojno sodelovanje na področju izobraževanje in raziskav.



Velikonočni koncert Univerze v Novi Gorici

V ponedeljek, 1. aprila 2013, je Univerza v Novi Gorici organizirala velikonočni koncert na katerem je gostila Komorni zbor Ave.

Komorni zbor Ave je že dobri dve desetletji eden najbolj prepoznavnih pevskih sestavov v Sloveniji in Evropi. Uspešno sodeluje na številnih mednarodnih festivalih in tekmovanjih ter uspešno koncertira po Sloveniji in na turnejah v tujini. Za svoje nastope je bil kar 13 krat nagrajen, zadnje mednarodno priznanje je prejel kot finalist prestižnega zborovskega tek-

movanja za Veliko nagrado Evrope 2010 v Varni v Bolgariji. Je tudi dobitnik Nagrade mesta Ljubljane (1994), Nagrade Prešernovega sklada (1994), Plakete mesta Ljubljane (2000) in Srebrnega priznanja Zveze kulturnih društev Ljubljana (2002). Zbor od maja 2011 vodi Jerica Gregorc Bukovec.

Na velikonočnem koncertu Univerze v Novi Gorici so bile zapete prelepe pesmi iz bogate slovenske in svetovne zakladnice, pridružila pa sta se jim tudi pevka Ljoba Jenče in organist Tilen Bajec.



Obisk ruske delegacije

V torek, 16. aprila 2013, je Univerzo v Novi Gorici, v okviru obiska na Mestni občini Nova Gorica, obiskala ruska delegacija iz mesta Dubna.

Delegacijo so sprejeli rektor Univerze v Novi Gorici prof. dr. Danilo Zavrtanik ter prorektorja. Program obiska je obsegal predstavitev delovanja Univerze ter ogled Laboratorija za raziskave v okolju, Visoke šole za umetnost v Gorici ter dvorca Lanthieri v Vipavi. Goste iz znanstvenega mesta Dubna, kjer imajo močno razvito panogo fizike visokih energij, je zelo zanimalo predvsem sodelovanje na področju izobraževanja in raziskovanja. Pred zaključkom obiska sta Univerza v Novi Gorici in Mednarodna univerza v Dubni podpisali sporazum o sodelovanju na področju izmenjave študentov in profesorjev.



Obe strani sta ocenili srečanje kot zelo uspešno in si želita konkretizirati sodelovanje v najkrajšem možnem času.



Promocija stotega doktorja znanosti na Univerzi v Novi Gorici

V četrtek, 13. junija 2013, je v dvorcu Lanthieri v Vipavi potekala slovesna podelitev diplom, magistrskih diplom in promocija doktorjev znanosti Univerze v Novi Gorici.

Med promocijami novih doktorjev znanosti smo posebej ponosni na stoti doktorat znanosti, ki ga je prejel He Tingyao. Svoj doktorski študij je zaključil na Fakulteti za podiplomski študij na študijskem programu Fizika in je ta trenutek že zaposlen na Xian University of Technology na Kitajskem.

Univerza v Novi Gorici je v svojem osemnajstletnem obdobju delovanja promovirala 105 novih doktorjev znanosti. Prvi doktor znanosti je 7. decembra 1998 postal Branko Kontić na študijskem programu Znanosti o okolju. Danes novi doktorji znanosti UNG prihajajo iz različnih držav, in sicer Slovenije, Italije, Poljske, Bosne in Hercegovine, Srbije, Hrvaške, Norveške, Indije, Kolumbije, Irana, Brazilije, Argentine, Kitajske in ZDA.

Vse od svojega začetka je Univerza v Novi Gorici izjemno mednarodno vpeta institucija in k temu po-

slanstvu bo zavezana tudi v prihodnje. To dokazuje tudi visok delež tujih vpisanih študentov na Fakulteto za podiplomski študij, ki v letošnjem študijskem letu znaša kar 47 %.

Vsem novim diplomantom, magistrinom in doktorjem znanosti iskreno čestitamo in jim želimo uspešno uresničevanje novih ciljev.





Razvojni projekti Univerze v Novi Gorici na presečišču med nacionalnimi in čezmejnimi izzivi

Univerza v Novi Gorici je v torek, 2. julija 2013, organizirala dogodek »Razvojni projekti Univerze v Novi Gorici na presečišču med nacionalnimi in čezmejnimi izzivi«, ki je potekal v prostorih Univerze v Novi Gorici v dvorcu Lanthieri v Vipavi.



Univerza v Novi Gorici je bila v obdobju sedanje finančne perspektive, ki se je končala lani, izjemno uspešna pri pridobivanju evropskih sredstev iz različnih skladov. V okviru 28 mednarodnih projektov, ki jih izvajamo oziroma smo jih že izvedli na Univerzi, smo pridobili več kot 8 milijonov evrov.

Na dogodku smo predstavili najpomembnejše projekte Univerze v Novi Gorici ter načrte, ki jih pripravljamo za prihodnost. V razpravi, ki je sledila predstavitvi smo osvetlili vlogo Univerze kot najpomembnejše regionalne razvojne institucije Goriške regije in dodano vrednost za naše lokalno okolje, ki nastaja kot posledica trajnostno usmerjenih razvojnih dejavnosti Univerze predvsem v okviru projektov. Ti nam omogočajo izvajanje dodatnih razvojnih aktivnosti, ki bi jih bilo sicer nemogoče financirati in izvesti. Prav te dejavnosti pa s pomočjo prenosov tehnologij in znanja ter povezovanja z gospodarstvom prinašajo inovacije, dvig konkurenčnosti in nenazadnje pomenijo najpomembnejši korak proti družbi znanja. Poleg novih idej so bili predstavljeni tudi predlogi za kapitalizacijo rezultatov in nadaljevanje obstoječih projektov.



Na dogodku se nam je pridružil tudi mag. Stanko Stepišnik, minister za gospodarski razvoj in tehnologijo.

ŽRK Mlinotest Ajdovščina in Univerza v Novi Gorici podpisali pogodbo o sodelovanju

V torek, 17. septembra 2013, sta rektor Univerze v Novi Gorici prof. dr. Danilo Zavrtanik in predsednik Ženskega rokometnega kluba Mlinotest Ajdovščina Ivan Vodopivec, po seji upravnega odbora Kluba podpisala pogodbo o sodelovanju.

S svojim podpisom sta potrdila, da si bosta instituciji s povezovanjem in sodelovanjem znanosti in športa zagotavljali boljše pogoje za svoje delo in rast ustvarjalnosti ter si prizadevali za tesnejšo medsebojno povezanost.

Sodelovanje bo za zdaj potekalo na področju promocije njenih dejavnosti, vendar obe instituciji predvidevata, da se bo sodelovanje v prihodnje še razvijalo in vključevalo še druga področja: »Pomembno je, da je Univerza vključena v različne aktivnosti v svojem okolju in šport je zagotovo ena tistih, kjer je sodelovanje zaželeno, če ne že kar nujna. Ne gre samo za sprostitev, gre tudi za možnost vključevanja naših študentk v klubske aktivnosti in krepitev ugleda obeh institucij. Ponosni smo, da imamo v okolju do-

bro žensko rokometno moštvo in upamo, da bodo dobre rokometnice tudi promotorke naše univerze,« je po podpisu pogodbe izpostavil prof. dr. Danilo Zavrtanik, rektor Univerze v Novi Gorici.

»Sodelovanje z Univerzo v Novi Gorici pomeni veliko spodbudo za delovanje kluba in odpira možnosti za nadaljni razvoj. Osrednja ideja ŽRK Mlinotest Ajdovščina je namreč promocija športa in športnega načina življenja kot načina razvoja, vzgoje in socializacije mladih ter doseganje vidnih športnih rezultatov na najvišji ravni,« je dejal Ivan Vodopivec, predsednik kluba.

David Nabergoj, predsednik upravnega odbora ŽRK Mlinotest Ajdovščina in predsednik uprave Mlinotesta, d.d., je ob tem dejal: »Vesel sem tega novega sodelovanja, saj je povezovanje športa in znanosti pomembno tako za mlajšo kot starejšo generacijo v dolini. V Mlinotestu že tri leta spodbujamo ajdovski rokomet z namenom omogočanja hitrejšega in kakovostnejšega razvoja rokometnic in sodelovanje



kluba z Univerzo v Novi Gorici daje vsem večjo širino in večje možnosti za dobro delo.«

ŽRK Mlinotest Ajdovščina letos praznuje 55. obletnico ustanovitve in že vseskozi gradi dober sloves ajdovskega rokometna, ki je v slovenskem prostoru že dosegal vrhunske rezultate ter ga v slovenskem rokometnem prostoru zelo spoštujejo.

Klub letos skrbi za vadbo in tekmovanje okrog 130 rokometnašic v različnih starostnih kategorijah. S člansko ekipo, ki nastopa v 1. državni rokometni ligi, so v tekmovalni sezoni 2012 – 2013 dosegli 8. mesto. Kadetinke in starejše deklice A so se uvrstile

med 6 najboljših ekip v Sloveniji, tudi ostale mlajše selekcije so se uvrstile v prvo polovico svojih tekmovalnih lestvic. Ekipe OŠ Danila Lokarja iz Ajdovščine, ki jo prav tako sestavljajo igralke kluba, pa je osvojila naslov prvaka Slovenije že drugič v zadnjih treh letih.

ŽRK Mlinotest Ajdovščina sledi prepričanju, da kakovostna ekipa gradi na sobivanju, izmenjavi izkušenj in konkurenci več generacij igralok. Tak pristop pa zahteva stalno obnavljanje ekipe in vzgajanje igralok. K temu pa bo veliko pripomoglo tudi obetavno sodelovanje s pomembno institucijo, kot je Univerza v Novi Gorici.

Sodelovanje Univerze v Novi Gorici in Kajak kluba Soške elektrarne

Univerza v Novi Gorici in Kajak klub Soške elektrarne sta v ponedeljek, 23. septembra 2013, podpisala dogovor o sodelovanju.

Čeprav se zdi, da visokošolsko izobraževanje, znanost in šport nimajo kaj dosti skupnega, pa lahko v primeru Univerze v Novi Gorici in Kajak kluba Soške elektrarne najdemo kar nekaj skupnih točk. Obe sta je skupna skrb za vzgojo in osebni razvoj mladih, skupna je potreba in skrb za čisto naravno okolje in nenazadnje Univerzo v Novi Gorici in Kajak klub Soške elektrarne družijo želja po preseganju lokalne povprečnosti in doseganju vrhunskih dosežkov v mednarodnem merilu.

Pri slednjem lahko takoj izpostavimo vrhunske dosežke goriških kajakašev in kajakašic, ki se z mednarodnih tekmovanj in svetovnih prvenstev vedno vračajo z osvojenimi medaljami, podobno pa se sodelavci Univerze v Novi Gorici v svetovni vrh uvrščajo s svojimi vrhunskimi znanstvenimi dosežki na področjih novih materialov, nanotehnologij in raziskav v okolju, ki jih objavljajo v mednarodnih znanstvenih revijah najvišjega ranga in tudi prenašajo v industrijsko prakso. Znanstvena odkritja bi s sodelovanjem lahko prenašali tudi na področje športa in

s tem zagotavljali večjo konkurenčnost in še boljše dosežke naših kajakašev.

Varovanja okolja je eno osrednjih in najbolj uveljavljenih področij delovanja Univerze v Novi Gorici, po drugi strani pa si danes ne moremo zamisliti optimalnega treninga in tudi širšega razmaha kajakaškega športa in rekreacije drugje kot v področjih neokrnjene narave, kot jih ponuja dolina Soče. Zato je naše skupno prizadevanje usmerjeno k raziskovanju in ohranjanju okolja ter vzdržnem razvoju Posočja, kar se odraža tudi v naših predlogih za program strateškega regionalnega razvoja do 2020.

Nenazadnje se tako Univerza v Novi Gorici kot Kajak klub Soške elektrarne ukvarjata z vzgojo mladih. Pri tem je pomembno, da se skozi šport mladim ljudem privzgoji vztrajnost in odnos do trdega dela, ki ju danes med dijaki precej primanjkuje in sta bistvenega pomena za uspešen študij. Univerza pa lahko tistim, ki se odločajo za študij ob vrhunski športni karieri, zagotovi možnost študija v domačem kraju z vrhunskimi pogoji za trening. Prav tako pa lahko skupno zagotovimo učinkovito načrtovanje in doseganje življenjskih ciljev mladih tako v športu kot v poklicu, ki si ga morajo dovolj zgodaj izbrati.



Zato sta se Univerza v Novi Gorici in Kajak klub Soške elektrarne odločila podpisati dogovor o dolgoročnem sodelovanju v okviru katerega bosta zastavljene skupne cilje dosegala z:

- promocijo čistega naravnega okolja in športa ter osveščanjem javnosti,
- razvojem in uporabo visoko tehnoloških materialov za orodja in tehnične pripomočke v športu,

- razvojem novih merilnih tehnik za športni trening in tekmovanja,
- izobraževanjem in zaposlovanjem vrhunskih športnikov,
- skupno pripravo promocijskih gradiv (filmi, itd.),
- ponudbo storitev na trgu (meritve, promocija v turizmu, itd.),
- medsebojno promocijo obeh podpisnikov.

Teden Univerze v Novi Gorici

Univerza v Novi Gorici ob začetku novega akademskega leta tradicionalno pripravlja številne prireditve, ki smo jih združili v Teden Univerze v Novi Gorici. Prireditve so potekale od 14. do 18. oktobra 2013. V tem času so na fakultetah in šolah ter v laboratorijih in centrih potekala različna predavanja, okrogle mize, delavnice, predstavitve projektov razstave itd., vrhunec dogajanja pa je bila slovesnost ob odprtju novega akademskega leta.



18

Na osrednjem dogodku, ki je potekal v četrtek, 17. oktobra 2013, ob 18.00 v Auli Magna dvorca Lanthieri, smo svečano **otvorili novo akademsko leto 2013/2014**. Ob tej priložnosti je prof. dr. Danilo Zavrtanik, rektor Univerze v Novi Gorici, podelil

priznanja *častna članica Univerze v Novi Gorici*, *zlata plaketa Univerze v Novi Gorici*, *častni doktor Univerze v Novi Gorici* ter študentska priznanja *alumnus primus* in *alumnus optimus Univerze v Novi Gorici*.



V znak priznanja za izjemne znanstvene dosežke na področju zgodovine migracij je **častni doktor** (doctor honoris causa) postal prof. dr. Dirk Hoerder, profesor emeritus na Univerzi v Arizoni, Združene države Amerike.



Priznanje **častna članica** je prejela prof. dr. Suzan van Dijk, gostujoča raziskovalka na Huygensovem inštitutu Nizozemske akademije znanosti v Haagu, v znak priznanja za izjemen prispevek k razvoju znanstvene odličnosti Univerze v Novi Gorici na področju literarnozgodovinskih raziskav avtoric.



Priznanje **zlata plaketa** je v znak priznanja za pomembne zasluge pri širitvi raziskovalne in pedagoške infrastrukture Univerze v Novi Gorici prejel mag. Ivan Princes, župan občine Vipava.



19

Slovesna podelitev diplom, magistrskih diplom in promocija doktorjev znanosti

V sredo, 6. novembra 2013, je v dvorcu Lanthieri v Vipavi potekala slovesna podelitev diplom, magistrskih diplom in promocija doktorjev znanosti Univerze v Novi Gorici.



Na Poslovno-tehniški fakulteti je diplomsko listino prejelo 5 diplomantov, na Fakulteti za znanosti o okolju 8 diplomantov ter 3 diplomanti na Fakulteti za humanistiko. Listino o zaključku študija je prejelo tudi 9 magistrrov. Poleg tega je rektor Univerze v Novi Gorici, prof. dr. Danilo Zavrtanik promoviral šest novih doktorjev znanosti Fakultete za podiplomski študij na študijskih programih Fizika (3. stopnja), Znanosti o okolju, Interkulturni študiji – primerjalni študij idej in kultur, Primerjalni študij idej in kultur (3. stopnja) in Molekularna genetika in biotehnologija (3. stopnja).

Vsem novim diplomantom, magistrrom in doktorjem iskreno čestitamo in jim želimo uspešno uresničevanje novih ciljev.

Univerzo v Novi Gorici obiskal francoski veleposlanik

V petek, 15. novembra 2013 je Univerzo v Novi Gorici obiskal veleposlanik Francoske republike Nj. eksc. Pierre-Francois Mourier.

Sprejela sta ga prorektorja prof. dr. Mladen Franko in prof. dr. Guido Bratina ter mu predstavila Univerzo. V nadaljevanju je beseda tekla o sodelovanju na področju pedagoške in raziskovalne dejavnosti Univerze s Francosko republiko ter o možnostih okrepiteve vezi predvsem na področju biomedicinskih znanosti ter vinogradništva in vinarstva.

Ob koncu obiska si je veleposlanik Mourier z zanimanjem ogledal Visoko šolo za vinogradništvo in vinarstvo, Laboratorij za raziskave vina ter Raziskovalni center za biomedicinske znanosti in inženiring, ki delujejo v dvorcu Lanthieri v Vipavi.



Posvet o noveli Zakona o visokem šolstvu na Univerzi v Novi Gorici

27. novembra 2013 je v prostorih Univerze v Novi Gorici v dvorcu Lanthieri v Vipavi potekal "Posvet o noveli Zakona o visokem šolstvu", ki sta ga organizirala Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport in Univerza v Novi Gorici.

Na posvetu, ki ga je vodila v. d. direktorice Direktorata za visoko šolstvo dr. Mišela Mavrič, so spregovorili minister za izobraževanje, znanost in šport dr. Jernej Pikalo, rektor Univerze v Novi Gorici prof. dr. Danilo Zavrtanik, državni sekretar dr. Mirko Peča-

rič ter predstavnik Študentske organizacije Slovenije Timotej Vitez.

Uvodoma je dr. Mavrič izpostavila razloge za pripravo predloga zakona ter predstavila delovno skupino, ki je sodelovala pri pripravi. Nato je besedo predala ministru dr. Jerneju Pikalu, ki je poudaril, da želijo s posveti prisluhniti javnosti in na podlagi pridobljenih pripomb in predlogov izboljšati predlog zakona. Prav tako je dejal, da je že bila objavljena popravljena verzija zakona, ki upošteva pridobljene informacije.



V nadaljevanju je rektor prof. dr. Danilo Zavrtanik predstavil glavna stališča Univerze v Novi Gorici. Izrazil je **željo po večji avtonomiji**, ki bi Univerzi v Novi Gorici omogočila organiziranost, drugačno od urejenosti ostalih visokošolskih ustanov. Prav tako prof. dr. Zavrtanik pričakuje, da bodo **vse univerze financirane po enakem postopku**, saj na ta način ne bi več prihajalo do razlik med javnimi in koncesioniranimi študijskimi programi. Opozoril je tudi na **problem habilitacije profesorjev in pridobivanja akreditacij** ter poudaril **prednosti poučevanja v angleškem jeziku**. Hkrati pa je prof. dr. Zavrtanik mnenja, da bi morali **ohraniti brezplačen študij na prvi in drugi stopnji ter podaljšati čas doktorskega študija na štiri leta**.

Z roko v roki do znanja brez meja

V četrtek, 28. novembra 2013, je Univerza v Novi Gorici v sodelovanju z Občino Postojna, v Kulturnem domu v Postojni pripravila znanstveno-kulturni dogodek "Z roko v roki do znanja brez meja."

O pomenu novogoriške univerze za širšo skupnost pri pridobivanju znanja in kulturnih vrednot so spregovorili predsednik Slovenske akademije znanosti in umetnosti prof. dr. Jože Trontelj, rektor Univerze v Novi Gorici prof. dr. Danilo Zavrtanik ter župan Občine Postojna g. Jernej Verbič. V nadaljevanju je prof. dr. Mladen Franko, prorektor za izobraževanje Univerze v Novi Gorici predstavil možnosti in prednosti študija na novogoriški univerzi ter poudaril aktualne vsebine študijskih programov, visoko stopnjo zaposljivosti, bogato raziskovalno delo in odlične mednarodne povezave.



Utrinke in anektode iz študentskega življenja sta predstavila Megi Rožič, ki je svoj študij uspešno zaključila na Fakulteti za humanistiko in svojo pot nadaljuje na Fakulteti za podiplomski študij ter Rok Oblak, študent magistrskega študija na Fakulteti za znanosti o okolju.

Sledil je zanimiv kulturni program, v katerem je nastopil dramski igralec Tone Kuntner ter sodelavka Univerze v Novi Gorici prof. dr. Irena Avsenik Naberger. Z odlomki iz slovenske in svetovne književ-

Spregovoril je tudi študent Univerze v Novi Gorici Aleš Bogovič, ki je ministru predstavil konkreten problem vpisa akreditiranega študijskega program v razvid visokošolskih zavodov ter težave, ki iz tega sledijo oz. ki jih pri tem občutijo študentje. Prorektor za raziskave in umetnost prof. dr. Gvido Bratina pa je izpostavil težave z nezadostnim znanjem, ki ga študentje pridobijo po novem načinu bolonjskega študija.

V zaključnem delu sta minister ter državni sekretar odgovorila na vprašanja študentov ter zaposlenih Univerze v Novi Gorici ter vse prisotne pozvala, da so odprti za dodatne predloge. Po ministrovih besedah naj bi zakon začel veljati v začetku leta 2015.



nosti sta spregovorila o pomenu izobrazbe, znanosti in umetnosti ter o vlogi staršev, sorodnikov in širše regionalne skupnosti pri izbiri univerze in študija mladostnikov. V zadnjem delu prireditve je nastopil Mešani pevski zbor Postojna.

Dogodek se je zaključil ob sproščenem druženju s profesorji in študenti Univerze v Novi Gorici.

To je prva tovrstna prireditev na Slovenskem, ki po zaslugi uspešnih tujih univerz poudarja zavest o nujnosti sodelovanja univerze s starši ter ožjo in širšo skupnostjo pri spremljanju dijakov in študentov na njihovi študijski poti, vse do poklica.



Obisk rektorja tržaške univerze

2. decembra 2013 nas je obiskal rektor Univerze v Trstu prof. dr. Maurizio Fermeglia, ki ga je spremljal prorektor prof. dr. Renato Gennaro.

Gosta sta sprejela rektor Univerze v Novi Gorici prof. dr. Danilo Zavrtanik in prorektor prof. dr. Guido Bratina. Sledila je kratka predstavitev Univerze v Novi Gorici ter pogovori o sodelovanju med institucijama. Ob koncu obiska si je prof. dr. Fermeglia ogledal dvo-

rec Lanthieri, kjer imajo svoje prostore Visoka šola za vinogradništvo in vinarstvo, Center za raziskave vina ter Center za biomedicinske znanosti in inženiring.

Tržaška in novogoriška univerze že imata nekaj skupnih projektov na področju biokemije, molekularne biologije, nanotehnologije in arhitekture, vendar sta oba rektorja poudarila, da je potrebno sodelovanje še okrepiti.



Podpis sporazuma o sodelovanju Univerze v Novi Gorici z Air University iz Islamabada

Konec novembra sta rektor Univerze v Novi Gorici prof. dr. Danilo Zavrtanik in predstojnik Air University iz Islamabada, Pakistan, prof. dr. Ijaz A. Malik podpisala sporazum o medsebojnem sodelovanju na področju izmenjave profesorjev in študentov, skupnih študijskih programov ter skupnega nastopa pri znanstvenih projektih in pri sodelovanju z industrijo. Slovesni podpis sporazuma se je s strani Air University zgodil 27. novembra 2013, v okviru mednarodne konference ICOMS 2013 – International Conference on Modeling and Simulation, ki je potekala na Air University v Islamabadu. Konferenci je predsedoval prof. dr. Afzaal M. Malik, na slovesnosti ob podpisu pa so bili prisotni gospod Muhammad Baligh-ul-

-Rehman, pakistanski minister za šolstvo, vzgojo in standarde ter višjo izobrazbo, ter vodstvo, učiteljski zbor in študentje Air University. Univerzo v Novi Gorici je na slovesnosti zastopal prof. dr. Božidar Šarler, ki se je konference ICOMS udeležil kot vabljeni plenarni predavatelj.

Air University je elitna in hitro razvijajoča univerza, osredotočena pretežno na moderno inženirstvo, posebej avioniko, aeronavtiko in moderne materiale. Obe instituciji si od podpisanega sporazuma obetata razširitev plodnega sodelovanja, ki se je začelo z enoletnim gostovanjem pakistanskega profesorja dr. Siraja-ul-Islama na Univerzi v Novi Gorici leta 2010.



Sprejem ajdovskih rokometasic

Rektor Univerze v Novi Gorici, prof. dr. Danilo Zavrtnik ter prorektorja prof. dr. Mladen Franko in prof. dr. Guido Bratina so v četrtek, 12. decembra 2013 v dvorcu Lanthieri v Vipavi, sprejeli igralke Ženskega rokometnega kluba Mlinotest Ajdovščina.

Sprejema so se poleg članske ekipe rokometasic in trenerja Branka Lebana, udeležile tudi mladinke, predsednik kluba g. Ivan Vodopivec, predsednik uprave Mlinotesta g. David Nabergoj ter ostali člani vodstva kluba.

Trenutno je ekipa ŽRK Mlinotest Ajdovščina na 6. mestu lestvice 1. A državne rokometne lige za žen-

ske z 11 točkami in polovičnim izkupičkom (5 zmag, 1 neodločen rezultat, 5 porazov). Do zimskega premora rokometasice čaka še ena domača tekma.

Rektor je rokometasicam čestital za uspeh, ki so ga dosegle. Ob tem je dodal, da ta rezultat kaže na to, da v Ženskem rokometnem klubu Mlinotest Ajdovščina delajo z veseljem in srcem. Ob koncu jim je zaželel še veliko uspehov na športnih prizoriščih.

Predsednik rokometnega kluba ter predsednik uprave Mlinotesta sta se zahvalila za vso podporo, ki jo Univerza namenja klubu.



Organizacija konferenc, kongresov, simpozijev, delavnic, kolokvijev in šol

DOMAČE KONFERENCE, KONGRESI, SIMPOZIJI, DELAVNICE, KOLOKVIIJI IN ŠOLE

Simpozij ob osemdesetletnici zaslužnega profesorja dr. Gregorja Kocijana

28. maja 2013 je v Vipavi potekal simpozij ob osemdesetletnici zaslužnega profesorja dr. Gregorja Kocijana *Slovenska književnost med tradicijo in inovacijo*. Na njej so ugledni slovenski literarnovedni strokovnjaki in strokovnjakinje predstavili referate o slovenski kratki pripovedni prozi in berilih slovenščine. Pomembne prispevke na obeh raziskovalnih področjih je namreč prispeval v svojem bogatem raziskovalnem opusu tudi prof. dr. Kocijan, ki je svoje bogato znanje prenašal tudi na študente Univerze v Novi Gorici.



24. Slovenski slavistični kongres

Raziskovalke in raziskovalci *Raziskovalnega centra za humanistiko* (Tanja Badalič, Petra Mišmaš, Artur Stepanov, Penka Stateva) so s svojimi prispevki sodelovali tudi na 24. Slovenskem slavističnem kongresu, ki je potekal med 3. in 5. oktobrom v Vipavi in Novi Gorici. Pri organizaciji je sodelovala tudi Univerza v

Novi Gorici. Raziskovalka in predavateljica izr. prof. dr. Katja Mihurko Poniž je v plenarnem predavanju predstavila zgodovino, razvoj, vsebino in posebnosti programov Slovenistika na Fakulteti za humanistiko Univerze v Novi Gorici.

Škrabčevi dnevi 8

Raziskovalni center za humanistiko in Fakulteta za humanistiko Univerze v Novi Gorici sta z Raziskovalno postajo Nova Gorica ZRC SAZU v oktobru v prostorih Univerze v Novi Gorici organizirala enodnevno jezikoslovno konferenco Škrabčevi dnevi 8. Šlo je za drugo ponovitev dogodka, ki smo ga prvič priredili leta 2011 z namenom lansiranja redne konference, ki bo odprta za vse jezikoslovce neglede na preučevani jezik, podpodročje, temo in teoretični okvir, in bo hkrati omejena na jezikoslovje. Take konference poznajo marsikje po svetu (Nemčija, ZDA, Kanada ...), v Sloveniji pa je ni bilo. Za dogodek smo tedaj pridobili že uveljavljeno blagovno znamko Škrabčevi dnevi, ki so se ji dotedanji organizatorji zaradi izčrpanja izvirne teme odrekli, in ji dali novo vsebino. Udeležba na drugih zaporednih prenovljenih Škrabčevih dnevih je pokazala, da je zasnova na

mestu in da se srečanje prijemlje. Predstavljenih je bilo 14 rednih referatov, kot plenarni predavatelj pa še nagrajenec Ustanove patra Stanislava Škrabca za 2013, ki je bila podeljena isti večer po konferenci na Kostanjevici pri Novi Gorici.



MEDNARODNE KONFERENCE, KONGRESI, SIMPOZIJ, DELAVNICE, KOLOKVIJI IN ŠOLE

Mednarodna znanstvena konferenca »Time and Matter 2013«

V sklopu raziskav v astrofiziki osnovnih delcev in kozmologiji ter evropskega projekta Sungreen je Laboratorij za astrofiziko osnovnih delcev v prostorih

Univerze v Novi Gorici v Benetkah od 4. do 8. marca 2013 organiziral mednarodno znanstveno konferenco z naslovom *Time and Matter (TAM2013)*. Iztočni-



Udeleženci konference "Time and Matter 2013" pred poslopjem Univerze v Novi Gorici v Benetkah.

ce interdisciplinarnih srečanj TAM so problematika mase, časa in prostora na vseh velikostnih skalah v naravi, od mikroskopskega sveta do galaktičnih razsežnosti in nastanka vesolja, poudarek letošnje konference pa je bil v luči najnovejših eksperimentalnih odkritij mednarodnih kolaboracij na trkalniku LHC v Evropskem centru za fiziko delcev CERN na mehanizmu izvora mase v naravi in z njim povezanim odkritjem Higgsovega bozona. Na konferenci so sodelo-

vani vabljeni predavatelji s celega sveta, med drugimi prof. dr. Gerard 't Hooft, prejemnik Nobelove nagrade za fiziko za razlago kvantne zgradbe elektrošibke interakcije v fiziki osnovnih delcev. Sekcije predavanj so podrobneje obdelale tudi problematiko obstoja temne mase in temne energije, natančnih meritev časa, probleme smeri časa, probleme kršitve diskretnih simetrij v naravi, teorijo kvantne gravitacije ter filozofske poglede na predstavljena znanstvena vprašanja.

Mednarodna znanstvena delavnica na temo grafena

Delavnica o Grafenu je potekala v Univerzitetnem središču v Ajdovščini, od 8. do 11. aprila 2013, v organizaciji Laboratorija za fiziko organske snovi Univerza v Novi Gorici, pod okriljem projekta GOSPEL. Delavnica je pokrivala najpomembnejša področja grafena, od priprave, različnih metod karakterizacije do aplikacij. Na delavnici smo gostili številne ugledne znanstvenike, ki imajo svetovni vpliv na področju raziskav grafena. Oblika in namen večine predavanj je bil uvodnega značaja, da so udeležencem razširile obzorja na področju grafena. Na koncu, je vsako predavanje predstavilo najnoveša odkritja na področju teme predavanja. Predavanja je dnevno obiskovalo okoli 40 udeležencev. Udeleženci so bili mladi raziskovalci na začetku doktorskega študija, podoktorski študenti in tudi dodiplomski študenti iz različnih Evropskih držav in tudi iz sosednjih raziskovalnih ustanov v Ljubljani, Trstu in Vidmu. Opažamo, da je imela delavnica velik odziv v znanstveni skupnosti Slovenije saj je spodbudila več neformalnih stikov med slovenskimi znanstveniki, ki nameravajo razširiti svoje raziskave na področje grafena. Delavnica je bila tudi medijsko pokrita. Delavnica predstavlja primer dogodka, ki je služil tako

za razširjanje najnovejših znanstvenih dognanj - od raziskovalcev do mlajših kolegov, kot tudi priložnost za navezovanje stikov in sodelovanja.



Graphene workshop 2013 – utrinek iz predavanja Dr. Luigija Colomba, iz raziskovalnega centra korporacije Texas Instruments o rasti grafena in integracije grafena v elektronskih komponentah.

Delavnica za doktorske študente iz patentov, inovacij in spin-off podjetij s področja biotehnologije

Tridnevna delavnica, ki je potekala 27. – 29. 6. 2013 v dvorcu Lanthieri v Vipavi, se je osredotočala na patente, inovacije in oblike komercialnega sodelovanja med akademskimi inštitucijami in industrijo. Pri izvedbi delavnice so sodelovali predavatelji, ki so svetovno uveljavljeni na svojem področju in sicer dr. Niels Engelhard Nielsen (Univerza v Københavnu, Danska), dr. Zoran Gojković (Carlsberg, Danska), prof. dr. Jure Piškur (UL; Univerza v Novi Gorici) in dr. Pernille Winding (Hoiberg, Danska). Delavnice se je udeležilo 24 slušateljev.

Delavnico je organizirala UNG (v okviru Kariernega centra in projekta Sungreen) in UL. Delavnico so s sponzorskimi in donatorskimi sredstvi podprli tudi Nacionalni inštitut za biologijo, Centralna čistilna naprava Domžale-Kamnik in BIA Separations.



Mednarodna poletna šola

Praktično usposabljanje "Od 2D biologije do 3D medicinskih rešitev", je potekalo v Vipavi od 23. do 31. avgusta 2013. Intenzivni enotedenski tečaj je bil oblikovan kot kombinacija dinamičnega laboratorijskega dela in predavanj in je vključeval celotno paleto bioloških in medicinskih perspektiv, vse od temeljnih tem osnov biologije matičnih celic do mehanizmov regeneracije z uporabo oblikovanih konstruktorjev iz biomaterialov na osnovi tkiv, ki so

namenjeni presaditvi organov, in vitro modelom ter diagnostičnim napravam. Tečaj je bil namenjen starejšim dodiplomskim študentom, podiplomskim študentom, podoktorskim raziskovalcem in uveljavljenim raziskovalcem, ki iščejo usposabljanje v naj-sodobnejših raziskovalnih strategijah, ki so potrebne za študij regenerativne biologije in tkivnega inženirstva. Poletne šole se je udeležilo 13 študentov in 15 inštruktorjev iz 6 držav.



11. mednarodni komparativistični kolokvij

Univerza v Novi Gorici je bila skupaj s Slovenskim društvom za primerjalno književnost, Društvom slovenskih pisateljev in Univerzo na Primorskem soorganizatorica 11. mednarodnega komparativističnega kolokvija Vilenica 2013, Koper, Ljubljana, 11.–13. september 2013 – koordinarja kolokvija sta bila Aleš Vaupotič iz Univerze v Novi Gorici in Barbara Zorman z Univerze na Primorskem.



Mednarodna konferenca ECoMaTech 2013

Znotraj projekta SUNGREEN, je Laboratorij za raziskave materialov organiziral mednarodno konferenco ECoMaTech 2013: »European Conference on Materials and Technologies for Sustainable Growth«, ki je potekala med 18. in 21. septembrom 2013 na Bledu. Izmed ostalih vabljenih uglednih raziskovalcev sta posebej izstopala plenarna predavatelja prof. dr. Hans Lundberg in prof. dr. Martin Chaplin. Predavanja so vsebovala obsežne aktualne teme: od nanoznanosti in hladilnih tehnologij do raziskav materialov, alternativnih virov energije, odpadkov in onesnaževanja okolja. Konferenca se je udeležilo preko 120 udeležencev, iz 24 različnih držav.



Udeleženci konference ECoMaTech 2013.

Tretji evropski simpozij o fotokatalizi

Laboratorij za raziskave v okolju je skupaj z Evropsko fotokatalitsko zvezo organiziral tretji evropski simpozij o fotokatalizi (3rd European Symposium on Photocatalysis), ki je potekal od 25. do 27. septembra 2013 v Portorožu. Konferenca je obsegala 7 sekcij na

področjih raziskav fotokatalitskih materialov in njihove uporabe (čiščenje zraka in vode, sterilizacija, funkcionalne prevleke, industrijski razvoj, energitika) ter standardizacije. Vabljenih predavateljev je bilo 9, med njimi tudi prof. Kazuhito Hashimoto z

Univerze v Tokiu, pionir fotokatalize. Organizacija konference je uspela tako finančno kot vsebinsko s številnimi odličnimi prispevki. Privabila je 180 udeležencev iz več kot 30 držav. Več o konferenci je dostopno na <http://photocatalysis-federation.eu/jep2013/homepage.html>.

Prisotnost vrhunskih vabljenih predavateljev s fotokatalitskega področja smo izkoristili tudi za njihova predavanja na delavnici "Clean and sustainable technologies: Photocatalysis as a Tool for Sustainability", ki je bila namenjena mlajšim raziskovalcem in je potekala pred konferenco. Oba dogodka smo delno financirali preko evropskega projekta SUNGREEN.



Pomembni dosežki

Jezikoslovci z Raziskovalnega centra za humanistiko Univerze v Novi Gorici v reviji *Proceedings of the National Academy of Sciences*: dvojina lajša zgodnje usvajanje števil

Jezikoslovca z Univerze v Novi Gorici, Franc Marušič in Rok Žaucer, sta v visoko vplivni znanstveni reviji *Proceedings of the National Academy of Sciences* pravkar objavila rezultate raziskave, v kateri sta skupaj s kolegi s Kalifornijske univerze v San Diegu, Massachusettskega tehnološkega inštituta, Univerzitetnega kolidža v Londonu ter Univerze kralja Sauda raziskovala, kako na otroško učenje števil vplivajo slovnične značilnosti jezika, s katerim otroci odrasčajo.

Osnovne zakonitosti učenja števil so znane že iz sedemdesetih let 20. stoletja, ko so raziskovalci opazili, da otroško naštevanje števil ni povezano z razumevanjem posamičnih števil. Konkretno, četudi zna otrok v pravem zaporedju nanizati številke od 'ena' do 'deset', ne ve nujno, kaj posamična številka pomeni. Slednjega se naučijo postopoma, začenši s pomenom številke 'ena', ki ga usvojijo nekje med 2. in 3. letom starosti. Nato vsakih nekaj mesecev usvojijo pomen naslednje številke, vse dokler nekje do 5. leta ne usvojijo štetja kot sistema.

Pravkar objavljena raziskava je pokazala, da obstoj dvojine v slovenščini in saudski arabščini otrokom olajša zgodnje učenje števil, saj se slovensko in saudskoarabsko govoreči otroci števil 'ena' in 'dve' naučijo hitreje kot angleško govoreči otroci. Hkrati pa prisotnost dvojine seveda ni edini dejavnik, ki vpliva na hitrost zgodnjega učenja števil. V primerjavi s svojimi angleško govorečimi vrstniki iz San Diega ostanejo slovensko in saudskoarabsko govoreči otroci dlje časa na stopnji 'dvovednika' (osebe, ki razu-



me številki 'ena' in 'dve', ne pa 'tri' in več). V raziskavi ta "zastoj" razlagajo s posledicami kulturnih razlik. Otroci v San Diegu so se namreč izkazali za precej boljše v recitiranju števil (ne da bi zares vedeli, kaj te pomenijo), iz česar raziskovalci sklepajo, da jim ravno to omogoči hitrejšo napredovanje iz 'dvovednikov' v 'trovednike' in naprej.

Raziskava je bila opravljena v vrtcih v Ljubljani, San Diegu in Riadu, kjer so raziskovalci skupno testirali preko 200 otrok starih od 2 do 5 let. Slovenski del raziskave je del projekta 'Medsebojna povezanost usvajanja dvojine in usvajanja števil kot pokazatelj (ne)povezanosti jezika in mišljenja', za katerega so si jezikoslovci na Univerzi v Novi Gorici zagotovili sredstva na razpisu Javne agencije za raziskovalno dejavnost RS. V prihodnjih dveh letih bodo v okviru

projekta testirali še otroke s področij, kjer narečja ne poznajo toliko dvojine kot narečja osrednje Slovenije. Na ta način se bodo izognili nekaterim kulturnim razlikam, ki se jim ob primerjavi otrok iz Slovenije,

Kalifornije in Saudove Arabije ne morejo, in se tako res osredotočili le na vpliv dvojine oziroma kar najbolj zmanjšali možnost vmešavanja drugih dejavnikov na hitrost učenja števil.

Pregled desetih najodmevnejših člankov

Pregled desetih najodmevnejših člankov, ki so jih sodelavci Univerze v Novi Gorici objavili v revijah z največjim faktorjem vpliva:

Št.	Naslov	Avtorji	Revija	Faktor vpliva 2012
1.	Two-stage seeded soft-X-ray free-electron laser.	ALLARIA, Enrico, DE NINNO, Giovanni, GAUTHIER, David, SPAMPINATI, Simone, et al.	<i>Nature photonics</i> , 2013, vol. 7, no. 11, pp. 913-918	27.254
2.	Two-colour pump-probe experiments with a twin-pulse-seed extreme ultraviolet free-electron laser.	ALLARIA, Enrico, DE NINNO, Giovanni, GAUTHIER, David, et al.	<i>Nature communications</i> , 2013, vol. 4, pp. 1-7	10.015
3.	Response to "Comment on 'The origin of magnetism in Mn-doped SrTiO ₃ '".	VALANT, Matjaž, KOLODIAZHNYI, Taras, ARČON, Iztok, AGUESSE, Frederic, AXELSSON, Anna-Karin, ALFORD, Neil McN	<i>Advanced functional materials</i> , 2013, vol. 23, no. 18, pp. 2231-2232	9.765
4.	Grammatical morphology as a source of early number word meanings.	ALMOAMMER, Alhanouf, SULLIVAN, Jessica, DONLAN, Chris, MARUŠIČ, Franc, ŽAUCER, Rok, O'DONNELL, Timothy, BARNER, David	<i>Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America</i> , 2013, vol. 110, no. 46, pp. 18448-18453	9.737
5.	Salmonella engineered to express CD20-targeting antibodies and a drug-converting enzyme can eradicate human lymphomas.	MASSA, Paul E., PANICCIA, Aida, MONEGAL, Ana, DE MARCO, Ario, RESCIGNO, Maria	<i>Blood</i> , 2013, vol. 122, no. 5, pp. 705-714	9.060
6.	Cation order-disorder transition in Fe-doped 6H-BaTiO ₃ for dilute room-temperature ferromagnetism.	VALANT, Matjaž, ARČON, Iztok, MIKULSKA, Iuliia, LISJAK, Darja	<i>Chemistry of materials</i> , 2013, vol. 25, no. 17, pp. 3544-3550	8.238
7.	Excitation spectra of transition-metal atoms on the Ag (100) surface controlled by Hund's exchange.	GARDONIO, Sandra, KAROLAK, M., WEHLING, T. O., PETACCIA, L., LIZZIT, Silvano, GOLDONI, Andrea, LICHTENSTEIN, A. I., CARBONE, Carlo	<i>Physical review letters</i> , 2013, vol. 110, no. 18, pp. 186404-1-186404-5	7.943
8.	Search for bottomonium states in exclusive radiative [$\Upsilon(2S)$] decays.	Belle Collaboration, SANDILYA, S., BRAČKO, Marko, GOLOB, Boštjan, KLUČAR, Jure, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, PESTOTNIK, Rok, PETRIČ, Marko, STANIČ, Samo, STARIČ, Marko, ŠANTELJ, Luka, ZUPANC, Anže, et al.	<i>Physical review letters</i> , 2013, vol. 111, no. 11, pp. 112001-1-112001-6	7.943
9.	Search for an H-dibaryon with a mass near $2m_{\Lambda}$ in [$\Upsilon(1S)$] and [$\Upsilon(2S)$] decays.	Belle Collaboration, KIM, B. H., BRAČKO, Marko, KLUČAR, Jure, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, PETRIČ, Marko, SMERKOL, Peter, STANIČ, Samo, STARIČ, Marko, ZUPANC, Anže, et al.	<i>Physical review letters</i> , 2013, vol. 110, no. 22, pp. 222002-1-222002-6	7.943
10.	Chirped seeded free-electron lasers: self-standing light sources for two-color pump-probe experiments.	DE NINNO, Giovanni, MAHIEU, Benoît, ALLARIA, E., GIANNESI, L., SPAMPINATI, S.	<i>Physical review letters</i> , 2013, vol. 110, no. 6, pp. 064801-1-064801-5	7.943

Raziskovalna dejavnost

Raziskovalno delo na Univerzi v Novi Gorici je bilo v letu 2013 organizirano v šestih raziskovalnih laboratorijih in petih centrih. To so bili: *Laboratorij za raziskave v okolju*, *Laboratorij za astrofiziko osnovnih delcev*, *Laboratorij za fiziko organskih snovi*, *Laboratorij za večfazne procese*, *Laboratorij za raziskave materialov*, *Laboratorij za kvantno optiko*, *Center za raziskave atmosfere*, *Center za sisteme in informacijsko tehnologij*, *Center za raziskave vina*, *Raziskovalni center za humanistiko* ter *Center za biomedicinske znanosti in inženiring*.



I. Laboratorij za raziskave v okolju

(Vodja: prof. dr. Mladen Franko)

Temeljne raziskave

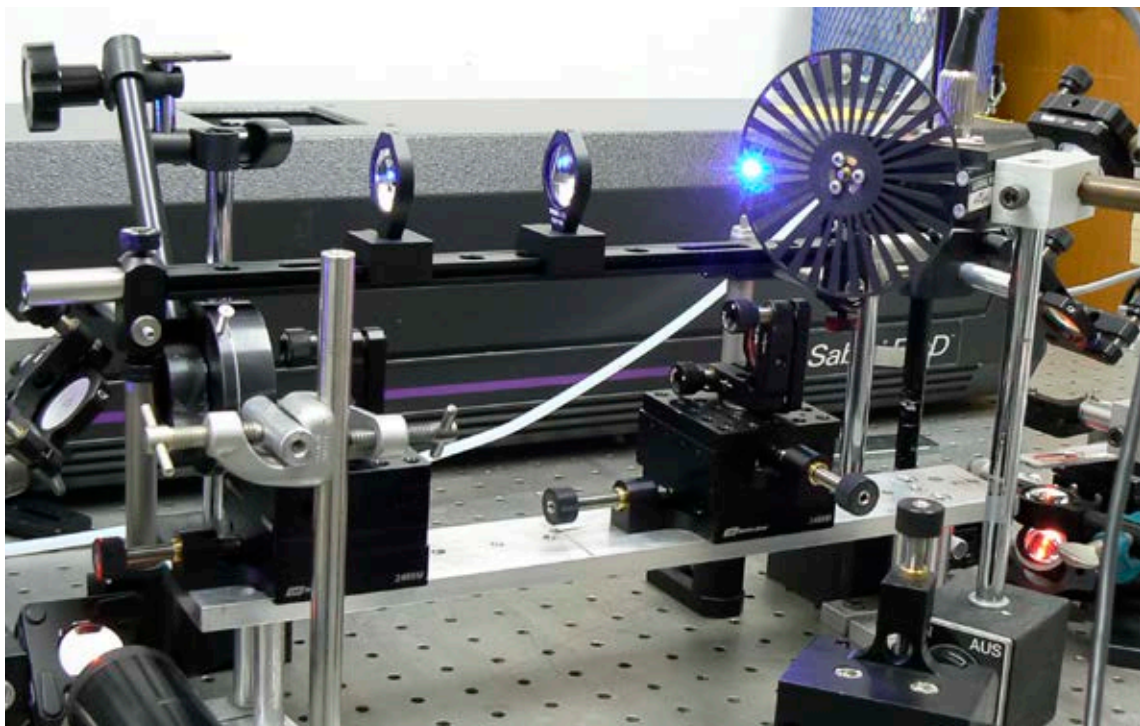
V Laboratoriju za raziskave v okolju izvajamo temeljne raziskave na štirih osnovnih področjih. To so: 1) študij pretvorb in toksičnosti onesnažil in njihovih razpadnih roduktov v okolju, 2) razvoj materialov in tehnologij za razgradnjo onesnažil v vodi in zraku, 3) razvoj analiznih metod za detekcijo onesnažil in bioaktivnih snovi v prej omenjenih raziskavah ter za potrebe nadzora kakovosti in varnosti hrane in biomedicinske diagnostike, 4) raziskave trajnosti ekosistemov, ekosistemske energetike in varstva narave kot sociološkega procesa.

V letu 2013 smo nadaljevali proučevanje reaktivnosti UV filtrov, ki jih v kozmetičnih izdelkih dodajajo za zaščito kože pred sončnim sevanjem. Raziskave kloriranja novega UV filtra DHHB so pokazale, da nastajajo pri kloriranju pod dezinfekcijskimi pogoji različni produkti, ki smo jih identificirali z uporabo masne spektrometrije visoke ločljivosti. Med UV filtri smo proučevali tudi stabilnost in strupenost avoben-

zona, enega bolj uporabljenih UVB filtrov, pod dezinfekcijskimi pogoji. Eksperimenti fotorazgradnje so pokazali, da avobenzon s časom pod močnim sončnim sevanjem razpada, pod dezinfekcijskimi pogoji (v prisotnosti trikloro cianurne kisline) pa se klorira, pri čemer nastajajo mono in disubstituirani produkti. Strupenost vzorcev smo ugotavljali na osnovi bioluminiscenčnega testa z bakterijo *Vibrio fischeri* in ugotovili, da so tako izhodni UV filter kot tudi klorirani produkti, strupeni za omenjene bakterije.

Nadaljevali s tudi študijo insekticida klorantraniliprola na netarčne organizme. Pri tem smo se v sodelovanju s Free University v Amsterdamu usmerili izključno na kopenske nevrtenčarje: enakonožne rake, skakače, bele črve in pršice. Rezultati kažejo, da klorantraniliprol tudi v zelo visokih koncentracijah (1000 mg/kg suhe zemlje) ni strupen za nobenega od omenjenih kopenskih nevrtenčarjev, z izjemo skakačev (*Folsomia candida*), kjer se je pokazala velika

30



Podrobnost iz mikroskopa na toplotne leče lastne izdelave, ki je edini tovrstni instrument v Sloveniji.



Meritve osnovnih parametrov kakovosti vode na Vipavi v okviru projekta Gotrawama.

strupenost tako za preživetje kot za razmnoževanje živali. Poleg kroničnega testa smo izvedli tudi test sposobnosti izogibanja onesaženi zemlji ter test toksikodinamičnosti in proučili vpliv vsebnosti organske frakcije v zemlji na strupenost klorantraniliprola. Živali so se bile sposobne izogniti z insekticidom onesaženi zemlji le v nižjih koncentracijah, medtem ko so jih višje koncentracije insekticida ohromile, da so živali ostajale na kontaminirani zemlji. To nas je napeljalo na hipotezo, da insekticid v primeru skakačev deluje hitro. To hipotezo smo potrdili s testom toksikodinamike, kjer smo dnevno spremljali gibalne sposobnosti živali na onesaženi in čisti zemlji. Vsebnost organske snovi v zemlji je močno vplivala na biodostopnost insekticida za živali – v zemlji, kjer je bila frakcija organske snovi višja, smo s kroničnim razmnoževalnim testom ugotovili nižjo trupenost.

V okviru fotokatalitskih raziskav smo nadaljevali študije čiščenja zraka z imobiliziranimi katalizatorji na osnovi titanovega dioksida. Pripravili smo $\text{TiO}_2/\text{SiO}_2$ plasti na steklu, katerim smo s spreminjanjem razmerja Ti:Si izboljšali trdnost kot tudi fotokatalitsko aktivnost. Aktivnost smo preverjali na podlagi razgradnje toluena v plinasti fazi v *in situ* GC-MS fotoreaktor-skem sistemu. Plasti so bile dodatno okarakterizirane s trdnostnim testom. Preizkusili smo tudi njihovo dolgoročno uporabnost z večkratno ponovitvijo ter regeneracijo rabljenih plasti. Te fotokatalizatorje smo uporabili tudi za razgradnjo onesažil v vodi, v tem letu smo se v sodelovanju s Tehnično univerzo v Brnu posvetili farmacevtikom (beta-blokerji). Uspešnost in mehanizem razgradnje različnih beta-blokerjev v destilirani in rečni vodi smo spremljali z visokotlač-

no tekočinsko kromatografijo (HPLC), analizatorjem organskega ogljika (TOC), UV-Vis in LC-MS analizo.

Pripravili smo tudi nove fotokatalizatorje z namenom povečanja absorpcije svetlobe v vidnem delu spektra. V sodelovanju z Univerzo v Padovi smo opravili sintezo, karakterizacijo in teste aktivnosti BiVO_4 -sensitiziranih TiO_2 fotokatalizatorjev v praškasti obliki, s ciljem razširitve aktivnosti titanovega dioksida v območje vidne svetlobe. V ta namen smo preizkusili več sinteznih pristopov: hidrotermalna sinteza, ko-precipitacija in metoda s citratnim prekursorjem. Pridobljene materiale smo okarakterizirali z rentgensko difrakcijo, spektroskopskimi metodami (UV-Vis, XPS, IR) in izotermami sorpcije dušika za določitev specifične površine. Fotokatalitske aktivnosti smo preizkušali v plinasti fazi pri razgradnji toluena in izopropanola ter v tekoči fazi pri hidroksilaciji tereftalne kisline.

Za razgradnjo nekaterih onesažil v vodi - tekstilnega barvila Reactive blue 19, fenola in insekticida klorpirifos smo uporabili tudi pilotni CPC parabolični reaktor. CPC reaktor je statični kolektor z reaktor-skimi cevmi iz borosilikatnega stekla in s svojo obliko omogoča izrabo sončne energije. Odsevna površina obdaja reaktorske cevi in zagotavlja najboljše optične pogoje za nizkokoncentracijske reaktorske sisteme. Kot vir svetlobe smo v našem primeru uporabili UVA sijalke. Z UV-Vis spektrofotometrom, HPLC in TOC smo spremljali stopnjo razgradnje in mineralizacije omenjenih onesažil v vodi. Za vpogled v mehanizem fotorazgradnje organske molekule insekticida smo se poslužili tekočinske kromatografije z masno spektrometrijo (LC-MS). Kot fotokatalizator pri razgradnji barvila in fenola smo uporabili tudi na steklena vlakna imobiliziran titanov dioksid, katerega fotokatalitsko učinkovitost smo primerjali z učinkovitostjo komercialnega imobiliziranega titanovega dioksida na papirju. Rezultati so pokazali, da je uporaba fotokatalizatorja na steklenih vlaknih bolj učinkovita v primerjavi s komercialnim izdelkom, saj smo z nižjo količino imobiliziranega katalizatorja dosegli enak ali boljši rezultat razgradnje.

V povezavi s kakovostjo in možnostjo recikliranja vode v ribogojnicah smo proučevali fotokemijsko in fotokatalitsko razgradnjo nekaterih florokinolonskih antibiotikov, ki jih uporabljajo v ribogojstvu. Ugotovili smo, da npr. ciprofloksacin razpada pod vplivom sončne svetlobe s konstanto reakcijske hitrosti približno 10^{-3} min^{-1} (razpolovna doba < 2h), pri tem procesu pa nastajajo različni toksični razpadne produkte. Preučevane antibiotike, kot tudi njihove razpadne produkte smo uspešno razgradili fotokatalitsko z uporabo TiO_2 (razpolovna doba < 20 min.). Pri tem smo začetne koncentracije organskega ogljika v treh urah zmanjšali za 95% in v celoti razgradili toksične razpadne produkte.

Na področju razvoja novih analiznih metod smo za visoko občutljivo kemijsko analizo v mikrofluidnih sistemih razvili nov teoretični model termične leče, ki prvič upošteva vpliv debeline termične leče in zato bolje opiše eksperimentalne rezultate. Poleg tega omogoča optimizacijo fokusiranja in zamikov vzbujevalnega in tipalnega žarka v mikroskopiji s toplotnimi lečami (TLM) ter s tem doseganje višjih občutljivosti meritev. Mikrofluidno pretočno injekcijsko analizo (μ FIA) smo kombinirali s spektrometrijo TLM kar omogoča hitro (20 vzorcev v minuti) in občutljivo detekcijo Cr(VI) v vodi po reakciji z difenilkarbazidom (DPC) in zagotavlja spodnjo mejo detekcije (LOD) za Cr(VI) 4,2 ng/mL. Ta koncentracija pri uporabljeni optični poti samo 50 μ m odgovarja absorbciji 9×10^{-6} .

Kot prvi smo razvili ter validirali visoko občutljivo metodo za direktno določanje prostega bilirubina v človeškem in živalskem serumu, ki temelji na tekočinski kromatografiji visoke ločljivosti sklopljene z detektorjem na toplotne leče (HPLC-TLS). Razvili smo tudi metodo na osnovi HPLC in detektorjem z diodnim nizom (DAD). Primerjava HPLC-TLS in HPLC-DAD metod je pokazala 20-kratno povečanje občutljivosti v primeru uporabe TLS detektorja, kjer je bila dosežena najnižja meja detekcije 90 pM. Validirali smo tudi na novo razvito pripravo vzorca, ki temelji na ultracentrifugiranju seruma. Na ta način smo se znebili kompleksenga matriksa (proteinov večjih od 3 kDa) in ohranili dinamično ravnotežje med prostim bilirubinom in bilirubinom vezanim na albumin nedotaknjeno, kar je nujen pogoj za točno in natančno merjenje prostega bilirubina v serumu.

Na področju razvoja novih metod za diagnostiko v biomedicini smo določili koncentracijo biomarkerja za akutno poškodbo ledvic (neutrofilnega lipokalina vezanega na gelatinazo angl. NGAL - Neutrophilic gelatinase-associated lipocaine) v vzorcih krvi pacientov, ki so bili podvrženi postopku koronografije. Koncentracijo NGAL smo določili z uporabo mikroskopske TLM za detekcijo na mikročipu in jo primerjali s komercialnim testom ELISA. Pri tem smo ob dobrem ujemanju rezultatov obeh metod, za TLM dosegli LOD 1,5 pg/mL, ki je 10 krat nižja v primerjavi z LOD ELISA testa na komercialnem analizatorju mikrotiterskih ploščic.

Za meritve s TLS smo testirali tudi primernost aptamer z vezanimi barvili za dušenje fluorescence. Aptamero z vezanim barvilom DABCYL, ki absorbira v območju med 450 in 550 nm, smo pomerili na FIA-TLS sistemu ter pri pretoku 0,5 mL/min dosegli mejo detekcije $LOD = 3,93 \times 10^{-9}$ M. Aptamero z vezanim barvilom BHQ1, ki absorbira v območju med 500 in 550 nm, pa smo testirali na μ FIA-TLS sistemu pri pretoku 5 μ L/min ter z volumnom injiciranja 0,5 μ L. V tem sistemu smo dosegli mejo detekcije $LOD = 2,68 \times 10^{-8}$ M. Dosežene meje detekcije

v obeh primerih predstavljajo tudi LOD za različne biomolekule in onesnažila za katere lahko razvijemo posamezne aptamere.

Validirali smo tudi v prejšnjih letih razvito metodo za določanje amonija v vodi s pomočjo detekcije na osnovi TLS po predhodni tvorbi indofenolmodrega in jo primerjali z metodo za določanje amonija na osnovi ionske kromatografije ($LOD = 12$ ng/mL), kjer se je izkazalo da je metoda TLS bolj občutljiva ($LOD = 8$ ng/mL) in omogoča analizo 3-krat večjega števila vzorcev na enoto časa.

Razvili smo tudi metodo optotermečnega odklona za določevanje termičnih lastnosti, kemijske sestave in strukturnih značilnosti nanomaterialov kot so α -Fe₂O₃ in ϵ -Fe₂O₃ tankoslojni filmi za fotokatalizo. Metoda je osnovana na novem teoretičnem modelu, ki smo ga v ta namen razvili na podlagi kompleksne geometrijske optike za opisovanje odklona laserskega žarka pri njegovi interakciji s temperaturnim gradientom ob vzbujanem vzorcu. S prilagajanjem teoretičnega modela eksperimentalnim podatkom za velikost in fazo optotermečnega odklona pri različnih frekvencah modulacije (1 Hz – 50 kHz) vzbujevalnega žarka (He-Ne laser, 632,8 nm, 35 mW) smo lahko za različne vzorce (α -Fe₂O₃, ϵ -Fe₂O₃ ter α -Fe₂O₃/TiO₂, ϵ -Fe₂O₃/TiO₂, α -Fe₂O₃/Ag, ϵ -Fe₂O₃/Ag, α -Fe₂O₃/CuO, ϵ -Fe₂O₃/CuO, α -Fe₂O₃/Au, ϵ -Fe₂O₃/Au) izračunali lastnosti preiskovanih materialov kot so energije tvorbe parov elektron-vrzel, toploptna difuzivnost in toplotna prevodnost, kot tudi z njimi povezanih strukturnih lastnosti nanoslojev – npr. debelina, poroznost, hrapavost površine. Z opisano metodo lahko neporošno in nekontaktno preverjamo in napovedujemo lastnosti uporabljenih ali novo sintetiziranih materialov, ki jim želimo izboljšati fotokatalitske lastnosti.

V okviru raziskav na področju gozdne biologije, ekologije in tehnologije smo v letu 2013 dokončali raziskavo o spremembah in pokrovnosti tal in analizirali stabilnost ekosistemov na obmejnih območjih v Prekmurju. Spremembe v zadnjih stoletjih smo analizirali s pomočjo niza zgodovinskih zemljevidov. Rezultati dokazujejo pomembne vplive družbeno-političnih dogajanj na podobo gozda in drugih ekosistemov ter ohranjanje biotske pestrosti

Na področju trajnostne rabe in zaščite naravnih virov smo izvedli raziskavo v okviru katere smo želeli dobiti vpogled v projekte z okoljskimi vsebinami, ki jih izvajajo Lokalne akcijske skupine v okviru druge osi Programa razvoja podeželja 2007–2013. Ugotovili smo, da je teh projektov relativno malo in da so njihove vsebine v največji meri namenjene varovanju naravnih virov, manj pa reševanju lokalnih okoljskih vprašanj.

Nadaljevali smo tudi analizo deležnikov in interesov le-teh, ki jo izvajamo v okviru projekta TRECORA-



Na delavnici o bioloških določevalnih ključih (interaktivnih vodnikih), ki smo jih razvili v okviru projekta SiiT, so se študenti naučili, kako prepoznati lišaje s pomočjo prvega takega določevalnega ključa v slovenščini.

LA. Na podlagi te analize smo oblikovali teoretska izhodišča za raziskovanje interdisciplinarnosti na področju varovanja okolja katera nameravamo uporabiti v aplikativni razstavi.

Na naravovarstvenem področju smo dokončali popis dnevnih metuljev (*Lepidoptera: Rhopalocera*) na širšem območju Panovca, ki je v letu 2013 postal tudi območje Natura 2000. Raziskovalno delo je del projekta Gotrawama. Cilj raziskave je oceniti biotsko pestrost metuljev in naravovarstveno vrednotenje njihovih habitatov v izvornem delu vodotokov Vrtojba in Korn.

Nadaljevali smo delo na projektu SiiT, ki je posvečen izdelavi in testiranju bioloških določevalnih ključev in izvedli številna testiranja in predstavitve ključev. Intenzivno smo tudi sodelovali pri nastanku novega portala za določanje rastlin Triglavskega narodnega parka.

Aplikativne raziskave

Raziskave v sodelovanju s podjetjem Electrolux Italia smo nadaljevali v smeri konstrukcije kompaktnega fotoreaktorja za čiščenje vode iz gospodinjskih aparatov. Fotoreaktor je izdelan z izjemo vira svetlobe, ki še manjka zaradi potrebe po nestandardnih (majhnih) dimenzijah. Opravili smo poskuse nanosa optimiziranega fotokatalizatorja na monolitni makroporozni nosilec. Za optimizacijo priprave fotokatalizatorja v ta namen smo preizkusili šest komercialno dostopnih prahov na osnovi titanovega dioksida (P25, P90, PC500, KRONOClean 7000, VPC-10 in Hombitan LO-CR-S-M) in tri mešanice (P25+PC500, P25+KRONOClean 7000, P90+Hombitan LO-CR-S-M), ki smo jih dodali koloidni raztopini veziva in dobljeno sol-suspenzijo nanесли na steklene ploščice ter toplotno utrdili.

Fotokatalitske teste smo opravili po hitri metodi detekcije fluorescenčnega oksidacijskega produkta tereftalne kisline s čitalcem mikrotitrskih plošč. Aeroxide® P90 inkorporiran v $\text{SiO}_2/\text{TiO}_2$ vezivo je pokazal najboljše rezultate aktivnosti in za razliko od ostalih je njegova fotokatalitska aktivnost naraščala v celotnem testiranem območju intenzitet UVA sevanja (2.3 mW/cm^2 - 6.1 mW/cm^2).

Izobraževalna dejavnost

V okviru projekta AGRI-KNOWS smo izvedli serijo mikrokozmos poskusov za dijake srednjih šol in osnovnošolce. Izdelali smo šest poskusnih kolon, ki smo jih napolnili z različnimi tipi zemlje, jih umetno onesnažili z antibiotiki, ter nato kolone spirali z deževnico. Prisotnost izbranih antibiotikov (ciprofloksacina in sulfametoksazola) smo sledili z UV-Vis spektrofotometrom.

V okviru projekta smo izvedli tudi terenske vaje za dijake srednjih šol, ki so si ogledali profile različnih tal. Pri tem so poleg sodelavcev LRO sodelovali tudi strokovnjaki iz partnerske institucije CRA Gorica, Italija (Center za raziskave tal). V okviru projekta je na UNG potekalo tudi izobraževanje dijakov srednjih šol o analitskih metodah, ki jih uporabljamo za določanje prisotnosti in strupenosti različnih onesnažil v okolju (tekočinska kromatografija, ionska kromatografija, testiranje strupenosti z *Vibrio fischeri*).

V okviru projekta Tessi, katerega osnovni cilj je izboljšati kakovost okoljskega izobraževanja v slovenskih in italijanskih srednjih šolah, smo v letu 2013 izvedli štiridnevno izobraževanje srednješolskih profesorjev v Naklem in dokončali priročnik o ravnanju z odpadki. V tehniškem muzeju v Bistri pa smo pripravili razstavo o okoljskem izobraževanju.

II. Laboratorij za astrofiziko osnovnih delcev

(Vodja: prof. dr. Danilo Zavrtnik)

Osnovne raziskave

Osnovne raziskave laboratorija se umeščajo na področje eksperimentalne in teoretske astrofizike in fizike osnovnih delcev ter kozmologije in so usmerjene k študiju pojavov na ekstremnih velikostnih in energijskih skalah v naravi. Vse aktivnosti so tesno povezane z delom mednarodnih raziskovalnih kolaboracij, katerih člani smo.

Mednarodna kolaboracija Pierre Auger

Na področju astrofizike osnovnih delcev potekajo raziskave v okviru mednarodne kolaboracije Pierre Auger, v kateri naš laboratorij sodeluje že od idejne zasnove leta 1995 naprej. Kolaboracija meri lastnosti kozmičnih žarkov ekstremnih energij – delcev, ki potujejo po vesolju z več deset milijonkrat večjimi

energijami od najbolj pospešenih delcev v laboratorijih in ob vpadu na Zemljo v naši atmosferi zaradi trkov povzročijo velike plazove nabitih sekundarnih delcev. Ti delci, katerih izvori, identiteta in lastnosti so še vedno uganka, so izredno redki. V »dežju«
kozmičnih delcev, ki neprestano zadeva Zemljo, v povprečju na zemeljsko površje pade le nekaj delcev z ekstremnimi energijami na kvadratni kilometer na tisočletje. Z namenom, da bi ugotovili, kaj so njihovi izvori in kakšni delci ti kozmični žarki sploh so, je bil v Argentini izgrajen observatorij kolaboracije Pierre Auger, ki se razteza kar preko 3000 kvadratnih kilometrov argentinske pamepe in je s tem največji detektor za kozmične žarke na svetu. Detektor je zasnovan hibridno, kar pomeni, da uporablja več različnih detektorskih sklopov, ki se dopolnjujejo in omogočajo večjo natančnost meritev. Sestavlja ga mreža okoli 1600 talnih detektorjev (SD), s katero merimo površinsko porazdelitev plaz, ter



Eden izmed okoli 1600 talnih detektorjev observatorija Pierre Auger v Argentini. Detektorji določajo natančen čas zadetka plaz, ki ga povzročijo kozmični žarki s pomočjo GPS signalov.

štirje fluorescenčni detektorji, ki merijo oddano UV svetlobo vzbujenih dušikovih molekul v zraku. Na podlagi dosedanjih meritev observatorija smo ugotovili, da je zaradi interakcij s kozmičnim mikrovalovnim ozadjem energijski spekter kozmičnih žarkov navzgor omejen, kar pomeni, da morajo biti izvori kozmičnih žarkov ekstremnih energij relativno blizu. Naša raziskovalna skupina sodeluje pri analizi meritev, pri računalniškem modeliranju razvoja plazov kozmičnih žarkov v zemeljski atmosferi, pri razvoju sistema za analizo meritev observatorija, pri vzdrževanju sistema za spremljanje atmosferskih parametrov za detektor fluorescence ter pri študiju interakcij med osnovnimi delci pri ekstremnih težiščnih energijah. Pri analizi in fizikalni interpretaciji meritev kozmičnih žarkov ekstremnih energij smo se v letu 2013 še posebej osredotočili na študij njihovih korelacij s potencialnimi astronomskimi izvori ter na študij možnosti nastanka mikroskopskih črnih lukenj pri njihovih trkih z jedri plinov v zgornjih plasteh zemeljskega ozračja. V ta namen smo se poleg obstoječih nalog, ki jih naša skupina že ima pri razvoju orodij za analizo meritev observatorija Pierre Auger, vključili tudi v razvoj orodij za Monte Carlo računalniške simulacije nastanka mikroskopskih črnih lukenj, hadronskih interakcij delcev pri najvišjih energijah ter njihove integracije v celotno orodje za analizo meritev. Implementirali smo tudi distribuiran sistem GRID za računalniško analizo meritev kolaboracije Pierre Auger.

Mednarodna kolaboracija Belle2

Laboratorij za astrofiziko osnovnih delcev Univerze v Novi Gorici je od leta 1999 vključen tudi v raziskovalne aktivnosti Centra za fiziko visokih energij (KEK) na Japonskem, kjer v okviru mednarodnih kolaboracij Belle in Belle2 raziskujemo razlike v lastnostih delcev in anti-delcev, imenovanih mezoni B . Naši rezultati so bili med drugim objavljeni tudi v odmevnem prispevku »Difference in direct charge-parity violation between charged and neutral B meson decays« v reviji Nature leta 2008. Raziskave kolaboracije Belle so pokazale, da prihaja do odstopanj med izmerjenimi in napovedanimi vrednostmi kršitve simetrije CP v nekaterih razpadnih načinih mezonov B . Za neujemanja bi lahko bili odgovorni morebitni novi izvori kršitve simetrije CP , ki niso zajeti v Standardnem modelu. Te, do zdaj še neznane vrste procesov so nujno potrebne za zadovoljivo razlago razvoja vesolja in njegovih današnjih lastnosti. Trkalnik KEKB in spektrometer Belle sta prenehala z delom z letom 2010, trenutno pa potekajo aktivnosti za prenovo pospeševalnika in detektorskih sklopov za meritve pri nekaj desetkrat višji luminoznosti, ki bo omogočila vpogled v t.i. novo fiziko. Ponoven zagon trkalnika in spektrometra Belle2 je predviden za leto 2015. Naša skupina pri tem prispeva prvenstve-

no k izgradnji vozlišča GRID za računalniške simulacije možnih procesov in bodočo analizo meritev.

Mednarodna kolaboracija NA61/SHINE

Od leta 2011 do 2013 je naša raziskovalna skupina sodelovala tudi pri eksperimentu NA61/SHINE v Evropskem centru za fiziko delcev CERN, ki proučuje trke hadronov in težkih ionov. Na podlagi izkušenj pri razvoju platforme za analizo meritev "OffLine" pri observatoriju Pierre Auger smo prispevali k razvoju programske opreme za analizo podatkov in k sami izvedbi meritev. Sodelovanje še bilo še posebej zanimivo zato, ker bodo rezultati meritev trkov protonov in težkih ionov v NA61/SHINE pripomogli k boljši identifikaciji primarnih kozmičnih žarkov z ekstremnimi energijami, katere proučujemo v okviru kolaboracije Pierre Auger. V letu 2013 je raziskovalno sodelovanje v tej kolaboraciji privedlo do ene znanstvene publikacije.

Teoretske raziskave

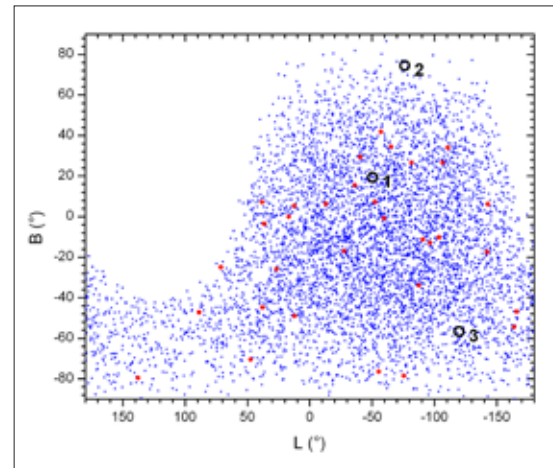
Na področju teoretske astrofizike smo se v letu 2013 pretežno ukvarjali s problematiko opisa črnih lukenj, saj je problem njihovega izhlapevanja fundamentalen za poglobljeno razumevanje gravitacijske interakcije na vseh skalah v naravi. Že od Hawkingovega odkritja izhlapevanja črnih lukenj, objavljenega leta 1974, obstoj tega pojava poraja kopico novih vprašanj, povezanih z entropijo ter termodinamiko pri gravitacijski interakciji, kvantno gravitacijo in teorijo informacij. Odgovori na ta vprašanja, katerih jih po veliki večini še ne poznamo, so ključnega pomena za razumevanje narave. Osredotočili smo se na analizo opisa izhlapevanja črnih lukenj s preprostim modelom, ki temelji na Vaidya metriki, s poudarkom na omejitvah v končnem (kvantno gravitacijskem) delu procesa izhlapevanja. Rezultate, ki zajemajo podrobno sliko končnih razpadnih procesov, že uporabljamo pri raziskavah možnosti nastanka mikroskopskih črnih lukenj pri trkih kozmičnih žarkov ekstremnih energij z atomskimi jedri plinov v zgornjih plasteh Zemeljske atmosfere, za katere smo v letu 2012 pridobili triletni temeljni raziskovalni projekt Javne agencije za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije. V raziskave nastanka mikroskopskih črnih lukenj sta vključena tudi po eden magistrski in en doktorski študent fizike na Univerzi v Novi Gorici. V povezavi z novim raziskovalnim projektom smo v letu 2013 proučevali interakcije med osnovnimi delci pri težiščnih energijah reda velikosti TeV v trkalnikih, še posebej v velikem hadronskem trkalniku (LHC) v Evropskem centru za fiziko osnovnih delcev CERN v Ženevi, ki je z dosedanjim uspešnim delovanjem že omogočil meritve mnogih novih parametrov, med drugim tudi odkritje Higgsovega

bozona. V sodelovanju z Univerzo v Debrecenu na Madžarskem smo izvedli več fenomenoloških analiz hadronskih interakcij proton – proton in proton – anti-proton, in sicer razpadne kanale, ki privedejo do tvorbe najtežjih kvarkov t in anti- t ter umeritvenih bozonov Z^0 ali W^\pm oziroma Higgsovega bozona H , kjer smo izračunali napovedane vrednosti diferencialnih hadronskih interakcijskih presekov ob upoštevanju kvantno-kromodinamskih popravkov drugega reda in procesu razvoja partonskih pljuskov. Nekateri izmed naših rezultatov so bili takoj uporabljeni kot standardne vrednosti pri analizah meritev trkalnika LHC v okviru mednarodnih eksperimentalnih kolaboracij ATLAS in CMS. Sodelovali smo tudi pri delu delovne skupine »LHC Higgs cross-section Working Group«, ki koordinira teoretske in eksperimentalne aktivnosti za določitev lastnosti Higgsovih bozonov s trkalnikom LHC in pri delovanju EU Initial Training Network »LHCphenonet«. Opisane aktivnosti smo izvajali v sodelovanju s teorijskimi skupinami v centru CERN v Švici, Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) v Torinu, Italija ter na Institutu Jožef Stefan v Ljubljani.

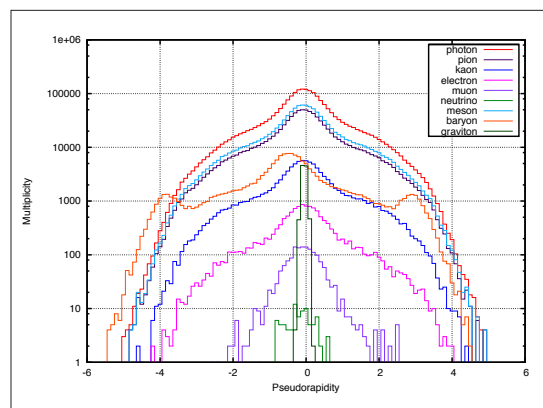
Organizacija znanstvenih srečanj

V sklopu raziskav v astrofiziki osnovnih delcev in kozmologiji periodično organiziramo mednarodno znanstveno konferenco z naslovom *Time and Matter*, interdisciplinarno srečanje, katerega iztočnici sta problematika časa in prostora na vseh velikostnih skalah v naravi, od mikroskopskega sveta do galaktičnih razsežnosti in nastanka vesolja. Koncepta časa in prostora tvorita fundamentalni okvir našega zaznavanja in razumevanja vseh pojavov okoli nas. Fizikalne pojave v naravi je mogoče opisati kot interakcije med objekti z določenimi lastnostmi, pri čemer koncept časa nudi osnovo za kvantitativni opis dinamike interakcije na podlagi evolucije razmerij med objekti, koncept mase pa podlago za opis samih lastnosti objektov. Masa in čas sta neločljivo pove-

zana, saj splošna teorija relativnosti opisuje, da prav masa ustvarja prostor-čas, v katerem se vse giblje in interagira. Ta preprosta in intuitivna slika narave pa pušča odprtih mnogo vprašanj, saj na primer še vedno ne poznamo ne vseh mogočih oblik snovi v naravi, ne vseh vrst osnovnih delcev, odprto pa ostaja tudi vprašanje, ali je pri najmanjših časovnih skalah čas še vedno zvezna, ali pa morda postane kvantizirana količina. Zadnjo konferenco v seriji smo izvedli med 4. in 8. marcem 2013 v prostorih Univerze v Novi Gorici v Benetkah.



Porazdelitev vpadnih smeri kozmičnih žarkov v galaktičnih koordinatah (modre točke) in smeri treh izmed najmočnejših radijskih izvorov na nebu (črni krogi). Z rdečo so označeni kozmični žarki z energijami nad 70 EeV.



Parameter "pseudorapidity" in relativna multipliciteta nastalih delcev pri izhlapevanju mikroskopskih črnih lukenj.

III. Laboratorij za fiziko organskih snovi

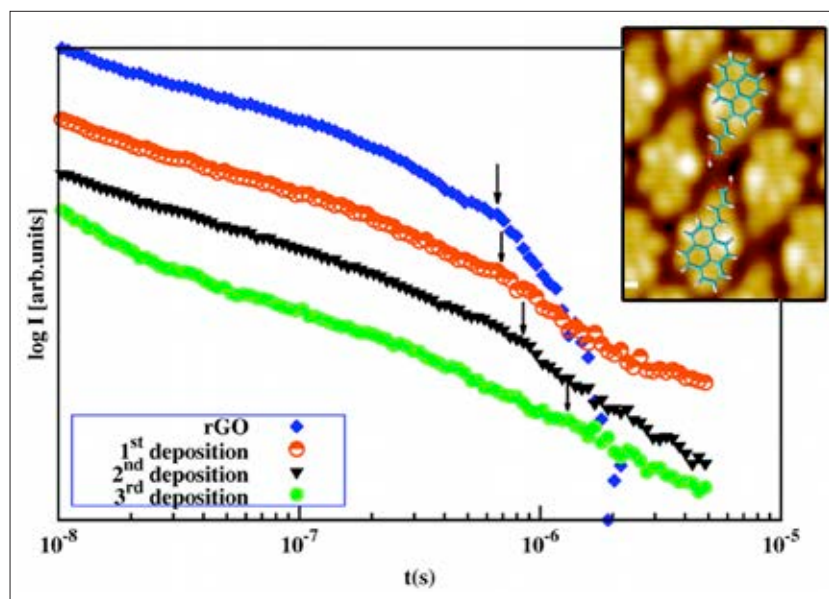
(Vodja: prof. dr. Guido Bratina)

Grafen in organski polprevodniki

Na področju razvoja polprevodniške fizike smo priča hitremu napredku, ki je posledica vse večje uporabe nanotehnologij. Predvsem izstopa odkritje dvo-dimenzionalnih materialov z grafenom na čelu. Grafen nekateri vodilni znanstveniki poimenujejo »material prihodnosti«. V našem laboratoriju smo k razvoju tehnologije grafena prispevali na dveh področjih. Prvo področje temelji na meritvah in preučevanju elektrooptičnih lastnosti kompozitov grafena in organskih molekul. Kot organsko molekulo smo uporabili 1-pyrene butyric acid (PBA). PBA molekule so poznane po tem, da se izredno dobro povežejo z grafenom. Zaradi tega se jih uporablja pri luščenju grafenskih plasti z ultrazvokom v raztopinah. PBA se dobro veže na odlučene sloje grafena in tako onemogoči sesedanje in ponovno združevanje grafenskih plasti v raztopini. Poleg tega se je izkazalo, da PBA funkcionalizira grafen in tako omogoči selektivno detekcijo rakavih biomarkerjev. PBA smo nanašali na površino reduciranega grafenskega oksida (rGO), ki se je nahajal na ravni površini aluminijevega oksida in silicijevega oksida. Število PBA molekul je bilo izredno majhno, tako da je bila površina le delno pokrita. Raziskovali smo učinek PBA pokritja na električni tran-

sport nosilcev naboja v plasti RGO. V sodelovanju z skupino iz Univerze v Mons-u smo modelirali električno strukturo in električno interakcijo med PBA in RGO. Ugotovili smo kolišen delež naboja iz PBA molekul se prenese na RGO pri stiku teh dveh materialov. Učinek prenosa naboja iz PBA smo določili z izdelavo in karakterizacijo tankoplastnih tranzistorjev. Meritev prenosne karakteristike je potrdila izračune, da PBA molekule zmanjšajo gibljivost negativnih nosilcev naboja v RGO. Z uporabo meritve časa preleta fotovzbujenih nosilcev naboja (TOF) smo bili sposobni zaznati zmanjšanje mobilnosti elektronov RGO. Meritve so pokazale, da je TOF metoda izjemno občutljiva na število PBA molekul. Zaznali smo spremembo že pri ekstremno nizki količini PBA molekul, ko je znašala pokritost le 0,08% površine RGO. Rezultate smo predstavili v ugledni znanstveni reviji *Organic Electronics* (Srinivasa et al, *Organic Electronics* 2013). Izsledki tega dela bodo imeli vpliv na področju uporabe grafena v elektronskih elementih in senzorjih.

Grafen kljub neštetim prednostim, ki jih ponuja, relativno počasi prihaja v masovno proizvodnjo in industrijo. Poglavitni vzrok tega je ta, da je pridobivanje grafena tehnološko zapleten postopek. Natančneje, poznamov več metod pridobivanja grafena, ki se



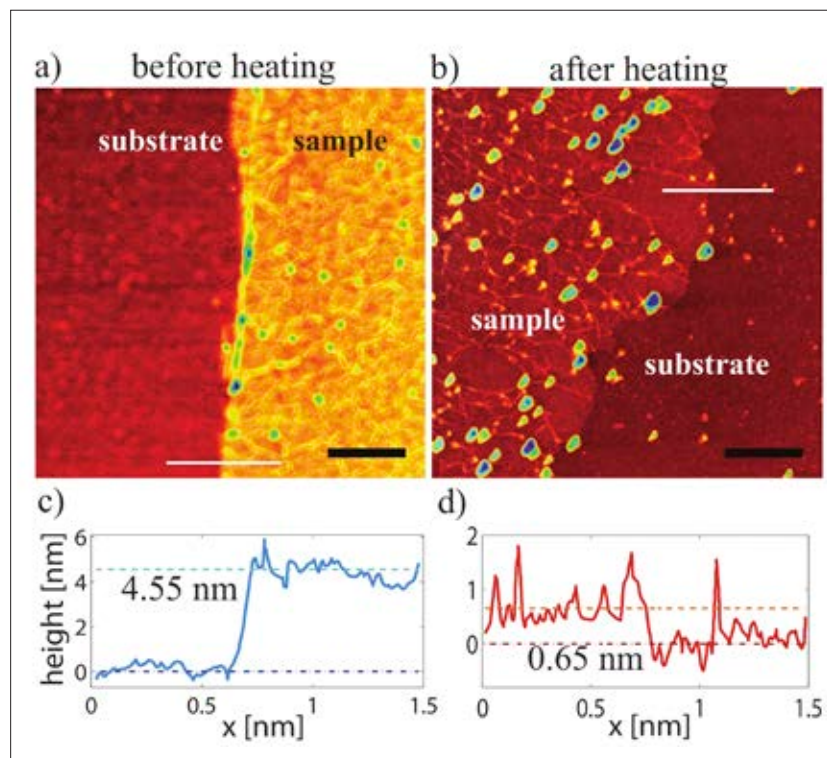
Meritev časovne odvisnosti toka fotovzbujenih nosilcev naboja v reduciranem oksidu grafena (rGO) v dvojni logaritemski skali. Zgornja krivulja predstavlja tok v čistem rGO. Spodnje krivulje predstavljajo tok pri dodatku perilenskih (PBA) molekul. Zgoraj desno je slika PBA molekul na površini rGO narejena z tunnelskim mikroskopom. Na tej sliki je shematsko predstavljen par molekul PBA, kot jih dobimo iz izračunov. Kot vidimo na sliki se izračun ureditve molekul PBA na površini rGO relativno dobro ujema z izmerjeno morfologijo PBA plasti na rGO.

razlikujejo po zapletenosti in po kvaliteti pridobljenega materiala. Metoda pridobivanja grafena z kemijsko sintezo v vakumu (CVD) na površini bakra je ena od metod, s katero pridobimo relativno velike in neprekinjene plasti grafena. Zaradi tega je CVD metoda potencialni kandidat za pridobivanje grafena v namene elektronskih elementov. V našem laboratoriju smo pripravljali grafen bodisi z luščenjem plasti grafita bodisi z jedkanjem na bakru nanešenega grafena (CVD). Naša skupina, v tesnem sodelovanju s srbskimi partnerji s fizikalnega inštituta univerze v Beogradu, je preučevala učinke ostankov jedkanja in prenosa CVD grafena na optične lastnosti grafena. Optično absorpcijo grafena smo pridobili z inverzijo spektrov pridobljenih z elipsometrijo v vidnem in ultravijoličnem obsegu (250 -800 nm). Izmerjene spektre smo analizirali s pomočjo optičnih modelov, ki temeljijo na Fresnelovih enačbah. Poleg optične karakterizacije smo opravili tudi Ramansko spektroskopijo, elektronsko mikroskopijo in meritve z mikroskopom na atomsko silo. Dobljeni podatki so bili fenomenološko opisati z modelom Fano. Rezultati kažejo, da že majhen ostanek snovi jedkanja in prenosa CVD grafena znatno poveča optično absorpcijo v vidnem spektru, glede na očiščen grafen, ki ga pridobimo z segrevanjem.

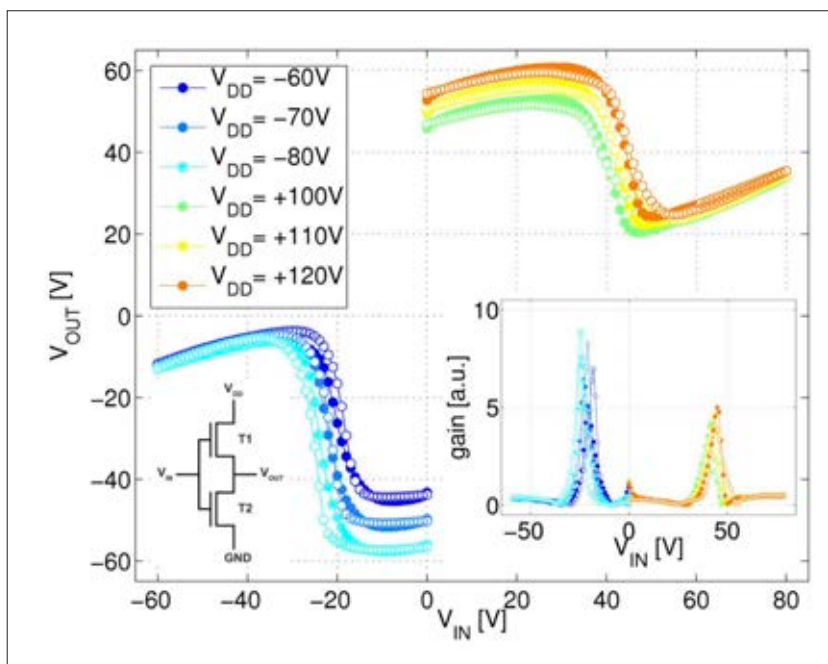
Rezultate smo objavili v mednarodno priznani fizikalni reviji *Journal of Applied Physics* (Matković et al *J. Appl. Phys.* 2013).

Organske molekule izkazujejo vrsto zanimivih lastnosti – senzitivnost na svetlobo, električno napetost, pline, tlak, napetost. Raziskovalci organske mo-

lekule izgradijo v laboratoriju s pomočjo organske sinteze in jim dodajo različne funkcionalne skupine. Posledično, lahko s pomočjo organske sinteze pripravimo organske materiale z različnimi lastnostmi. V sodelovanju s fiziki z inštituta znanosti materialov iz Barcelone (Španija) in kemikov iz univerze v Bernu (Švica) smo optoelektronske lastnosti organskega polprevodnika tetratriafulvalena-perilenimidina (TTF-PDI). Molekulo TTF-PDI so sintetizirali tako da so združili dve skupini: tetratriafulvalensko skupino, ki je poznana kot odličen polprevodnik vrzeli in perilenimidinske skupine, ki je odličen polprevodnik elektronov. Posebnost sintetizirane molekule je v tem, da sta omenjeni skupini direktno vezani ena na drugo, kar posledično predstavlja izboljšanje elektronskih lastnosti zaradi boljšega strukturnega urejanja. Poleg tega je TTF-PDI dobro topna v organskih topilih, kar močno poenostavi izdelavo elektronskih elementov. Izdelali in karakterizirali smo TTF-PDI tankoslojne tranzistorje. Izkazalo se je, da je električni transport v TTF-PDI bipolaren. Izmerili smo približno enako gibljivost vrzeli in elektronov. Poleg tega smo ugotovili, da je električni transport v TTF-PDI občutljiv na svetlobo. Zaradi tega je TTF-PDI potencialni kandidat za uporabo v optično občutljivih bipolarnih tankoplastnih tranzistorjih. Z meritvami fotovzbujenega toka v odvisnosti od valovne dolžine svetlobe smo ugotovili, da je odziv na svetlobo določen v glavnem z absorpcijo TTF-PDI molekule. Poleg tega smo opazili povečan fotovzbujeni tok pri energiji, ki ustreza elektronskemu prehodu v PDI delu molekule ter pri energiji ki ustreza intramolekularnemu prehodu med TTF in PDI delom molekule. Izsledki predstavljajo po-



Povšina CVD grafena pred a) in po b) segrevanju (mikroskop na atomsko silo). Velikost slik je $5 \mu\text{m} \times 5 \mu\text{m}$. Spodnji sliki predstavljata debelino grafena pred c) in po d) segrevanju vzdolž bele črte na zgornjih slikah. Debelina grafena se pri segrevanju zmanjša iz 4.5 nm na 0.7 nm. Pri tem se tvorijo približno 25 nm debela zrna, ki so na sliki b) označena zeleno.



Napetostna karakteristika komplementarnega inverterja napetosti, ki je prikazan na shemi. V inverterju sta bila vezana dva TTF-PDI tankoplastna tranzistorja. V_{DD} je napetost napajanja inverterja. Inverter je aktivni elektronski element, ki spremeni polariteto vhodne napetosti (V_{IN}) v izhodno napetost (V_{OUT}). Ker je TTF-PDI bipolarni polprevodnik deluje inverter tako pri pozitivnih kot negativnih napetostih.

membem doprinos k razumevanju fizikalnih pojavov optične absorpcije in občutljivosti na svetlobo v organskih molekulah. Objavljeni s v ugledni reviji *J. Mater. Chem. C* (R. Pfattner et al, *J. Mater. Chem. C*, 2013).

Skupaj z raziskovalci iz Velike Britanije, Nizozemske, Španije, Združenih držav in Švice smo preučevali električni transport v 5,11-bis(triethylsilylethynyl)anthradithiophene (TES ADT). TES ADT je organski polprevodnik, ki je zelo dobro topen v večini

organskih topil in izkazuje dobre elektronske lastnosti. Na zraku ne oksidira. Zaradi tega je zanimanje za uporabo tega materiala v elektronski industriji precej veliko. Z pripravo tankih slojev pri različnih temperaturah smo ugotovila, da TES-ADT tvori štiri različne polimorfe, ki se precej razlikujejo v gibljivosti nosilcev naboja. V objavi (Y. Liyang, *Chem. mater.* 2013) so prikazani rezultati obsežne raziskave. Rezultati vključujejo tudi metodo priprave tankih slojev, s katero je mogoče doseči veliko ponovljivost izdelave TES-ADT tranzistorjev.

IV. Laboratorij za večfazne procese

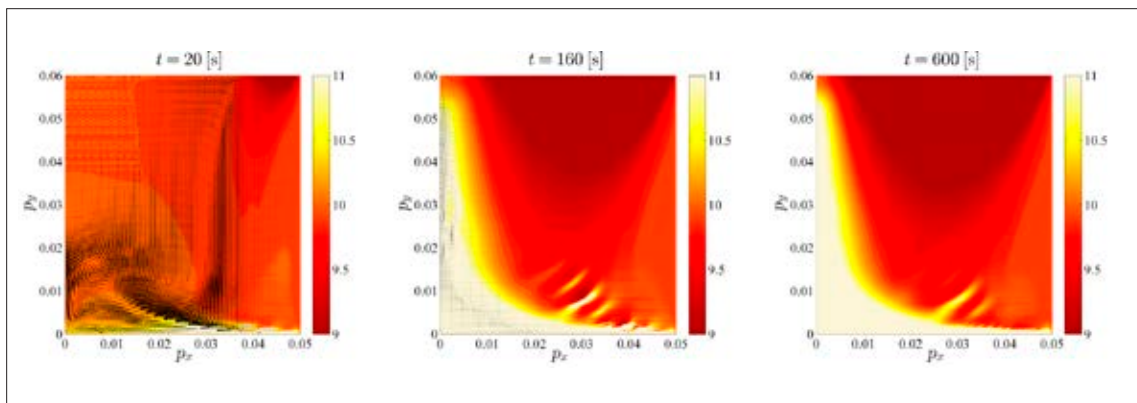
(Vodja: prof. dr. Božidar Šarler)

Osnovne raziskave

Temeljne raziskave laboratorija so usmerjene v dva pglavitna cilja: razvoj naprednih numeričnih metod za večfazne sisteme in razvoj fizikalnih modelov za povezano simulacijo trdno-kapljevitih in trdno-trdnih procesov: od nukleacije, tvorbe in sprememb mikrostrukture do makroskopskega prenosa mase, energije, gibalne količine in sestavin. V letu 2013 smo nadaljevali z izvajanjem raziskav v okviru potrjenega nadaljevanja programske skupine P2-0379 Modeliranje in simulacija materialov in procesov (2013-2016). Bistvo raziskav je usmerjeno v modeliranje sistemov na podlagi fizikalnih modelov in modelov na podlagi umetne inteligence ter uporabe v težki in letalski industriji. Prav tako smo nadaljevali z izvajanjem temeljnih projektov J2-4120 Napredno modeliranje in simulacija kapljevito-trdnih procesov in J2-4093 Razvoj in uporaba naprednih numeričnih in eksperimentalnih metod pri študiju procesov na krasu. Nadaljevali smo z izvajanjem velikega aplikativnega projekta L2-3651 Simulacija in optimizacija procesov ulivanja, valjanja in toplotne obdelave za konkurenčno proizvodnjo vrhunskih jekel, ki ga sofinancira podjetje Štore Steel. Projekt J2-4093 izvajamo skupaj z Inštitutom za raziskovanje Krasa in podjetjem C3M, projekta J2-4120 in L2-3651 pa skupaj z Inštitutom za kovinske materiale in tehnologije in Institutom Jožef Stefan. V letu 2013 smo pridobili novi dvoletni bilateralni projekt s ZDA (prof. Alain Kassab), v okviru katerega sodelujemo pri razvoju

modelov za biomedicinske aplikacije, ki je povezan s podprojektom Računalniška biomedicina v projektu Kreativna jedra AHA-Moment, v katerem razvijamo računalniške modele za preučevanje krvnega obtoka med zdravim in patološkim procesom staranja. V letu 2013 smo zaključili dvoletni bilateralni projekt s Francijo (doc. Miha Založnik), v okviru katerega sodelujemo pri razvoju modularnih modelov strjevanja na več merilih, uporabnih za različne situacije v naravi in tehnologiji. V letu 2013 smo zaključili dvoletni bilateralni projekt s Črno Goro (prof. I. Vušanović) v okviru katerega smo dopolnili simulacijski model za kontinuirno ulivanje jekel z moduli za poroznost, napetosti in makroizcejanje. V letu 2013 smo nadaljevali z izvajanjem štiriletne projekta (2012-2015), ki ga financira Research Grants Council of Hong Kong, pri katerem sodelujemo s City University of Hong Kong (prof. Benny Hon) na področju simulacije fluidov s prostimi površinami.

Nadaljevali smo z razvojem adaptivnega algoritma z avtomatskim dodajanjem in odvzemanjem računskih točk glede na karakteristike rešitve v povezavi z brez mrežnimi metodami. Pri tem smo nadalje razvijali povsem splošno formulacijo, ki lahko obsega različne radialne bazne funkcije, kolokacijo ali metodo najmanjših kvadratov ter različno polinomsko augmentacijo. Študirali smo paralelizacijo metode. Metodo smo demonstrirali na več parcialnih diferencialnih enačbah in nadalje razvijali tri-dimenzionalno verzijo, ki smo jo uporabili pri izračunu



Izračun makroizcejanja svinca med strjevanjem zlitine Sn-10%Pb pri različnih časih.

kontinuirnega ulivanja jekla. V zvezi s simulacijami testnega primera SMACS smo izdelali študijo prvega testnega primera makroizcejanja z vzorci na mezoskopskem nivoju, nadaljujemo pa študije drugega testnega primera in dvojne difuzije.

V Laboratoriju razvito metodo lokalne kolokacije z radialnimi baznimi funkcijami smo uporabili za primer gnane kotanje, primer narevne konvekcije ob prisotnosti magnetnega polja in primer toka v kanalu ob prisotnosti magnetnega polja, primer rasti dendritov v večkomponentnih sistemih ter rasti dendritov ob prisotnosti toka.

Nadaljevali smo z razvojem lokalnih brez mrežnih metod za primer turbulentnih tokov na podlagi modela k -epsilon za probleme strjevanja. Na podlagi tega pristopa smo objavili simulacijo makroizcejanja ogljika med procesom kontinuirnega ulivanja gredic v dveh in treh dimenzijah. Definirali smo več referenčnih testnih primerov za kontinuirno ulivanje (temperaturno, hitrostno, izcejno polje, vpliv magnetnega polja) in jih izračunali z lastno brez mrežno metodo ter s komercialnim programom FLUENT ter dosegli dobro ujemanje. Tabularali smo ustrezne podatke, ki jih bodo izračunali še številni drugi laboratoriji po svetu. V tisku je več člankov s tega področja raziskav.

Model kontinuirnega ulivanja na podlagi potujoče rezine smo dopolnili z modelom makroizcejanja in z modelom razvoja zrn, kar smo naredili na podlagi originalnih brez mrežnih pristopov, tako na makroskopskem kot tudi na mikroskopskem nivoju. Na podobnem principu smo razvili tudi model valjanja in izračunali napetosti in deformacije ter temperaturno polje. Izsledke uporabljamo v industrijskih simulacijskih sistemih.

Nesingularno metodo fundamentalnih rešitev smo razširili na izračun Stokesovih tokov v dveh dimenzijah in osni simetriji. Bistvena značilnost te nove metode je, da je potrebna samo diskretizacija po robu, ki je narejena le v točkah, brez vmesnih elementov. Diskretizacijo pa lahko v našem primeru naredimo na fizičnih robovih sistema, na podlagi desingularizacijske tehnike, z analitično integracijo okoli singularnosti. To je bistvena prednost pred klasično metodo fundamentalnih rešitev, kjer je potrebna generacija dodatnega, virtualnega roba. Metodo smo uporabili za izračun toka krvi v žilah. Opisano metodo smo kot prvi razširili tudi za primere deformacije anizotropnega elastičnega medija. Pri tem smo uporabili desingularizirano Tingovo fundamentalno rešitev. Obravnavali smo več teles v stiku z različnimi fizikalnimi lastnostmi. Izdelali smo formulacijo za stik različno orientiranih anizotropnih teles. Začeli smo računati termomehaniko realističnih mikrostruktur.

Laboratorij je od 17.-19. junija 2013 organiziral na mednarodni konferenci Coupled Problems, Ibiza, Španija, minisimpozij na tematiko brez mrežnih metod za sklopljene probleme, ter od 11.-14. decembra organiziral na mednarodni konferenci 5th Asia Pacific Congress on Computational Mechanics v Singapurju, minisimpozij na tematiko modeliranja ulivanja, valjanja in toplotne obdelave jekel. Prav tako se je pripravljaj na soorganizacijo, skupaj z Univerzo v Swansea, Velika Britanija in Parthenope, Italija, trinajste v vrsti mednarodnih konferenc Computational Methods in Thermal Problems, ki bo na Bledu od 2.-4. junija 2014. Pripravljamo tudi mednarodno konferenco Benchmarking of Solidification Problems, ki bo organizirana v okviru projekta SUNGREEN.

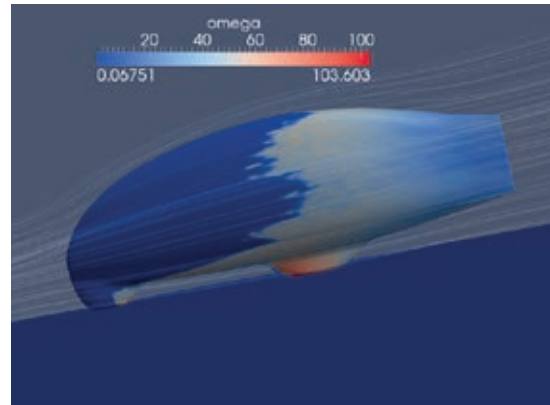
Prav tako smo nadaljevali sodelovanje z bivšim sodelavcem laboratorija, prof.dr. Siraj-ul-Islamom z Univerze v Peshawarju, Pakistan pri razvoju Haarovih valjkov za reševanje vse širšega spektra parcialnih diferencialnih enačb. Prof. Šarler je uredil posebno izdajo vrhunske revije EABE na temo industrijske rabe brez mrežnih in drugih naprednih numeričnih metod in posebno izdajo revije Advances in Materials Science and Engineering na temo simulacij in optimizacij v tehnologiji materialov. Obe posebni izdaji revij bosta izšli v letu 2014.

Aplikativne raziskave

V letu 2013 je laboratorij nadaljeval z izvajanjem velikega aplikativnega projekta, podprtega s strani ARRS L2-3651 Simulacija in optimizacija procesov ulivanja, valjanja in toplotne obdelave za konkurenčno proizvodnjo vrhunskih jekel. V okviru tega projekta, ki ga spremljajo projekti 7. OP EU, vzpostavljamo numerični model na več merilih celotnega procesa izdelave jeklenih polizdelkov. Obravnavamo procesne korake kontinuirnega ulivanja, vročega valjanja in toplotne obdelave. Končni cilj tovrstnega modeliranja je predikcija lastnosti polizdelkov v odvisnosti od procesnih parametrov posameznih korakov. To izgrajujemo na podlagi sklopljenih fizikalnih modelov relacij med procesnimi parametri in mikrostrukturo izdelka, med mikrostrukturo in mikrostrukturo izdelka ter med mikrostrukturo in lastnostmi izdelka. Makroskopski modeli temeljijo na mehaniki kontinuuma in sklopljenih enačbah ohranitve mase, energije, gibalne količine in sestavin v Eulerjevem sistemu. Mikroskopski modeli temeljijo na Lagrangeovem gibanju reprezentativnega dela mikrostrukture skozi temperaturno, deformacijsko, koncentracijsko in hitrostno polje celotnega procesa. Mikrostrukturni modeli temeljijo na stohastičnih celičnih avtomatih. Modele numerično izračunavamo z uporabo naših izvornih brez mrežnih numeričnih metod, za katere smo dobili številna priznanja. Fizikalno modeliranje razvoja mikrostrukture skozi

procesne korake dopolnjujemo, nadomeščamo in/ali umerjamo z metodami računske inteligence (nevronske mreže, genetsko programiranje) v primerih, ko fizikalni modeli še ne obstajajo, so računsko prezahtevni ali dajejo nezadovoljive rezultate. Nadaljevali smo z razvojem fizikalnih modelov procesov vročega valjanja v novi valjarni, ki so jo v podjetju Štore Steel pognali v letu 2010. Metodo genetskega programiranja smo uporabili pri optimizaciji odpiranja in zapiranja vmesne ponovce v jeklarski industriji, pri nastavitvi procesnih parametrov valjarne in pri modeliranju emisije delcev PM10. Nadalje smo razvijali model celotne procesne poti podjetja Štore Steel na podlagi nevronske mreže ter novih podatkov iz podjetja Štore Steel. Z njim smo izboljšali oceno vpliva setave in različnih procesnih parametrov jekel na elastični modul, natezno trdnost, trdoto, raztezek in kontrakcijo. S Taiyuan Technical University iz Kitajske smo prijavili skupni bilateralni projekt modeliranja procesov v težki industriji. S Silesian Technical University in Brno Technical University, s katerimi smo že sodelovali pri EU projektih, smo se dogovorili za skupni nastop pri nadaljnjih projektih EU.

Objavili smo članek, ki opisuje zasnovano letalalo Taurus G4, prvega štirisedežnega električnega letala na svetu, ter tehnike načrtovanja leta, uporabljene za zmago na tekmovanju »Nasa Green Flight Challen-



Razvoj aerodinamike vozila Eivie IV.

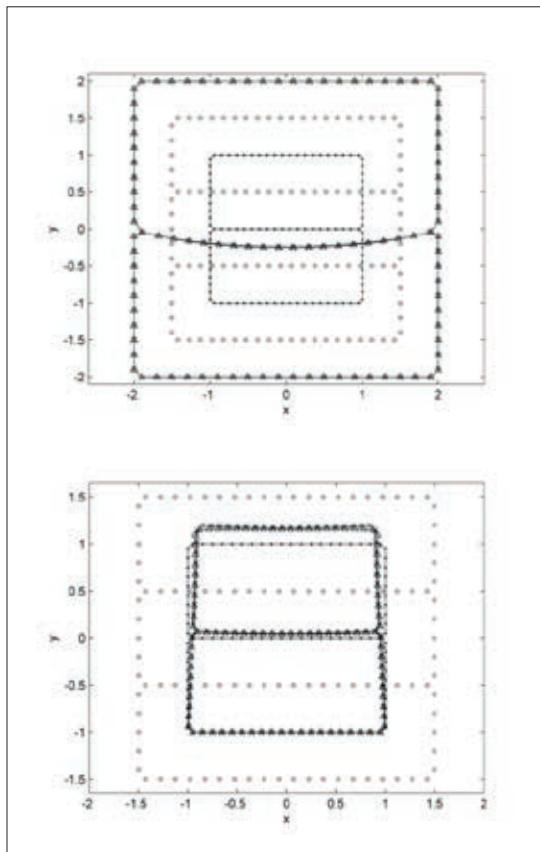
ge 2012«. Razvili smo metodo za optimizacijo neplanarnih krilnih oblik glede na kombinacijo profilnega in induciranega upora. Optimizacija poteka pod omejitvijo skupnega vzgona ter ene od naslednjih omejitev: predpisan razpon, predpisana ločna dolžina ali predpisan upogibni moment v korenu krila. Pokazali smo, da je ravno krilo optimalno, dokler profilni upor prispeva k večjemu delu upora. Kadar je predpisan razpon ali upogibni moment, pa se kot optimalno izkaže neplanarno krilo, kadar je dominantna komponenta upora induciran upor. Med obema primeroma obstaja prelomna točka, kjer sta profilni in inducirani upor primerljiva.

V letu 2013 je laboratorij nadaljeval z uporabo vrhunske eksperimentalne opreme za industrijska merjenja temperature, ki jo sestavljajo sistem za zajemanje podatkov in hitra termografska kamera, dvo-barvni pirometer in črno telo za umerjanje. Predvsem smo sistem uporabljali pri nadaljnjih umeritvah simulacijskih sistemov za kontinuirno ulivanje jekla in vročega valjanja v podjetju Štore Steel.

Ekspertna dejavnost

V letu 2013 smo nadaljevali sodelovanje z Centrom odličnosti za Biosenzoriko, instrumentacijo in procesno kontrolo (CoBIK). V povezavi z Laboratorijem razvijamo numerične modele sistemov, kjer prihaja do interakcije elektromagnetnih polj s hitrostnimi, temperaturnimi, in sestavinskimi polji. S tem sodelovanjem smo razširili dejavnost Laboratorija iz računskega obravnavanja tekočin in trdnin tudi na računsko obravnavanje elektromagnetnih polj s kemijskimi reakcijami. S CoBIK smo nadaljevali sodelovanje pri razvoju skupnega simulacijskega ogrodja in okolja za optimiranje procesov na podlagi numeričnih simulacij.

V letu 2013 smo bili večkrat vabljani, da opisane raziskave predstavimo na mednarodnih konferencah in tujih univerzah.



Rezlične deformacije dveh anizotropnih kristalov, izračunane z učinkovito robno brez mrežno metodo, razvito v LVP.

Dodiplomski študij, podiplomski študij in delo s študenti

Podiplomsko so na Fakulteti za podiplomski študij UNG študirali Umut Hanoglu (doktorat), Qinnguo Liu (doktorat), Matej Andrejašič (doktorat, zaposlen na Pipistrel), Boštjan Mavrič (doktorat, zaposlen na IMT), Katarina Mramor (doktorat, zaposlena na CoBIK), Tadej Kodelja (doktorat, zaposlen na CoBIK). V letu 2013 je Laboratorij nadaljeval intenzivno sodelovanje s štipendisti podjetij IMPOL in Štore Steel. V laboratoriju sta svoja diplomska dela opravila Seljak Gregor in Fatorič Neli (mentor prof. dr. Gregor Veble).

Laboratorij so v letu 2013 sestavljali: prof. dr. Božidar Šarler (vodja), dr. Eva Sincich, prof. dr. Gregor Veble, doc. dr. Miha Kovačič, dr. Robert Vertnik, dr. Igor Grešovnik, dr. Gregor Kosec, mag. Quinnguo Liu, in Umut Hanoglu. V letu 2013 je izšlo šestnajst izvirnih znanstvenih člankov, šest jih je v tisku, pet pa v recenziji. Sodelavci laboratorija so se v letu 2013 udeležili sedmih mednarodnih konferenc na katerih so predstavili enajst referatov, med njimi so bili trije vabljeni. Prof. dr. Božidar Šarler je v letu 2013 dvakrat vabljen predaval na tujih univerzah, dr. Gregor Kosec pa enkrat, pretežno s področja razvoja brez mrežnih metod. Prof. dr. Božidar Šarler je sodeloval pri pripravi nove knjige o Jožefu Stefanu, ki je izšla v letu 2013 pri založbi Bentham Science v ZDA.

V. Laboratorij za raziskave materialov

(prof. dr. Matjaž Valant)

V Laboratoriju za raziskave materialov se pridružujemo naporom svetovne znanstvene skupnosti pri razvoju naprednih in hkrati zelenih tehnologij, alternativnih virov energije in materialov, ki omogočajo okoljsko vzdržen in trajnosten razvoj. Interdisciplinarnost laboratorija, v katerem združujemo znanja iz sinteze in procesiranja materialov, faznih ravnotežij, kinetike procesov, uravnavanja funkcionalnih lastnosti, kvantne fizike in kemije trdnega stanja, fizike elektromagnetnega polja, nano-znanosti in sodobnih analiznih metod, nam omogoča da pristopamo problematiki kreativno, inovativno in originalno. Le tako lahko pričakujemo odlične znanstvene rezultate, ki so ne glede na njihov temeljni ali aplikativni značaj vedno v dobrobit planeta Zemlje ter trajnostnega razvoja naše civilizacije.

Elektrokoloriki

Na področju študija elektrokoloričnih materialov za alternativne tehnologije ohlajanja smo se posvetili študiju anizotropije elektrokoloričnega efekta. Najprej smo razvili teoretični model, ki opisuje mikroskopski izvor elektrokolorične anizotropije. V nadaljevanju smo na monokristalih volframovih bronz, ki so bili gojeni v različnih nizkoindeksnih smereh, to anizotropijo tudi eksperimentalno dokazali. V širšem temperaturnem območju, ki je zajemalo različne režime dipolnega urejanja, smo izmerili zelo različne elektrokolorične efekte. To velja tudi za relaksorsko področje. S tem smo posredno tudi kot prvi eksperimentalno dokazali anizotropičnost polarnih nanodomen v volframovih bronzah - te raziskave so še posebej pomembne, ker smo uporabili direktno metodo merjenja elektrokoloričnega efekta na osnovi DSC, ki je za razliko od indirektnih metode, sposobna zaznati temperaturne spremembe tudi v negodičnem sistemu kot je npr. relaksorski.

Razredčeni magnetni sistemi

Raziskave na paramagnetno dopiranem SrTiO_3 smo v tem letu nadaljevali, v sodelovanju z Inštitutom Jožef Stefan, s podrobnimi analizami izvora magnetizacije. Namen tega sklopa raziskav je v tem, da še dodatno dokažemo tezo, ki smo jo zagovarjali v prej-

šnjih delih, ki pravi, da ima magnetizacija v sistemu Mn:SrTiO_3 zunanji izvor (ekstrinzičen) in nikakor ne lastnega (intrinzičnega). V tem letu smo izvedli raziskave z mionsko spinsko relaksacijo in elektronsko spinsko resonanco ter nedvoumno potrdili segregacijo paramagnetnih ionov ter s tem ekstrinzičen značaj magnetizacije.

V podobnem sistemu Fe:BaTiO_3 smo raziskave izvajali skupaj z Laboratorijem za kvantno optiko UNG ter prvi opisali primer kationskega urejanja v heksagonalnem BaTiO_3 . Ugotovili smo, da se po daljši termični obdelavi pri 1500°C , Fe ioni začnejo seliti iz perovskitne plasti v vmesno plast, ki jo sestavlja tetragonalne bipiramide Ti_2O_9 . Uspeli smo tudi določiti razlog za takšno strukturno urejanje, ki je v zmanjšanju elektrostatskega odboja dveh kationov v Ti_2O_9 enoti, do katerega pride ko Fe^{3+} zamenja Ti^{4+} . Pomembna posledica tega strukturnega urejanja je, da se v tem sistemu pojavi magnetizem obstojen pri sobni temperaturi.

GaAs in Ba-feritni nanomateriali

Raziskovanje je bilo osredotočeno na analizo podatkov pridobljenih s fotoemisijno spektroskopijo na GaAs nanožicah na Elettra sinhrotronu. Še posebej smo pozornost namenili oceni lokalne pozicije Fermijevega nivoja (s 100 nm lateralno resolucijo) znotraj prepovedanega pasu polprevodniških nanostruktur. Sodelovanje s teoretiki na McMaster University (Kanada) je pripomoglo k boljši analizi podatkov in oceni lokalnega dopiranja. Začeli smo s sintezo materialov na osnovi GaAs nanožic, ki jih imamo namen testirati kot fotokatalizatorje, tudi v sodelovanju z IOM-CNR Tasc Laboratory (Trst). V sodelovanju z raziskovalci z Inštituta Jožef Stefan smo nadaljevali s karakterizacijo Ba-feritov nanoplasi.

Raziskave nanoskopskih sistemov

Razumevanje interakcije izoliranih atomov prehodnih kovin s kovinskimi površinami je ključnega pomena za racionalizacijo lastnosti nanoskopskih magnetnih naprav. Magnetne nanostrukture, ki so sestavljene iz nekaj atomov na nemagnetnih podlagah, smo raziskali kot model-

ne sisteme za shranjevanje podatkov, spintronske naprave ter za izvedbo kvantnih simulacij. Eksperimentalno in teoretično razumevanje fizikalnih mehanizmov, ki določajo elektronske in magnetne lastnosti izoliranih atomov na površinah, je še vedno na precej osnovni ravni. V osnovnem stanju ima atom prehodnih kovin lokalizirane velike spinske in orbitalne magnetne momente podane s Hundovim pravilom: elektroni težijo k distribuciji v različnih orbitalah in k visokim spinskim stanjem. Ko so takšni atomi v stiku s kovinsko površino, je elektronska struktura nečistoč v povezavi s Hundovim pravilom manj razumljiva. Pogosto se poskusi na nečistočah prehodnih kovin razlagajo v smislu modelov Kondo tipa, kjer je spin povezan s prevodnimi elektroni ali v smislu eno-orbitalnih Andersonovih modelov. Povezave med modeli in realnimi sistemi so običajno vprašljive in se običajno opravijo šele naknadno. Pogosto je v veliki meri nejasno, katere mikroskopske prostostne stopnje so učinkovite pri določenem energetskem obsegu in kako se lahko njihov prispevek v ekscitacijskih spektrih, merjenih z različnimi tehnikami spektroskopij, razreši. V našem delu smo raziskali vrsto izoliranih Mn, Fe, C in Ni adatomov na Ag (100) površini in razložili njihove ekscitacijske spektre. Meritve spektrov valenčnega pasu so pokazale kompleksen razvoj elektronskih spektrov vzdolž niza. Da bi razložili eksperimentalne spektre smo izvedli kalkulacije iz osnovnih principov. Teoretične rezultate uporabljamo za razumevanje fizikalnih mehanizmov v ozadju razvoja spektrov v seriji 3d adatomov. Prvič, ločitev med končnimi stanji multipletov z različnim spinom se monotonno zmanjša zaradi enakomernega zmanjšanjem učinkovitih izmenjav cepitev z večjim polnjenjem 3d lupine (n). Drugič, učinkovite energije polnjenja se spreminjajo v odvisnosti od Hundove izmenjave na močno nemonoton način od Mn do Ni. Zato se količina nihanj polnjenja in teža kvazidelčnih vrhov pri Fermijevem nivoju razvija nemonotono znotraj 3d serije. Naša eksperimentalna in teoretična raziskava kaže, da Hundova izmenjava nadzoruje obnašanje 3d adatomov na površini Ag (100).

Raziskave fotokatalizatorjev za cepitev vode

Raziskave ZnX (X = S, O) mikrosfer in ZnO/CdY (Y = S, Se) tankih filmov

Osredotočamo se na sintezo fotokatalizatorskih ZnX (X = S, O) mikrosfer, ki se uporabljajo za remediacijo vod ter na pripravo teksturiranih ZnO/CdY (Y = S, Se) tankih filmov, ki se uporabljajo pri fotoelektrokemijski cepitvi vode. Mikrosfere ZnS smo pripravili s hidrotermalno metodo in kasneje pretvorili v ZnO s kalcinacijo pri 500 °C. Za razgradnjo metilen-zelenega barvila, ki je nevaren kontaminant prisoten v industrijskih odpadnih vodah, se

uporablja različne fotokatalizatorje. V naših raziskavah smo naredili poskus vzpostavitve korelacije med fotokatalitsko aktivnostjo, površino in morfologijo različnih mikrosfer. Uporabili smo različne tehnike kot so transmisijski elektronski mikroskop (TEM), vrstični elektronski mikroskopi (SEM), testi N₂ adsorpcije-desorpcije in analize absorbance za spremljanje sprememb, ki so se zgodile v fotokatalizatorju in tudi v molekulah barvila. Najvišjo fotoaktivnost so pokazale ZnO mikrosfere. Predvidevamo, da je visoka fotoaktivnost posledica znižanja energije prepovedanega pasu in izboljšana kristaliničnosti ZnO v primerjavi z ZnS mikrosferami. Vzporedno s študijem v suspenziji smo pripravili teksturirane ZnO/CdY (Y = S, Se) tanke filme in jih testirali v fotoelektrokemijski celici. Razvili smo enostaven in ponovljiv pristop priprave CdX sensitiziranih teksturiranih ZnO tankih filmov. Rezultati so nad pričakovanji, saj je bil fotogeneriran tok visok (3,6 mA/cm² pri 1,2 V vs. RHE). Takšen pristop priprave lahko uporabimo za pripravo elektrod za cepitev vode, zlasti z namenom proizvodnje H₂.

Ag/ZnO nanokompozit

Na tem področju smo se najprej usmerili v hidrotermalno sintezo skatero smo pridobili Ag/ZnO nanokompozit. Prvo oceno velikosti delcev smo pridobili z dinamičnim sipanjem laserske svetlobe (DLS), natančno velikost delcev in obliko pa smo določili s pomočjo elektronsko mikroskopijo. Iz spektrov absorbance in reflektance, izmerjenih z UV-Vis difrakcijskim spektrometrom, smo lahko določili absorpcijske lastnosti sintetiziranih nanodelcev. Fotokatalitsko aktivnost smo preverjali s pomočjo opazovanja razbarvanja organskega barvila ter razgradnje tereftalne kisline pod UV-Vis svetlobo. Kompozitni delci so izkazali visoko aktivnost pod UV svetlobo, v manjši meri pa so aktivni, ko so izpostavljeni izključno vidni svetlobi.

Bi₂O₃-Fe₂O₃-Nb₂O₅ in Bi₂O₃-Fe₂O₃-TeO₃ sistema

Z modifikacijo sinteznih pogojev smo ugotavljali vpliv na fotokatalitsko aktivnost nanostrukturiranih piroklorov iz obeh oksidnih sistemov. Z vrstičnim elektronskim mikroskopom (SEM) smo določevali obliko, velikost ter aglomeracijo delcev, ki so pomembni dejavniki fotokatalitskih materialov. Aktivnost pod vidno svetlobo smo dokazali v prisotnosti elektronskega akceptorja H₂O₂ z razgradnjo organskega barvila metil oranž, ki se uporablja v tekstilni industriji. Barvilo se je skoraj v celoti razbarvalo v 4 h obsevanja z vidno svetlobo v prisotnosti obeh fotokatalizatorjev in H₂O₂. Za primerjavo, fotokatalitska aktivnost najbolj znanega fotokatalizatorja TiO₂, je pod istimi pogoji zanemarljiva. Nadaljevali smo s pripravami materialov, na katere smo nanesli

ko-katalizatorje Ag in Pt. Začeli smo z raziskavami nanokompozitnih materialov z BiOCl fazo, ki so zelo obetajoči fotokatalizatorji, prav tako aktivni pod vidno svetlobo.

Raziskave fotosintetskih organizmov v povezavi z anorganskimi materiali

V letu 2013 smo končali raziskave na Inštitutu za študije ekosistemov v Sestu Fiorentinu. Projekt je prinesel zanimive ugotovitve, ki povezujejo fotosintezne oksigene organizme, proizvodnjo vodika in različne nanomateriale. Obetavni so bili predvsem izsledki, da lahko alge med proizvodnjo vodika reducirajo različne soli v raztopini in tako nastanejo koloidne raztopine kovinskih nanodelcev. Pri nekaterih različnih rastnih pogojih pa lahko s kovino prekrijemo zelene površine (steklo, plastiko...). Rezultat tovrstnih raziskav ima velik potencial za kasnejše industrijske aplikacije. Delo z algami nadaljujemo na Univerzi v Novi Gorici. Med preiskovanjem alg je bilo pomembno tudi odkritje, da lahko fotosintezne alge, ki so prekrte z »nanoplaščem« iz titanijevega dioksida, proizvedejo več vodika kot nemodificirane alge. Nadaljevanje raziskav, ki vključujejo kombinacijo živih organizmov in anorganskih nanomaterialov bo pomembno vplivalo na razvoj novih zelenih tehnologij in industrijskih aplikacij.

Računalniške simulacije

V raziskavi smo se posvetili študiju sprememb v osnovnem stanju energije beta karotena ($C_{40}H_{56}$) pred in po dodatku naboja enega elektrona. S pomočjo DFT simulacij izvedenih s Quantum Espresso programsko opremo in dodatnimi vizualizacijami HOMO in LUMO s programom XCrysDen smo ugotovili, da ima polienska veriga karotena zamenljivo vlogo ter, da so elektronske lastnosti sistema večinoma pogojene z usmerjenostjo konca obročev. Raziskave smo nadaljevali in napisali Python kodo v PYMOL programski opremi, z namenom izvajanja sprememb usmerjenosti koncev verig v majhnih korakih, shranjevanja končne strukture v vhodno datoteko in predložitve vhodnih datotek v Quantum Espresso DFT. Naš cilj je najti globalni minimum nabitih in nenabitih beta karotenskih sistemih na 3D-površini.

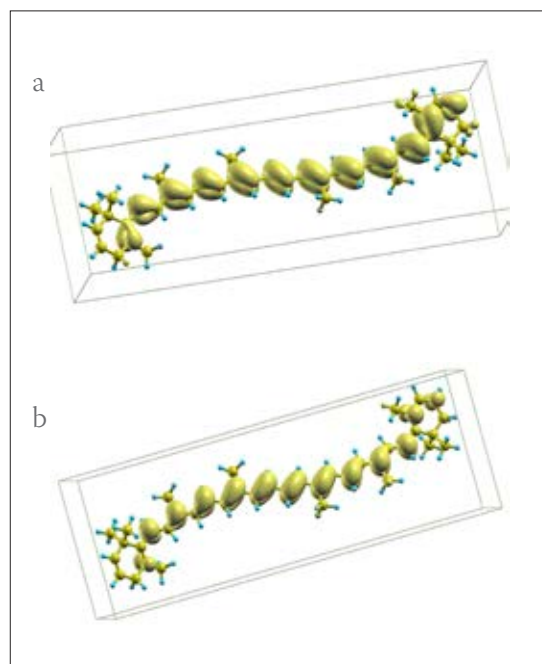
Drugo področje raziskovanja je posvečeno študiju biopolimernih konformacij in učinkov toplote. Naredili smo primerjavo med klasičnim Potts modelom in Potts-podobnim modelom, ki se uporablja za opis spiralno-tuljavnega pojava. Konstruirane so bile premestitvene matrice in analizirane ustrezne karakteristične enačbe. Dobili smo zanimive in nepričakovane rezultate: čeprav sta prvi največji lastni vrednosti enaki pri obeh modelih, kar implicira ena-

kost prostih energij, se drugi največji lastni vrednosti dveh modelov razlikujejo, kar kaže na razlike v prostorskih korelacijah.

Industrijske in ostale pogodbene raziskave

V tem letu smo nadaljevali industrijski razvoj na mehanskih transparentnih prevlekah stekla. Za sintezo prevlek, ki smo jo razvili v preteklem letu in omogočajo izredno visoko odpornost proti razenju ter tudi povišano lomno in udarno trdnost, smo v tem letu skonstruirali pilotni industrijski reaktor. Ta reaktor nam omogoča 200-kratno povečanje kapacitete proizvodnje osnovnega polimernega prekursorja ter s tem nadaljevanje statistično bolj natančne karakterizacije mehanskih lastnosti. Hkrati predstavlja tudi pilotno postrojenje za industrijski tehnološki razvoj tega procesa.

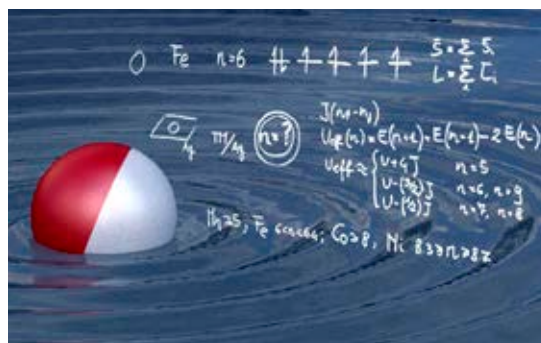
V leta 2013 smo nadaljevali že dalj časa trajajočega sodelovanja s CEA, v okviru katerega se trudimo reševati vprašanja oblikovanja optičnih vlaken odpornih proti radioaktivnemu sevanju. V letu 2013 je bila raziskava namenjena predvsem numeričnemu modeliranju optičnih lastnosti silicija dopiranega z germanijem. Ugotovili smo, da germanij povzroča močna izkrivljanja mreže. Takšna izkrivljanja povečajo možnost nereda in povečajo število lokaliziranih elektronskih stanj na robovih pasov. Optične lastnosti so močno spremenjene glede na lastnosti čistega silicija. Optični absorpcijski robovi postanejo slabo definirani ko se pojavi več absorpcijskih pasov s šibko svetlobno sklopitvijo.



a) najvišje zasedene molekulske orbitale (HOMO) in b) najnižje nezasedene molekulske orbitale (LUMO) beta-karotena, pridobljene s Quantum Espresso DFT.

Instalacija vrstičnega (SEM) in transmisij-skega (TEM) elektronskega mikroskopa

Leta 2013 sta bila nameščena vrstični (SEM) in transmisijski elektronski mikroskop (TEM). SEM (JSM 7100F - JEOL) je opremljen s FEG izvorom elektronov. Jakost energije elektronskega snopa lahko spreminjamo na območju med 0.1 in 30 KeV, jakost električnega toka elektronskega snopa pa med 1 pA in 400 nA, kar omogoča visoko ločljivost slik in visoko občutljivost mikroanaliz. Ločljivost mikroskopa je 1.2 nm pri 30 kV, 2 nm pri 1 kV in 2.5 nm pri 100 V. Maksimalna povečava je x1,000,000. Mikroskop je opremljen z detektorjem sekundarnih elektronov, povratno sipanih elektronov in lečnim (in-lens) detektorjem s filtrom, ki omogoča izbiranje med sekundarnimi in povratno sipanimi elektroni. Sistemu sta bila dodana še energijsko disperzijski spektrometer (EDS - X-MAX 80, Oxford) in vidni spektrometer (MonoCL4, Gatan) za katodoluminescenco. Energijsko disperzni spektrometer omogoča elementno analizo na nanonivoju. Elementarna analiza in analiza lokalnih EDX spektrov potekata izjemno hitro zaradi velike površine detektorja rentgenskih žarkov. TEM (JEM-2100F UHR JEOL) je opremljen s FEG izvorom elektronov. Pospeševalna napetost sega do 200 KV. Garantirana lateralna ločljivost s strani proizvajalca je 0.1 nm, vendar smo v dosedanjih testih že dosegli ločljivost 0.08 nm. Maksimalna povečava je x1,500,000. Mikroskop je opremljen z ORIUS SC1000 CCD kamero (Gatan) z 11 Megapixel CCD senzorjem ter DigitalMicrograph™ računalniškim programom. Z X-MAX 80 TEM (Oxford) detektor-



Nanoskopski sistemi: Hundova izmenjava nadzoruje obnašanje 3d adatomov na površinah.

jem lahko posnamemo STEM slike in naredimo mikroanalizo vzorcev. Oba mikroskopa sta opremljena z UPS sistemom, ki zagotavlja neprekinjeno napajanje več kot 1 uro po izpadu električne energije. Postavili smo tudi nov laboratorij za pripravo SEM in TEM vzorcev, kjer so naslednje naprave: naprava za brušenje in poliranje prečnega prereza vzorcev (cross-section polisher) (JEOL), naprava za natančno ionsko poliranje (precision ion-polishing system), jedkanje in nanašanje prevlek na vzorce (etching and coating system) (Gatan), ultrazvočni rezalnik (ultrasonic disc-cutter), mlin za TEM vzorce (dimple grinder) in žaga z diamantno nitko (diamond-wire saw).



Transmisijski (TEM) in vrstični (SEM) elektronski mikroskop.

VI. Laboratorij za kvantno optiko

(Vodja: prof. dr. Giovanni De Ninno)

Vsebina delovanja

Metode za karakterizacijo snovi, ki temeljijo na svetlobnih virih omogočajo pridobivanje informacij o sestavi in interakcijah, ki potekajo v snovi na atomskem nivoju. Te informacije so ključne pri mnogih tehnoloških aplikacijah, kakor tudi in na področju temeljnih raziskav. Ni torej naključje, da so raziskave na področju novih svetlobnih virov v samem vrhu sodobne znanosti. Pri tem zasedajo raziskave na področju kvantomehanskih svetlobnih virov (KSV) posebno mesto in obsegajo: študije principov, ki uravnavajo generacijo svetlobe, razvoj tehnologije, ki jo je treba uporabiti za ustvarjanje vira in študij načinov uporabe pri karakterizaciji snovi. KSV predstavljajo jedro večje raziskovalne naprave. Raziskovalni centri, ki so zgrajeni okrog KSV predstavljajo stično točko med najsodobnejšim raziskavami, napredno tehnologijo, izobraževanjem na visoki ravni ter poslovnim sektorjem.

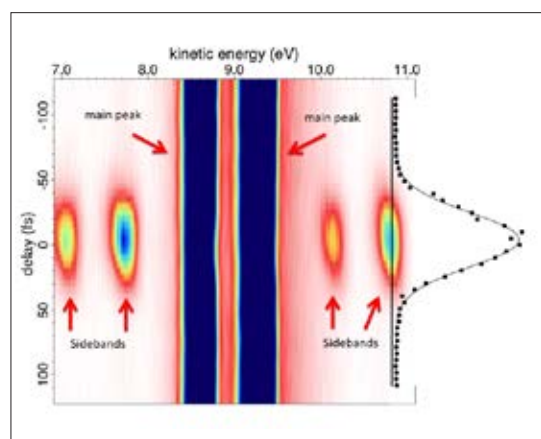
Laboratorij za kvantno optiko (LKO) je nova raziskovalne enote na Univerzi v Novi Gorici, ki namerava vzpostaviti raziskovalni center, ki bo temeljil na svetlobnem viru CITIUS. Izgradnja vira je v teku v okviru strateškega čezmejnega projekta, ki ga vodi Univerza v Novi Gorici. CITIUS nastaja v tesni kadrovski in vsebinski povezavi s Sinhrotronom v Trstu.

Vir CITIUS deluje na osnovi generacije visokih harmonikov v plinu (angl. "high harmonic generation", HHG), ki jih vzbudimo z dovolj močnimi in kratkimi laserskimi bliski, s katerim osvetlimo gručo atomov žlahtnega plina. Interakcija med laserjem in atomi plina povzroči nastanek svetlobnih pulzov v širokem spektralnem območju, ki sega od vakuumske ultravijolične svetlobe (VUV) do mehkih rentgenskih žarkov. Sistem vključuje tudi monokromator za izboljšanje spektralne čistosti pulzov in optični sistem za transport in fokusiranje svetlobe. Na vir bo priključena eksperimentalna komora, v kateri bo potekala analiza vzorcev v plinastem ali trdnem stanju) s pomočjo interakcije s to svetlobo. Eksperimentalna komora bo opremljena z različnimi detektorji, ki bodo omogočili zbiranje produktov interakcije med svetlobo in vzorcem. Uporaba vira CITIUS bo omogočila izvedbo številnih poskusov, zanimivih

z znanstvenega in tehnološkega vidika, ki segajo od študija materialov v trdni in plinasti fazi do medicine in biologije. Aktivnosti na področju medicine se bodo v prvi fazi osredotočile na poskuse v t.i. načinu »pump-probe«, kjer gre za ionizacijo fotoaktivnih molekul s svetlobo. Cilj teh poskusov (ki jih bomo naredili v sodelovanju s Univerzo v Ferrari) je določitev odziva sistemov, ki vsebujejo ftalocianine, saj so prav ti zelo obetavni na področju novih fotodinamičnih terapij raka.

Razvoj vira CITIUS poteka vzporedno razvoju laserja na proste elektrone (free-electron laser - FEL) FERMI@Elettra na Sinhrotronu v Trstu. Vzpostavljen je protokol izmenjave znanstvenih rezultatov med obema projektoma. Oba vira sta namreč načrtovana za delovanje v podobnem območju valovnih dolžin, vendar z različnimi gostotami toka fotonov. Trenutno je FERMI@Elettra še v razvoju in v začetni fazi deluje v spektralnem območju od 60 nm do 20 nm (razvojna faza FEL-1). To območje je enako tistemu, v katerem bo deloval vir CITIUS. Raziskovalna enota LKO se z znanstvenimi aktivnostmi povezuje s FERMI@Elettra z izvajanjem komplementarnih eksperimentov na viru CITIUS, deloma pa tudi s teoretičnim obravnavanjem sistemov z interakcijami dolgega dosega (angl., "Long-range systems", LRS-i).

V sklopu karakterizacij atomske in molekularne strukture različnih novih materialov z rentgen-



Karakterizacija dolžine pulsa CITIUS-a z metodo stranskih bokov.

sko absorpcijsko spektroskopijo (EXAFS, XANES) uporabljamo tudi sinhrotronsko svetlobo tudi pri različnih sinhrotronskih laboratorijih (ESRF v Grenoble, Francija; ELETTRA v Trstu, Italija; HASYLAB, DESY v Hamburgu, Nemčija). V okviru raziskav s sinhrotronsko svetlobo omogočamo dostop do vrhunskih merskih tehnologij v mednarodnih sinhrotronskih laboratorijih več partnerskim laboratorijem doma in po svetu in sodelujemo pri razvoju tehnološko pomembnih materialov, kot so npr. novi nanostrukturni materiali za Li-ionske in Li žveplove baterije z veliko energijsko gostoto, različni mikroporozni katalizatorji (pomembni v procesu proizvodnje biodizla, pri čiščenju odpadnih voda in drugih tehloških procesih), feroelektrične in feromagnetne keramike, tanke zaščitne plasti in drugi nanostrukturni materiali ter nekatere farmakološko pomembne molekule. Sodelujemo tudi pri iskanju rešitev pri onesnaženju okolja s težkimi kovinami (fitoremediacija) in pri povečanju vsebnosti esencialnih elementov v delih rastlin, namenjenih prehrani (biofortifikacija). pri tem uporabljamo kombinacije sepektroskopije XAS in submikronske mikroskopije (rentgenska mikro-spektroskopija) za analize rastlinskih tkiv na celičnem nivoju.

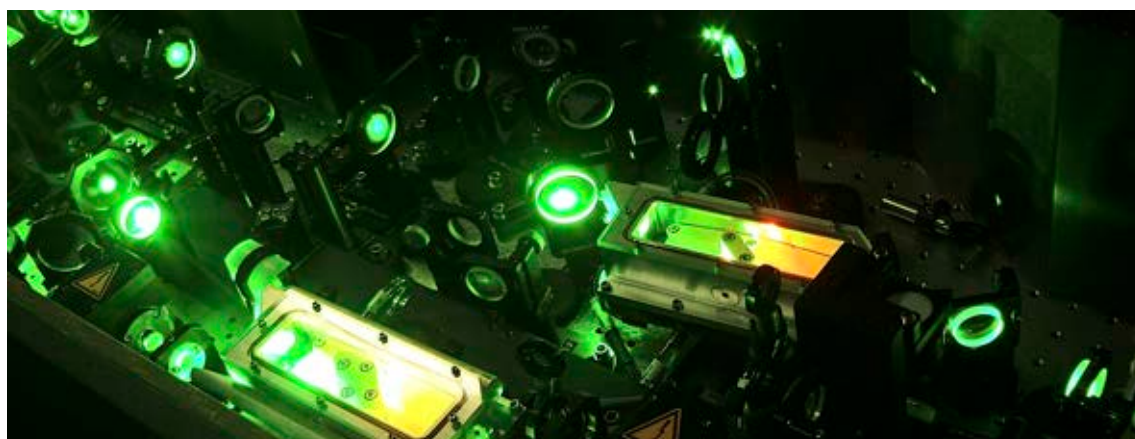
Razvoj svetlobnega vira CITIUS

V letu 2013 smo nadaljevali z aktivnostmi, namenjenimi doseganju končnih zmogljivosti svetlobnega vira in karakterizaciji sevanja (v časovni in frekvenčni domeni), ki nastane pri interakciji laserja s plinom. Po optimizaciji svetlobnega vira smo opravili dva poskusa v t.i. načinu »pump and probe.« Ko vir deluje v tem načinu, del svetlobe, ki jo laser proizvede, potuje po neodvisni optični poti skozi zaka-snilno linijo in se združi z višjo harmonsko svetlobo na zrcalu za rekombinacijo. Od zrcala potujeta oba žarka skupaj do eksperimentalne komore, kjer se nahaja preiskovani vzorec snovi. Prvi poskus je bil

namenjen preučevanju hitrega dinamičnega odziva magnetnega vzorca FeRh/MgO. S pomočjo izjemno kratkih sunkov svetlobnega vira CITIUS smo lahko med sabo primerjali odziva Fe ter Rh na zunanjo motnjo. Ugotovili smo, da odziva obeh elementov, v okviru eksperimentalnih napak, presenetljivo kažeta enako dinamiko. Ta rezultat je vsekakor zanimiv, saj bo prinesel nova spoznanja o zapletenem obnašanju feromagnetnih spojin. Pri drugem poskusu smo, s pomočjo časovno ločljive fotoelektronske spektroskopije, preučevali vzorec molekul orto-nitrofenola (NP), ki predstavljajo pomemben vir za proizvodnjo hidroksilnih radikalov. Le ti so najpomembnejši katalizatorji pri procesu tanjšanja ozonskega plašča. S tem poskusom je bil narejen prvi korak h karakterizaciji možnih reakcij, ki vodijo v proizvodnjo prostih radikalov s fotodisociacijo molekul NP. Konec leta 2013 smo začeli s selitvijo svetlobnega vira s Sinhrotrona v Trstu v nov laboratorij v Ajdovščini.

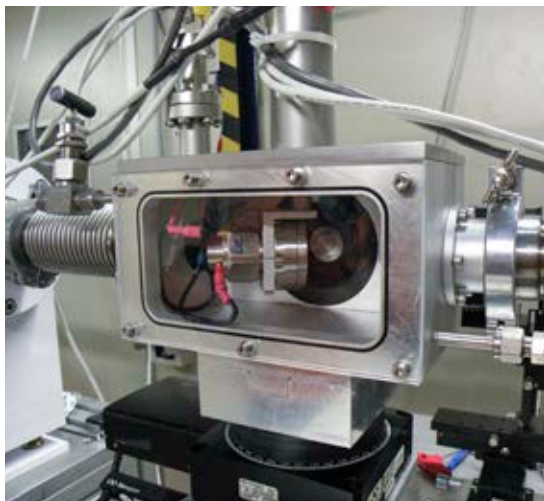
Razvoj svetlobnega vira FERMI@Elettra

Med letom smo nadaljevali z izboljšavami in karakterizacijo FEL-1 (prva faza FERMI-ja). Izvajali smo več dejavnosti, ki so bile namenjene kompenzaciji nelinearnih učinkov, ki so odgovorni za prisotnost kvadratnega »chirp-a« (odvisnost energije elektronov od položaja v žarku) v porazdelitvi energije elektronskega žarka. Ko je prisoten, »chirp« povzroča (nezaželeno) povečanje pasovne širine FEL-a. Pokazali smo, da je mogoče doseči skoraj popolno kompenzacijo z laserskim pulzom ustrezne oblike, ki zadene fotokatodo in generira žarek elektronov, ki je potem vbrizgan v linearni pospeševalnik. Sodelovali smo tudi pri poskusih namenjenih karakterizaciji polarizacije svetlobe FEL-a. Dobljeni rezultati kažejo na možnost popolnega nadzora polarizacijskih (linearnega in krožnega) stanj svetlobe FEL-a. Proti koncu leta smo začeli serijo eksperimentov z namenom izmeriti dolžino in longitudinalno kohe-



Ogled laserja CITIUS.

renco pulzov. Predhodni rezultati kažejo, da je možno proizvesti ultra-kratke pulze (s trajanjem nekaj deset femtosekund) blizu Fourierove meje. Opravili smo tudi teoretične raziskave učinkovite sheme za generacijo močne in koherentne svetlobe z obhodno vrtilno količino v spektralnem območju ultravijoličnih žarkov. Med letom smo izvedli tudi nekaj poskusov, katerih namen je bil razširiti spekter valovnih dolžin FEL-2 (druga faza FERMI-ja) pod 10 nm. Po optimizaciji vseh bistvenih parametrov smo izmerili koherentno svetlobo pri okoli 4 nm.



Eksperimentalna komora za meritve s sinhrotronsko svetlobo.

Raziskave s sinhrotronsko svetlobo

Za raziskave z rentgensko sinhrotronsko svetlobo smo v letu 2013 pridobili merilni čas v dveh sinhrotronskih laboratorijih (ESRF v Grenoblu, Francija; ELETTRA v Trstu, Italija) in izvedla meritve s sinhrotronsko svetlobo v šestih enotedenskih obdobjih. V sodelovanju s centrom odličnosti CO NOT smo izvedli in-situ meritve XANES in EXAFS na Litij-žveplovih baterijah ter referenčnih spojinah in elektrolitih za Li-S baterije, ki imajo izjemno visoko energijsko gostoto. V dveh enotedenskih merilnih časih na postaji XAFS pri sinhrotronu ELETTRA smo izvedli in-operando meritve XAS med polnjenjem in praznjenjem baterije z dinamiko C/15 na različnih katodnih materialih in pri različnih elektrolitih. Izmerjeni spektri omogočajo natančno spremljanje spremembe strukture in valence žvepla in ponovljivo tvorbo in razgradnjo Li_2S_x spojin med praznjenjem in polnjenjem baterij. Podatki so ključni za razumevanju dinamike delovanja baterij in s tem za optimizacijo sinteze katodnega materiala za doseganje čim večjih kapacitat baterije. Rezultate smo zbrali v članku, ki je bil konec leta 2013 sprejet v objavo, ter o njih poročali na več mednarodnih konferencah in vabljenih predavanjih na tujih univerzah.

Nadaljevali smo tudi obsežnejši večletni projekt razvoja različni katalizatorjev (mezoporozna sita, dopiranih s Ca, Cr, Mn, Fe, Ni in Cu kationi ter organo-metalne spojine s temi elementi, in CuPd katalizatorji) v sodelovanju s Kemijskim inštitutom, Ljubljana. Pri analizi XAS bomo določili valenco in lokalno strukturo okrog teh kationov v kristalni oz organski mreži, kar je bistven podatek za razumevanje katalitskih lastnosti teh materialov. Materiali so namanjeni komercialni uporabi kot molekularna sita in molekularni separatorji, adsorbenti in pasti za lovljenje ionov, pa tudi kot trdni heterogeni katalizatorji, občutljivi na obliko molekul.

V sodelovanju s sodelavci iz Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani, Université catholique de Louvain (Belgija), ESRF Grenoble (Francija), National Agri-Food Biotechnology Institute (Indija), in Materials Research Department Themba LABS (Južna Afrika), smo izvedli štiri sklope meritev XAS s sinhrotronsko svetlobo, namenjena določitvi porazdelitve polutantov (Se, Hg, Cd, Zn, Ni, Cr, Fe) in esencialnih elementov (Zn, Cr, Fe) v različnih tkivih rastlin na celičnem nivoju. Objavili smo rezultate raziskave porazdelitve in vezave kadmija in cinka v celicah rastlin, ki to kovino hiperakumulirajo (*Thlaspi praecox*) ter raziskavo porazdelitve železa v zrnih žita pri različnih genotipih žitaric. Meritve smo izvedli s submikronskim žarkom monokromatske rentgenske svetlobe s prečno ločljivostjo 0.3 mikrometra. Hkrati smo mapirali tudi porazdelitev žvepla, klora in fosforja in opazovali korelacije v porazdelitvi teh elementov s kovinskimi kationi. Identificirali smo možne načine transporta te kovinskih kationov iz korenin v stebela, liste in druga tkiva in razložili mehanizme na celičnem in molekularnem nivoju, ki omogočajo rastlinam tolerančnost do nevarnih kationov. O teh raziskavah smo objavili obsežno poglavje v znanstveni monografiji: *Phytotechnologies: remediation of environmental contaminants*.

V sodelovanju z Laboratorijem za raziskave materialov UNG smo objavili rezultate raziskav nastanka in izvora feromagnetizma v keramiki BaTiO_3 , dopirani z Fe.

V sodelovanju z oddelekom za molekularne znanosti in nanosisteme Univerze Ca' Foscari iz Benetk smo opravili mikro-XAS analize nanostrukturnih železo/paladijevih polisaharidov, ki jih tvorijo bakterije *Klebsiella oxytoca* v anaerobnih pogojih s čemer se ščiti pred toksičnimi kovinskimi kationi v vodi. Ta mikrobn material je potencialno zanimiv kot regulator železa v farmakologiji.

Na področju atomske fizike smo uspešno objavili raziskavo absolutnega preseka za fotoefekt v bariju v okolici robov L.

VII. Center za raziskave atmosfere

(Vodja: prof. dr. Samo Stanič)

Atmosfera, skupno ime za relativno tanek plašč mešanice plinov in različnih majhnih trdnih delcev (aerosolov), je ključno okolje za vzdrževanje življenja na Zemlji. V zadnjih letih in desetletjih prihaja do vse pogostejših ekstremnih vremenskih pojavov, ki povzročajo ne le materialno škodo, temveč pogosto zahtevajo tudi človeške žrtve, ter kažejo na postopno spreminjanje Zemeljskega podnebja. Zaradi vidnih in motečih vplivov na okolje se je zavest o problematiki podnebnih sprememb povečala do te mere, da je postal študij vpliva človeških aktivnosti na ozračje vse intenzivnejši, še posebej študij izpustov aerosolov in toplogrednih plinov. Leta 2012 se je zato večina svetovnih držav odločila podaljšati dogovor o omejitvah izpustov snovi v ozračje, določen s Kyotskim protokolom 1997. Iz potrebe po boljšem razumevanju procesov, ki spreminjajo podnebje, od leta 2004 na Univerzi v Novi Gorici deluje Center za raziskave atmosfere, ki se osredotoča na študij fizikalnih procesov v troposferi, predvsem transporta aerosolov in

vsebnosti vodne pare ter njihovega vpliva na optične lastnosti ozračja. Poleg raziskav troposfere se center osredotoča tudi na študij pojavov v višjih, električno nabitih plasteh ozračja – ionosferi. Fluktuacije gostote ionosferske plazme in povišana aktivnost sonca namreč močno vplivajo na propagacijo trans-ionosferskih radijskih signalov, ki omejujejo učinkovitost in uporabnost satelitskih navigacijskih in telekomunikacijskih sistemov. V centru se ukvarjamo tudi s študijem regionalnih podnebnih sprememb, vpliva izrednih vremenskih pojavov na okolje, ter vpliva atmosferskih pojavov na astronomska opazovanja.

Lidarske raziskave

Center za raziskave atmosfere izvaja meritve transporta aerosolov in njihovega vpliva na optične lastnosti ozračja s pomočjo lidarjev (laserskih radarjev), ki merijo različne vrste sipanja kratkih pulzov



Senzor za meritve Sončnega sevanja v okviru nove meteorološke postaje na observatoriju na Otlici.



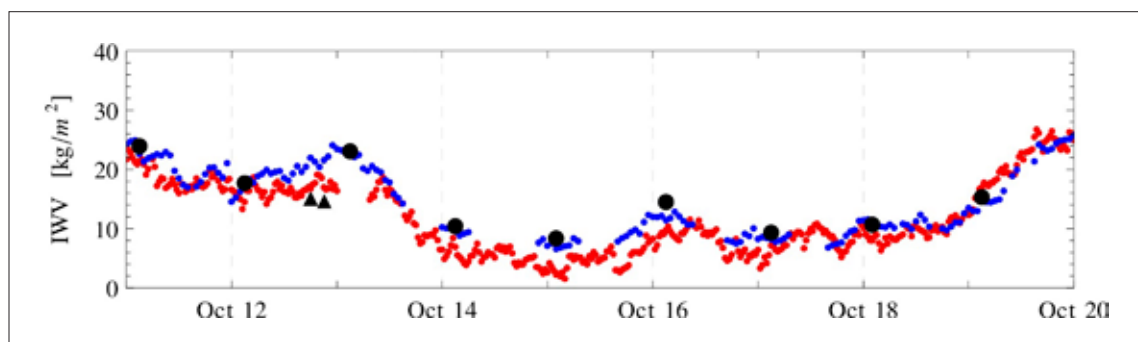
Osebe Centra za raziskave atmosfere pri delu na observatoriju na Otlici.

laserske svetlobe na delcih in molekulah v ozračju. Trenutno razpolaga s tremi lidarskimi sistemi za daljinsko zaznavanje mikroskopskih delcev v atmosferi. Dva sta stacionarna sistema z možnostjo spreminjanja zenitnega kota meritve (Mie in Ramanski lidar) in se nahajata na observatoriju na Otlici nad Ajdovščino na nadmorski višini 965 metrov. Tretji je mobilni elastično / fluorescentni lidar, ki lahko pregleduje ozračje s sprotnim spreminjanjem tako azimuta kot zenitnega kota in aerosole ne samo zaznava, ampak tudi loči tiste biološkega izvora od nebioloških preko detekcije z laserjem vzbujene fluorescence aminokislina triptofan. Z obema sistemoma, ki sta plod lastnega znanja in razvoja, izvajamo meritve optičnih lastnosti atmosfere kot so n.pr. koeficienti povratnega sipanja in absorpcije svetlobe na aerosolih, atmosferska optična globina ter prisotnost oz. sledenje aerosolov in oblačnih gmot. Obstoječi lidarski sistemi nam omogočajo spremljanje atmosferskih pojavov v troposferi nad Vipavsko dolino, Krasom in Tržaškim zalivom do višine nekaj deset kilometrov. Meritve z mobilno enoto je mogoče uporabiti za meritve višine plasti atmosferske

inverzije ter za nadzor in s tem povezano modeliranje in napovedovanje povišanih stopenj onesnaženja na lokacijah, kjer je to najpotrebnejše. S hkratno uporabo meteoroloških modelov za gibanje zračnih mas lahko iz meritev ocenimo, od kod so aerosoli nad naše kraje prišli in identificiramo njihove izvore. Mobilni lidar smo v letu 2013 poleg raziskovalnega dela uporabljali tudi za pedagoške potrebe Fakultete za aplikativno naravoslovje iz Fakultete za znanosti o okolju Univerze v Novi Gorici, tako da so se lahko študenti neposredno seznanili z najmodernejšo tehnologijo na tem področju.

Raziskave ionosfere

Velik del aktivnosti Centra za raziskave atmosfere je usmerjen v študij procesov v zgornjih, električno nabitih plasteh atmosfere. Dinamične nehomogenosti v gostoti elektronov v zgornjih plasteh ozračja, podobne vremenskim pojavom v nižji atmosferi, močno vplivajo na prehod radijskih signalov skozi ionosfero. Zaradi nehomogenosti prihaja do fluktuacij tako v amplitudi kot v fazi radijskih valov, kar močno vpliva na kvaliteto komunikacij med navigacijskimi in telekomunikacijskimi sateliti (GPS, Galileo) in satelitskimi sprejemniki na zemeljskem površju, še posebej v obdobju maksimuma sončnega cikla ali v času geomagnetnih neviht. Fluktuacije, imenovane tudi *scintilacije*, so odvisne od uporabljene frekvence elektromagnetnih valov, od geomagnetne in sončeve aktivnosti, od časa opazovanja in od zemljepisne širine. Poznavanje vzrokov za scintilacije je osnova za načrtovanje in izdelavo učinkovitejših satelitskih navigacijskih sprejemnikov, hkrati pa je moč iz analize scintilacij priti do novih dognanj o procesih v ionosferi. V nizkih plasteh ionosfere raziskujemo pojav fluktuacij v elektronski gostoti tudi preko razširjanja elektromagnetnih signalov zelo nizkih frekvenc z oddajnikov na zemlji, ki jih hkrati beležimo z večimi sprejemniki. Na podlagi primerjav zaznanih signalov lahko rekonstruiramo porazdelitve gostote elektronske plazme in napovedujemo pojave sončevih izbruhov. V letu 2013 smo raziskovalno delovali v okviru



Vsebnost vodne pare v troposferi med 11. in 20. oktobrom 2011, izračunana iz meritev GPS sprejemnikov (rdeče, modro) in meritev z meteorološkimi baloni (črno).

mednarodnih projektov FP7 TRANSMIT (Training Research and Applications Network to Support the Mitigation of Ionospheric Threats), FP7 CALIBRA (Countering GNSS high Accuracy applications Limitation due to ionospheric disturbance in BRAzil) in ESA SLOIONO (Study of effects of ionospheric plasma-density irregularities on satellite navigation and telecommunications services under adverse space weather conditions). Osredotočili na analizo scintilacijskih indeksov za potrebe razvoja preciznih GNSS servisov v Braziliji pod pogoji povišane sončeve aktivnosti, na razvoj simulacij GNSS signalov pod vplivom ionosferskih nestabilnosti ter na razvoj polarimetra za kalibracijo meritev celotne vsebnosti elektronske plazme (TEC), ki jih opravljamo z GPS sprejemniki. Opravili smo tudi večje število mednarodnih izmenjav.

Raziskave plazme

Diagnostika in modeliranje ionosferske plazme

V letu 2013 smo nadaljevali z analizo motenj v amplitudah in fazah radijskih valov zelo nizkih frekvenc (VLF, pod 30 kHz) izmerjenih s sprejemnikom AWESOME na observatoriju v Beogradu (44.85° N, 20.38° E) in na podlagi sodelovanja z Otago University (Nova Zelandija) in British Antarctic Survey še s sprejemniki na Antarktiki, Casey (66.28°S, 110.53°E) in Scott Base (77.83°S, 166.66°E). Taka konfiguracija nam omogoča, da lahko spremljamo učinke skoraj vsakega sončevega blišča, 24 ur na dan, saj imamo vedno na voljo kakšno osončeno traso oddajnik - sprejemnik. Metodo $N(t,h)$ za določanje časovno-višinskega profila elektronske koncentracije ob času bliščev v področju rentgenskega sevanja smo uporabili za analizo dogodkov iz obdobja 2011-2013, zlasti za blišče v zelo aktivnem oktobru 2013. O rezultatih s paralelno uporabo podatkov o gostoti moči sevanja s satelita GOES in satelita PROBA2 (radiometer LYRA) smo novembra 2013 poročali na konferenci 10. European Space Weather Week (ESWW) – PROBA2 Splinter Meeting v Antwerpnu.

VLF metodo zaznavanja ionizacijskega stanja nizke ionosfere smo uporabili za analizo in opažanje t.i. Ground Level Enhancement Event (GLE), vrste izbruha na Soncu, ki je tako močan, da izsevane sončeve protone zaznamo tudi na površju Zemlje. Merimo jih posredno, z detekcijo sekundarnih delcev z nevtronskimi monitorji. Posebej smo analizirali in kvantificirali učinek t.i. GLE70, sproženega 13. decembra 2013 ob 02:40 UST s sončevim bliščem rentgenskih žarkov klase X3.4. GLE so sicer razmeroma redki, od leta 1942 do sedaj jih je bilo zaznanih le 71. Na podlagi diferencialnega energijskega spektra sončevih protonov smo izračunali ionizacijsko hitrost na višinah med 30 in 100 km in določili rezultirajoče povečanje elektronske koncentracije. Paralelno in

neodvisno smo merjene perturbacije amplitude in faze VLF signalov na trasi Maine, ZDA, NAA/24.0 kHz – Beograd simulirali z programsko opremo Long Wavelength Propagation Capability Code (NOSC, NOAA) in določili elektronsko koncentracijo na podlagi dveh osnovnih parametrov: ostrosti (sharpness) in višine odboja. Rezultati povečanja elektronske koncentracije, ki so jih dale različne metode, se zelo dobro ujemajo. Članek, ki bo predstavil opravljeno delo, bo objavljen v mednarodni publikaciji *Advances of Space Research* v prihodnjem letu.

Interakcija vodika s stenami fuzijskega reaktorja

Nadaljevali smo tudi z raziskavami na področju interakcije vibracijsko vzbujenih molekul vodika s stenami fuzijskega reaktorja, ki jih v okviru evropskega projekta EURATOM izvajamo v sodelovanju z Institutom Jožef Stefan. Kinetični model za interakcijo vibracijsko vzbujenih molekul vodika s stenami fuzijskega reaktorja smo v letu 2013 razvili do uporabne faze. Model trenutno upošteva 16 zvrsti delcev v plinski fazi: atomarni vodik, 15 molekularnih stanj ($v=0, \dots, 14$) ter atomarni vodik adsorbiran na stenah reaktorja. V letu 2013 smo se posvetili predvsem podrobnostim v zvezi s desorptivno rekombinacijo na stenah in proces opisali s pomočjo dveh različnih, eksperimentalno potrjenih mehanizmov (Eley-Rideal - rekombinacija atoma iz plinske faze z atomom adsorbiranim na površini in Langmuir-Hinshelwood - adsorbirani atom se rekombinira s drugim adsorbiranim atomom). Pri izračunih smo uporabili preseke in hitrostne količnike iz literature in količnike lepenja ovrednotili na podlagi pokritosti površine s atomarnim vodikom. O zadnjih dosežkih modeliranja smo septembra 2013 poročali na konferenci New Energy for New Europe (NENE2013) v Ljubljani.

Uporabne in razvojne raziskave

Observatorij na Otlici je vključen v državno mrežo ekoloških postaj, ki deluje pod okriljem Agencije RS za okolje (ARSO) in na njem nepretrgano potekajo nekatere standardne ekološke in meteorološke meritve (temperatura, vlaga, smer in hitrost vetra, vsebnost aerosolov, gostota svetlobnega toka), ki so v realnem času dostopne na spletnem portalu Agencije. V letu 2013 smo usposobili pred udarom strele varno širokopasovno povezavo in observatorij na Otlici pripravili tudi za astronomska opazovanja.

VIII. Center za sisteme in informacijske tehnologije

(Vodja: doc. dr. Ingrid Petrič)



Center je bil ustanovljen v marcu 2007 z namenom, da poveže raziskovalce na področju sistemov in informacijskih tehnologij ter spodbudi in olajša njihovo sodelovanje pri raziskavah in razvoju na omenjenih področjih. Dejavnost poteka predvsem na naslednjih raziskovalnih področjih:

- informacijske tehnologije za podporo dejavnosti v medicini, zdravstvu in okoljskih znanostih,
- teorija sistemov in avtomatskega vodenja,
- algebrainske hiperstrukture ter povezave z mehкими množicami in njihovimi posplošitvami,
- teorija grup in matematični modeli osnovani na analizi skupin.

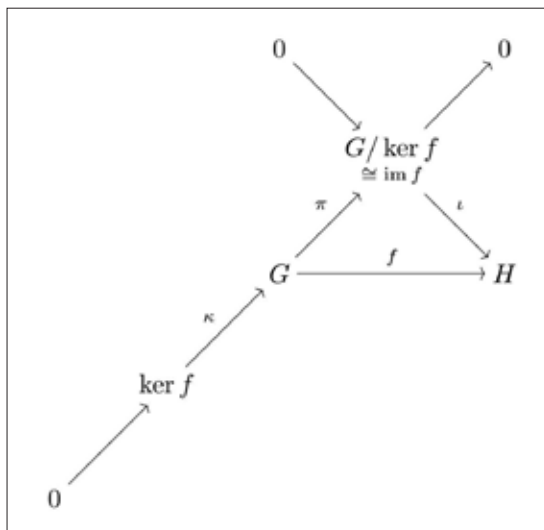
V letu 2013 je bilo v Centru za sisteme in informacijske tehnologije zaposlenih devet raziskovalcev in ena mlada raziskovalka. Večina zaposlenih je vpetih tudi v raziskovalno in razvojno delo drugih institucij oziroma z njimi tesno sodelujejo (Inštitut Jožef Stefan, Gradbeni inštitut ZRMK, Iskraimpuls d.o.o.). Posamezniki imajo izkušnje z daljših delovnih obiskov na tujih raziskovalnih ustanovah: Univerza New South Wales v Sydneyu, Tehniška univerza v Pragi, Univerza v Glasgowu, Hamiltonov inštitut na Nacionalni univerzi na Irskem in drugod.

Osrednja raziskovalna tematika Centra za sisteme in informacijske tehnologije je trenutno povezava med

algebrainskimi hiperstrukturami in mehкими množicami. Algebrainske hiperstrukture, ki jih je uvedel francoski matematik F. Marti leta 1934 z definicijo hiperskupine ter nekaterih njenih značilnosti in aplikacij na področjih algebrainskih funkcij, racionalnih ulomkov in nekomutativnih skupin, predstavljajo tako neodvisne raziskave kakor tudi orodje za proučevanje na že uveljavljenih področjih, kot na primer v geometriji, na področjih grafov, hipergrafov, topologij, kriptografij, teorije kode, verjetnosti in mehkih množic. Hiperstruktura je algebrainska struktura ustvarjena z neprazno množico H vsebujočo eno ali več hiperoperacij, ki predstavljajo funkcije, ki kateremukoli paru elementov H -ja dodelijo neprazno podmnožico H -ja. Različne povezave med hiperskupinami in binarnimi relacijami so bile vzpostavljene v preteklosti z namenom pridobivanja novih hiperstruktur. Razvitih je bilo nekaj algoritmov za računanje števila neizomorfičnih hiperskupin povezanih z binarno relacijo, definirano na končni množici. Razvite so bile tudi posplošitve teh problemov na primere n -arnih relacij.

Center za sisteme in informacijske tehnologije na področju hiperstruktur in mehkih množic sodeluje z raziskovalci iz Črne Gore, Češke, Irana, Kitajske, Romunije in Italije. Na osnovi lastnosti mehkih topoloških prostorov in mehkih podhipergrup smo

izpeljali definicije nižjih in višjih mehkih topoloških podhipergrup posamezne hipergrupe določene z mehko topologijo. Prikazali smo podobo in inverzno podobo nižjih in višjih topoloških podhipergrup z zelo natančno preslikavo med hipergrupami (določenimi z mehкими topologijami), ki ohranja algebraične operacije.



Raziskovali smo tudi pojem kompozitnega hiperkolobarja. Pokazali smo, da je kompozitna struktura kompozitnega hiperkolobarja določena z razredom njegovih močnih multiendomorfizmov. V kontekstu kompozitnih hiperkolobarjev smo nato izpeljali tri teoreme izomorfizma teorije kolobarja. Kompozitne kolobarje je prvi opredelil ameriški matematik Irving Adler leta 1961 v svoji doktorski disertaciji iz algebre kompozitnih kolobarjev. Kompozitni kolobar je R komutativen kolobar $(R, 0, +, -, \cdot)$ z dodatno binarno operacijo imenovano kompozit $\circ: R \times R \rightarrow R$ kjer za vsak x, y, z iz R veljajo naslednje lastnosti:

1. $(x+y) \circ z = x \circ z + y \circ z$
2. $(xy) \circ z = (x \circ z)(y \circ z)$
3. $x \circ (y \circ z) = (x \circ y) \circ z$.

Kompozitni hiperkolobar pa je komutativen hiperkolobar, pri katerem je kompozitna hiperoperacija asociativna hiperoperacija, ki ima porazdelitev s seštevanjem in množenjem v desno.

Pomembna raziskovalna tematika Centra za sisteme in informacijske tehnologije ostaja tudi analiza velikih tekstovnih baz z namenom generiranja novih hipotez za boljše razumevanje kompleksnih pojavov v biomedicinskih raziskavah. Besedilno analizo izvajamo z avtomatsko ali polavtomatsko obdelavo besedil, ki so prosto dostopna v mednarodnih bibliografskih bazah. Osredotočamo se predvsem na strokovna tehniška in biomedicinska znanstvena področja, kjer obstaja dostop do obsežnih baz strokovnih in znanstvenih člankov. Z namenom generiranja novih

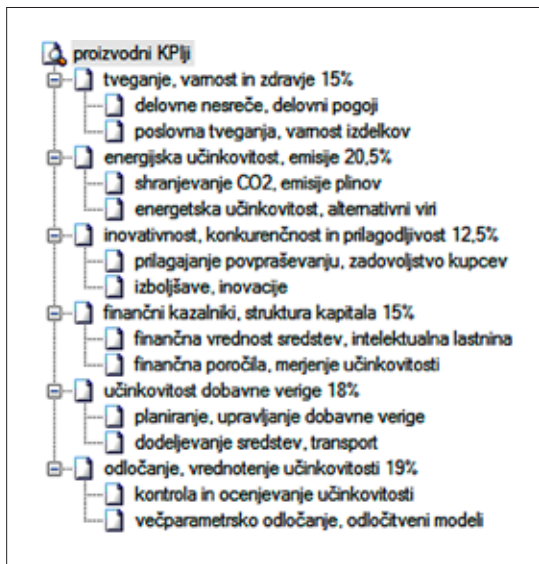
hipotez za boljše razumevanje kompleksnih pojavov na biomedicinskih področjih raziskujemo članke iz najboljše prosto dostopne biomedicinske bibliografske baze Medline in znanstvene bibliografske baze ScienceDirect. V postopke odkrivanja še neraziskanih povezav med preučevanimi pojavi vključujemo nove pristope k rudarjenju besedil, ki omogočajo odkrivanje posrednih, bisociativnih povezav med različnimi konteksti ali različnimi domenami. S tem je povezano tudi raziskovanje vloge izjemnih izrazov v besedilih, ki niso tipični za raziskovano domeno. Z inovativnimi metodami odkrivanja znanja smo dokazali, da osamljeni, redko uporabljeni izrazi v strokovni literaturi lahko privedejo do nepričakovanega odkritja implicitnih povezav, ki so v pomoč strokovnjakom pri odkrivanju novega znanja. Izrazi, ki so le redko uporabljeni v raziskovani domeni, lahko privedejo do odkritja znanstveno zanimivih pojmov ali pojavov, ki predstavljajo most med različnimi ugotovitvami, ki so opisane v strokovnih člankih z različnih strokovnih ali znanstvenih področij.

Opisane metode analize strokovnih in znanstvenih besedil ter odkrivanja novega znanja iz njih so podpora raziskovalcem pri postavljanju novih hipotez, kjer z računalniškimi orodji odkrivajo relacije med koncepti, ki dotlej še niso bili obravnavani skupaj. Pri odkrivanju znanja iz podatkov na področjih medicine in pri analizi drugih strokovnih besedil sodelujemo s strokovnjaki s področja obravnavane problematike tako pri analizi podatkov kakor tudi pri vrednotenju in razlagi dobljenih rezultatov. Zato se tudi pri razvoju metod in sistemov poslužujemo interaktivnosti, pri katerem kombiniramo rudarjenje besedil in pridobivanje znanja s podporo kreativnemu odločanju. Pri odkrivanju povezav med različnimi konteksti uporabljamo predvsem pri nas razvit sistem RaJoLink, ki implementira iskanje redkih izrazov in podporo ugotavljanju implicitnih povezav preko povezovalnih izrazov med različnimi področji, s čimer je možno priti do novih znanstvenih hipotez. Metodologija je bila vključena tudi v kreativno odkrivanje znanja v okviru pred kratkim zaključenega evropskega projekta BISON (Bisociation Networks for Creative Information Discovery) kot inovativen pristop za iskanje bisociativnih povezav. Z uporabo nove računalniške metode, ki išče povezave med sicer nepovezanimi množicami strokovnih besedil trenutno raziskujemo in odkrivamo relacije, ki bi lahko pomagale pri razlagi procesov staranja.

Metode računalniško podprte analize besedil smo uporabljali tudi za klasifikacijo strokovnih besedil s proizvodno tematiko v obliki hierarhičnih taksonomij ali ontologij. Z ontologijami smo oblikovali izčrpne konceptualne sheme, ki služijo prikazu raziskovanih domen in predstavili obravnavane poslovne domene v obliki drevesnih podatkovnih struktur. S pomočjo gradnje ontologij smo analizirali strokovno

literaturo, ki obravnava ključne kazalnike učinkovitosti proizvodnje (ang. Key Performance Indicators – KPI). Prikaz znanja o ključnih kazalnikih učinkovitosti smo izdelali z besedilno analizo strokovnih člankov, ki obravnavajo spremljanje učinkovitosti proizvodnih procesov in so dosegljivi preko bibliografske baze znanstvene literature ScienceDirect. Sistemi za merjenje učinkovitosti proizvodnje sistematsko zbirajo in predstavljajo podatke v obliki, ki uporabnikom omogoča hitro dojetje posredovanih informacij, ki so potrebne v procesih sprejemanja odločitev. Tako se KPI-ji uporabljajo za ocenjevanje učinkovitosti podjetij in procesov.

Na osnovi analize tekstov povzetkov strokovnih člankov smo oblikovali terminološke ontologije, ki prikazujejo obravnavano domeno spremljanja učinkovitosti proizvodnje in njena ključna podpodročja. Z nazornim prikazom ključne terminologije, ki se uporablja v analizirani domeni smo omogočili lažjo interpretacijo in izmenjavo znanja. Hierarhični prikazi ključnih konceptov iz obravnavane literature, ki smo jih gradili v obliki ontologij, povzemajo terminologijo iz vsebine znanstvenih člankov. Odnose med glavnimi koncepti v obravnavani literaturi smo prikazali v obliki hierarhičnega drevesa konceptov obravnavane domene. Na ta način smo zgradili formalen prikaz pojmov iz analizirane strokovne literature o kazalnikih proizvodne učinkovitosti.



Raziskovalno so sodelavci Centra za sisteme in informacijske tehnologije dejavni tudi na področju okoljskih znanosti in trajnostnega razvoja. Na področju modeliranja dinamičnih sistemov na podlagi Gaussovih procesov in uporabe teh modelov v napovedovalnih sistemih je raziskovalno delo potekalo predvsem v okviru raziskovalnih projektov Instituta Jožef Stefan. V kontekstu modeliranja dinamičnih sistemov z Gaussovimi procesi poteka razvoj metodologije in modela za natančno napovedovanje

onesnaženja ozračja nad izbranimi najbolj obremenjenimi lokacijami v Sloveniji. Modeli z Gaussovimi procesi so pri tem uporabljeni za sprotno rekurzivno učenje časovno spremenljivega modela. V Centru za sisteme in informacijske tehnologije se je na aplikativnem področju varovanja okolja in okoljskega izobraževanja usposabljala tudi mlada raziskovalka, ki je v letu 2013 zaključila s študijskimi obveznostmi na podiplomskem študijskem programu Znanosti o okolju na Fakulteti za podiplomski študij Univerze v Novi Gorici. Na področju varovanja okolja in okoljskega izobraževanja je mlada raziskovalka razvijala računalniške odločitvene modele. Cilj njenega doktorskega raziskovalnega dela je bil razviti odločitvene modele za ocenjevanje stanja in upravljanja z zavarovanimi naravnimi območji ter implementacijo okoljske vzgoje v zavarovanih območjih. Terensko raziskovalno delo je potekalo v sodelovanju s Triglavskim narodnim parkom in z Okoljskim centrom Univerze na Havajih v Manoi.

Raziskovalci Centra za sisteme in informacijske tehnologije smo z navedenimi raziskavami vpeti tudi v delo nekaterih drugih laboratorijev in raziskovalnih centrov Univerze v Novi Gorici ter v nacionalne in mednarodne projekte na drugih raziskovalnih institucijah.

IX. Center za raziskave vina

(Vodja: doc. dr. Lorena Butinar)

Biosinteza metabolitov v grozdnih jagodah je zapleten fiziološki proces, na katerega lahko vpliva mnogo različnih faktorjev. Le-te lahko na kratko strnemo kot vplive genotipa, vplive okolja (fenotipa) in vplive uporabljenih vinogradniških tehnologij (človekov poseg v vinograd). Medtem, ko imajo vinogradniške tehnologije skupaj s splošnimi geoklimatskimi pogoji vinogradniške lege (sestava tal, makroklima, mezoklima) direktne učinke, ima manipulacija z mikroklimo v grmu vinske trte dodatne, nedirektne vplive na fiziološki razvoj vinske trte in s tem tudi na končno kemijsko sestavo grozdne jagode.

Naše večletno preučevanje vpliva načrtnega upravljanja z mikroklimo v grmu vinske trte na končno sestavo grozdja in vina, smo v letu 2013, delno v okviru Projekta Kreativna jedra "AHA-MOMENT in v sodelovanju z Raziskovalnim inštitutom Fondazione Edmund Mach (FEM IASMA) iz San Michela all' Adige v Italiji, nadgradili z najnovejšimi analitskimi metodami - tarčno in netarčno metabolomiko. Le-ta nam je omogočila spremljanje zelo velikega števila metabolitov vinske trte, med njimi tudi zelo veliko število

spojin, katerih odziv na spremenjene mikroklimatske pogoje do danes še ni bil ali pa je bil le slabo raziskan.

V okviru naših poskusov smo najprej s pomočjo odstranjevanja listov v predelu grozdov (defoliacija), izvedenega v obdobjih različnih fenoloških faz razvoja vinske trte (pred cvetenjem, v času tvorbe jagod ter v času začetka obarvanja jagod) ustvarili različne (spremljane in ovrednotene) mikroklimatske scenarije z različnimi dinamikami temperature na površini grozdne jagode, osvetljenosti grozdov ter relativne vlage v grmu vinske trte tekom vegetacijskega obdobja. Največ tovrstnih terenskih poskusov smo zastavili na sorti 'Modri pinot' (*V. vinifera* L.) in sicer na lokacijah v Sloveniji (Vipavska dolina) in v Italiji (Trento). Podobne poskuse pa zastavljamo tudi na sortah 'Pinela', 'Merlot', 'Cabernet Sauvignon' in 'Sivi Pinot' (vse *V. vinifera* L.) in sicer v vinogradih Vipavske doline.

S pomočjo modernih multi-metodnih tarčnih analitskih pristopov smo pri sorti 'Modri pinot' spremljali biosintetske odzive rastline-trte pri tvorbi sekundarnih metabolitov iz skupin antocianov, flavonolov,



hidroksicimetnih kislin, stilbenov, flavonov, flavanov, benzoatov in dihidrokalkonov, skupaj 140 različnih posameznih predstavnikov polifenolov. Rezultati so v odvisnosti od časa razlitanja pokazali različne akumulacijske trende v kožicah grozdne jagode in sicer ne le med skupinami fenolov, ampak tudi med posameznimi predstavniki znotraj kemijske skupine. Čeprav je bilo veliko pomembnih sprememb opazno predvsem ali celo samo zelo zgodaj v sezoni, smo ob trgatvi še vedno zaznali značilne razlike v vsebnostih med posameznimi obravnavanji pri 31 od 72 zaznanih fenolnih spojinah (Sternad Lemut in sod. 2013a). Podobne raziskave na sortah 'Sivi Pinot' in 'Pinela' so še v teku.

Pri sorti 'Modri pinot' smo pri vseh obravnavanjih v dveh zaporednih letnikih ločeno izvedli še vinifikacijo grozdja. Rezultati so pokazali, da se pozitivni rezultati glede fenolne sestave, dosežene s pomočjo razlitanja, do določene mere ohranijo tudi v obravnavanih vinih. Še posebej obetajoče rezultate glede nekaterih tehnološko pomembnih metabolitov smo dosegli v primeru zgodnjih dveh obravnavanj (defoliacija pred cvetenjem in ob tvorbi jagod). Prvič pa smo pri (glede barve problematični) sorti 'Modri pinot' dokazali tudi povečano tvorbo barvno stabilnejših pigmentov (piranoantocianov) med fermentacijo in sicer v primeru izboljšane vstopne koncentracije posameznih t.i. ko-pigmentov (Sternad Lemut in sod., 2013b).

V nadaljevanju smo se pri sortah 'Modri pinot', 'Sivi pinot' in 'Pinela' in s pomočjo tehnike UHPLC-MS/MS osredotočili na vpliv časa defoliacije na vsebnost isoprenoidov, pomembnih tako fiziološko za samo delovanje in/ali zaščito rastline, kot tudi tehnološko za končno kakovost grozdja in vina. Ob trgatvi smo zaznali osem (8) predstavnikov karotenoidov, dva (2) tokoferola ter 4 (4) predstavnike klorofilnih pigmentov. Pri sorti 'Modri pinot' smo pri večini isoprenoidov zaznali signifikanten vpliv manipulacije z mikroklimo s pomočjo defoliacije, pri ostalih dveh opazovanih sortah pa raziskave se tečejo.

V okviru poskusov na rdečih sortah in v sodelovanju s Kmetijskim inštitutom Slovenije (KIS) smo s pomočjo HS-SPME-GC-MS analitske tehnike spremljamo dinamiko med dozorevanjem in končno vsebnost metokspirazinov ob trgatvi. Te senzorično zelo značajne spojine lahko ob višjih vsebnostih povzročijo neželene "zelene" arome v vinu rdečih sort, kar je še posebej pogosto pri sorti 'Cabernet Sauvignon'. Tudi na Vipavskem je potencial te sorte omejen z vsebnostjo zlasti 3-izobutil-2-metokspirazina (IBMP). Poleg te sorte smo se v okviru poskusa osredotočili še na najbolj zastopano in s tem iz ekonomskega stališča pomembno vipavsko rdečo sorto 'Merlot' (*Vitis vinifera* L.). Omenjene raziskave še tečejo, preliminarni rezultati pa govorijo v prid defoliaciji v času tvorbe jagod oz. v fenološki fazi po oploditvi.

Še vedno potekajo tudi zelo obširne raziskave vpliva mikroklimatskih pogojev na celotni metabolom grozdnih jagod sorte 'Modri pinot'. S pomočjo najnovejšega analitskega pristopa (netarčna metabolomika) v sodelovanju z FEM IASMA opazujemo odklone v biosintezi vinske trte v odvisnosti od časa razlitanja. Med več tisoč zaznanimi spojinami, je večina do danes še nepoznanih oz. neidentificiranih. Preliminarni rezultati pa nakazujejo veliko potencialnih biomarkerjev oziroma t.i. kandidatov za biomarkerje različnih pristopov k upravljanju grma vinske trte in sicer tako med znanimi kot tudi med neznanimi spojinami.

Z raziskovalnimi aktivnostmi v vinogradništvu v zadnjih letih želimo raziskati vpliv upravljanja grma vinske trte na kakovost grozdja, s poudarkom na t.i. tehniki odstranjevanja listov, ki se jo preučuje širom sveta. V lanskim sezoni 2013 smo začeli z novimi poskusi v okviru EU-Interreg projekta VISO /Ovrednotenje obmejnih potencialov trajnostnega vinogradništva v verigi od pridelovalca do potrošnika, ki je sofinanciran v okviru Programa čezmejnega sodelovanja Slovenija-Italija 2007–2013. V okviru ciljev projekta bo Univerza v Novi Gorici preučila, kako odstranjevanje listov pri belih sortah grozdja vpliva na sekundarne metabolite, predvsem na aromatične spojine. Tako smo v dveh vinogradih na sorti 'Sauvignon' in 'Tokaj' (Jakot) izvedli terenske vinogradniške poskuse z namenom, da ovrednotimo kako večja ali manjša izpostavljenost grozdov sončni svetlobi zaradi odstranjevanja listov ali pokrivanja z mrežo, vpliva na pojav aromatičnih spojin v grozdju in vinu. Tekom dozorevanja smo grozdje vzorčili in shranili za nadaljnje analize. Po trgatvi smo grozdje mikroviniificirali, vzorce vina shranili za nadaljnje analize in vino senzorično ocenili.

Prejšnji projekti na sorti 'Modri pinot' in drugih sortah so še vedno v teku. Ta poskus predstavlja naslednji korak k razumevanju kako svetloba in temperatura vplivata na sekundarne metabolite v grozdju in posledično na končno kakovost vin.

V letu 2013 smo v okviru EU-Interreg projekta AGROTUR/Kraški agroturizem nadaljevali vinogradniške terenske poskuse na Krasu. V letu 2013 smo se osredotočili predvsem na vinogradniške poskuse, kjer smo proučevali vpliv tehnike zgodnjega razlitanja (v fazi pred cvetenjem vinske trte) na grozdnih sortih 'Refošk' (*V. vinifera* L.).

V okviru EU-Interreg projekta HERITASTE/Poti okusov in doživetij smo v letu 2012 izvedli nakup hlajenega mikroviniifikacijskega sistema, ki smo ga v letu 2013 uporabili pri testiranju različnih vinarskih tehnologij za pridelavo vina Rebula. Tako smo v letu 2013 izvedli različne mikroviniifikacije na grozdju lokalne sorte 'Rebula', kjer smo uporabili različne



klasične tehnologije pridelave belega vina in starejšo tradicionalno tehnologijo z uporabo dolgotrajne maceracije med spontano alkoholno fermentacijo, ki so jo začeli obujati v Vipavski dolini in Brdih tudi nekateri vinarji. V okviru projekta Heritaste smo začeli tudi z obnovitvenimi deli v vinogradu Manče na Univerzitetnem posestvu, kjer bo postavljena kolekcija biotipov sorte 'Rebula' na različnih podlagah. Zaključena je bila tudi raziskava o privzemu hranil v vinsko trto, ki je pokazala zanimiva dejstva o vinski trti sorte 'Rebula'. Ugotovili smo namreč, da pomanjkanje makrohranil vpliva na povečanje vsebnosti hidroksicimetnih kislin v grozdju in da tretiranja z mikro hranili kot sta Fe in Mg lahko pomembno doprineseta k privzemu Zn iz tal, ki so značilna za Goriška Brda.

Na področju raziskav oljk in oljkarstva v okviru interreg projekta UE LI JE II obdelujemo geografske in klimatološke podatke z GIS programom in tako področje Vipavske doline in Goriških Brd rajoniziramo v področja, kjer oljke najbolj uspevajo, potekajo pa tudi raziskave, ki so bolj povezane s hranilno vrednostjo oljk, olja in odpadkov. Trenutno obstoječi industrijski sistemi stiskanja oljk so namreč pokazali na (pre)veliko izgubo dragocenih fenolnih antioksidantov med proizvodnjo oljčnega olja, a laboratorijski rezultati kažejo, da je slednje moč do določene mere tudi nadzorovati. Ustrezna optimizacija procesnih spremenljivk lahko poveča prenos željenih antioksidantov oljka-olje ter tako izboljša prehransko vrednost in končno kvaliteto olj. Istočasno, usmerjena particija predstavlja manjše izgube fenolov z odpadnimi produkti kar olajša njihovo obdelavo ter zmanjša okoljsko obremenitev. Slovenski komercialni odpadki oljčne industrije so namreč bo-

gat vir fenolov velikega ekonomskega potenciala in laboratorijsko razvita sonikacija bi lahko služila kot osnova za uspešno ekstrakcijo in prenos na industrijsko raven. Zaradi kompleksnosti vzorcev iz laboratorijskega stiskanja oljk, smo v zadnji fazi raziskave o prenosu fenolov v procesu stiskanja oljk morali preiti na nov sistem detekcije, ki vključuje uporabo ultra-visokotlačne kromatografije (UPLC) sklopljene z "high-resolution mass spectrometry, ki smo jo v svojih raziskavah lahko uporabili s sodelovanjem z inštitutom IASMA iz Italije ter Kemijskega inštituta iz Ljubljane.

Podobno analizo tehniko smo preko sodelovanja z inštitutom IASMA (IT) lahko vključili tudi v raziskavo markerjev jabolčnega soka iz ekološko pridelanih jabolok oz. soka jabolk različnih sort, geografske lege in letnika. Prvi statistični rezultati kažejo, da lahko s fenolnim profilom razvrstimo jabolka oz. jabolčne sokove glede na sorto, letnik in geografsko poreklo.

V Sloveniji vinsko trto ogroža veliko ekonomsko pomembnih virusov, zato v Centru za raziskave vina v sodelovanju z Nacionalnim inštitutom za biologijo iz Ljubljane raziskujemo viruse vinske trte in njihov vpliv na vinsko trto. Na severnem Primorskem ima največji gospodarski pomen v vinogradništvu virus pahljačavosti listov vinske trte (GFLV), ki povzroča bolezen imenovano kužna izrojenost vinske trte. Bolezen na trsih lahko povzroča različna bolezenska znamenja. Raziskovali smo vpliv genetske raznolikosti tega virusa na širjenje virusa in izražanje bolezenskih znamenj.

V letu 2013 smo nadaljevali z raziskavami vpliva okužbe vinske trte z GFLV na količinske (količina

pridelka grozdja na trs, število grozdov na trs in masa jagod) in kakovostne (vsebnost sladkorja, vsebnost skupnih titracijskih kislin in pH vrednost) parametre grozdja v produkcijskih vinogradih v Komnu v Sloveniji in v Prepottu v Italiji na sorti Refoš in na več biotipih sorte Pokalca. V grozdju smo analizirali tudi vsebnost polifenolov z metodo HPLC (visoko ločljiva tekočinska kromatografija) in izmerili barvo. Za razumevanje procesa na različnih nivojih smo skozi rastno sezono z metodo qPCR spremljali izražanje nekaterih genov, ki so vpleteni v sintezo polifenolov. Grozdje zdravih in okuženih trsov smo predelali v vino in analizirali njegovo sestavo.

Poleg tega smo spremljali tudi vpliv okužbe vinske trte z GFLV na vodni status rastline, saj v nekaterih primerih lahko virusna okužba zmanjša odpornost rastline na sušo. V zdravih in okuženih trsah smo analizirali izražanje nekaterih genov, ki so vpleteni v metabolne poti, ki so povezane z vodnim statusom rastline. Dobljene podatke bomo uporabili za oblikovanje smernic vinogradniške prakse v z GFLV okuženih vinogradih.

V letu 2013 smo se na področju molekularne biologije in genetike kvasovk osredotočili na sledeče raziskave: (i) Karakterizacijo kvasnih genov, ki so vključeni v sintezo aromatičnih spojin.

Aromatični profil vina vsebuje več tisoč spojin, večino teh določa ravno genetski potencial kvasovk. Do sedaj je bilo karakteriziranih le majhno število genov, ki so posredno ali neposredno vključeni v aromatični profil. Ker pristop delecije genov ne omogoča vedno uspešne povezave aromatične spojine z odgovornim

genom, smo v ta namen razvili nabor RNAi orodij. S pomočjo RNAi orodja le delno zmanjšamo izražanje tarčnega gena, vendar z jasno vidnim fenotipom (spremenjenim aromatičnim profilom). V letu 2013 smo tako razvili dva vinska seva, ki omogočajo izražanje RNAi konstruktov. Ta dva seva smo transformirali z geni Dicer in Argonaute, ter dobili relativno genetsko stabile konstrukte. Več plazmidov, ki so vsebovali "antisense" ali "hairpin" konstrukte proti z aromo povezanim genom, kot so npr. *ILV* in *ARO* geni, smo razvili in vnesli v seve kvasovk. V letu 2014 bomo s pomočjo uporabe qPCR in mikročipov študirali izražanje genov pri transformiranih sevih.

(ii) Divje kvasovke in njihovo povezava genotip-fenotip

Divje kvasovke, ki so prisotne v bližini vinogradov in z njimi povezanimi ekološkimi nišami, imajo lahko ključno vlogo pri spontani fermentaciji mošta/vina. Nenazadnje je tudi zanimivo vprašanje, ali imajo te kvasovke, ki živijo v teh različnih nišah podoben ali različen genetski in fenotipski potencial. Se pravi, kakšna je genetska diverziteteta iste vrste, če živi v različnih nišah, ali imajo sevi kvasovk iste vrste podobne ali različne lastnosti. V letu 2013 smo tako pričeli z vzorčenjem, kjer smo poskušali izolirati kvasovke iz različnih ekoloških niš v Vipavski dolini, Krasu in Brdih. V začetku julija in oktobra smo vzorčili različne lokacije, ki so bile v povezavi z vinogradi, kletmi in gozdom. Zbrali smo nekaj sto izolatov, jih shranili in izvedli prve "fingerprint" identifikacije. V sodelovanju z IJS bomo te kvasne isolate s pomočjo robotiziranega matrikasa testirali na 50 različnih fenotipov. Najbolj daljni predstavniki bodo sekvenirani, na DNA in RNA nivoju.



X. Raziskovalni center za humanistiko

(Vodja: doc. dr. Rok Žaucer)

V okviru Raziskovalnega centra za humanistiko je združeno delo polno zaposlenih raziskovalcev Centra in raziskovalno udejstvovanje osebja, ki hkrati pedagoško deluje na Fakulteti za humanistiko. Raziskave potekajo predvsem na dveh krovnih področjih, *jezik in kognitivne znanosti ter literarne vede*.

Jezik in kognitivne znanosti

V okviru skupine za jezik in kognitivne znanosti se na Raziskovalnem centru za humanistiko največ ukvarjamo s formalnim jezikoslovjem v modelu generativne slovnice (predvsem s skladnjo, semantiko in morfologijo), posvečamo pa se tudi drugim kognitivnim znanostim, ki so tako ali drugače vezane na jezik, torej predvsem psiholingvistiki in nevrolingvistiki.

Temeljne raziskave članov skupine za jezik in kognitivne znanosti, ki so se v okviru Centra izvajale tudi v letu 2013, so obsegale naslednje:

- raziskovanje teoretično relevantnih značilnosti različnih jezikov (skladenjskih otokov, skladnje samostalniške zveze, posledičnostanjske druge tne predikacije, levega obrobja stavka, semantike nedorečenosti itd.);
- izvajanje teoretično relevantnih psiholingvističnih eksperimentov (preverjanje jezikoslovnih modelov slovnicega ujemanja, preučevanje rekurzije in hierarhije kot osrednjih lastnosti človekovega jezikovnega znanja, preučevanje povezanosti med splošnimi kognitivnimi sposobnostmi in jezikovno zmožnostjo);
- teoretičnojezikoslovna analiza značilnosti pogovornih in narečnih različic slovenščine (podvajanja sklonskih obrazil, tekmujočih vzorcev ujemanja itd.) – v nasprotju s tradicionalnim slovenističnim pristopom, ki se z analizo ukvarja ob knjižni slovenščini, v okviru pogovornega in narečnega gradiva pa pretežno le popisuje;

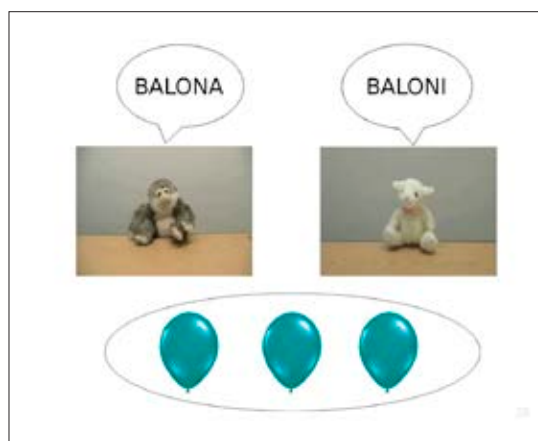
Kot vzorec naših temeljnih raziskav v letu 2013 omenimo naslednje.

V kontekstu večkratnih vprašanj v slovenščini smo ugotavljali, kako različne morajo vprašalne zveze biti, da so večkratna vprašanja sprejemljiva, in zakaj

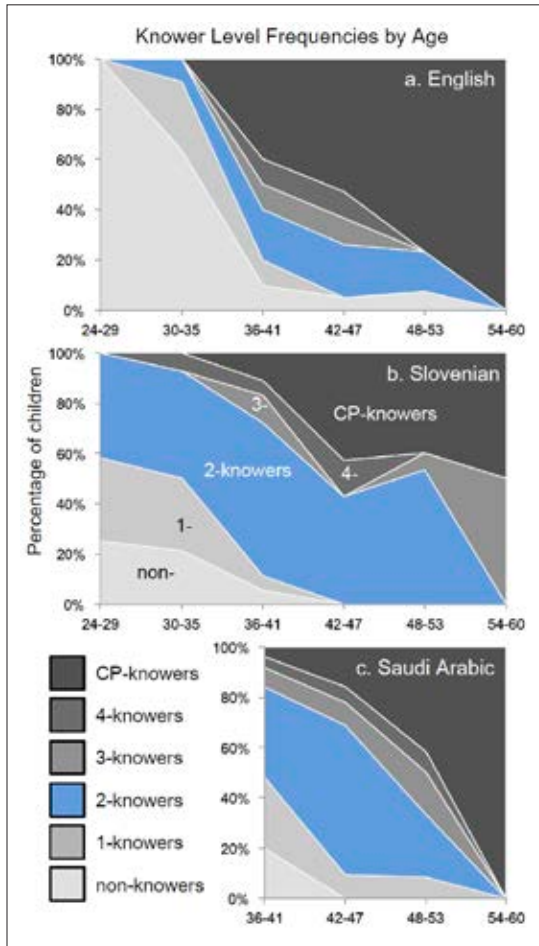
se v slovenščini na začetku vprašanja ne pojavijo nujno vse vprašalnice. Odgovor na prvo vprašanje je, da morajo biti zveze različne v vsaj eni slovnični oznaki (npr. slovničnem spolu), kar je ugotovitev, ki pomeni pomembno izostritev dosedanjega razumevanja statusa različnosti v univerzalni slovnici. Pri raziskavi o nenujnosti premika smo bili v iskanju čim trdnejših dokazov primorani bazo podatkov razširiti še na druge slovanske jezike.

V sodelovanju z jezikoslovci z Univerze v Gradcu smo iskali eksperimentalne in zgodovinskojezikoslovne dokaze za razgradnjo besed s pomenom 'skoraj'. Za angleški *almost* 'skoraj' smo predlagali model, v katerem je pomen te besede predvidljivo izračunan iz njenih poddelov, presežnika *most* in kvantifikatorja *all*. Z eksperimentom na nemških govornicah pa smo ugotovili, da obstaja tesna povezava med nemškim *fast* 'skoraj' in presežniškim *die meisten* 'največ', kar dodatno potrjuje dojemanje besede *die allermeisten* 'največ/skoraj'. Rezultati imajo pomembne posledice za razlaganje jezikovne raznolikosti pri rabi obeh sestavnih delov omenjenih besed.

V sodelovanju s kolegi z Univerze v Kaliforniji, San Diego, Londonskega univerzitetnega kolidža, Massachusettskega inštituta za tehnologijo in Univerzo kralja Sauda smo izvedli eksperiment, s katerim smo prek testiranja 2,5- do 5-letnih otrok ugotavljali, ali obstaja korelacija med usvajanjem števil in sistemom slovničnega števila v otrokovem jeziku. Raziskava je pokazala, da se slovensko in saudijskoarabsko govoreči otroci, ki imajo v jeziku okolja poleg ednine in množine še dvojino, hitreje naučijo pomena števila



dve kot angleško govoreči otroci, ki v jeziku okolja dvojine nimajo. Rezultati zelo jasno kažejo, da lahko slovnična značilnost jezika pomaga pri usvajanju nejezikovnih konceptov, kar predstavlja pomemben rezultat na eni najbolj vročih tem trenutne psihologije in psiholingvistike.



62

Na 'napake' v ujemanju lahko gledamo kot na prikladno okno do delovanja vmesnika med sistemoma slovnične zmožnosti in dejanske rabe. Predhodne študije so se običajno posvečale napakam pri t.i. simetričnem ujemanju po številu, pri katerem se morajo oznake na dveh zvezah skladati, ugotavljale pa so, da so napake v ujemanju po številu posledica procesiranske kompleksnosti, ki se jo da meriti z linearno oddaljenostjo. Dosedanje vedenje smo dopolnili z zasnovano niza psiholingvističnih eksperimentov, s katerimi smo preučevali doslej neopažen *nesimetrični* vzorec ujemanjskih napak v slovanskih števnih zvezah. Do sedaj smo opravili eksperimente na bolgarščini in ruščini, v naslednjem letu bodo sledili eksperimenti na slovenščini.

Aplikativna in ekspertna dejavnost članov skupine za jezik in kognitivne znanosti je v letu 2013 vključevala dvoje.

Zaključili smo s projektom "Spletna jezikovna svetovalnica za slovenski jezik", ki smo ga od 2011 soizvajali

z goriškim Slovenskim izobraževalnim konzorcijem Slov.I.K. v okviru čezmejnega slovensko-italijanskega projekta *JezikLingua*. Svetovalnica je v jezikovno svetovanje prinesla novost, saj je svoje delovanje navezovala na okolje jezikovnih stikov. Cilj nam je bil dvigovanje jezikovne ozaveščenosti uporabnikov preko odgovarjanja na vprašanja, ki so kakor koli povezana z jezikom, s posebnim poudarkom na italijansko-slovenskem jezikovnem stiku. V 2013 smo pripravili tudi sintetično delo, ki bo vse zbrano gradivo zainteresirani javnosti ponudilo tudi v knjižni obliki.

Za Službo za slovenski jezik Ministrstva za kulturo smo opravili raziskavo "Pregled institucionaliziranih oblik izvajanja nacionalnih jezikovnih politik v Evropski uniji", ki bo Službi za slovenski jezik Ministrstva za kulturo nudila podporo pri oblikovanju predlogov glede pristojnosti glavnih jezikovnopoličnih teles v Sloveniji. Raziskava je pokazala, da v Evropski uniji obstaja skoraj toliko ureditev, kot je držav, med njimi pa so tudi ureditve, ki so zelo podobne slovenski. V trenutni slovenski ureditvi tako ne moremo prepoznati kakršnegakoli bistvenega odstopanja od stanja v EU.

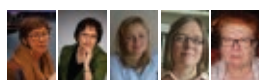
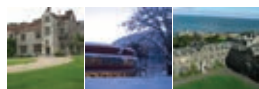
Literarne vede

V skupini za literarne vede smo usmerjeni predvsem v štiri raziskovalne sklope.

Prvi od teh je bil v zadnjih štirih letih povezan s COST akcijo Pisateljice v zgodovini (COST action Women Writers in History), cilj katere je bil vzpostaviti močno mednarodno raziskovalno mrežo in izdelati načrt za bodoče sistematično mednarodno sodelovanje na področju evropske ženske literarne zgodovine. Projekt smo uspešno zaključili 30. septembra 2013. Ženske avtorice so bile v literarni zgodovini pogosto spregledane, zato je bil namen akcije poudariti njihovo prisotnost v zgodovini in literaturi. Ponovno smo analizirali in interpretirali njihove tekste, raziskovali povezave med avtoricami iz različnih evropskih dežel in preučevali njihovo recepcijo. Podatke smo vnašali v bazo Women Writers Database, kar omogoča nov pogled na mesto, ki naj bi ga avtorice v evropski literarni zgodovini zasedale. Tovrstne raziskave nadaljujemo v okviru novega projekta *Potujoči teksti 1790-1914: transnacionalna recepcija del avtoric na evropskih obrobjih*, ki je financiran v okviru evropske iniciative HERA (Humanities in the European Research Area), pri katerem sodelujemo s partnerji iz Velike Britanije, Norveške, Nizozemske in Finske. Projekt se osredinja na najpomembnejše kanale kulturnih srečevanj v moderni Evropi, kroženje tiskanih besedil in njihovo prečkanje kulturnih, jezikovnih in nacionalnih meja v dolgem 19. stoletju (porast pismenosti, tehnološke inovacije ipd.). V projektu raziskujemo udeležbo žensk v transnacionalnih izmenjavah literarnih besedil z zgodovinske in geografske perspektive, vlogo žensk kot avtoric,

Travelling Texts 1790 - 1914: The Transnational Reception of Women's Writing at the Fringes of Europe (TTT)

Cultural encounters through reading and writing have shaped modern cultural imaginaries. Travelling Texts explores women's participation in this process from the perspective of five countries located at the fringes of 19th-century Europe: Finland, the Netherlands, Norway, Slovenia and Spain. By tracing and comparing the networks created through women's writing we will question the relations between centre and periphery from a gendered point of view. Working with large-scale sources and using a Virtual Research Environment, Travelling Texts will contribute to the development of new, transnational models of writing the history of European literature.



HERA
Humanities in the European Research Area

prevajalk, kulturnih posrednic, iščemo odgovor na vprašanje, kakšen vpliv so imele ženske v procesih literarnih izmenjav, v kakšnem smislu so jih spreminjale, preobrazale. Z raziskavo dogajanja na robovih Evrope raziskujemo tudi vprašanje asimetrije med evropskimi centri in obrobji ter kako so se v njih odvijala kulturna srečevanja, kako so potovale ideje, kako so se oblikovale mreže in imaginarne skupnosti. S tem, ko se osredinjamo na avtorice, tudi tiste, ki niso kanonizirane v nacionalnih literaturah, bomo prispevali k diskusiji o kulturnem spominu in sodobnih pristopih v literarni zgodovini. S tem bomo razkrili pozabljene in skrite povezave, ki so temeljne za razumevanje evropske literarne zgodovine.

Posebno pozornost namenjamo v skupini tudi prostoru, kjer delujemo, torej stičišču slovanskega in romanskega sveta. V tem okviru se ukvarjamo z različnimi vprašanji t. i. literature na stičišču, kot so literarne podobe tujstva, literarni vplivi, stiki in prevodi, medkulturnost, migracije ipd.

Tretji raziskovalni slop predstavljajo antični motivi in njihova transformacija v slovenski literaturi.

Četrty sklop pa predstavljajo razmerje med literaturo in novimi mediji v luči makrosprememb v evropski duhovni zgodovini. V tem okviru se posvečamo tudi hitro razvijajočemu področju digitalne humanistike, ki s kvantitativnimi metodami raziskuje tradicionalna vprašanja literarnih ved in humanistike nasploh, ter pregledu slovenskih in svetovnih del novomedijskih literatov, posebej njihovem odnosu do novomedijske umetnosti na meji jezikovnega (likovni jezik, konceptualne umetnosti, znakovnost, zvok itd.).

Temeljne raziskave članov skupine za literarne vede, ki so se v okviru Centra izvajale tudi v letu 2013, so obsegale naslednje tematike:

- preučevanje vloge pisateljic v zgodovini in novega razumevanja evropske literarne kulture;
- literatura na stičišču;
- transformacija antičnih motivov v slovenski književnosti 19. in 20. stoletja;
- vprašanja novomedijske umetnosti.

Kot vzorec naših temeljnih raziskav v letu 2013 omenimo naslednje.

Ana Toroš je preučevala smo pesniški in prevajalski opus Alojza Gradnika v kontekstu zahodne Evrope 20. in 21. stoletja. Zanimali so jo trije osrednji vidiki: a) kako so romanski in germanski narodi sprejemali pesniško in prevajalsko delo Alojza Gradnika, kateri so bili glavni promotorji Gradnikove poezije v zahodni Evropi, kateri družbenopolitični dejavniki so vplivali na recepcijo Gradnika v tem prostoru; Gradnik kot pesnik na stičišču kultur; b) katera literarna dela iz romanskih in germanskih literatur je Gradnik poznal, bral, prevajal in kako so vplivala na njegov pesniški razvoj; kritičen pretres njegovih prevodov in prikaz posebnosti njegovega prevajalskega procesa, z ozirom na Gradnikovo znanje in kompetence v tujih jezikih; c) kakšna je upodobitev romanskih in germanskih narodov v Gradnikovi poeziji, kako se spreminja v teku časa, družbenopolitični ter osebni razlogi za spremembo pesniške upodobitve tujega. Aleš Vaupotič je raziskoval področja teorije novih medijev – mdr. prek interdisciplinarnih raziskovalnih sodelovanj z informatiki –, teorijo literarnega realizma, na umetniškem področju pa je nadaljeval svoja raziskovanja arhiva kot umetniškega medija. Predstavil se je tudi kot kustos in sodelujoči umetnik na umetniški razstavi *Atlas, Solkan 2013*.

Katja Mihurko Poniž je nadaljevala z znanstvenokritično obdelavo opusa Zofke Kveder.

V skupini za literarne vede so tudi tri mlade raziskovalke. Tanja Badalič je raziskovala recepcijo zahodnoslovanskih pisateljic na Slovenskem v 19. stoletju in do konca prve svetovne vojne in intertekstualnost v delih Pavline Pajk. Megi Rožič je nadgradila svojo raziskavo o političnem nasilju in represiji v delih slovenskih literarnih ustvarjalcev in uspešno zagovarjala dispozicijo svojega doktorskega dela, v katerem preučuje podobo migrantke v slovenski književnosti. Mlada raziskovalka Urša Prša je bila do sredine novembra leta 2013 na porodniškem dopustu.

XI. Center za biomedicinske znanosti in inženiring

(Vodja: prof. dr. Tanja Dominko)

Leto 2013 je bilo ključno za delovanje Centra, saj je v tem letu polno zaživel tudi novi in odlično opremljeni laboratorij v dvorcu Lanthieri v Vipavi. Center se je bistveno okrepil z donacijami opreme podjetja Cellthera iz ZDA in z infrastrukturnimi vložki domačih in mednarodnih projektov. S sredstvi v okviru projektov MINA in Sungreen smo tako vzpostavili novo enoto fluorescenčne mikroskopije, ki omogoča spremljanje dogodkov na nivoju posameznih celic v realnem času, tudi v milisekundnem časovnem območju. Na ta način lahko spremljamo hitre dogodke signaliziranja s kalcijem kot odziv na zunanje dražljaje in celični stres.

Z namenom internacionalizacije delovanja Centra smo sedem tednov gostili 11 študentov z Worcester Polytechnic Institute iz ZDA. Študentje so bili vključeni v tri različne raziskovalne projekte s področja

nevrodegeneracije, biokemije bolečinskih receptorjev in vizualizacije kalcijevega signaliziranja. Zadnje je bilo še zlasti pomembno za določanje vpliva nanodelcev na nevronske mreže.

V preteklem letu smo okrepili sodelovanje z drugimi raziskovalnimi in izobraževalnimi institucijami. Sodelovanje med UNG in SISSO iz Trsta smo nadgradili z raziskovalnimi izmenjavami in sodelovanjem z različnimi skupinami na področju neurobiologije (prof. A. Nistri, prof. S. Gustincich, prof. V. Torre).

Nadaljevali smo tudi z delom na področju bio-nanotehnologij, kjer raziskujemo semikonduktorske nanokristale, ki bi jih lahko uporabili na bioloških tkivih. Na tem področju proučujemo uporabnost QDots kot novega orodja za označevanje celic na nano velikostni skali. Poleg uporabe v mikroskopiji, so QDots zelo primerni tudi za foto-električno fokal-



no stimulacijo celic, ki imajo sposobnost vzbujenja. Zaradi tega bi jih lahko uporabili kot biosenzorje in biostimulatorje. QDots so že bili testirani v nevronski mreži hipokampusa, kjer je bilo ugotovljeno, da interferirajo z nevronske električno aktivnostjo po fotostimulaciji. V okviru teh raziskav smo sodelovali z naslednjimi institucijami; SISSA (prof. V.Torre), Univerza v Trstu (prof. L. Ballerini) in Institute of Material Science in Trieste (dr. Dan Cojoc). Sodelavka Centra (G. Pinato) je sodelovala tudi pri organizaciji delavnic Practical Course in Electrophysiology and Neuronal Recordings (SISSA, 25. - 27. marec 2013) in The invertebrate brain : from neurons to behaviour (3rd Neurobiology Summer School, SISSA, 1. - 13. julij 2013).

V sodelovanju s sinhrotronom Elettra v Trstu smo zasnovali študijo, kjer bomo s pomočjo infrardeče mikrospektroskopije (SR-IRMS) opazovali epigenetske dogodke v celičnih jedrih in celotnih celicah. Namen teh poskusov je ugotoviti izvedljivost spremljanja epigenetskih faz v nepoškodovanih celicah ter razvoj namenskih mikrofluidnih tehnologij. V zadnjih letih je prišlo do povečanja zanimanja za razumevanje vloge epigenetike v strukturi in funkciji genomske DNA. Anomalije izražanja in delovanja metilacijskih in demetilacijskih encimov igrajo pomembno vlogo pri različnih boleznih, vključno z rakom, nevrodegenerativnimi boleznimi in virusnimi okužbami. Epigenetska koda je tkivno in celično specifična in se lahko spreminja kot posledica staranja, bolezni ali okoljskih dražljajev (npr. prehrana, življenjski slog, izpostavljenost toksinom). Kljub svoji resnični kompleksnosti je zdaj jasno, da je epigenetska pokrajina zelo pomemben biomarkerski podpis, kar je potencialno zelo zanimivo za zgodnja diagnostična odkrivanja. Kompleksne analitične biokemijske metode pa zelo omejujejo zanesljivost tega potenciala.

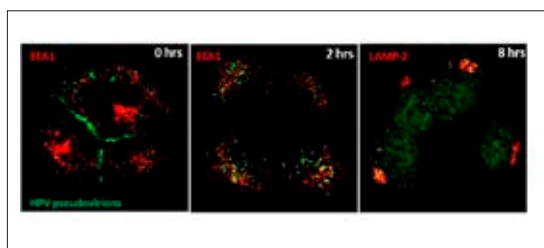
Na področju raziskovanja mehanizmov bolečine je sodelavka Centra (T. Bele) sodelovala na mednarodni nevroznanstveni konferenci SiNAPSA 2013 (SNC'13), ki vsako leto zajema široko paleto raziskav na področju nevroznanosti od molekularne do sistemske ravni. Srečanje je potekalo konec septembra na Medicinski fakulteti v Ljubljani, udeležili pa so se je univerzitetni profesorji, zdravniki, podiplomski študentje in raziskovalci iz vsega sveta. Sodelavka je predstavila najnovejše rezultate o novo odkriti interakciji med bolečinskim receptorjem P2X3 in

za razvoj živčevja esencialnim proteinom, adaptorjem CASK. Sodelavka Centra (E. Fabbretti) je bila vabljen predavateljica na osmem kongresu Pain in Europe, ki spada k Evropski federaciji za bolečino (EFIC), ki se je odvijal v Firencah od 9. do 12. oktobra 2013. Sodelovala je v sekciji o purinergičnem signaliziranju, ki ga organizira Atefania Ceruti z Univerze v Milanu, skupaj z Elso Fabbretti z Univerze v Novi Gorici in Beato Sperlah z Madžarske akademije za znanost iz Budimpešte. Kongres je gostil raziskovalce in specialiste s področja raziskav bolečine, z namenom ustvariti multidisciplinarni forum, ki se bo osredotočal na zadnje dosežke v raziskavah in terapiji akutne, kronične in ponavljajoče se bolečine. EFIC European Pain Conference je omogočila tudi navezavo stikov z zdravniki, ki v Sloveniji delujejo na področju zdravljenja bolečinskih stanj.

Bolečina je namreč velik zdravstveni izziv pri starejših in več kot 20% starejšega prebivalstva jemlje določeno obliko analgetikov več kot 6 mesecev. Kljub široki razširjenosti pojava, obstaja jasen dokaz za nezadostno zdravljenje bolečine. Deloma zaradi upada telesnih in duševnih funkcij, zaradi dinamičnih in s starostjo povezanih sprememb, ki se pojavljajo v naših senzoričnih vezjih ter zaradi omejenih možnosti zdravljenja. Boljše razumevanje molekularnih mehanizmov senzibilizacije nevronov lahko pomaga pri odkrivanju novih molekularnih tarč in strategij za povečanje uspešnosti zdravljenja. Naše delo je v glavnem osredotočeno na proučevanju mehanizmov signalizacije v tkivih, ki izvirajo iz spremenjenih okoljskih dejavnikov, kjer se časovni in celični izvor topnih mediatorjev kaže kot pomemben dejavnik pri nastanku bolezni. V zadnjih mesecih preteklega leta smo raziskovali vlogo znotrajceličnega proteina CASK pri modulaciji sproščanja topnih mediatorjev, zlasti glutamata in ATP, inducirane z ATP. Ti podatki kažejo na zelo močno korelacijo med znotrajceličnim in zunajceličnim okoljem ter izražanjem značilnih »kemijskih senzorjev« na površini celic.

V sodelovanju z gostujočim raziskovalcem (dr. Davide Carlina), ki je na Centru za biomedicinske znanosti in inženiring od 1. junija 2013, smo pripravili projekt Študija o kognitivnem zdravju in staranju. Namen projekta je preučiti razširjenost uspešnosti staranja v dveh nacionalno reprezentativnih vzorcih starejših posameznikov, razviti dimenzijski latentni dejavnik uspešnega staranja v teh vzorcih ter zgraditi banko bioloških materialov, skupaj s kliničnimi, zgodovinskimi in okoljskimi podatki za pomoč pri identifikaciji glavnih vzrokov za neuspešno staranje. To delo bo pripomoglo k vključevanju regionalnih epidemioloških podatkov, z namenom da bi razvili celovite podatkovne baze za korelacijske raziskave med kognicijo in staranjem.

V sodelovanju z raziskovalno organizacijo ICGEB v Trstu, smo v letu 2013 nadaljevali z raziskavami mo-





dulacije vezikularnega transporta pri okužbi z virusi. Zanimalo nas je, ali virusi lahko vplivajo na normalni znotrajcelični vezikularni transport z namenom učinkovitejšega transporta virusnih delcev. Ugotovili smo, da virusna infekcija spremeni sestavo in lokacijo endosomskih veziklov ter na ta način vpliva tudi kroženje gostiteljskih receptorjev. Na ta način se spremeni izražanje integrinov in receptorja LDLR, ki je ključen za celični metabolizem, saj ureja vnos holesterola v celice. Pričakujemo, da nam bo karakterizacija endosomskega potovanja virusnih delcev HPV omogočila vpogled v mehanizme znotrajceličnega vezikularnega transporta in njegove regulacije tudi v normalnem fiziološkem stanju celice.

V sodelovanju z Worcester Polytechnic Institute v ZDA smo nadaljevali z načrtovanjem skupnih raziskav na področju celičnega staranja in senescence in vplivov okoljskih faktorjev na replikativno sposobnost človeških celic (T. Dominko).

Aplikativne in razvojne raziskave

V okviru projekta PROTEO smo karakterizirali endomska protitelesa anti-HER3, ki smo jih tudi dalje modificirali z namenom učinkovitejše ekspresije. Na C-terminalni del smo priključili različne označevalce in testirali njihovo produkcijo, stabilnost, monodisperznost in enostavnost pri zagotavljanju kovalentne funkcionalizacije. Optimizirane konstrukte smo očistili in jih razposlali projektnim partnerjem, ki se ukvarjajo z razvojem diagnostičnih reagentov, ki temeljijo na različnih obdelavah površin in nanodelcih.

V okviru projekta MIDA, katerega cilj je razviti miniaturno mikrofluidno napravo, v kateri se s pomočjo specifičnih rekombinantnih protiteles imobilizirajo in okarakterizirajo patogeni iz različnih tekočin, smo nadaljevali z delom. Proteine, ki so vključeni v

patogenezo, smo izrazili v bakterijskem in evkariotskem sistemu, da bi na ta način identificirali najprimernejše tarčne proteine za nadaljne raziskave. Optimizacija sekrecijskih poti še poteka. Vzporedno smo projektne partnerje oskrbeli z bakterijskimi sevi, ki izražajo proteine GFP ali rekombinantne proteine, da bi lahko pričeli s svojimi eksperimenti na področju fluidike.

V okviru projekta MIDA smo vzpostavili in ovrednotili tudi nevronske sferoide, ki smo jih pridobili z modelnega sistema dopaminergičnih celic. Na ta način smo potrdili njihovo uporabnost za testiranje kemijskih substanc na področju raziskav nevrotoksičnosti.

Skupaj s podjetjem NeuroZone razvijamo tehnične pristope za testiranje nevroprotektivnih učinkovin, izbranih za zdravljenje nevropatske bolečine. S podjetjem je bil že podpisan sporazum o zaupnosti podatkov.

V okviru projekta, ki se ukvarja s študijem suše v gozdu, smo v sodelovanju z Laboratorijem za raziskave v okolju vzpostavili modelni sistem merjenja katalazne in peroksidazne aktivnosti. Aktivnost teh dveh encimov bi lahko uporabili kot biomarkerja za vročinski stres pri nekaterih drevesnih vrstah, kar predstavlja tudi prvi opisani biokemijski test za gozdne drevesne vrste.

Pedagoška dejavnost

Pedagoška dejavnost se je na Univerzi v Novi Gorici v letu 2013 izvajala v okviru petih fakultet in dveh visokih šol: *Fakultete za znanosti o okolju, Poslovno-tehniške fakultete, Fakultete za aplikativno naravoslovje, Fakultete za humanistiko, Visoke šole za vinogradništvo in vinarstvo, Visoke šole za umetnost ter Fakultete za podiplomski študij*, znotraj katere je potekalo izobraževanje na študijskih programih Znanosti o okolju, Fizika, Primerjalni študij idej in kultur, Krasoslovje, Ekonomika in tehnike konservatorstva in krajinske dediščine, Molekularna genetika in biotehnologija ter Jezikoslovje.



I. Fakulteta za znanosti o okolju

(Dekanja: prof. dr. Urška Lavrenčič Štangar)



Planinsko polje (fotografija s študentske razstave "Skrito odkrito" na FZO).

68

Fakulteta za znanosti o okolju izvaja izobraževanje na področju raziskovanja, varstva in upravljanja okolja. Univerzitetni študijski program Okolje smo skladno z bolonjskimi smernicami prenovili v študijska programa Okolje 1. stopnja in Okolje 2. stopnja. Javno veljavna sta programa pridobila s sklepoma Sveta za visoko šolstvo vlade Republike Slovenije z dne 12. 10. 2007 za program prve stopnje ter 15. 2. 2008 za program druge stopnje. Fakulteta za znanosti o okolju je v sodelovanju z Univerzo Ca' Foscari v Benetkah za študente Okolja 2. stopnje sklenila dogovor o možnosti dvojne diplome – »Double-Master's Degree in Environment, Sustainable Chemistry and Technologies«. Izvajati naj bi se začela v študijskem letu 2014/15.

Fakulteta je v študijskem letu 2012/13 študijsko dejavnost izvajala v poslopju bivšega šolskega doma v Križni ulici 3, Gorica (Italija), kjer razpolagamo s petimi predavalnicami in računalniško učilnico, kemijskim laboratorijem in vajalnico za biologijo in geologijo ter sejno sobo za delo senata in ustreznimi pisarniškimi prostori za profesorje in asistente. Za izvedbo vaj pri nekaterih

izbirnih predmetih in za eksperimentalno delo v okviru diplomskih del in skupinskih projektov smo koristili tudi raziskovalno infrastrukturo Laboratorija za raziskave v okolju na Vipavski 13 v Novi Gorici. Pri izvajanju študijskih programov je sodelovalo 57 pedagoških sodelavcev, od tega 21 zunanjih in 1 tuj predavatelj.

Univerzitetni študijski program Okolje

V študijskem letu 2012/13 na starem Univerzitetnem študijskem programu »Okolje« nismo imeli vpisa. Na tem študijskem programu je v koledarskem letu 2013 diplomiralo 14 študentov, skupaj v študijskem letu 2012/13 pa 19 študentov.

Za uspešnost pri študiju je bilo študentki Alji Markelj (diplomirala 8. 11. 2012) podeljeno priznanje Alumnus optimus. Nina Kobal pa se je s svojo diplomsko nalogo Analiza učinkovitosti ravnanja z odpadki iz zdravstvene dejavnosti v UKC Ljubljana (mentor: doc. dr. Gregor Drago Zupančič) uvrstila v ožji izbor za Saubermacherjevo okoljsko nagrado.

Univerzitetni študijski program Okolje (1. stopnja)

Študijski program Okolje 1. stopnja je dodiplomski program za pridobitev univerzitetne izobrazbe. Program ponuja vse pomembne naravoslovne, tehniške in družboslovne vsebine, ki izhajajo iz problematike okolja, npr. onesnaževanje vode, zraka in tal, meritve v okolju, ekotoksikologijo, zdravstveno ekologijo, ravnanje z odpadki, varstvo narave, upravljanje okolja, ocenjevanje vplivov na okolje, ekonomiko okolja ter zakonodajo in komuniciranje z javnostjo. Temeljni cilj študijskega programa Okolje 1. stopnja je izobraziti strokovnjake, ki bodo sposobni prevzeti dela na raziskovalnih, tehničnih in upravnih področjih, ki zadevajo okolje v različnih sektorjih gospodarstva, kot tudi na zakonodajnem in izvršilnem področju na državnem in lokalnem nivoju.

Posebnost študijskega programa Okolje 1. stopnja je raziskovalni projekt, s katerim izpeljemo sodobne načine poučevanja preko projektnega dela. To je obvezen predmet, ki poteka skozi vsa tri leta študija (Uvod v projektno delo, Skupinski projekt I, Skupinski projekt II), pri katerem je poudarek na reševanju praktičnih problemov okolja in na delu v multidisciplinarni skupini. Delo, opravljeno znotraj Skupinskega projekta, študenti predstavijo konec vsakega študijskega leta z javno predstavitvijo rezultatov v obliki seminarja v angleškem jeziku, na koncu projekta pa tudi s posterjem. V letu 2013 je bila na podlagi izkušenj iz preteklih let uspešno izvedena prenova učnega programa pri predmetih Uvod v projektno delo in Skupinski projekt na programu Okolje 1. stopnje. Kar se še tiče posodobitev, smo v preteklem letu poskusno uvedli »on-line« podpora študentom programa Okolje 1. stopnje pri predmetih Geologija in Matematika z uporabo aplikacije Moodle.

V študijskem letu 2012/13 smo v študijski program Okolje 1. stopnje vpisali šesto generacijo 22 študentov, ki poslušajo predavanja iz obveznih predmetov, razdeljeni v tri skupine pa so začeli delo v skupinskih projektih na tematikah: »Plastic debris and microplastics in the marine environment II«, »Natural degradation of antibiotics used in aquaculture and treatment processes« in »The ecological function and value of remnant trees in the Napoleonic avenue – Ljubljana to Trieste«. Tretji letniki so zaključili skupinske projekte na temah: »Cell-mediated responses to environmental stressors«, »Ponds on Karst« in »Plastic debris and microplastics in the marine environment«. Študentje 2. in 3. letnika programa Okolje 1. stopnja poleg dela na skupinskih projektih obiskujejo predavanja iz obveznih, usmeritvenih ter prosto izbirnih predmetov.

Obvezne predmete smo skladno s predmetnikom izvajali redno. Poleg obveznih predmetov smo na osnovi zanimanja študentov v študijskem letu 2012/13 za študente 2. in 3. letnika kot izbirne izve-



Mestna vrata v Šmartnem

(fotografija s študentske razstave "Skrito odkrito" na FZO).

dli naslednje predmete: Ekofiziologija, Okolju prijazne tehnologije, Ekotoksikologija, Radioaktivnost in zaščita pred sevanji, Tehnologija izkoriščanja biomase, Zelena kemija. Predavanja iz izbirnih predmetov je skupaj poslušalo 32 slušateljev.

Študentom smo v okviru ekskurzij, terenskih vaj ter skupinskih projektov omogočili ogled odlagališč odpadkov, eksperimentalnih postaj in inštitutov, industrijskih obratov, elektrarn ter regijskih in krajskih parkov.

Na študijskem programu Okolje 1. stopnja je v kalendarjem letu 2013 diplomiralo 16 študentov, skupaj v študijskem letu 2012/13 pa 13 študentov.

Za uspešnost pri študiju je bilo študentki Jeleni Topič (diplomirala 6. 9. 2013) podeljeno priznanje *Alumnus optimus*.

Magistrski študijski program Okolje (2. stopnja)

Študijski program Okolje 2. stopnja omogoča magistrski študij s področja znanosti o okolju. Študij traja štiri semestre in je izrazito interdisciplinarno ter raziskovalno usmerjen. Pokriva vsa pomembnejša področja znanosti o okolju, kot so: onesnaževanje vode, zraka in tal, merilne tehnike za ugotavljanje in nadzor onesnaževanja, ravnanje z odpadki in posle-

dice njihovega odlaganja, kemijske, fizikalne, biološke in zdravstvene učinke onesnaževanja ter pravne, ekonomske in upravne vidike varstva okolja. Cilj izobraževanja po tem programu je oblikovati diplomanta kot strokovno celovito osebnost, ki je sposobna razumeti in obvladovati zahtevne naravoslovno-tehnične ter organizacijsko-ekonomske probleme v okolju. V okviru študijskega programa Okolje 2. stopnja izvajamo projektno delo na individualni ravni, in sicer v okviru predmetov Samostojni projekt I in Samostojni projekt II. V študijskem letu 2012/13 so se končali štirje samostojni projekti z zaključno javno predstavitevijo rezultatov v angleškem jeziku.

V študijskem letu 2012/13 smo v študijski program Okolje 2. stopnje vpisali 2 študenta. Poleg obveznih predmetov smo v preteklem študijskem letu izvajali štiri usmeritvene predmete (Strategije in tehnologije za zmanjševanje onesnaženja vode, Strategije in tehnologije za ravnanje z odpadki, Ocenjevanje vplivov na okolje, Epidemiologija okolja) in štiri izbirne predmete (Kroženje mikroelementov v okolju, Radiacijska biologija in biofizika, Zaznavanje onesnaženosti na daljavo, Metode biostatistične analize).

Na programu 2. stopnje Okolje je v koledarskem letu 2013 magistriralo 5 študentov, skupaj v študijskem letu 2012/13 pa ravno tako 5 študentov.

Za uspešnost pri študiju je bilo študentu Roku Vidiču (magistriral 26. 9. 2013) podeljeno priznanje *Alumnus primus*.

Mednarodne izmenjave in sodelovanje

Fakulteta je bila aktivno vključena v mednarodne izmenjave študentov in profesorjev, ki so potekale v okviru programa Socrates-Erasmus ter dvostranskih sporazumov med Univerzo v Novi Gorici in univerzami izven Evropske unije.

V letu 2012/13 smo izvedli naslednje Socrates-Erasmus mobilnosti študentov Fakultete za znanosti o okolju:

- Lara Valentič, Novia University of Applied Sciences, Finska (13. 02. 2013 - 31. 07. 2013)

Od tujih študentov je bilo na izmenjavi na Fakulteti za znanosti o okolju pet študentov, in sicer:

- Edmunds Cepuritis, University of Latvia, Latvija (27. 09. 2012 - 13. 02. 2013)
- Giulia Longo, Università degli Studi di Padova, Italija (07. 01. 2013 - 07. 07. 2013)
- Nina Falk Gregersen, Roskilde University, Danska (18. 02. 2013 - 27. 06. 2013)
- Alexandra Puscasu, Transilvania University of Brasov, Romunija (16. 02. 2013 - 31. 05. 2013)
- Alin Banciu, Transilvania University of Brasov, Romunija (16. 02. 2013 - 31. 05. 2013)

Druge aktivnosti

S ciljem promocije študijskih programov so sodelavci fakultete na več srednjih šolah po Sloveniji izvedli bodisi strokovna predavanja za dijake v okviru njihovega rednega pouka naravoslovja bodisi predstavitev študijskih programov in univerze v celoti. Predavanja oz. ustne predstavitve smo imeli v letu 2013 na naslednjih srednjih šolah: Gimnazija Celje – Center, Gimnazija Jurija Vege v Idriji, 1. Gimnazija v Celju, Biotehniški center Naklo, TŠC Nova Gorica, Gimnazija Škofja Loka, Ekonomska gimnazija in srednja šola Radovljica. Aktivno smo sodelovali tudi na raznih prireditvah, kot so sejem Informativa, svetovno prvenstvo v spustu na Soči – stojnica na temo vode in energije, Teden Univerze – stojnica in dve strokovni predavanji ter delavnica, dogodek "Z roko v roki do znanja brez meje" v Kulturnem domu v Postojni.

Zaključni študentski projektni dan na koncu akademskega leta (31. 5. 2013) je bil tradicionalno slovesen in zanimiv ob predstavitev dela na različnih okoljskih tematikah študentov 1. stopnje (9 predstavitev skupinskih projektov) in študentov 2. stopnje (7 predstavitev samostojnih projektov). Ob tej priložnosti je bil tudi narejen promocijski video fakultete. Predstavitve svojih projektnih nalog so imeli tudi ameriški dodiplomski študenti z inštituta WPI (Worcester Polytechnic Institute) dne 17. 12. 2013, na koncu svojega dvomesečnega bivanja in raziskovalnega dela na naši univerzi. Eno skupino štirih študentov WPI je vodil sodelavec fakultete doc. dr. Fernando Fresno.

Pred novim letom 19. 12. 2013 smo v pritličju fakultete otvorili fotografsko razstavo našega študenta Daneta Lojena z naslovom *Skrito odkrito*. Otvoritvi je sledilo predavanje o sproščanju nanodelcev pri uporabi pirotehničnih sredstev prof. dr. Maje Remškar z Inštituta Jožef Stefan.

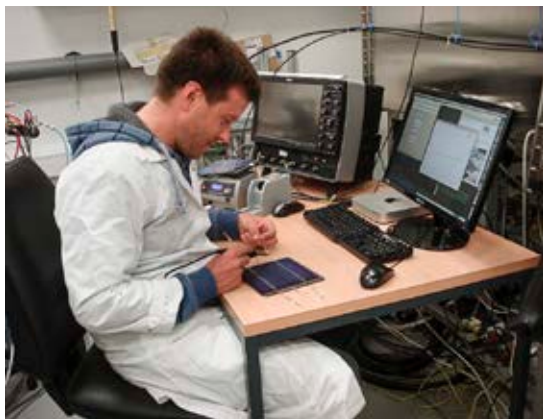


Bela čaplja (fotografija s študentske razstave "Skrito odkrito" na FZO).

II. Poslovno-tehniška fakulteta

(Dekanja: prof. dr. Tanja Urbančič)

Skladno s svojim poslanstvom Poslovno-tehniška fakulteta izobražuje široko razgledane kadre, ki znajo na osnovi povezovanja tehnoloških, ekonomskih ter organizacijskih kompetenc identificirati in reševati probleme pri zagotavljanju ekonomsko uspešne ter družbeno odgovorne proizvodnje in poslovanja. Pri tem Poslovno-tehniška fakulteta skrbi za povezovanje s podjetji, drugimi institucijami in lokalnimi skupnostmi, s čimer zagotavlja možnosti za obravnavo realnih problemov v študijskem procesu, hkrati pa ustvarja in vzdržuje čim boljše pogoje za visoko zaposljivost diplomantov. Pri svojem delovanju si prizadeva za regionalno, nacionalno ter mednarodno vpetost, prepoznavnost in relevantnost.



Na Poslovno-tehniško fakulteto je bila v letu 2013 vpisana sedma generacija študentov na program *Gospodarski inženiring 1. stopnje* in osma generacija študentov na program *Gospodarski inženiring 2. stopnje*. Starega visokošolskega strokovnega študijskega programa *Ekonomika in vodenje proizvodnih in tehnoloških sistemov* nismo več izvajali. Tudi v izredni študij v letu 2013 na nobenem programu nismo vpisovali študentov.

V študijskem letu 2013/2014 je na programe Poslovno-tehniške fakultete vpisanih skupno 160 študentov in sicer na prvi stopnji 116, na drugi stopnji pa 44. Na fakulteti smo nadaljevali prizadevanja, da bi se povečalo število kandidatov, zlasti tistih, ki študijski program izberejo kot prvo željo. Motiviranost za študij je namreč eden od ključnih kriterijev uspešnosti. Zato smo nadaljevali s prisotnostjo programov fakultete v

medijih in v javnosti v okviru promocijskih dejavnosti univerze, okrepili pa smo tudi sodelovanje s srednjimi šolami, zlasti preko strokovnih predavanj. Z namenom učinkovitejšega načrtovanja promocije je bilo ponovno izvedeno podrobnejše anketiranje študentov prvih letnikov in na podlagi zbranih podatkov analiziran postopek njihovega odločanja za študij. Zaradi pomena, ki ga ima pri odločanju mnenje študentov, je pomembno, da je velika večina študentov prvega letnika odgovorila, da bi študij priporočila vrstnikom. Med razlogi največ navajajo pestrost programa in visoko zaposljivost diplomantov.

Skladno s temeljnim ciljem študija gospodarskega inženiringa na obeh stopnjah izobražujemo praktično usmerjene strokovnjake s celostnim pogledom v problematiko proizvodnih podjetij, in sicer tako tehnološko kot tudi ekonomsko in organizacijsko. Širok profil je dobra osnova za zaposljivost diplomantov te fakultete, vendar je še vedno potrebno veliko aktivnosti za boljšo prepoznavnost poklica gospodarskega inženirja. Potrebe gospodarstva in negospodarstva spremljamo preko odziva podjetij in ustanov, kjer študenti Poslovno-tehniške fakultete opravljajo praktično usposabljanje, prav tako pa je v ta namen koristno vzpostavljanje stika z bivšimi diplomanti in magistranti. Pripravljen je bil evalvacijski vprašalnik o izvajanju praktičnega usposabljanja, ki so ga izpolnjevali mentorji študentov v podjetjih. Z vprašalnikom zbiramo podatke, na podlagi katerih bo mogoče kontakte s podjetji še izboljšati, pomembna pa je tudi povratna informacija o kompetencah naših študentov, kakor jih vidijo v podjetjih. Pri tem intenzivno sodelujemo tudi s kariernim centrom Univerze v Novi Gorici, saj je z upoštevanjem teh izkušenj možno izboljševati tudi pogoje diplomantov za zaposlitev.

Fakulteta ima vpeljan sistem koordiniranja in spremljanja mentorstev. V letu 2013 je ob sodelovanju 13 mentorjev študij na Poslovno-tehniški fakulteti uspešno zaključilo 24 študentov in sicer 4 na programu *Ekonomika in vodenje proizvodnih in tehnoloških sistemov*, 9 na programu *Gospodarski inženiring prve stopnje* in 11 na programu *Gospodarski inženiring druge stopnje*. Skupno število diplomantov na vseh programih fakultete je ob koncu leta 2013 doseglo 418.

Kot smo zapisali v vizijo fakultete, želimo na Poslovno-tehniški fakulteti ob upoštevanju najvišjih standardov raziskovanja in izobraževanja povezovati tehnološka, ekonomska in organizacijska znanja z znanji drugih področij, jih soustvarjati in prenašati v prakso za dobro podjetij, družbe in vsakega posameznika. Na Poslovno-tehniški fakulteti smo zato v letu 2013 precej pozornosti posvetili intenziviranju sodelovanja z drugimi institucijami tako v tujini kot v Sloveniji oziroma regiji. Fakulteta ima podpisanih devet sporazumov o mednarodnih izmenjavah Erasmus in sicer z univerzami v Bolgariji, Cipru, Češki republiki, Grčiji, Irski, Italiji, Turčiji in Poljski. Pri načrtovanju novih aktivnosti sodeluje predvsem z Univerzo v Vidnu in institutom IBMC iz Berlina. Dva študenta sta pridobila štipendijo Javnega sklada RS za razvoj kadrov, ki jima je omogočila, da sta opravila enomesečno poletno šolo v Šanghaju.

Poslovno-tehniška fakulteta sodeluje v triletnem EU projektu FETCH (Future Education and Training in Computing: How to support learning at anytime anywhere), ki je bil v letu 2013 sprejet na razpisu v okviru programa Lifelong Learning in ga koordinirajo na University of Ruse. Aktivna je tudi v pripravah na nacionalni projekt OpeningUpSlovenija, kjer se povezujemo z ostalimi slovenskimi univerzami in Institutom Jožef Stefan v prizadevanjih za povečanje dostopnosti študija preko vpeljevanja e-učenja.

V letu 2013 smo sodelovali s podjetji, v katerih so študenti opravljali praktično usposabljanje, in s Stanovanjskim skladom Mestne občine Nova Gorica, za katerega so študenti magistrskega študija Gospodarski inženiring pod vodstvom mentorjev s Poslovno-tehniške fakultete izdelali analizo stanja stanovanjskega trga. Nadaljujemo tudi s spodbujanjem in usposabljanjem naših študentov za podjetništvo, pri čemer je pomembna možnost sodelovanja s Primorskim tehnološkim parkom, Regijsko razvojno agencijo in s Tehnološkim parkom Ljubljana.

Ob stalni skrbi za dvigovanje kakovosti in relevantnosti strokovnega in študijskega dela pa omenimo še, da so študenti izkazovali tudi družbeno občutljivost in odgovornost. Fakulteta je bila v letu 2013 drugič aktivno vključena v projekt sožitja med generacijami Simbioz@. V projektu so študenti kot prostovoljci starejšo generacijo seznanjali z uporabo sodobnih in računalniških in komunikacijskih tehnologij.

Fakulteta je bila v letu 2013 vključena v rangiranje U-multirank, ki ga izvaja CHE Centre for Higher Education Development iz Nemčije. Rezultati še niso znani, smo pa izpeljali vse s strani izvajalca predpisane aktivnosti.

V letu 2013 je potekala reakreditacija študijskih programov Gospodarski inženiring prve in druge stopnje z zunanjo evalvacijo kakovosti študijskih programov in obiskom evalvacijske komisije, ki je potekal 8. in 9. maja. Komisija Sveta Nacionalne agencije



Republike Slovenije za kakovost v visokem šolstvu je visokošolski strokovni študijski program Gospodarski inženiring prve stopnje in magistrski študijski program Gospodarski inženiring druge stopnje, ki se izvajata na Poslovno-tehniški fakulteti, v celoti ocenila pozitivno. Obema programoma je bila podeljena reakreditacija za najdaljše možno obdobje, to je za sedem let.

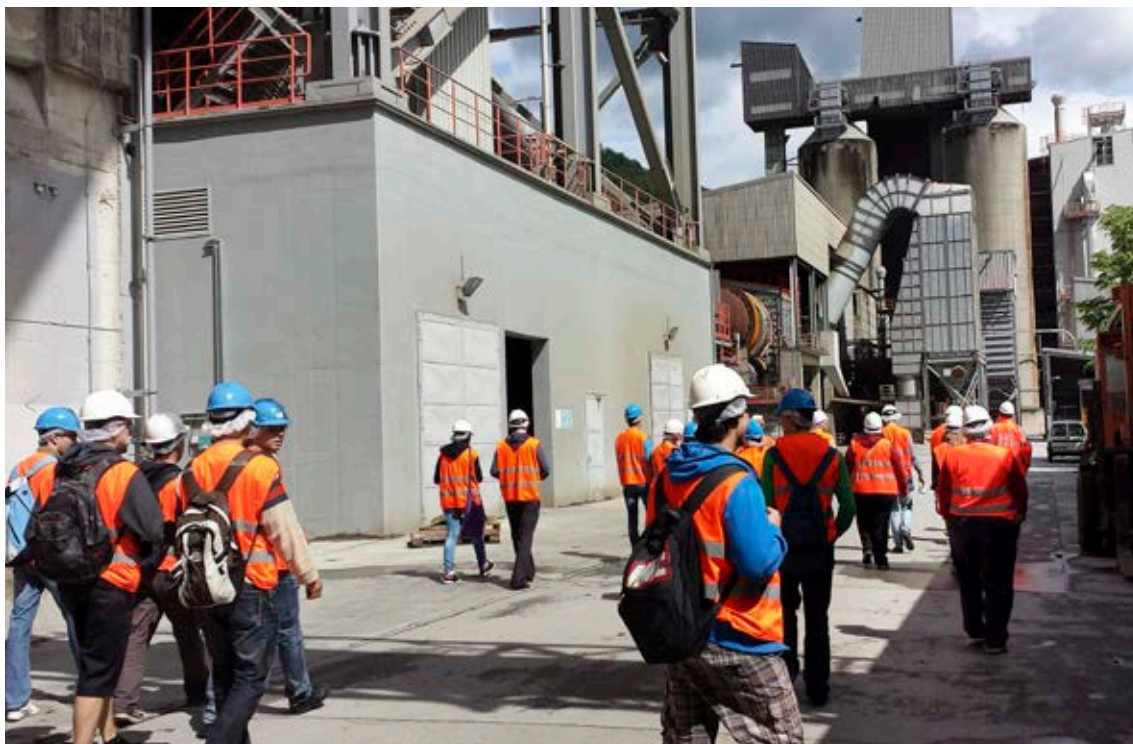
Visokošolski strokovni študijski program Gospodarski inženiring (1. stopnja)

V letu 2013 se je v prvi letnik na prvi stopnji na 60 razpisanih mest vpisalo 54 novih študentov.

Pouk je bil izvajan v polnem obsegu in skladno s programom. Od izbirnih predmetov v tretjem letniku smo izvajali predmete *Podjetniški seminar, Logistika, Ravnavnje s človeškimi viri, Sociologija organizacije in poslovno komuniciranje*.

Študentje dobivajo vpogled v delo podjetij že med študijem in sicer predvsem preko seminarских nalog, ekskurzij, predvsem pa preko praktičnega usposabljanja, ki vključuje reševanje konkretnih problemov v podjetju in je organizirano projektno. To je za profil gospodarskega inženirja zelo pomembno. Fakulteta ima podpisane sporazume o izvajanju praktičnega usposabljanja z več kot 140 podjetji iz vse Slovenije, predvsem pa iz Goriške regije. Za študente smo organizirali predavanje o pripravi na praktično usposabljanje, za študente tretjega letnika pa tudi individualne karijerne razgovore.

V letu 2013 so študente Poslovno-tehniške fakultete sprejela na praktično usposabljanje naslednja podjetja in ustanove: Avtomatic servis d.o.o., Autofin d.o.o., Biodom 27 d.o.o., Datapan d.o.o., E3 d.o.o., Fertis d.o.o., Hidria AET d.o.o., Kolektor Sinabit d.o.o., Letrika d.d., Mlinotest d.d., SENG d.o.o., Tehimpex d.o.o. Podjetje Gipo iz Kopra je za energijsko učinkovit in do okolja prijazen kotel na pelete Biodom 27 E, ki ga je konstruiral naš študent Marko Ukota v času svojega praktičnega usposabljanja,



prejelo zlato priznanje Celjskega sejma. Isti izdelek je prejel še dve drugi nagradi za inovativnost in sicer priznanje Mestne občine Celje in srebrni ceh Obrtno-podjetniške zbornice Slovenije.

Diplomant Matej Boltar je prejel priznanje za najboljšo diplomsko delo na razpisu ob 23. tehničnem posvetovanju vzdrževalcev Slovenije, ki je potekalo na Otočcu 17. in 18. oktobra 2013). Diplomsko delo z naslovom Izboljšava izkoristka fotonapetostnega modula je pripravil pod vodstvom mentorjev doc. dr. Egon Pavlice in prof. dr. Marka Zavrtnika.

Program ima državno koncesijo in ga financira Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo.

Magistrski študijski program Gospodarski inženiring (2. stopnja)

Program zaradi svoje interdisciplinarnosti daje možnost nadgradnje študija tudi diplomantom drugih študijskih usmeritev, ne le gospodarskega inženiringa. Letos je med 12 na novo vpisanimi študenti pet študentov, ki so zaključili študij na drugih institucijah, ostali pa so predhodni študij zaključili na naši fakulteti.

Pouk je bil izpeljan v polnem obsegu in v skladu s programom. Med vsebine, ki jih ob obveznih predmetih opravijo vsi študenti, sodijo tudi študentski projekti, in sicer skupinski projekt v prvem letniku in individualni projekt v drugem letniku. Izbirne predmete izvajamo ciklično vsako drugo leto za dve generaciji skupaj. V letu 2013 so bili izvajani naslednji izbirni predmeti:

- Metode in sistemi za podporo odločanja,
- Optimiranje virov in procesov,
- Odkrivanje zakonitosti v podatkih,
- Delavnica iz poslovnega komuniciranja,
- Proizvodni informacijski sistemi,
- Sodobni materiali,
- Inovacije in intelektualna lastnina.

Študentje so bili vključeni v raziskovalno delo preko nekaterih nalog pri projektne delu in magistrskih nalog, med drugim tudi v projekt, ki ga je Univerza v Novi Gorici izvajala za Stanovanjski sklad Mestne občine Nova Gorica. Pod mentorstvom prof. dr. Tane Urbančič, prof. dr. Bojana Cestnika, prof. dr. Marika Bohanca in doc. dr. Ingrid Petrič je 18 študentov prvega letnika magistrskega študija opravljeno delo predstavilo 3. aprila 2013 ob prisotnosti strokovne javnosti in predstavnikov lokalne skupnosti.

Študij je v letu 2013 zaključilo 11 študentov tega programa, skupno število diplomantov na drugi stopnji do konca leta 2013 pa je 37.

Program ima državno koncesijo in ga financira Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo.

III. Fakulteta za aplikativno naravoslovje

(Dekan: prof. dr. Gvido Bratina)



74

Fizika je na Univerzi v Novi Gorici raziskovalno najbolj razširjena veda, saj pokriva dejavnosti povezane z astrofiziko osnovnih delcev, fiziko organskih snovi, fiziko atmosfere, z interdisciplinarnimi področji pa posega tudi na področja faznih prehodov v materialih in na študij lastnosti nanostrukturiranih materialov. Podobno krepka je tudi zastopanost fizikov med zaposlenimi znanstveniki in doktorskimi študenti. Poučevanje fizike v okviru treh študijskih programov predstavlja torej naravno usmeritev Univerze v Novi Gorici na pedagoškem področju. Usmeritev študija fizike na vseh treh stopnjah odraža značaj dela znanstvenikov v raziskovalnih laboratorijih, ki je v veliki meri eksperimentalno in se odseva v predmetnih vsebinah in predmetniku na prvi in drugi stopnji študija fizike, ki ju izvaja Fakulteta za aplikativno naravoslovje.

V akademskem letu 2012/2013 je imela Fakulteta za aplikativno naravoslovje v okviru študijskega programa *Fizika I. stopnja* vpisanih 11 študentov, v okviru študijskega programa *Fizika II. stopnja* pa 3. V Gorici

v posloplju, na Križni ulici ima Fakulteta za aplikativno naravoslovje na voljo tri predavalnice in računalniško učilnico. Poleg tega ima na voljo 40 m² laboratorijskih površin, namenjenih izvajanju praktičnih vaj iz fizike. Na Fakulteti za aplikativno naravoslovje je v letu 2013 predavalo 9 docentov, 3 izredni profesorji, 7 rednih profesorjev, od teh en član Slovenske Akademije znanosti in umetnosti, in 12 asistentov. Z zadovoljstvom ugotavljamo, da se je število pogodbenih učiteljev ustalilo pri okrog 20%, kar kaže na stabilno strukturo strokovnjakov, ki so zaposleni na Univerzi v Novi Gorici in nam omogoča, da lahko za posamezne predmete najamemo vrhunske kadre. Pouk v okviru obeh študijskih programov smo izvajali v polnem obsegu in skladno s programom.

Univerzitetni študijski program Fizika (1. stopnja)

Fakulteta za aplikativno naravoslovje izvaja študijski program *Fizika I. stopnje* peto akademsko leto. Fizikalne vsebine so v okviru tega študijskega programa predstavljene s stališča njihove uporabe in povezave z industrijsko dejavnostjo in raziskovalnimi aktivnostmi na področju sodobne fizikalne znanosti. Vsebine predmetov so praktične in prežete z uporabnimi primeri, ki jih študenje lahko aplicirajo v svojih praktičnih vajah. Majhne študijske skupine omogočajo profesorjem, da hitro spoznajo posebnosti vsakega študenta in izvedejo predmete pretežno kot diskusijo in izmenjavo mnenj o odprtih vprašanjih, kar študentom omogoča poglobljeno obravnavo snovi in njeno povezovanje med posameznimi disciplinami. Posamezen predmet je študentom na voljo v strnjem časovnem obdobju, ki obsega približno štiri ure tedensko, kar študentom omogoča, da se lahko osredotočijo na omejeno število med seboj povezanih študijskih vsebin. Iz vsakoletnih anket, ki jih redno opravljamo med študenti, ugotavljamo, da so študentje zelo zadovoljni s takim načinom dela. Predmetnik je zasnovan tako, da se študentje v prvem in drugem semestru spoznajo z osnovnimi matematičnimi orodji in sicer z matematično analizo in algebro. Za doseganje primerne uporabnega znanja matematike je pomembno, da so matematične vsebine podane v povezavi s fizikalnimi vsebinami in

ne kot samostojne matematične enote, kar kasneje študentom omogoči, da vsak fizikalni problem razčlenijo na dva dela: na jedro, ki ga opišejo fizikalne zakonitosti in na ovoj, ki ga predstavlja matematični model. V prvem in drugem semestru se študentje spoznajo tudi z osnovnimi principi računalniškega programiranja in računalniškega zajemanja podatkov. Pri obeh predmetih igra temeljno vlogo objektno programiranje, ki ga ponujata jezika C++ in Python.

V tretjem letniku smo glede na izbiro študentov izvajali izbirne predmete Nanostrukturirani materiali, Nanoelektronika, Biofizika, Fizika osnovnih delcev in Pravo intelektualne lastnine. Študijski program Fizika I. stopnja omogoča tudi izbirnost predmetov na drugih študijskih programih. Tako so naši študentje tretjega letnika izbrali predmet Management tehnologij v okviru študijskem Gospodarski inženiring I. stopnja, ki ga izvaja Poslovno tehniška fakulteta. Študijski program Fizika I. stopnje, vključuje tudi velik delež industrijskih in tehnoloških znanj, ki jih študentje osvajajo zlasti v okviru eksperimentalnih vaj, ki potekajo v industrijskih laboratorijih in razvojnih oddelkih. V akademskem letu 2012/2013 so tako študentje izvedli vaje v razvojnem oddelku podjetja Letrika d.d., kjer so opravljali meritve vibracij na avtomobilskih zaganjalnikih in meritve izkoristka električnih motorjev različnih moči in namembnosti. Poleg profesorja, zadolženega za izvajanje vaj na Fakulteti za aplikativno naravoslovje, so za izvajanje vaj skrbeli razvojni inženirji zaposleni v Letriki d.d. V razvojnem oddelku podjetja Hidria d.d. v Godoviču, so študentje opravili merjenja zvočne moči v naj sodobnejši odmevni sobi v tem delu Evrope, ki se uporablja za merje stopnje hrupa najrazličnejših električnih naprav. Ob zaključku meritev v laboratoriju so študentje pripravili pisna poročila, ki so vsebovala opis izvedbe meritev in analizo pridobljenih meritev. Poročila so predstavili in na zagovoru pri profesorju, zadolženem za izvajanje vaj. Študentje so se tudi aktivno udeleževali izvajanja poskusov na bogati raziskovalni infrastrukturi s katero razpolagajo raziskovalne enote Univerze v Novi Gorici, zlasti v Laboratoriju za fiziko organskih snovi, Laboratoriju za

astrofiziko osnovnih delcev in Centru za raziskave atmosfere. V Laboratoriju za fiziko organskih snovi so se študentje spoznali z vakuumskim napajanjem in mikroskopom na atomsko silo. Pri vaji iz vakuumskega napajanja so izdelali tanke sloje aluminija na safirnih podlogah. V okviru vaje z mikroskopom na atomsko silo pa so preiskali morfologijo neparjenih slojev. V Centru za raziskave atmosfere so se spoznali z delom na sistemu LIDAR tako na observatoriju na Otlici, kakor tudi s premičnim sistemom. Vajo s področja koincidenčnega merjenja kozmičnih žarkov so opravili v Laboratoriju za astrofiziko osnovnih delcev. Veliko zanimanja je med študenti vzbudil tudi obisk ene od žarkovnih linij na Sinhrotronu v Trstu, kjer so sodelovali pri zajemanju podatkov, pri poskusih z uklonom rentgenskih žarkov.

Na študijskem programu Fizika I. stopnje so v letu 2013 so diplomirali trije študentje. Diplomске naloge so se nanašale na področje fizike osnovnih delcev, elektronskih lastnosti kovin in sodobnih laserskih virov svetlobe.

Magistrski študijski program Fizika (2. stopnja)

V akademskem letu 2012/2013 so bili v študijski program Fizika II. stopnje, ki ga Fakulteta za aplikativno naravoslovje izvaja četrto leto, vpisani trije študentje. Študijski program se vsebinsko nadaljevanje prvostopenjskega programa Inženirska Fizika I. stopnje. Predmetnik je tako osredotočen v prvi vrsti na izgradnjo poglobljene matematično-fizikalne teoretske osnove, ki označujejo predmeti: Izbrana poglavja iz teorije grup, Izbrana poglavja iz matematične analize, Višja kvantna mehanika in Napredne numerične metode. Predmetnik študijskega programa ponuja dve usmeritvi: Fizika trdne snovi in Fizika visokih energij. Trenutno zaključuje študij na usmeritvi Fizika visokih energij en študent, katerega jedro magistrske naloge je povezano z aktivnostmi v okviru kolaboracije Pierre Auger. Usmeritev Fizika trdne snovi pa sta izbrala dva študenta, od katerih je ena od tem magistrskih nalog povezana z dejavnostjo podjetja Letrika d.d., kjer je študent zaposlen ena pa z eksperimenti na Sinhrotronu Trst, Italija.

Aktivnosti na področju stikov z javnostjo

Kot vsako leto, so se predavatelji in študentje obeh študijskih programov tudi v akademskem letu 2012/2013 udeležili dogodka Informativa v Ljubljani, na predstavitvi študijskih programov. Pri tem so pomembno vlogo igrali študentje-promotorji, ki so posebej usposobljeni za razširjanje informacij o študijskih programih med potencialnimi na novo vpisanimi študenti. V februarju smo organizirali in-





formativni dan za potencialne študente, ki se ga je udeležilo večje število zainteresiranih.

V letu 2013 smo pospešili prizadevanja za izboljšanje stanja vpisa na dodiplomskem nivoju. V ta namen smo izvedli več obiskov gimnazij po Sloveniji, kjer smo pripravili predavanja s področij elektronskih lastnosti grafena, ramanske spektroskopije, in faznih prehodov v kovinah. Predavanja so predstavljala najnovejše znanstvene dosežke s različnih področij fizike na gimnazijem primeren način. Poleg predavanj smo gimnazijcem, ki jih zanima fizika, predstavili še študijski program Fizika I. stopnje. Obiskali smo Gimnazijo Celje, Gimnazijo Jesenice, Gimnazijo v Celovcu, Avstrija, Gimnazijo Ljubljana-Ledine, Gimnazijo Litija, Srednjo elektrotehniško šolo Ljubljana, Srednjo šolo v Ajdovščini, Gimnazijo v Novi Gorici, Gimnazijo v Tolminu in Gimnazijo v Novem mestu. V letu 2012 smo podpisali pogodbo, ki ureja izmenjavo študentov v okviru programa ERASMUS z Univerzo v Cagliariju, Italija. Našim študentom bo tako omogočen študij v obdobju enega semestra na tamkajšnjem programu Fizika.

Lahko ugotovimo, da se je vpis v prvi letnik rednega študija na študijskem programu Inženirska fizika rahlo izboljšal, čeprav je še vedno relativno nizek. Ugodno je dejstvo, da se vpisujejo studentje, ki prihajajo z vse Slovenije, kar pomeni, da študijski program prerašča lokalne okvire. Ugotavljamo, da še vedno vlada splošnem nezanimanje za naravoslovno tehniške poklice, saj država nima izdelane strategije za spodbujanje zanimanja za tehnično usmerjene studije.

Posebna skrb je posvečena spremljanju zaposljivosti diplomantov in zbiranju povratnih informacij od diplomantov o relevantnosti pridobljenih znanj na trgu dela. Trenutno vsi diplomanti nadaljujejo študij,

bodisi na drugi stopnji bodisi v tujini na tretji stopnji. Med pomembne novosti v letu 2013 s katerimi smo želeli povečati zanimanje za študij fizike na Fakulteti za aplikativno naravoslovje, ki pa bo učinkovala v akademskem letu 2013/2014, spada vzpostavitev štipendijskega sklada. V intenzivni akciji smo uspeli navezati stike s štipenditorji, med katerimi so tako podjetja in lokalne skupnosti, kot tudi posamezniki in uspeli pridobiti večje število štipendij za študente, ki so se vpisali v prvi letnik študijskega programa Fizika I. stopnje.

IV. Fakulteta za humanistiko

(Dekanja: prof. dr. Katja Mihurko Poniž)

V letu 2013 je Fakulteta za humanistiko izvajala naslednje študijske programe, ki so podrobneje predstavljene v nadaljevanju:

- študijski program 1. stopnje Slovenistika (3-letni),
- študijski program 1. stopnje Kulturna zgodovina (3-letni),
- študijski program 2. stopnje Slovenistika (2-letni),
- študijski program 2. stopnje Migracije in medkulturni odnosi (mednarodni program Erasmus Mundus) (2-letni).

Ob pedagoških aktivnostih na Fakulteti za humanistiko so sodelavke in sodelavci predavali tudi na tujih univerzah in pripravili vrsto dejavnosti, ki sodijo v okviru promocije znanosti in seznanjanja javnosti z delovanjem fakultete, ter znanstvenih, strokovnih in poljudnoznanstvenih srečanj. Med temi dejavnost-



mi izpostavljamo Slovenski slovenistični kongres, ki smo ga organizirali skupaj s Slavističnim društvom Slovenije in Slavističnim društvom Nova Gorica. V letu 2013 (študijsko leto 2012/2013) so bili trije programi Fakultete za humanistiko v postopku ponovne akreditacije. Nacionalna agencija za kakovost v visokem šolstvu Republike Slovenije je akreditacijo podaljšala programoma Kulturna zgodovina (1. stopnja) ter Migracije in mednarodni odnosi (2. stopnja). Drugostopenjskemu programu Kulturna zgodovina akreditacije niso podaljšali, ker ga ni Fakulteta za humanistiko nikoli izvajala.

Univerzitetni študijski program Slovenistika (1. stopnja)

Leta 2013 smo vpisali že sedmo generacijo prenovljenega in po bolonjskih načelih organiziranega študijskega programa 1. stopnje, ki se odlikuje po izbirnosti in interdisciplinarnem pristopu k humanističnim vsebinam. S takim študijem želimo našim študentom omogočiti nadaljevanje študija in iskanja zaposlitve tudi v tujini.

Magistrski študijski program Slovenistika (2. stopnja)

Oktobra 2013 smo v študijski program 2. stopnje Slovenistika vpisali že šesto generacijo študentov, med njimi tudi tretjo generacijo študentk na smeri Literarne vede. Gre za 2-letni magistrski študijski program, ki je nadaljevanje prvostopenjskega študija slovenistike in je razdeljen na dve smeri. Predmetnik jezikoslovne smeri je oblikovan tako, da omogoča pridobitev poglobljenega znanja na področju jezikoslovnih ved s poudarkom na jezikoslovno teoretičnih osnovah, ki študentu omogočijo nadaljnje samostojno raziskovalno delo. Smer literarne vede sestavljajo predvsem predmeti, ki se navezujejo na slovensko književnost. Izbirne predmete lahko kandidati izbirajo z obeh smeri, s težiščem na literarnovednih predmetih.

Program sproti posodabljam, predvsem tako, da omogočamo večjo izbirnost vsebin, hkrati pa mlad kader z mednarodnimi izkušnjami v program vnaša

nove metodologije dela, nove vsebine in pristope. V okviru programa smo se za sodelovanje dogovorili tudi z nekaterimi uveljavljenimi tujimi strokovnjaki, predvsem z namenom, da študentom predstavimo možnost drugačnih pogledov na jezikoslovje in književnost.

Namen prenovljenih programov Slovenistike je narediti študij jezika in književnosti zanimiv ne samo za študente s širšega območja Slovenije, ampak tudi iz tujine. Hkrati pa želimo z izbirnostjo in interdisciplinarno povezanostjo humanističnih vsebin nuditi našim študentom možnost nadaljevanja študija in iskanja zaposlitve v tudi tujini.

V to smer gre širitev mednarodnega sodelovanja v okviru programa Erasmus, pa tudi v drugih oblikah, ter prilagajanje učnih vsebin temam, ki so aktualne v Evropi in drugod po svetu.

Univerzitetni študijski program Kulturna zgodovina (1. stopnja) (direktorica: prof. dr. Petra Svolfšak)

Univerzitetni študijski program Kulturna zgodovina je triletni univerzitetni študijski program, ki omogoča pridobitev širokega temeljnega znanja na področju zgodovinskih ved ter temeljna humanistična znanja za izvajanje številnih del na upravnem področju.

Program je pripravljen na temeljih Bolonjske deklaracije, ovrednoten je s kreditnimi točkami po evropskem sistemu ECTS ter tako daje študentom možnost vključevanja v druge študijske programe doma in v tujini.

Program smo začeli izvajati v študijskem letu 2007/2008. Študij temelji na obveznih, obveznih izbirnih in izbirnih predmetih. Posebno pozornost smo posvetili dvema temeljnima jezikoma, ki sta potrebna za branje in raziskovanje zgodovine, nemščini in latinščini, ki predstavljata obvezna izbirna predmeta.

Študij Kulturne zgodovine izvajajo predavatelji, ki na svojih raziskovalnih področjih predstavljajo vrh slovenske humanistične znanosti. Zato smo se odločili za izviren pristop pri organizaciji in izvedbi posameznih predmetov, saj so nekateri razdeljeni med dva ali več predavateljev, kar daje programu potrebno svežino in dinamiko, študentom pa priložnost, da se ob temeljnih spoznanjih soočijo tudi z najnovejšimi znanstvenimi dosežki na posameznih predmetnih področjih.

Izbirnost posameznih predmetov omogoča študentom širok vpogled v družboslovne, humanistične in jezikovne vsebine. Z izbirnostjo in interdisciplinarno povezanostjo humanističnih vsebin



želimo nuditi našim študentom možnost nadaljevanja študija in iskanja zaposlitve v tujini. Študentom nudimo različne lektorate tujih jezikov, postopoma pa tudi širimo mednarodno sodelovanje in prilagajanje učnih vsebin temam, ki so v tem obdobju aktualne v Evropi in drugod po svetu.

Magistrski študijski program Migracije in medkulturni odnosi (2. stopnja) (direktorica: prof. dr. Marina Lukšič Hacin)

Mednarodni študijski program Migracije in medkulturni odnosi (angl. European Master in Migration and Intercultural Relations) je plod sodelovanja med evropskimi in afriškimi univerzami, pod vodstvom Univerze v Oldenburgu (Carl von Ossietzky, University Oldenburg, Nemčija). V akademskem letu 2011/2012 se je program prvič začel izvajati s podporo elitnega programa za mednarodno sodelovanje in izmenjavo študentov in profesorjev na področju visokega šolstva, Erasmus Mundus.

Evropska komisija je program prepoznala kot edinstven predvsem zaradi interdisciplinarne in medkulturne perspektive. Študij se osredotoča na človekove pravice, demokratične vrednote, socialno državo in trg dela, torej na izzive, s katerimi se soočajo tako države članice EU kot širše globalni svet.

S pomočjo programa Erasmus Mundus študijski program Migracije in medkulturni odnosi slovenskemu okolju približuje izzive, s katerimi se soočamo tudi sami, po drugi strani pa naše vedenje in videnje prihodnosti promovira v akademskem prostoru Evropske unije, Afrike in širše po svetu. Temeljni cilj mednarodnega študijskega programa je usposobiti izvedence, ki bodo s pomočjo pridobljenega teoretičnega, metodološkega in empiričnega znanja, s poudarkom na interdisciplinarnih pristopih in transkulturnih vidikih migracij, pripravljeni na vodenje oziroma samostojno izvajanje znanstvenoraziskovalnih projektov. Ker bodo poleg tega dobili vpogled tudi v praktično delo z migranti v medkulturnem kontekstu, bodo sposobni kritično ovrednotiti obstoječe migracijske študije ter aktu-

alne prakse in strategije v okviru migracijskih in integracijskih politik. S pridobljenimi izvedenskimi znanji za načrtovalno, usklajevalno in ocenjevalno delo na tem področju bodo lahko suvereno sooblikovali in uresničevali strategije formalnopravnega in praktičnega urejanja medkulturnih odnosov, povezanih z migracijami.

Sodelujoče univerze: Univerza v Novi Gorici (Slovenija), University of Oldenburg (Nemčija), University of Stavanger (Norveška), University of South Bohemia (Češka), Ahfad University for Women (Sudan), Makerere University Kampala (Uganda) in Mbarara University of Science & Technology (Uganda).

Študij se v prvem letu izvaja v Nemčiji in na Norveškem, drugo leto pa študentje glede na izbiro modulov potujejo na tisto partnersko univerzo, ki izvaja izbrane module. Tako je v letu 2013 del svojih obveznosti na Univerzi v Novi Gorici opravljalo pet študentov in študentk.

Druge dejavnosti Fakultete za humanistiko

V okviru vseh treh programov organiziramo ekskurzije, ki omogočajo poglobitev in širitev znanj. V letu 2013 smo izpeljali dve ekskurziji. Aprila smo odšli na Štajersko, kjer so študentje Slovenistike obiskali Slovensko ljudsko gledališče v Celju ter se seznanili z delom lektorja in dramaturga in možnostmi zaposlitve v gledališču. Nato so si ogledali razstavo o Almi Karlin. Študentje Kulturne zgodovine so obiskali Pokrajinski muzej v Celju. Nato smo si skupaj ogledali rimsko nekropolo v Šempetru in hišo založnika Lavoslava Schwentnerja na Vranskem. Ekskurzijo sta pripravili izr. prof. dr. Katja Mihurko Poniž in doc. dr. Julijana Visočnik. Decembra pa so študentje pod vodstvom doc. dr. Julijane Visočnik in Urše Prša, univ. dipl. slov., odšli na strokovno ekskurzijo v Ljubljano.

Študenti Slovenistike so si najprej ogledali Narodno in univerzitetno knjižnico, nato pa odšli na rokopisni oddelek, kjer so se seznanili z nekaterimi domačimi in tujimi rokopisi, inkunabulami ter slovarji. Naslednja postaja je bil Inštitut za slovenski jezik Frana Ramovša ZRC SAZU, kjer so študentom predstavili leksikološko, terminološko in dialektološko sekcijo. Zadnji ogled je potekal v Slovenskem gledališkem muzeju, kjer je direktor Ivo Svetina študentom razkazal razstavo Hoja za gledališčem – Od jezuitov do Cankarja.

Študenti Kulturne zgodovine so si v Mestnem muzeju ogledali razstavo Kolo, 5200 let, v Narodnem muzeju pa razstavo Zakladi narodnega muzeja. Prvi letniki so se s kustosom Mestnega muzeja sprehodili po rimski Ljubljani, v Narodnem muzeju pa so jih vodili po lapidariju. Študenti tretjega letnika so si

med tem ogledali Arhiv Republike Slovenije. Na vsaki inštituciji so študente seznanili tudi z možnostjo zaposlitve.

Tudi pri posameznih predmetih so študentje obiskali različne inštitucije in se udeležili simpozija Škrabčevi dnevi, na katerih so sodelovali sodelavci Fakultete za humanistiko. Simpozij je potekal v okviru Tedna Univerze v Novi Gorici, na katerem je Fakulteta za humanistiko sodelovala z naslednjimi dogodki: z okroglo mizo Migracije na Goriškem, z razstavo Atlas Solkan 2013 in s predavanjema s področja zgodovine in migracij.

V. Visoka šola za vinogradništvo in vinarstvo

(Dekanja: doc. dr. Branka Mozetič Vodopivec)

Visokošolski strokovni študijski program 1. stopnje »Vinogradništvo in vinarstvo«

V študijskem letu 2012/2013 smo v Visokošolski strokovni študijski program Vinogradništvo in vinarstvo (VV) I. Stopnje vpisali že osmo generacijo študentov. Ob koncu leta 2013 se je tako na Visoki šoli za vinogradništvo in vinarstvo (VŠVV) skupno šolalo 51 študentov. V letu 2013 so se našim diplomantom pridružili še trije novi: *Rok Jež*, *Kristjan Bratož* in *Jernej Žorž*. Na prireditvi ob začetku študijskega leta 2013/2014, oktobra 2013, je nagrado Alumnus Primus VŠVV prejel študent *Sašo Gabršček*.

Obvezni predmeti študijskega programa Vinogradništva in vinarstvo so se izvajali redno v skladu s predmetnikom, na osnovi zanimanja pa smo v tretjem letniku študijskega leta 2012/2013 izvajali naslednje izbirne predmete:

- *Ampelografija*
- *Trsničarstvo in selekcija vinske trte*
- *Senzorika*
- *Sodobne tehnike v pridelavi vina*
- *Promocija vina*
- *Žganjekuha*
- *Enološka kemija*
- *Varstvo vinske trte in integrirana pridelava grozdja*
- *Sekundarni metaboliti v grozdju in vinu*

Poleg omenjenih predmetov so študentje 3. Letnika v letu 2011/2012 zbirali tudi določene vsebine v okviru drugih fakultet Univerze v Novi Gorice v skladu z njihovim zanimanjem.

V januarju 2013 smo se skupaj s *Centrom za raziskave vina* in *Centrom za biomedicinske znanosti in inženiring* preselili iz Univerzitetnega središča Ajdovščina v obnovljene prostore kulturnega spomenika dvorec Lanthieri v Vipavi.

Prva predavanja v dvorcu Lanthieri je za študente *Vinogradništva in vinarstva* pripravil *prof. dr. Piškur*, ki je v okviru predmeta *Biokemija* tudi gostil profesorico iz Roskilde University (Danska) *prof. dr. Brigitte Munch Pettersen*. Študentje prvih letnikov so v nove prostore vstopili z vajami iz *Matematike*

s statistiko, študentje tretjih pa s predavanji *Sodobne tehnike v pridelavi vina*. Do začetka drugega semestra 2012/2013 smo skupaj s sodelavci *Centra za raziskave vina* uredili tudi študentski laboratorij, tako, da je VŠVV lahko v 2. semestru študijskega leta 2012/2013 lahko pričela nemoteno delovati v vseh delih pedagoškega procesa.

Na novi lokaciji imamo na razpolago štiri predavalnice, računalniško sobo s 16 mesti in manjši degustacijski prostor, ki sprejme 15 poslušalcev. VŠVV (skupaj s sodelavci CRV in CBZI) razpolaga s šestimi pisarnami za profesorje oziroma asistente, tajništvom in študentsko pisarno, dekanatom ter s prostorom za gostujoče predavatelje. Študentom so enkrat na teden v prostorih tajništva na voljo tudi storitve študentske pisarne, za ostale aktivnosti skupnih služb UNG (pravna služba, računovodstvo, mednarodna pisarna, karierni center, knjižnica) pa poskrbimo z dnevno kurirsko povezavo. Spomladi 2013 smo študentom v dvorcu pripravili še info-kotiček.





Praktično delo v okviru laboratorijskih vaj tudi v novih prostorih poteka v analitskem (enološkem) ter fiziološko-biološkem laboratoriju. Študentje lahko na novi lokaciji uporabljajo pri vajah in izvedbi diplomskih nalog tudi malce večji molekularni-mikrobiološki laboratorij poleg centralnega študentskega laboratorija, ki sprejme največje število študentov (25) in je v času sezone tudi priročen delovni laboratorij za obdelavo večjega števila vzorcev grozdja in vina.

Zaradi racionalizacije smo na VŠVV v študijskem letu 2012/2013 prvič združili izvajanje nekaterih predmetov z drugimi fakultetami UNG. Študentje 1. letnikov imajo tako na določene dneve v tednu predavanja v prostorih v Rožni Dolini in Gorici. Skupaj z študenti Poslovno tehniške fakultete in Fakultete za znanosti o okolju so naši študentje poslušali predmete kot so Matematika s statistiko ter Splošna in anorganska kemija. S študenti Fakultete za humanistiko, programa Slovenistika I. stopnje so naši bruci v študijskem letu 2012/2013 spoznavali tudi Osnove računalništva.

Že v letu 2012 smo v Vrhpolju najeli kletno-predelovalne oziroma skladiščne prostore, kjer pa pridelava šolskih in univerzitetnih vin še ni stekla. V študijskem letu 2012/2013 smo skrčili površine šolskega posestva na približno polovico prvotnih površin (sedaj 6.7 ha), ukinili organizacijsko enoto Posestvo Vilina, aktivnosti v zvezi z oskrbo vinogradov ter organizacijo študentske prakse pa priključili dejavnostim VŠVV. V jesenskem času 2013 je na tem posestvu že četrtrič potekala trgatev, kjer so sodelovali tudi naši študentje. V letu 2013 smo tudi

nadaljevali s pridelavo univerzitetnih vin, pravzaprav se je liniji univerzitetnih vin (Univerzitetni zelen, Univerzitetno rdeče in Univerzitetni rose) pridružil nov član, rdeča zvrst Rektorjev izbor 2010, ki so ga sodelavci VŠVV zvrstili po rektorjevem izboru.

V okviru terenskega in/ali praktičnega pouka smo naše študente vodili na Univerzitetno posestvo Vilina, kolekcijski nasad Trsničarskega središča Vrhpolje (KVZ Nova Gorica), vinograde na Krasu in Goriških Brdih (vključevanje v aktivnostih, vezanih na Interreg projekta AGROTUR in VISO). Obiskali so Klet Goriška Brda, Vinakoper, Posestvo Gverila (Petrič), Kmetijo Mlečnik, Agromehaniko Kranj, Kmetijsko gozdarski zavod NG, Kmetijski inštitut Slovenije ter Nacionalni inštitut za Biologijo. Študentje so spoznavali tudi podjetja, ki so posredno povezana s stroko; kot sta Vitrum (ponudnik steklene in druge vinske embalaže) in Škrli proizvodnja vinarne opreme d.o.o.; ter organizacije/podjetja s tržnim/promocijskim delovanjem: Vinska družba Slovenije, ekipa e-vino.si, Vinoteka Provin Ljubljana, Pernod Ricard SCE. Študentje drugega in tretjega letnika so v aprilu obiskali še mednarodni vinski sejem v Vinitaly v Veroni, Slovenski festival vin v Ljubljani novembra ter aktivno sodelovali na prireditvi Okusi vipavske 2013 (Delavnica in predstavitev univerzitetnih vin). V okviru PU so poleg neposrednega okolja v katerem se nahaja šola (Primorski vinorodni okoliš) v obliki ekskurzij spoznavali še druga dva slovenska vinorodna okoliša (Dolenjska, Štajerska).

V študijskem letu 2012/2013 je VŠVV sodelovala z naslednjimi zunanji partnerji (mentorji) PU s katerimi so bile podpisane (dvoletne) pogodbe že v preteklem letu oz. so bile v tem študijskem letu podaljšane:

- *Vinosa d.o.o., Sonja Lavrenčič, Cebejeva 3a, 5270 Ajdovščina*
- *Vinska klet Burja, Primož Lavrenčič, Podraga 31, 5272 Podnanos*
- *Center za razvoj podeželja TRG Vipava, Urška Grmek, Glavni trg 1, 5271 Vipava*
- *Kmetija Cigoj Jordan, Jordan Cigoj, Črniče 91, 5262 Črniče*
- *Kmetija Mlečnik, Valter Mlečnik, Bukovica 31, 5293 Volčja Draga*
- *Kmetija Reya, Oton Reya, Kozana 18 A, 5212 Dobrovo v Brdih*
- *Vinakras z.o.o. Sežana, Sejmiška pot 1a, 6210 Sežana*
- *Vina Krapež, Martin Krapež, Vrhpolje 95, 5271 Vipava*
- *Kmetija Rouna, Žorž Pavlo, Slap 15, 5271 Vipava*
- *Guerila, Zmago Petrič, Planina 111, 5270 Ajdovščina*
- *Družinsko posestvo Rojac, Uroš Rojac, Gažon 63a, 6274 Šmarje pri Kopru*
- *Vinarstvo Stubelj, Stubelj Sandi,*

- *Spodnja Branica 30, 5295 Spodnja Branica*
- *Guerila, Zmago Petrič, Planina 111, 5270 Ajdovščina*
- *Vinska klet Burja, Primož Lavrenčič, Podraga 31, 5272 Podnanos*
- *Center za razvoj podeželja TRG Vipava, Urška Grmek, Glavni trg 1, 5271 Vipava*
- *Vinakras z.o.o. Sežana, Sejmiška pot 1a, 6210 Sežana*
- *Vina Krapež, Martin Krapež, Vrhpolje 95, 5271 Vipava*
- *Družinsko posestvo Rojac, Uroš Rojac, Gažon 63a, 6274 Šmarje pri Kopru*

V študijskem letu 2012/2013 pa smo na novo sklenili naslednje sporazume:

- *Kmetija Rouna, Žorž Pavlo, Slap 15, 5271 Vipava*
- *Kmetija Reya, Oton Reya, Kozana 18 A, 5212 Dobrovo v Brdih*
- *Kmetija Cigoj Jordan, Jordan Cigoj, Črniče 91, 5262 Črniče*
- *Kmetija Mlečnik, Valter Mlečnik, Bukovica 31, 5293 Volčja Draga*
- *Vinarstvo Stubelj, Stubelj Sandi, Spodnja Branica 30, 5295 Spodnja Branica*

Zadnji četrtek v maju 2013 smo ponovno odprli vrata *Študentskega festivala vin*, tokrat že šestič. Študentje so obiskovalce pozdravili na lastnih stojnicah, kjer so predstavljali svoja vina ali vina okoliških vinarjev ter tako pridobivali pomembne izkušnje na področju predstavitve in ponudbe vina. Poleg študentov 2. in 3. letnika smo k sodelovanju letos povabili tudi novo generacijo študentov. Ti so bodisi sami nastopali na

stojnici ali pa pomagali starejšim kolegom. Prireditelj je bila letos prvič organizirana v dvorcu Lanthieri, kar je dalo naši prireditvi poseben pečat. Tudi v letošnjem letu smo izbirali tistega razstavljalca, ki je pustil na obiskovalce največji vtis. To so bili študentka 2. letnika *Mojca Mozetič*, študentka 3. letnika *Ana Marija Tomše* in študent 1. letnika *Jan Bordon*. Sam festival je letos je spremljala še slikovna predstavitvev Interreg projektov AGROTUR in HERITASE v okviru katerega tudi sodelujejo študentje VŠVV. K povabilu vodstva šole pa so se prijazno odzvale številne vinske kraljice iz različnih vinskih pokrajin in vinskih okolišev Slovenije, ki so skupaj z Vinsko Kraljico Slovenije 2013 gospo *Nežo Pavlič* tudi odprle festival. Pri sami organizaciji dogodka so z donacijami pomagali tudi Trs Gro iz Vipave ter KVZ Nova Gorica, Agroživilski-laboratorij.

V začetku leta 2012 smo se skupaj z ostalimi fakultetami in šolami na UNG predstavili na sejmu Informativa 2013, konec avgusta pa ponovno sodelovali na tokrat že 51. Kmetijsko-živilskem sejmu v Gornji Radgoni (AGRA 2013). V okviru mednarodnega ocenjevanja vin Radgonskega sejma 2013 sta naši vini, Univerzitetno rdeče 2010 in Univerzitetni rose 2012 prejeli tudi srebrni medalji, jeseni 2013 pa je Univerzitetni zelen 2012 postal protokolarno vino Občine Vipava za leto 2013.

Med letom so sodelavci VŠVV stalno obiskovali srednje šole v regiji in izven in tam predstavljali poklic vinogradnika in vinarja ter se redno udeleževali vseh promocijskih aktivnosti organiziranih na nivoju UNG. V svojih laboratorijih smo tudi gostili dijake srednjih in osnovnih šol iz bližine, v oktobru 2013



pa so nas obiskali dijaki Biotehniškega centra Naklo. V drugem tednu oktobra 2013 smo z ostalimi sodelavci UNG organizirali teden univerze (tokrat že drugič). Izvedli smo zanimiva predavanja s področja prehrane in mikrobiologije kvasovk, odprti dan VŠVV in CRV v dvorcu Lanthieri in tudi predstavili naše aktivnosti v obliki zanimive stojnice. Pri promocijskih aktivnostih nam je pomagala skupina študentov promotorjev. V letošnjem študijskem letu se je k nam vpisalo več 31 študentov, tudi iz drugih delov Slovenije, kar pomeni, da se prepoznavnost VŠVV izven meja regije veča.

K prepoznavnosti VŠVV pripomorejo tudi televizijski prispevki o šoli kot sta bila prispevka o 6. študentskem festivalu vin lokalne televizije Primorka in RTV SLO 1 v okviru oddaje Slovenska kronika. Z družbenim okoljem komuniciramo tudi preko socialnega omrežja FACEBOOK, ki ga upravljamo s pomočjo študentov VŠVV, ki skrbijo za to, da je mlajša generacija seznanjena z zanimivimi informacijami o našem študiju. Za prepoznavnost in povezano z okoljem pa skrbijo tudi sodelavci VŠVV z delom na lokalnih prireditvah kot so *Okusi vipavske 2013* in aktivnosti TRG *Vipava* (organizirana predavanja, degustacije), kjer na poljuden način približajo naše pedagoško in raziskovalno delo. Preko študentske vključenosti v SLO-IT Interreg projekte HERITASTE, AGROTUR in VISO pa postajamo vedno bolj prisotni tudi na terenu.

Tudi v letošnjem letu so se sodelavci VŠVV strokovno usposabljali v okviru Erasmus mobilnosti v tujini. Sodelavca *Melita Sternad Lemut* in *Paolo Sivilotti* sta se s krajšimi obiski usposabljala na Istitutu Edmund Mach v Italiji, *Kajetan Trošt* pa je tam sedaj že drugo leto, kjer v sodelovanju z vrhunskimi strokovnjaki pridobiva nova znanja s področja analize primarnih in sekundarnih metabolitov rastlinskih vzorcev.

Podpisali smo tudi nov bilateralni sporazum z Licejem Bel Air (Francija), ki izvaja številna izobraževanja na področju vinogradništva, vinarstva in tudi prodaje vina. Po spoznavnem obisku novembra 2012, ko sta VŠVV obiskali predstavnica sektorja za izobraževanje iz francoskega Ministrstva za kmetijstvo in predavateljica za vinarstvo ter koordinatorica za izmenjave Liceja Bel Air smo v letu 2013 nadaljevali pogovore o izmenjavi študentov za leto 2013/2014. Dekanja VŠVV je v juniju 2013 šolo tudi obiskala in se seznanila z njihovim načinom dela in kapacitetami s katerimi razpolagajo.

Konec oktobra in začetek novembra 2013 je 8 naših študentov s profesorjem vinogradništva potovalo v Francijo, v Belleville, kjer so skupaj z francoskimi in angleškimi študenti Liceja Bel Air ter Plumtona Collega obiskali dvotedenski intenzivni tečaj (Erasmus IP) s področja *Trajnostnega vinogradništva* in

Francoskega terroir-ja. Za naše študente je bila to zanimiva mednarodna izkušnja, v okviru katere so lahko pridobili nova znanja pa tudi nova poznanstva s kolegi iz Anglije in Francije.

V maju 2013 nas je obiskala skupina zunanjih evalvatorjev NAKVIS, ki so obravnavali našo vlogo za podaljšanje akreditacije študijskega programa Vinogradništvo in vinarstvo I. stopnje. Ocenjevalci so se po ogledu novih prostorov v dvorcu Lanthieri, posestva v Mančah, pregledu dokumentacije in izvedbi številnih intervjujev z vodstvom, profesorji, asistenti, zaposlenimi na univerzi, študenti, diplomanti in našimi zaposljevanci odločili, da svetu NAKVIS predlagajo podaljšanje akreditacije študijskemu programu Vinogradništvo in vinarstvo I. stopnje za 7 let. Svet NAKVIS se je s predlogom strinjal, o čemer smo bili seznanjeni v začetku študijskega leta 2013/2014 in tako z veseljem vstopili v novo študijsko leto.

V letu 2013 smo uspešno kandidirali na razpisih MKGP za sofinanciranje praktičnega pouka in tako pridobili nekaj dodatnih sredstev za izvajanje terenskega pouka in praktičnega dela v študijskem programu.

VI. Visoka šola za umetnost

(Dekan: prof. Boštjan Potokar)

Visokošolski strokovni študijski program Digitalne umetnosti in prakse (1. stopnja) (Direktorica programa: prof. Rene Rusjan)

Magistrski študijski program Medijske umetnosti in prakse (2. stopnja) (Direktorica programa: prof. Rene Rusjan)

Leta 2008 smo na Univerzi v Novi Gorici pripravili prvi študijski program, ki pokriva področje umetnosti. Senat UNG je novembra 2008 sprejel sklep o predlogu študijskega programa I. stopnje Digitalne umetnosti in prakse (DUP). Januarja 2009 je senat UNG sprejel sklep o ustanovitvi svoje sedme izobraževalne enote Visoke šole za umetnost (VŠU). NAKVIS je marca 2011 z odločbo št. 6033-86/2009/8 akreditirala Visoko šolo za umetnost UNG, septembra 2012 z odločbo št. 6033-97/2001/19 pa je akreditirala program I. stopnje Digitalne umetnosti in prakse (DUP).

Program 1. stopnje Digitalne umetnosti in prakse pokriva naslednja področja:

- Animacija (*animirani film, animacija v kreativnih industrijah*)
- Videofilm (*igrani, dokumentarni, eksperimentalni video film, umetniški video*)
- Fotografija (*avtorska, funkcionalna*)
- Novi mediji (*kreativna raba novih tehnologij*)

Struktura programa omogoča kombiniranje medijev in okolij, tako lahko študentje vsak medij raziskujejo v njegovi funkcionalni rabi ali kot avtorsko izrazno sredstvo. To odpira široko polje izbir bodočih poklicev in vlog. Leta 2009 smo prvič razpisali vpis v program Digitalne umetnosti in prakse (DUP).

V študijskem letu 2012/13 smo prvič razpisali vpis v program 2. stopnje Medijske umetnosti in prakse (MUP). Program smo razvili skupaj s partnerji iz Hrvaške, Avstrije in Italije, v sklopu evropskega projekta ADRIART, katerega vodilni partner smo od leta 2011. Program je v postopku nacionalne akreditacije. Odločili smo se, da program v študijskem letu 2012/13 začnemo pilotsko izvajati kot edini partner. S tem smo pokrili potrebo po nadaljevanju izobraževanja na drugi stopnji za naše diplomante.

Program 2. stopnje Medijske umetnosti in prakse pokriva naslednja področja:

- Animacija
- Film
- Fotografija
- Novi mediji
- Scenski prostori
- Sodobne umetniške prakse

V študijskem letu 2013/14 je program Medijske umetnosti in prakse začela v celoti izvajati tudi partnerska univerza na Reki.

Vpis (DUP) v študijskem letu 2013/2014

- v prvi letnik se je vpisalo petnajst (15) študentov.
- v drugi letnik se je vpisalo sedemnajst (17) študentov
- v tretji letnik se je vpisalo sedem (7) študentov
- v absolventski staž se je vpisalo deset (10) študentje

Vpis (MUP) v študijskem letu 2013/2014

- v prvi letnik so se vpisali štirje (4) študenti
- v drugi letnik se je vpisalo sedem (7) študentov

Na Visoko šolo za umetnost UNG je v študijskem letu 2013/14 vpisanih 60 študentov. Začetek novega študijskega leta so zaznamovale težave z vpisom programa DUP v Razvid javno veljavnih programov v RS, ki ga vodi Ministrstvo pristojno za visoko šolstvo. Čeprav smo pravočasno (septembra 2012) sprožili postopek vpisa, ministrstvo po več kot enem letu, postopka še vedno ni končalo. Vse kaže, da nam bo uspelo težave odpraviti in z začetkom letnega semestra študijskega leta 2013/2014 končno vpisati program v Razvid.

Celotna pedagoška dejavnost Visoke šole za umetnost se odvija v prostorih v Gorici. Na razpolago imamo 800m², ki so namenjeni izključno izobraževalni dejavnosti, ter 200m² servisnih prostorov. Opremili smo učilnico z dvanajstimi grafičnimi in montažnimi postajami. Poleg tega smo povečali snemalno opremo z nakupom sodobne HD tehnologije. Dodali smo še nekaj opreme s področja snemanja zvoka in opreme za foto studio. Sedaj imajo študentje na razpolago sodobno opremljene studije, kjer jim je omogočeno nemoteno celodnevno delo.



Snemanje videa med skupnostnim ustvarjalnim procesom Prva podaja (z Metodom Blejcem) ob pričetku akademskega leta.

Prve diplomante Visoke šole za umetnost smo dobili v letu 2010. Letos smo dobili tri nove diplomante. Vsi dosedanji diplomanti, ki so zaprosili za pridobitev statusa samozaposlenega na področju kulture, so s svojim umetniškim delom v času šolanja dosegli zahtevan nivo in jim je Ministrstvo za kulturo status tudi odobrilo.

V nadalje bi radi poleg prepoznavnosti v Sloveniji povečali prisotnost v Evropi in predvsem na trgih držav bivše Jugoslavije. Trenutno imamo v drugem letniku DUP eno študentko iz Italije in v tretjem letniku eno iz Hrvaške. V programu druge stopnje MUP pa imamo po enega študenta iz Hrvaške in Srbije. Izkazan je veliko večji interes, ki pa ga zaenkrat zavira predvsem plačljivost vseh naših programov.

Poleg samostojnega avtorskega dela sodelavcev, je veliko energije vložene tudi v sodelovanja na različnih festivalih in razstavah s študentskimi deli.

- V letu 2013 smo uspeli s prijavo na **16. Festival slovenskega filma v Portorožu**. V tekmovalni program študentske selekcije sta bila sprejeta dva filma: *Nerazločni pogovori* in *Družinska srečanja* **Ive Musovič**.

V sekciji Panorama so bili sprejeti animirani film *Escape Velocity* avtorjev **Mark Bizilj** in **Ivan Umer**, animirani film *Unpacked* avtoric **Nike Lemut** in **Ines Ozimek**, ter igrani film *Caffee* avtorice **Urške Djukič**.

- Tudi v tem študijskem letu nadaljujemo sodelovanje z Mednarodnim festivalom animiranega filma **Animateka**. Nagrado s katero je Univerza v Novi Gorici začela kot podeljevalec nagrade za najboljši »evropski študentski animirani film« smo lani nadgradili. Organizator je k sodelovanju poleg UNG povabil še Univerzo v Ljubljani in tako kot podeljevalca študentske nagrade povezal obe univerzitetni instituciji, ki v Sloveniji delujeta na področju animiranega filma: VŠU UNG in ALUO UL.

- V znak sodelovanja z Univerzo na Rijeki smo bili ponovno povabljeni na mednarodni simpozij novih medijev Komiza **New Video Port**, ki ga organizirajo na Visu. Na desetdnevnem simpoziju sta sodelovali dve študentki in mentor za nove medije.

- Animirani film *Še en dan* avtorjev **Mark Bizilj**, **Damir Grbanovič**, **Simon Klembas** in **Klavdij Juvan** je bil sprejet na lizbonski festival **Monstra**.

- Prireditve *Zametki 2013* se je 20. decembra začela s predavanjem **doc. dr. Petra Purga** in magistrskega študenta MUP **Blaža Bertoncija** ter nadaljevala z instalacijami **Lavoslave Benčič**, **Ive Musovič**, **Dunje Danial**, **Polone Zupan** a.k.a. **Pile Rusjan**, vse študentke VŠU.

- VŠU je letos vključil v svoje delovanje **14. Mednarodni festival novomedijske umetnosti PixelPoint**. Otvoritev Pixelpointa se je začela z vodenim ogledom razstave Premisliti (procesi umetniških

študijev); Preurediti (pogledi študentov umetnosti); Ponovno uporabiti (prostori, materiali, ideje) v Palacu Alvarez v Gorici, ki so jo pripravili **študentje šole** in kurirala **prof. Rene Rusjan**. Nadaljevanje je bilo v Mestni Galeriji v Novi Gorici, kjer so bila na ogled dela ostalih mednarodnih udeležencev.

- V Galeriji MGML v Ljubljani je na ogled razstava letne produkcije RogLaba, na kateri so predstavljeni izbrani prototipi. S konceptom igre kock GRABROGLAND.doc sodeluje študent **Peter Mišič**. Kot mentor sodeluje **doc. dr. Peter Purg**.

- **(Pre)živeti s kreativnimi praksami** - razstava v Galeriji Miklova hiša. Na razstavi študentov in diplomantov umetnostnih šol se iz VŠU predstavlja **Polona Zupan** aka **Pila Rusjan**, študentka magistrskega programa MUP.

- **Iva Musović**, študentka magistrskega programa MUP, se je s svojim filmom *Družinsko srečanje* udeležila prestižnega filmskega festivala v **Motovunu**.

- Absolventka VŠU **Valerija Zabret** aka **Valerie Wolfgang** je bila nominirana za 5. bialno **nagrado ESSL** za mlade umetnike iz srednje Evrope.

- Diplomant VŠU **Miha Šubic** je objavil članek v **World of Shorts**, spremljevalni reviji kratkih filmov Berlinala. Članek predstavlja njegov naslednji film.

- Na lokaciji bivše tovarne sladkorja Rikard Benčič v Reki, se je odvila mednarodna site-specific delavnica v okviru projekta ADRIART, pod vodstvom prof. Lare Badurina. Sodelovali so tudi **štirje študenti VŠU** ter profesorja **Rene Rusjan** in **Boštjan Potokar**.

- V Mestni galeriji Nova Gorica so postavili na ogled kuratorsko razstavo Saše Nabergoj. Na razstavi z naslovom *To so čačke!* so dodali tudi video animacije študentov VŠU, ki so izbrane čačke sodelujočih avtorjev vzeli kot ustvarjalni material. Sodelujoči študentje: Filip Košnik, Gaja Kutnjak, Gregor Kocjančič, Ines Ozimek, Ivan Umer, Jaka Čurlič, Jasmina Lozar, Katja Petelin, Mark Bizilj, Marko Žagar, Matjaž Bajc, Nina Dodlek, Peter Mišič, Sarah Vuk, Saša Mrak, Sebastjan Vodušek, Teotim Logar, Tine Posarelli, Valerie Wolf Gang in Zala Opara. Mentorica: prof. Rene Rusjan, tehnična podpora: Urša B. Potokar.

- V programu festivala kratkega filma **K3** sta bila letos dva filma študentov VŠU. Animirani film *Unpacked* avtoric **Ines Ozimek** in **Nike Lemut** in igrani film *Via Armando Diaz* 5 avtorja **Petra Mišica**. Filma sta bila izbrana izmed več kot 50 prispelih kratkometražnih filmov. Program desetih uvrščenih filmov je bil na sporedu v **Kinodvoru**.

- V sklopu sodelovanja med univerzami v projektu ADRIART je pet študentov sodelovalo na mednarodni delavnici *Responsive Art in the Public Realm* v



Produkcija dokumentarnih filmov (z Rajkom Grličem) o beneški soseski Ghetto, ki je s svojo specifično zgodovino vzpostavila pojem geta, kot ga razumemo danes.

Gradcu. Organizator novomedijske delavnice je bila Tehnična Univerza v Gradcu.

- Film *Coffee* magistrske študentke **Urške Djukić** je na **Festivalu neodvisnega filma** prejel eno od treh enakovrednih nagrad.

- Študentsko produkcijo najmanj dvakrat letno pokazemo javnosti. Tako smo v četrtem letu delovanja Visoke šole za umetnost izvedli dve pregledni študentski razstavi, v prostorih šole v Gorici.

Poleg pedagoškega dela naši sodelavci aktivno delujejo na umetniškem področju: na različnih festivalih, razstavah, gledaliških predstavah in prireditvah doma in po svetu ter različnih konferencah.

- Na konferenci projekta **PLACES 7**. okvirnega programa EU, ki združuje 69 evropskih mest, je predaval in z udeleženci izvedel kreativno delavnico **doc. dr. Peter Purg**, docent za področje Novih medijev na VŠU.

- Projekt ADRIART, ki ga vodi VŠU, se je na Dunaju predstavil na konferenci **Neighbours.HigherEducation.Cooperation**. o sodelovanju v visokem šolstvu v centralni, vzhodni in jugovzhodni Evropi. Projekt, v katerem je bil razvit magistrski študijski program MUP, je povabilo organizatorjev prejel kot **primer dobre prakse** razvoja mednarodnih visokošolskih programov na področju umetnosti.

- Na Mednarodnem festivalu **Mesto Žensk** v Ljubljani, je bil otvoritveni večer v znamenju sodelavk VŠU - mentorica scenaristike **Neda R. Bric** je predstavila svoj performans *Svoboda je vedno svoboda drugače mislečih*, avtorica videa v performansu je **Polona Zupan** aka **Pila Rusjan**.

- V kraju Babe v osrednji Srbiji je kulturni center ZMUC iz Zemuna organiziral posebno rezidenco. S pomočjo evropskih sredstev organizirajo v sodelovanju s partnerji iz Črne Gore in Albanije tri rezidence:



Pogovor s študenti pred otvoritvijo redne letne razstave na Visoki šoli za umetnost LING (maj 2013).

Babe, Srbija; Reževici, Črna Gora; Tirana, Albanija. Sodelujejo povabljeni umetniki iz Srbije, Hrvaške, Albanije in Slovenije. Slovenska predstavnik sta sodelavca VŠU, **Rene Rusjan** in **Boštjan Potokar**.

- Nacionalna nagrada, poimenovana "**Jabolko kakovosti**", predstavlja najpomembnejše priznanje nosilcem projektov v okviru programa Vseživljenjsko učenje. Prejemnik nagrade v kategoriji "**Intenzivni programi**" je letos tudi projekt VŠU **HiLoVv - Hidden Live(r)s of Venice**.

- V letu 2010 smo uspešno kandidirali na evropskem razpisu LLP (Lifelong Learning Programme, Erasmus Multilateral projects) s projektom Advancing Digitally Renewed Interactions in Art Teaching (AdriArt). Projekt je troleten in poleg nas kot vodilnega partnerja vključuje še Akademijo iz Reke, oddetek za Arhitekturo iz Gradca in DAMMS iz Gorice. Eden od rezultatov tega projekta je začetek izvajanja drugostopenjskega študija Medijske umetnosti in prakse. Projekt se bo zaključil konec septembra 2014.

- V letu 2013 smo uspešno kandidirali na evropskem razpisu s projektom Interdisciplinary Entrepreneurial Application for Transforming Education in High Technologies (IDEATE).

Projekt zaobsega pripravo in izvedbo delavnice in uvajanja izobraževalnega modula z namenom vzpodbujanja sodelovanja med univerzami in podjetji. VŠU je nosilni partner, konzorcij pa sestavljajo še: Staffordshire University, Velika Britanija; University of Turku, Finska; Vilnius Business College, Litva in Domenca Labs d.o.o. Slovenija

- Uspešno smo tretjič kandidirali na razpisu CME-PIUS IP. Projekt Hidden Live(r)s of Venice on Video (HiLoVV) vključuje štirinajstdnevno delavnico filma, ki smo jo ponovno izvedli v Benetkah. V Benetkah so študentje štirih univerz v dveh tednih pod mentorstvom priznanega filmskega režiserja, profesorja Rajka Grlića in ob pomoči kopice drugih mentorjev iz matičnih univerz, posneli 5 kratkih dokumentarcev o beneškem Ghettu. Ghettu, po katerem so dobila ime vsa geta. Premiera omnibusa filmov je bila v petek, 8. decembra 2013 v prostorih izobraževalnega centra v Ghettu v Benetkah.

V študijskem letu 2013/2014 smo obdržali tri polno zaposlene sodelavce, eno strokovno sodelavko za potrebe projekta, ki je zaposlena s polovičnim delovnim časom, ter sodelavko, ki s polovičnim delovnim časom opravlja dela tajništva VŠU. Vsi ostali pedagoški in nepedagoški sodelavci delajo na VŠU kot zunanji sodelavci. Poleg osemtridesetih domačih strokovnjakov, ki so predavali ali imeli delavnice v tem letu, smo k sodelovanju povabili tudi štiri znane tuje strokovnjake. Za vsakega od štirih nosilnih modulov, smo izvedli najmanj tedenski blok, s priznanim tujim strokovnjakom.

VII. Fakulteta za podiplomski študij

(Dekan: prof. dr. Iztok Arčon)

Fakulteta za podiplomski študij (FPŠ) združuje in izvaja vse doktorske študijske programe Univerze v Novi Gorici, ne glede na njihovo študijsko področje. V študijskem letu 2012/2013 je izvajala osem doktorskih programov. Od tega je en stari podiplomski program pri katerih vpis v prvi letnik ni več mogoč in sedem doktorskih programov tretje stopnje. V postopku akreditacije je še en doktorski program iz področja humanistike – Transkulturni študiji. Zanimanje za ponujene doktorske programe je veliko. V tem letu so na FPŠ študirali 103 študenti. Razveseljiv pa je visok delež tujih vpisanih študentov (48 %) in številne mednarodne študentske izmenjave. Prizadevamo si, da bi v prihodnjih letih še povečali delež tujih študentov in s tem okrepili mednarodni značaj FPŠ. Mednarodni je tudi nabor visokošolskih učiteljev, ki predavajo na doktorskih programih. UNG ima podpisane številne pogodbe s tujimi univerzami in raziskovalnimi ustanovami o sodelovanju pri izobraževanju doktorskih študentov.

FPŠ bo še naprej sledila zastavljeni viziji: v okviru ene fakultete izvajati vse doktorske študijske programe Univerze v Novi Gorici. Ta odločitev se je izkazala kot dobra in učinkovita, saj povezana in enovita podiplomska fakulteta omogoča veliko izbirnost in interdisciplinarnost pri oblikovanju individualnih doktorskih študijskih programov. Omogočena je izmenljivost s sorodnimi študijskimi programi na drugih univerzah v Sloveniji in v tujini preko evropskega kreditnega sistema ECTS in programa ERASMUS, kar študentom zagotavlja veliko mobilnost. Skupno vsem študijskim programom Fakultete za podiplomski študij je tudi tesna povezanost z raziskovalnimi enotami na Univerzi v Novi Gorici ali drugimi raziskovalnimi institucijami doma in po svetu. V njih lahko doktorski študentje opravljajo raziskovalno delo v okviru svojega študija in se vključujejo v mednarodne raziskovalne projekte. Na ta način lahko študentje skupaj s profesorji, raziskovalci in eksperti učinkovito ustvarjajo nova znanja in ta znanja prenašajo v prakso v podjetniško okolje.

Podatki o uspehu študentov tako pri študiju kot pri individualnem raziskovalnem delu kažejo, da se vsi programi izvajajo uspešno, kakovostno in učinkovito. Povprečne ocene študentov so praviloma zelo

visoke, študentje opravijo izpite praviloma v prvem pristopu, povprečna doba študija je relativno kratka. Uspešnost izvajanja doktorskega študija se odraža tudi s številnimi objavami rezultatov raziskovalnega dela študentov v uveljavljenih mednarodnih revijah. V študijskem letu 2012/2013 beležimo 23 znanstvenih in strokovnih člankov, 64 aktivnih udeležb na mednarodnih znanstvenih konferencah in 48 drugih znanstvenih objav. V to število niso vštete objave študentov, ki so pred kratkim zaključili študij in še objavljajo dela, ki so vezana na njihove raziskave v okviru doktorskih in magistrskih nalog. Univerza v Novi Gorici je v letu 2012/2013 podelila sedem magisterijev in promovirala štiriindvajset doktorjev znanosti. V komisiji za zagovor magistrskega ali doktorskega dela je vedno prisoten en član iz tuje univerze, s čimer zagotavljamo primerljivost kakovosti magistrskih in doktorskih del z uveljavljenimi standardi v svetu. Navedeni dosežki nedvomno pričajo o aktualnosti vsebin ter kakovosti načinov poučevanja, ki jih ponujamo v okviru doktorskih programov.

Za zagotavljanje visoke kakovosti znanja doktorskih študentov je Senat UNG sprejel enotna pravila študija FPŠ, ki veljajo za vse študijske programe FPŠ ne glede na njihovo usmeritev. Naj omenimo nekatere. Enotno so določeni postopki za odobritev opravljanja izpitov in priznavanja kreditnih točk ECTS za opravljene obveznosti izven vpisanega doktorskega študijskega programa tretje stopnje, v okviru drugih programov FPŠ ali na doktorskih programih izven Univerze v Novi Gorici. Kot pogoj za pristop k zagovoru disertacije mora študent izkazati oceno 8 ali več pri vseh predmetih. Določeni so enotni formalni postopki pri prijavljanju in zagovoru disertacije. V komisiji za zagovor magistrskega ali doktorskega dela je vedno prisoten vsaj en član iz tuje univerze, s čimer zagotavljamo primerljivost kakovosti magistrskih in doktorskih del z uveljavljenimi standardi v svetu.

Izvajanje študijskih programov FPŠ je financirano preko šolnin. Univerza si prizadeva, da bi bil njeni doktorski programi dostopni vsem študentom, ki izkazujejo zanimanje in nadarjenost za raziskovalno delo, zato tudi pomaga domačim in tujim študentom pri pridobivanju sredstev za sofinanciranje študija.

Znanosti o okolju (direktor programa: prof. dr. Anton Brancelj)

V letu 2012/2013 smo vpisali četrto generacijo študentov v program Znanosti o okolju. Vpisli smo šest novih študentov. Vpis na znanstveni magisterij ni več možen od leta 2011/2012. Povprečno trajanje študija je kratek (3,5 leta). Prehodnost med letniki se je v letu 2012-2013 izboljšala, saj je bil prehod med iz prvega v drugi letnik 83,3 %, iz drugega v tretji pa celo 100 %. Opazen je dolgoročni trend naraščanja ženske populacije, ki je v š.l. 2012-2013 celo preseгла 75 %. Med vpisanimi v prvi letnik ugotavljamo še vedno relativno visok delež mladih raziskovalcev (okoli 75 %). Čeprav med redno vpisanimi tudi v tem letu v prvi letnik ni tujih študentov, ugotavljamo, da so mednarodne študentske izmenjave na zadovoljivem nivoju, kar se odraža predvsem pri poletnih šolah. V minulem študijskem letu je študij zaključilo šest študentov, trije na magistrskem in trije na doktorskem študiju Znanosti o okolju.



Fizika (direktor programa: prof. dr. Samo Stanič)

Študijski program tretje stopnje Fizika zaobjema po-diplomske študijske aktivnosti z vseh področij fizi-ke s posebnim poudarkom na fiziki visokih energij (astrofiziki osnovnih delcev in kozmologiji), fiziki materialov (raziskave elektronskih, strukturnih in kemijskih lastnostih materialov in karakterizacijskih

metod na nivoju atomske in molekularne fizike) in fiziki fluidov (numerično modeliranje fluidov, faznih prehodov v materialih in aerodinamskih površin). Glede na število slušateljev se organizirane vsebine izvajajo bodisi v obliki eno do štiritedenskih inten-zivnih kurzov, na katerih je vsebina predmetov po-dana v predavalnici, bodisi individualno, preko kon-taktnih ur s predavateljem, ali pa v obliki individualnega študija na daljavo. Poleg organiziranih izbirnih vsebin študijske obveznosti študentov vključujejo še obvezne seminarje in individualno raziskovalno delo. Vpis na študijski program je od 3-5 novih stu-dentov letno, pri čemer je velik in rastoč delež tujcev. V letu 2013 so z disertacijo študij uspešno zaključili štirje študenti fizike. Na podlagi podrobne analize stanja razpoložljivih programskih vsebin, ponujenih v okviru študijskega programa Fizika, pripravljamo predlog dopolnitve predmetnika v smislu raciona-lizacije in modernizacije študijskega programa. V program smo v letu 2013 dodali šest novih vsebin, v prihodnjem akademskem letu pa bomo predlagali spremembe obsega in vsebin nekaterih obstoječih predmetov na programu.



Primerjalni študij idej in kultur (direktorica programa: prof. dr. Jelica Šumič Riha)

Na Primerjalni študij idej in kultur se je vpisalo 7 stu-dentov v prvi letnik, 9 jih je napredovalo v drugi ter 14 v tretji letnik. Program se je izvajal v obliki rednih predavanj domačih in vabljenih tujih predavateljev in predavateljic, seminarskega dela in individualnih konzultacij, ki so bili razporejeni v dva semestra. V študijskem letu 2012/2013 je na programu sodelovalo 19 domačih in 11 tujih predavateljev. Poudarek na predavanjih je bil na interdisciplinarnosti, kom-parativnosti ter zgodovinski, družbeni in politični kontekstualizaciji problemov. Študenti in študentke so imeli stalen dostop do profesorjev.

Krasoslovje (direktor programa: prof. dr. Martin Knez)

V tem šolskem letu je bilo delo s študenti organizira-no kot individualno delo. Predavatelji so uveljavljeni



raziskovalci tako doma kot v svetu ter s številnimi izkušnjami tako v bazičnih raziskavah kot z aplikativnim delom na trgu. Zato študentom predajajo sveže znanje in izkušnje, ki jih pridobivajo z delom izven raziskovalne ustanove. V prvi letnik sta se vpisali dve študentki. Skupaj je bilo vpisanih 7 študentov, ki so vse izpite opravili zelo uspešno. Tudi njihove objave kažejo na uspešno samostojno raziskovalno delo. Nekaj doktorskih nalog je takih, da jih podpira gospodarstvo. Študentje so se udeleževali mednarodnih znanstvenih srečanj. Program ima utečeno sodelovanje s številnimi tujimi univerzami. Načrtujemo sodelovanje z Junansko univerzo (Kunming, Kitajska).

Ekonomika in tehnike konservatorstva arhitekturne in krajinske dediščine (direktorica programa: doc. dr. Saša Dobričič)

Študijski program ETKAD je tudi v letu 2012/13 potekal v obliki intenzivnih enotedenskih predavanj, na katerih je vsebina predmetov predavana v celoti. Študij se je izvajal tudi v obliki individualnega študijskega dela in delavnic, na katerih so študentje vseh generacij javno predstavljali svoje raziskovalno delo in debatirali problematike in izzive s področja teme doktorske oziroma magistrske naloge. Poleg intenzivnih interdisciplinarnih predavanj je bila v 2013 izvedena mednarodna delavnica pod naslovom *The New Urban World, Future Challenge and Response of Urban Systems in Motion* v sodelovanju s Free University of Amsterdam in JPI Urban Europe. V sodelovanju z *International Academy for Environmental Sciences* in pod pokroviteljstvom ICCROM-a in *Sveta Evrope* je bila organizirana mednarodna konferenca *Common Goods: Out of property, which rights for users? Which effective international protection?* Izrazito mednarodna zasnovanost programa in specifična delovna okolja, katere ponujajo partnerske institucije in univerze, predstavljajo idealno delovno okolje, ki je relevantno za uspešnost učnih izvidov.

Molekularna genetika in biotehnologija (direktorica programa: prof. dr. Elsa Fabbretti)

V letošnjem letu se povečal vpis domačih študentov, ki bodo raziskovalno delali v sklopu projektov UNG ali v raziskovalnih laboratorijih biotehnoloških podjetij v Sloveniji. Pri študiju je poudarek zlasti na eksperimentalnem laboratorijskem delu, ki predstavlja osnovo za uspešno doktorsko nalogo. Pri poučevanju smo bodočim doktorjem znanosti posredovali poleg predmetno specifičnih tudi generične kompetence: natančno razumevanje znanstvenega pristopa na področju bioznanosti; razvoj samostojnega razmišljanja in kritične ocene; razvoj osebne odgovornosti in sposobnosti odločanja. Organizirane so bila predavanja, izobraževalni seminarji ter razne delavnice v obliki kritično-polemičnih razprav pod vodstvom strokovnjaka z obravnavanega področja. Na ta način študentje pridobijo znanja o aktualnih temah na različnih znanstvenih področjih bioznanosti ter pomembne izkušnje pri kritičnem ocenjevanju strokovnih člankov. Izobraževalni proces izvajajo uveljavljeni domači in tuji profesorji. Na koncu študijskega leta smo pripravili predstavitev raziskovalnega dela študentov pred komisijo, ki so jo sestavljali starejši raziskovalci s področja.

Jezikoslovje (direktor programa: prof. dr. Artur Stepanov)

Naš doktorski program se je utrdil v skupnosti mednarodno priznanih kognitivnih znanstvenih programov. Študentkino sodelovanje na štirih mednarodnih konferencah z ocenjevalnim postopkom v enem letu priča o naših visokih standardih in skupnih raziskavah.

Spremljanje in zagotavljanje kakovosti pedagoškega in raziskovalnega dela

Skrb za kakovost in mednarodno konkurenčnost na področju izobraževalne in raziskovalne dejavnosti je zastavljena kot osrednje vodilo oziroma zaveza Univerze v Novi Gorici (UNG). Univerza ima jasno določeno poslanstvo in vizijo delovanja ter strategijo za doseganje zastavljenih ciljev.

UNG smatra, da je njeno poslanstvo v tem, da ustvarja nova znanja v harmoničnem odnosu med študenti in raziskovalci ter da se to znanje prenaša na mlajše generacije in v podjetniško okolje. Sodelovanje z industrijo in podjetniškim okoljem je imperativ za vse izobraževalne in raziskovalne enote UNG in za vse sodelavce UNG. Temeljna značilnost dodiplomskih in podiplomskih študijskih programov UNG je učenje na praktičnih problemih, zato so študentje vključeni v praktično in raziskovalno delo znotraj institucije same ali v partnerskih raziskovalnih in visokošolskih inštitucijah ter industriji. Na ta način se ustvarjajo pogoji za prenos znanja iz akademske ustanove v podjetniško okolje, izboljšujejo pa se tudi zaposlitvene možnosti diplomantov.

UNG je sopodpisnica Resolucije Rektorske konference Republike Slovenije o Zavezanost slovenskih univerz za razvoj kulture kakovosti (29. Marec 2012) in sledi sprejetim ciljem te resolucije. Senat UNG je na svoji redni 51. seji dne 11. 7. 2013 sprejel zavezo, da bo UNG stalno razvijala kulturo kakovosti, skrbela za vzpostavitev kakovostne zanke, dograjevala postopke in strategijo za zagotavljanje in stalen dvig kakovosti pri vseh svojih aktivnostih. V procese zagotavljanja kakovosti so vključeni vsi deležniki vključno s študenti. Postopki, politike in strategije zagotavljanja kakovosti na UNG se oblikujejo skladno z nacionalno zakonodajo in s priporočenimi Evropskimi standardi in navodili za zagotavljanje kakovosti visokega šolstva, so formalno sprejeti na pristojnih organih UNG in so javno objavljeni na spletnih straneh UNG.

V Poslovniku kakovosti UNG, ki ga je sprejel Senat UNG, so načrtane strategije zagotavljanja kakovosti na UNG, podani so postopki in mehanizmi spremljanja, ugotavljanja in zagotavljanja kakovosti na UNG ter postopki samoevalvacije. Opredeljena so

pravila, pristojnosti, način dela ter ukrepi za spremljanje in izboljševanje kakovosti, po katerih se ravna pristojni organi UNG ter vsi drugi deležniki pri spremljanju in zagotavljanju kakovosti.

Ključne odločitve pri sprotnem organiziranju in upravljanju vprašanj povezanih s kakovostjo pedagoškega in raziskovalnega dela se usklajujejo na nivoju univerze. Rektor UNG, oba prorektorja ter dekani fakultet in šol in vodje raziskovalnih enot redno obravnavajo in sprejemajo kratkoročno strategijo razvoja. V okviru rednih tedenskih sestankov rektorja, prorektorjev, dekanov in vodji raziskovalnih enot se rešujejo tekoča vprašanja glede zagotavljanja kadrovskih, materialnih, prostorskih in drugih pogojev ter podpornih dejavnosti potrebnih za zagotavljanje kakovostnega pedagoškega in raziskovalnega dela v vseh enotah UNG. V tem okviru se tudi stalno zbirajo predlogi za izboljšave in odpravljanje ugotovljenih pomanjkljivosti in spremljajo se učinki sprejetih ukrepov.

Študentje so vključeni v proces spremljanja in zagotavljanja kakovosti študijskih programov na večnivojih: preko študentskega sveta UNG, preko predstavnikov v upravnem odboru UNG, v senatih fakultet oz. šol in v senatu UNG ter v Komisiji za kakovost UNG, in neposredno pri spremljanju zagotavljanja kakovosti pedagoškega procesa, ker sodelujejo študentje UNG prek študentskih anket.

Za izvajanje aktivnosti, povezanih s spremljanjem in zagotavljanjem kakovosti na UNG, z evalvacijo stanja in za podajanje predlogov in pobud za razvoj kulture kakovosti in dograjevanje postopkov in strategije za zagotavljanje kakovosti, je na nivoju UNG zadolžena Komisija za kakovost UNG, na fakultetah, akademijah oziroma visokih šolah pa njihovi koordinatorji za kakovost, ki so po svoji funkciji tudi člani Komisije za kakovost UNG. Komisija za kakovost UNG o svojem delu enkrat letno poroča Senatu Univerze.

Temeljni mehanizem za spremljanje, ugotavljanje in zagotavljanje kakovosti, za razvoj kulture kakovosti in dograjevanje postopkov in strategije za zagotavljanje in stalen dvig kakovosti na UNG je samoe-

valvacija. UNG opravlja samoevalvacijo po enotni metodologiji ne vseh fakultetah in šolah UNG in na univerzi kot celoti na letni ravni. V sklopu samoevalvacije analizira celotno svojo dejavnost in dosežke ter pripravi predloge ukrepov za nadaljnji razvoj. Letna samoevalvacijska poročila so javno objavljena na spletnih straneh UNG (www.ung.si/sl/o-univerzi/kakovost/).

Zunanji nadzor pri zagotavljanju kakovosti poteka preko zunanjih institucionalnih evalvacij univerze kot celote in njenih fakultet oz šol s strani nacionalnega organa za zunanje evalvacije (NAKVIS). UNG je konec septembra 2012 na NAKVIS vložila predlog za ponovno akreditacijo univerze, skladno z zahtevami obstoječe zakonodaje, ki predvideva, da mora vsaka univerza in visokošolski zavod vsakih sedem let ponovno pridobiti akreditacijo za svoje delovanje. V istem času je vložila tudi vlogo za ponovno akreditacijo tistih študijskih programov, ki jim je v letu 2013 potekel sedemletni rok od prve akreditacije. To so programi, ki se izvajajo na treh pedagoških enotah (Gospodarski inženiring, 1. in 2. stopnja (Poslovno tehniška fakulteta), Kulturna zgodovina, 1. in 2. stopnja (Fakulteta za humanistiko), Vinogradništvo in vinarstvo, 1. stopnja (Visoka šola za vinogradništvo in vinarstvo). Skupina strokovnjakov, ki jo je imenoval svet NAKVIS, je izvedla institucionalno zunanjo evalvacijo UNG 14. in 15. maja 2013. V sklopu presoje za podaljšano akreditacijo UNG je skupina strokovnjakov podala svoje ugotovitve. Svet NAKVIS je na podlagi ugotovitev zunaje evalvacije na svoji 71. Seji 19. 9. 2013 sprejel sklep, da se Univerzi v Novi Gorici podaljša akreditacija za maksimalno možno obdobje sedem let.

V sklopu presoje vlog treh članic UNG za ponovno akreditacijo študijskih programov je za ta nemen s strani sveta NAKVIS imenovana skupina strokovnjakov izvedla zunanjo evalvacijo 8. in 9. maja 2013 in podala svoje mnenje svetu NAKVIS. Ta je na svoji 71. Seji 19. 9. 2013 sprejel sklep, da se vsem evalviranim programom podaljša akreditacija za sedem let. Dne 10. 5. 2013 je svet NAKVIS podaljšal tudi akreditacijo mednarodnemu programu Migracije in medkulturni odnosi, ki se izvaja na FH, za sedem let.

Druge dejavnosti

Strokovna in študijska literatura je raziskovalcem, študentom ter širši javnosti na razpolago v moderno opremljeni *Univezitetni knjižnici*, *Založba Univerze v Novi Gorici* pa skrbi za izdajanje učbenikov, skript, zbornikov in drugih del. V okviru univerze deluje tudi *Študentska pisarna*, ki je namenjena tako študentom dodiplomskega in podiplomskega študija, kakor tudi vsem, ki jih zanimajo informacije glede študija na univerzi. Za vodenje in organiziranje mednarodne dejavnosti in mednarodnih projektov skrbi *Mednarodna pisarna*. Poleg tega imamo na univerzi tudi *Karierni center*, ki predstavlja most med univerzo, študenti in delodajalci ter *Alumni klub*, ki združuje alumne vseh generacij dodiplomskih in podiplomskih študijskih programov, ter vse zaslužne posameznike, ki so prispevali k razvoju Univerze v Novi Gorici. V letu 2013 je s svojim delom pričela *Pisarno za prenos tehnologij*, ki nudi podporo pri prenosu tehnologij in uporabi univerzitetnih zmogljivosti v industrijskih raziskavah in aplikacijah. *Fundacija Edvard Rusjan* pa je ustanova, katere osnovni cilj je zagotavljati denarno in drugo podporo delovanju in nadaljnjemu razvoju raziskovalne in izobraževalne dejavnosti Univerze v Novi Gorici.



I. Univerzitetna knjižnica

(Vodja: Vanesa Valentinčič Murovec)



94

Univerzitetna knjižnica Univerze v Novi Gorici je javnosti dostopna, namenjena pa je predvsem študentom in sodelavcem Univerze v Novi Gorici. Zbiramo gradiva z vseh področij znanosti, s poudarkom na ekologiji, fiziki, kemiji, matematiki, biologiji, gospodarstvu, humanistiki, družboslovju, vinogradništvu, umetnosti itd., skratka gradivo za potrebe izobraževalne in raziskovalne dejavnosti.

Knjižnična zbirka trenutno obsega okrog 16.500 monografskih publikacij (knjige, diplomske, magistrske, doktorske naloge, referenčno gradivo), 100 naslovov tiskanih serijskih publikacij, 500 enot neknjižnega gradiva (predvsem CD-romov) ter e-izdaje znanstvenih publikacij, dosegljivih preko servisov kot so ScienceDirect, Springer Link, APS Journals, EIFL Direct-podatkovne zbirke EBSCOhost, ACS Publications, IOP – Institute of physics, JSTOR. Poleg tega naši uporabniki lahko dostopajo do baz podatkov kot so Web of Science, CAB Direct, Food Science and Technology Abstracts (FSTA), MathSciNet itn. V knjižnici je gradivo

skoraj v celoti postavljeno v prostem pristopu in razvrščeno po strokah oz. UDK klasifikaciji. Poleg izposoje nudimo on-line poizvedbe iz javno dostopnih baz podatkov in preko medknjižnične izposoje zagotavljamo gradivo, ki ga knjižnica nima. Pomembna naloga knjižnice je vodenje bibliografij raziskovalcev in predavateljev, zaposlenih na UNG. Storitve izvajamo tudi za nekatere zunanje institucije. Knjižnica je polnopravna članica v sistemu vzajemne katalogizacije COBISS. Bibliografski podatki za vse gradivo, ki ga nudimo, so vnešeni v Vzajemno bibliografsko-kataložno bazo podatkov (COBIB), avtomatizirana je tudi izposoja. Člani knjižnice imajo možnost pregledovanja izposojenega gradiva, nadaljevanja roka izposoje in rezervacij gradiva preko interneta. Katalog knjižnice (COBISS/OPAC) je dostopen preko spletne strani knjižnice (<http://www.ung.si/sl/knjiznica/>), na kateri so zbrane pomembne informacije knjižnice ter povezave do e-publikacij, baz podatkov, novosti itn. Preko spletne strani knjižnice je omogočeno tudi spletno učenje iskanja gradiva. Knjižnica je za uporabnike odprta

47 ur tedensko. Uporabnikom knjižnice je na voljo tudi čitalnica s 50 čitalniškimi mesti in računalniška soba. Trenutno je uporabnikom na voljo 7 računalnikov z dostopom do svetovnega spleta ter možnost priključitve osebne prenosnega računalnika, s čimer je omogočen lažji dostop do elektronskega gradiva in baz podatkov ter uporabe čitalniškega gradiva. Izvajamo tudi informacijsko opismenjevanje študentov.

Univerzitetna knjižnica Univerze v Novi Gorici se je v letu 2013 skupaj s knjižnicami drugih treh slo-

venskih univerz vključila v projekt Pilotna vzpostavitev nacionalne infrastrukture odprtega dostopa do zaključnih del študija in objav raziskovalcev. Vzpostavitev repozitorijev omogoča uporabnikom dostop do intelektualne produkcije slovenskih univerz in dopolnjuje že vzpostavljeno nacionalno informacijsko spletno mesto za odprti dostop »openaccess.si«.

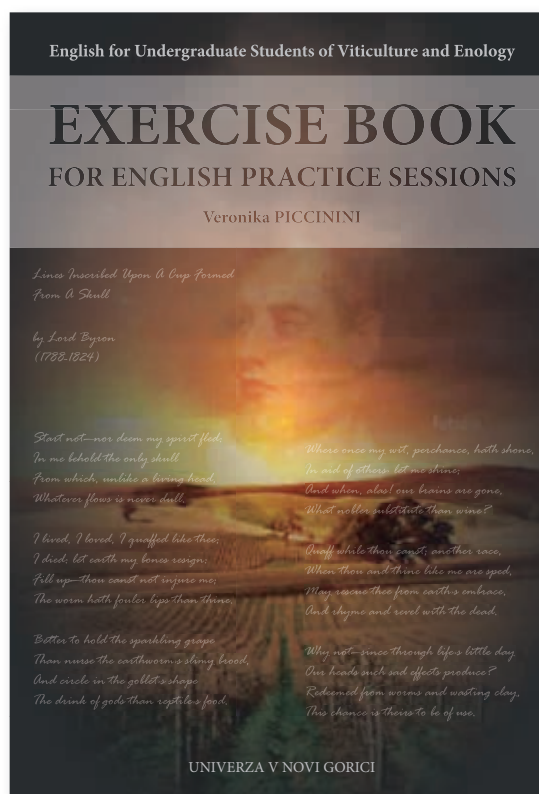
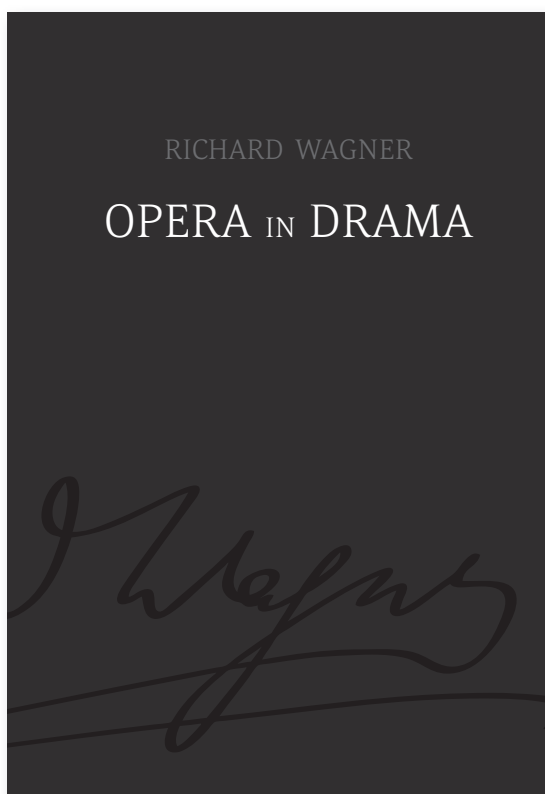
Nacionalni portal in univerzitetni repozitoriji omogočajo dostop v slovenskem in angleškem jeziku preko spletnih brskalnikov, prenosnih naprav in mobilnih telefonov.

II. Založba

(Vodja: Mirjana Frelih)

Založniška dejavnost poteka na Univerzi v Novi Gorici od leta 2001. Dejavnost zajema izdajo, zalaganje in organiziranje tiskanja učbenikov in drugih študijskih gradiv, ki so namenjena pedagoškemu procesu ter strokovnih in znanstvenih del, ki se nanašajo oziroma vključujejo v dejavnost Univerze v Novi Gorici. Izdajo del urejajo *Pravila o založniški dejavnosti*, za nadzor nad kakovostjo ter smotrnostjo izdaj pa skrbi *Komisija za založništvo*.

Do sedaj je pri založbi izšlo 27 publikacij. Med njimi so tako učna gradiva z navodili za vaje namenjena predvsem dodiplomskim študentom Univerze v Novi Gorici, univerzitetni učbeniki, namenjeni tudi študentom in profesorjem drugih univerz, zborniki konferenc in znanstvene monografije. V letu 2013 smo izdali zbornik znanstvenih prispevkov, učno gradivo in monografijo.



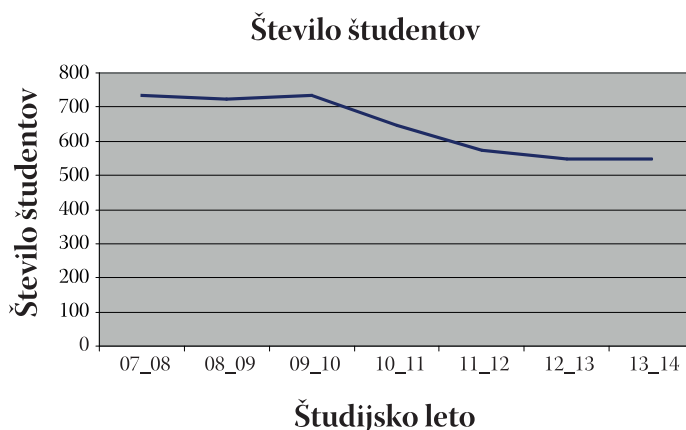
III. Študentska pisarna

(Vodja: Renata Kop)

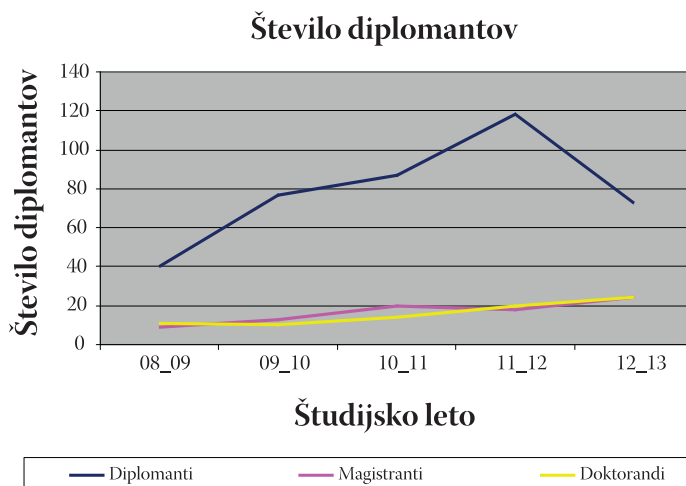
Študentska pisarna Univerze v Novi Gorici je bila ustanovljena leta 2002 in je namenjena tako študentom dodiplomskega in podiplomskega študija, kakor tudi vsem, ki jih zanimajo informacije glede študija na Univerzi. Cilj študentske pisarne je podpora študentom in kandidatom za študij pri študijskih in obštudijskih dejavnostih. Študentska pisarna ima na razpolago pisarno v Novi Gorici in v Vipavi. Del študentske pisarne je tudi Visokošolska prijavnoinformacijska služba Univerze v Novi Gorici, ki je bila ustanovljena leta 2007.

Naloge študentske pisarne so podajati informacije in svetovanje glede vpisa, vpisnih pogojev, študijskih programov in druge informacije, povezane s študijem na Univerzi v Novi Gorici; ureditev prijavnosprejemnih postopkov ter organizacija in izvedba razpisa za vpis, prijave in postopkov za vpis; izdajanje potrdil in priprava diplomskih listin; vodenje in urejanje študentskih baz podatkov; obdelava in analiza študijskih podatkov; pomoč pri iskanju namestitve; ter vodenje postopka in priprava odločbe za priznavanja tujega izobraževanja za namen nadaljnega izobraževanja.

V 2013/2014 smo vpisali 547 študentov, od tega 321 na programe prve stopnje, 127 na programe druge stopnje in 99 na programe tretje stopnje. Število študentov nekoliko pada, kar pa sovpada z manjšanjem generacije.

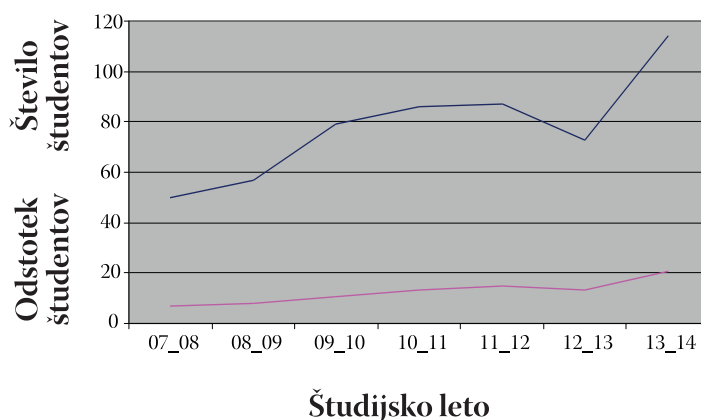


V letu 2012/2013 smo imeli 73 diplomantov, 24 magistrantov in 24 doktorandov.



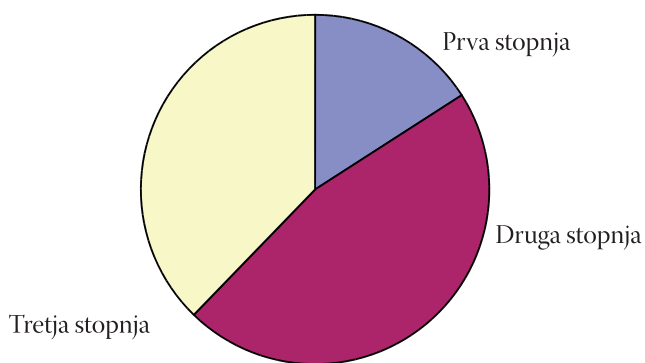
Število tujih študentov na Univerzi je v 2013/2014 nekoliko naraslo v primerjavi s 2012/2013.

Tuji študenti



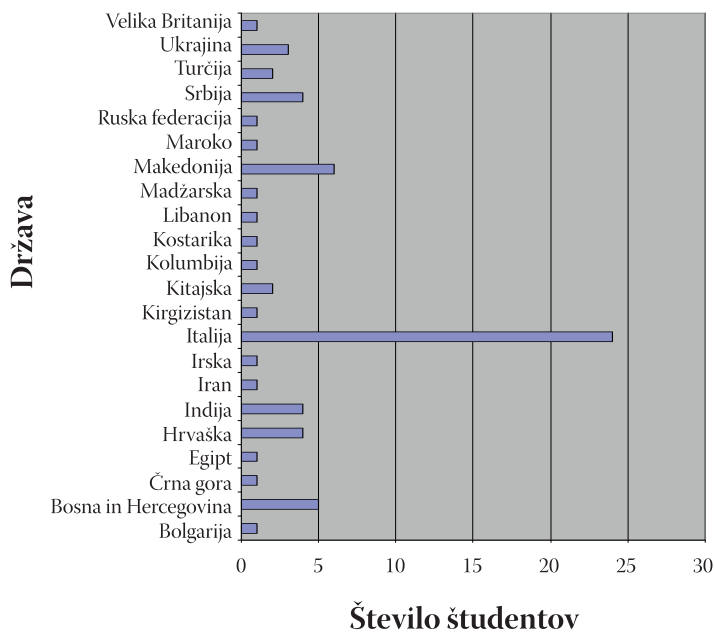
Največ tujih študentov v 2013/2014 je na programih druge stopnje, predvsem na račun Erasmus Mundus programa Migracije in medkulturni odnosi:

Delež študentov glede na stopnjo študija

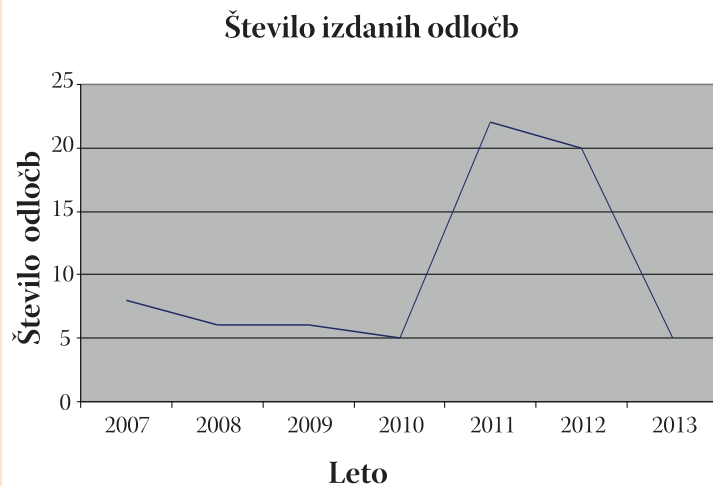


V 2013/2014 prihajajo tuji študenti iz 22 različnih držav:

Države, iz katerih prihajajo tuji študenti



V letu 2013 smo obravnavali in zaključili 5 postopkov priznavanja tujega izobraževanja za namen nadaljevanja izobraževanja:



IV. Mednarodna pisarna (Vodja: Sabina Zelinšček)

Mednarodna pisarna Univerze v Novi Gorici (UNG) je namenjena vodenju in organiziranju mednarodne dejavnosti in mednarodnih projektov na UNG. Namenjena je študentom, profesorjem, raziskovalcem in drugim zaposlenim.

Pisarna nudi pomoč pri pripravi dokumentacije pri prijavi na razpise, pri izvedbi projektov ter pripravi finančnih poročil. V letu 2013 je Mednarodna pisarna dobila novo sodelavko, s čimer se je še dodatno okrepila administrativna podpora izvajanja raziskovalnih projektov. V letu 2013 je bilo na Univerzi v Novi Gorici v izvajanju preko 30 mednarodnih in drugih projektov v skupni vrednosti preko 10 mio EUR.

Mednarodna pisarna tudi vodi in ureja bazo projektov ter sporazumov, ki jih je UNG sklenila z različnimi domačimi in tujimi institucijami. V letu 2013 je imela Univerza v Novi Gorici sklenjenih 51 sporazumov z institucijami iz 24 različnih držav:

Argentina

- Universidad Nacional de Cuyo

Avstrija

- Graz University of Technology

Bosna in Hercegovina

- Univerzitet u Sarajevu
- University of Business Studies

Brazilija

- Universidade Federal de Santa Catarina

Burkina Faso

- Université de Ouagadougou, Ouagadougou
- The Université de Koudougou

Ciper

- University of Cyprus

Črna gora

- University of Montenegro, Podgorica

Egipt

- Assiut University

Francija

- Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Paris-Belleville, Paris
- Laboratoire EDYTEM, Université de Savoie
- Paris-Sud University, Paris
- University of Paris 1 – Pantheon-Sorbonne

Hrvaška

- University of Rijeka

Indija

- Indian Institute of Science, Bangalore

Italija

- Ca'Foscari University of Venice, Department of Molecular Sciences and NanoSystems
- University of Trieste, Ph.D. School of Nanotechnology
- University of Udine
- Faculty of languages and foreign literature, University of Udine
- International School for Advanced Studies (SISSA), Trieste
- International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology (ICGEB), Trieste
- University of Rome "La Sapienza"
- Department of Biochemistry, Biophysics and Macromolecular Chemistry – DBBCM, University of Trieste
- Elettra, Sincrotrone Trieste

Japonska

- Inter-University Research Institute Corporation, High Energy Accelerator Research Organization (KEK), Tsukuba

Kosovo

- AAB University, Prishtina

Kitajska

- China University of Geosciences, Wuhan
- Taiyuan University of Technology

Pakistan

- Air University, Islamabad

Rusija

- Dubna International University of Nature, Society and Man

Slovenija

- Obrtno-podjetniška zbornico Slovenije
- Fakulteta za uporabne družbene študije v Novi Gorici
- Visoka šola za tehnologije in sisteme, Novo mesto
- CINKARNA – Metalurško kemična industrija Celje, Celje
- KD Galerija GT, i.e. Šola uporabnih umetnosti Famul Stuart, Ljubljana
- Zavod za gradbeništvo Slovenije, Ljubljana
- Šola za risanje in slikanje, Ljubljana
- Javni zavod Regijsko študijsko središče v Celju, Celje
- Kmetijski inštitut Slovenije
- Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti, Ljubljana
- Institut »Jožef Stefan«, Ljubljana
- Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
- Nacionalni inštitut za biologijo, Ljubljana
- Univerza v Mariboru, Fakulteta za strojništvo, Maribor

Slovaška

- Slovak Academy of Sciences

Srbija

- Slovak Academy of Sciences

Španija

- Madrid Open University

Tajska

- Chiang Mai University

Velika Britanija

- University of Abertay Dundee (UAD), Scotland

ZDA

- Utah State University, Utah

Poleg navedenih sodeluje Univerza v Novi Gorici v okviru programa Vseživljensko učenje (VŽU) – Erasmus še s številnimi drugimi institucijami:

Avstrija

- University of Vienna

Bolgarija

- University of Chemical Technology and Metallurgy
- Sofia University
- Bulgarian Academy of Sciences

Ciper

- University of Cyprus

Češka

- Brno University of Technology
- Charles University in Prague
- Czech Technical University in Prague

- Film and TV school of academy of performing arts in Prague
- Masaryk University
- Silesian University in Opava
- Tomas Bata University in Zlín
- University of Economics
- University of South Bohemia
- VŠB-Technical University of Ostrava

Danska

- Roskilde University

Finska

- Novia University of Applied Sciences University of Southern Denmark

- University of Eastern Finland

Francija

- Blaise Pascal University
- Lycée Bel Air
- University of Angers
- University Claude Bernard Lyon 1
- Université Bordeaux Segalen
- University of Perpignan
- University of Paris VIII

Grčija

- Democritus University of Thrace
- University of Patras
- Technical University of Crete
- Technological Educational Institute (T.E.I.) of Athens

Hrvaška

- University of Rijeka
- University of Split

Irska

- National University of Ireland, Maynooth

Italija

- CA` Foscari University
- Università degli Studi di Firenze
- Università degli Studi di Salerno
- University of Bologna
- University of Ferrara
- University of Padova
- University of Rome - La Sapienza
- University of Udine
- University of Trieste
- Second University of Naples

Latvija

- University of Latvia

Litva

- Vilnius University
- Vilnius Academy of Arts

Madžarska

- Eötvös Loránd University

Nemčija

- Carl von Ossietzky Unniversity Oldenburg
- University of Bremen
- Universität Konstanz

- Eberhard Karls University of Tübingen

Nizozemska

- Eindhoven University of Technology
- Rotterdam University
- VU University Amsterdam

Norveška

- Hedmark University College
- University of Stavanger

Poljska

- University of Lodz
- University of Warsaw
- University of Wrocław
- Silesian University of Technology
- Politechnika Wroclawska

Portugalska

- Instituto Politecnico De Lieria
- University of Porto
- University of Trás-os-Montes and Alto Duro

Romunija

- Transilvania University of Brasov

Slovaška

- Pavol Jozef Šafárik University in Košice

Španija

- Autònoma University of Barcelona
- University of Malaga
- University of Las Palmas de Gran Canaria
- University of the Basque Country

Švedska

- Lund University

Turčija

- Anadolu University
- Dokuz Eylul University
- Mustafa Kemal University
- Ondokuz Mayıs University
- University of Uludag
- T.C. Okan Universitesi
- Zirve University
- Afyon Kocatepe University

Velika Britanija

- Durham University
- University College Falmouth

Univerza v Novi Gorici sodeluje v programu Erasmus (VŽU) že 10 let. Danes je nosilka razširjene Erasmus univerzitetne listine (EUC) št. 217546-IC-1-2011-1-SI-ERASMUS-EUCX-1 (2011–2013), to pomeni, da lahko sodeluje pri aktivnostih individualne mobilnosti in koordinirajo Erasmus projekte.

Študentje, profesorji in ostali zaposleni dobijo vse informacije glede Erasmus mobilnosti v Mednarodni pisarni, ki skrbi za celoten postopek izvajanja



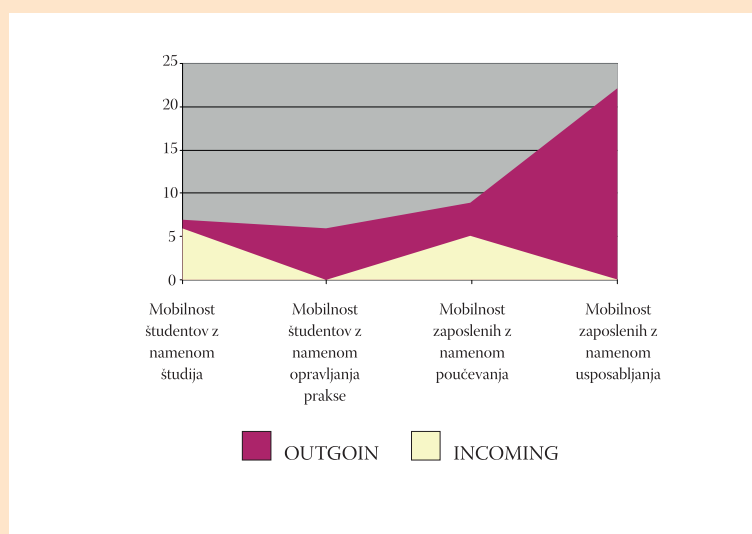
Erasmus



Education and Culture DG

programa. Mednarodna pisarna je tudi v letu 2013 redno izvajala Erasmus informativne sestanke in skrbelo za promocijo programa.

V študijskem letu 2012/2013 je bilo v okviru Erasmus programa izvedeno 44 "outgoing" in 11 "incoming" mobilnosti.



V. Karierni center

(Vodja: Lucija Vidrih)

Karierni center je v letu 2013 nadaljeval s kariernim svetovanjem bodočim in aktualnim študentom ter diplomantom. Pomagal jim je pri usmerjanju njihovih poklicnih interesov, študiju, razvoju kariere, vzpostavljanju prvih stikov s podjetji ter iskanju zaposlitve.

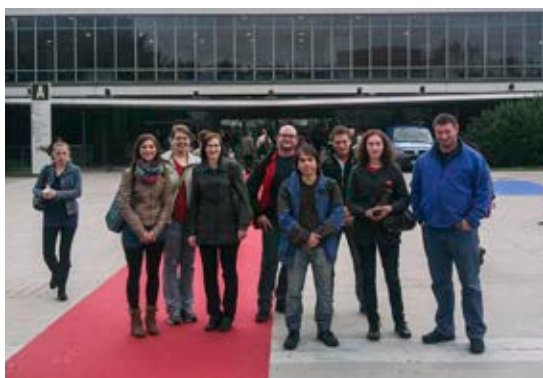
Karierni center aktivno sodeluje pri navezovanju stikov z delodajalci, kot tudi navezovanju stikov s srednjimi in osnovnimi šolami. Na srečanjih z delodajalci spodbujamo promocijo poklicev, za katere iz-

obračujemo na Univerzi v Novi Gorici, ter pridobivamo koristne informacije s strani gospodarstva. Na srečanjih s srednjimi in osnovnimi šolami pa z informiranjem o študijskih programih Univerze v Novi Gorici prispevamo k lažjemu usmerjanju učencev in dijakov na njihovi nadaljnji študijski poti.

Karierni center periodično preverja zaposljivost diplomantov. Tiste alumne, ki se ne uspejo kmalu po zaključku študija vključiti v trg dela, nagovarja, da koristijo storitve, ki jih center nudi.

Karierni center Univerze v Novi Gorici je v letu 2013 izvedel sledeče aktivnosti:

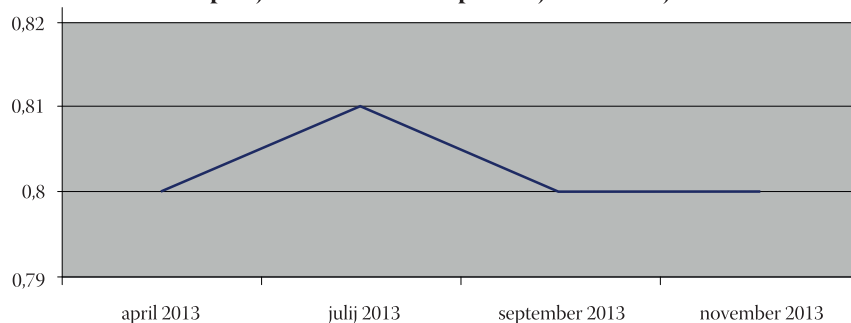
- *Aktivnosti pridobivanja formalnih in neformalnih kompetenc – poseben poudarek je bil v tem obdobju namenjen izboljšanju zaposljivosti in kompetenc študentov s specifičnimi znanji, ki so vezana na posamična profesionalna področja:*
 - predavanje »Možnosti zaposlovanja v tujini«;
 - predstavitev natečaja "Podjetna Primorska";
 - predavanje Želimirja Žilnika Petroviča – "Nizkopračunske strategije v neodvisnem filmu" in "Doku-fiction v nizkopračunski produkciji";
 - predavanje filmskega društva Film Factory – "Dobre prakse na področju filma in animiranega filma";



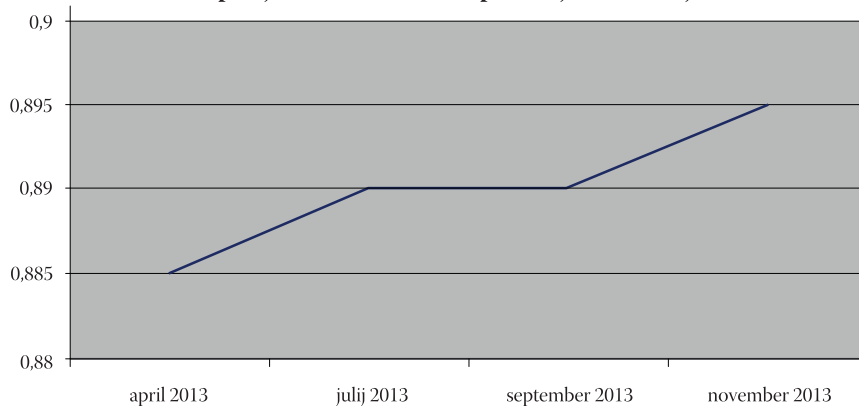
Obisk zaposlitvenega sejma

- predavanja Metke Pretnar – “Dobre prakse na področju samozaposlovanja v kulturi”, “Sodobna multimedijška scenografija” in “Drugačni urbani prostori”;
- znanstveni večeri “Zdravo staranje”, “Ženske, moški, človeški kapital: lokalne in globalne migracije skozi čas”, “Nepričakovana vloga skormnega jedrnega proteina v procesih nevrodegeneracije”;
- predstavitev javnega poziva “Podjetno v svet podjetništva”;
- a PhD student workshop “Innovations, patents, communications, negotiations, spin-offs in bio and related sciences”;
- snemanje promocijskega filma študentov Visoke šole za umetnost za Karierni center UNG;
- predstavitev Startup vikenda in sodelovanje pri izvedbi Startup vikenda Nova Gorica s Primorskim tehnološkim parkom.
- Svetovanje bodočim študentom pri izbiri študija, individualni karierni pogovori s študenti in diplomanti (cca. 70 individualnih, telefonskih in e-svetovanj).
- Povezovanje univerzitetnega okolja z delodajalci, sodelovanje s podjetji:
- krepitev obstoječih ter vzpostavitev novih sodelovanj s podjetju na področju zaposlovanja in praktičnega usposabljanja;
- srečanje diplomantov in delodajalcev – okrogla miza s ciljem odkriti prednosti in neizkoriščene priložnosti pri zaposlovanju diplomantov UNG;
- organiziran obisk Zaposlitvenega sejma Moje Delo in sodelovanje na Čezmejnem kariernem sejmu;
- organizacija študijskih obiskov študentov pri potencialnih delodajalcih
- izvedba ankete med delodajalci/podjetji, kjer so študentje opravljali praktično usposabljanje.
- Povezovanje univerzitetnega okolja s srednjimi in osnovnimi šolami:
- srečanje med tehnološkimi podjetji na Goriškem in gimnazijci (v okviru Tedna UNG
- dogodek “Z roko v roki do znanja brez meja” – predstavitev UNG za dijake in njihove straše.
- Tedensko objavljane e-novičk na e-naslovih naročenih na novičke kariernega centra (obveščanje o prostih delovnih mestih, razpisih in natečajih, štipendijah, dogodkih ipd. na cca. 400 e-naslovih).
- Predstavitev Kariernega centra UNG na raznih dogodkih (predstavitev delovanja Kariernega centra udeležecem delavnic in študentom na študijskih obiskih, objava tiskanih in spletnih člankov in podobno).

Zaposljivost v 6 mesecih po zaključku študija



Zaposljivost v 12 mesecih po zaključku študija



VI. Alumni klub

(Vodja: Nives Štefančič)

Alumni klub Univerze v Novi Gorici je v letu 2013 nadaljeval z aktivnostmi za povečanje povezanosti univerze z alumni in s pospeševanjem mreženja med alumni.

Izvedel je sledeče aktivnosti:

- organizirali in izvedli smo drugo Alumni srečanje;
- nadgrajevali smo kontaktne in druge podatke o alumnih ter jih obveščali o delovanju Alumni kluba;
- Alumni klub je nadaljeval z aktivnostmi za povečanje povezanosti univerze z alumni in s pospeševanjem mreženja med alumni;
- alumne smo povabili k sodelovanju na okrogli mizi v sklopu Informativne 13, ki se je izvedla 1.2.2013;
- alumni so sodelovali na srečanje diplomantov in delodajalcev – okrogla miza s ciljem odkriti prednosti in neizkoriščene priložnosti pri zaposlovanju diplomantov UNG;
- alumni so sodelovali v okviru programske evalvacije PTE, FH in VŠVV, ter institucionalne evalvacije v mesecu maju 2013;
- izdali smo alumni novice v mesecu maju, v slovenski verziji, v mesecu juniju v slovenski in angleški (razširjeni verziji) ter v mesecu novembru v slovenski verziji;
- prenovili smo spletno stran Alumni kluba, ki se bo v bodoče še delno spreminjala in dopolnjevala. Izdelava alumni baze podatkov je še v izdelavi.



Alumni srečanje

Alumni klub ostaja pomembna vezna točka med diplomanti in univerzo. Sproti jih obveščamo o dogajanju na UNG in vabimo na dogodke, ki jih organizira UNG. Alumni z odobravanjem prejemajo informacije v zvezi z univerzo, fakultetami in visokimi šolami. Tudi v bodoče bo Alumni klub nadaljeval z navezovanjem stikov s podjetji preko alumnov UNG.

VII. Pisarna za prenos tehnologij – ILO

(Vodja: Uroš Ferjančič)

Univerza v Novi Gorici si želi postati še aktivnejša na področju prenosa znanja iz akademskega okolja v gospodarstvo. S tem namenom je začela delovati v januarju 2013 pisarna za prenos tehnologij (ILO), ki ima nalogo upravljanja in podpore pri prenosu tehnologij ter spodbujanju uporabe univerzitetnih zmogljivosti v industrijskih raziskavah in aplikacijah. ILO si želi omogočiti prenos znanja v regionalnem in mednarodnem okolju. Prenos lahko poteka: z izmenjavo strokovnega znanja in izkušenj, z vzpostavljanjem poslovnih omrežij, s sodelovanjem pri mednarodnih aktivnostih predvsem iz področja industrije. Vpetost univerze v gospodarska dogajanja je pomembna tudi za njen razvoj in posledično za razvoj okolja.

ILO lahko inovativnim podjetjem iz Slovenije in tujine ponudi podporo za večino raziskav in storitev na področjih: nanomaterialov, okoljskih materialov, vinarstvu, biomedicini in informacijski tehnologiji.

Možnosti sodelovanja s podjetji

Podjetjem ponujamo inovativno znanje, storitve, laboratorijske kapacitete in patente. Ponujamo tako obstoječe rešitve kot možnosti iskanja novih, lastnih rešitev. Skupni nastopi na slovenskih in mednarodnih razpisih, ki so namenjeni razvoju in raziskavam na področjih visokih tehnologij nam/vam omogočajo večjo možnost za črpanje razvojnih sredstev.

Znanje – patenti: Imamo veliko znanja in izkušenj, iz česar so nastali obstoječi razvoji, patenti tržnega značaja, ki smo jih pripravljene ponuditi trgu ali za vas narediti razvoj, patent.

Optimizacija stroškov: Raziskovanje in razvijanje učinkovitejših materialov. Optimizacija in manjšanje porabe energije. Modeliranje in optimizacija procesov.

Strokovno osebje: Številni ugledni raziskovalci lahko dopolnijo vaše razvojne kapacitete. Vaš razvojni oddelek lahko deluje v naših raziskovalnih enotah.

Krepitev ugleda: Povezava z ugledno ustanovo vam

omogoča krepitev ugleda vašega podjetja in posledično sodelovanje z vedno novimi perspektivnimi, aktualnimi razvoji.

Raziskave, meritve, storitve in analiza: Meritve električne prevodnosti tankih slojev kovin in polprevodnikov. Karakterizacija površin. Raziskave in analiza nanomaterialov, okoljskih materialov. Analize pri vinarstvu in vinogradništvu.

Sodelovanje pri razvoju in inovacijah: Sodelujemo pri razvoju novih izdelkov. Podjetjem predlagamo in svetujemo pri optimizaciji proizvodnih procesov.

Sodobno opremljeni laboratoriji: Laboratorijske kapacitete, ki se med seboj dopolnjujejo in nadgrajujejo pri raziskavah, vam/nam omogočajo razširjeno raziskovanje in v večini primerov lahko končno rešitev za prepletene raziskave.

UNG kot povezava: UNG kot povezava slovenske industrije za črpanje R&D; sredstev iz EU in SLO razvojnih skladov. Skupni nastop na razpisih nam lahko omogoči večjo možnost črpanja razvojnih sredstev.



Možnosti sodelovanja s študenti – raziskovalci

Študentom – raziskovalcem lahko ponudimo podporo pri razvoju njihove ideje, ki želijo ponuditi trgu. Prav tako lahko ponudimo podporo v primeru že obstoječega izuma in stika z industrijskim partnerjem, kjer bi želeli izvedeti več o intelektualni lastnini

(patentih, licencah,...) in možnih sporazumih (razi-skave, zaupnost,...). Ali pa bi le želeli sodelovati pri projektih.

Študentom, raziskovalcem lahko ponudimo:

- Pravila o izumih na univerzi.
- Kako varno razkriti izum.
- Usmerjanje pri nastajanju ideje.
- Svetovanje pri nastajanju intelektualne lastnine.
- Svetovanje pri postopku za zaščito intelektualne lastnine.
- Sodelovanje z industrijo: iskanje primernih partnerjev, raziskovalni sporazumi, sporazumi o nerazkrivanju, sporazumi o prenosu znanja.
- Rešitve pri ustanavljanju novega Spin Off ali Spin Out podjetja.
- Skupni nastopi na domačih in mednarodnih razpisih.

V letu 2013

Vzpostavljenih je bilo 30 kontaktov z gospodarskimi subjekti (trema podjetji iz tujine), s katerimi se je osebna predstavitev naših kapacitet vršila pri dvajsetih. Od 20 osebnih predstavitev (vsak obisk ima izdelano poročilo) bi omenil podjetja s katerimi sodelujemo:

Podjetje:	Razvoj:	Izobraževanje:
Gostol TST d.d.	✓	✓
Fonda.Si d.o.o.	✓	
BISOL d.o.o.	✓	
TAJFUN Liv d.o.o.		✓
ENOOP d.o.o.	✓	
Gostol GOPAN d.o.o.		✓
Business Solutions d.o.o.		✓
Mlinotest d.d.		✓
Pipistrel d.o.o.		✓
Agroind Vipava d.o.o.		✓

ILO pisarna je bila povabljena na prvo mednarodno delavnico o prenosu tehnologiji, ki je potekala v Trstu junija in na kateri so se predstavile najpomembnejše Evropske države in ustanove na področju prenosa tehnologij.

ILO – pisarna za prenos tehnologij je sodelovala pri organizaciji 3. Evropskega simpozija o fotokatalizi, ki je potekal v Portorožu med 25. in 27. septembrom, na katerem so bila izvedena bilateralna srečanja med udeleženci s pomočjo obrtne zbornice Slovenije. Pisarna je sodelovala pri projektu Nanoforce pri povezovanju z gospodarstvom. Vloga pisarne za prenos tehnologij – ILO se je pokazala še v številnih drugih organizacijskih in informacijskih storitvah pri prenosu tehnologij in informacij ter vzpostavitvi številnih pomembnih poslovnih kontaktov.

Primorski tehnološki park

Univerza v Novi Gorici (UNG) je v zadnjem letu s pomočjo (ILO) pisarne še bolj okrepila sodelovanje s Primorskim tehnološkim parkom (PTP), saj je univerza eden od ustanoviteljev tehnološkega parka.

Primorski tehnološki park, ki skrbi za zagon novih, tehnoloških podjetij s področja merilnih sistemov, elektrotehnike, avtomatizacije procesov, telekomunikacij, informacijskih tehnologij, in drugih inovativnih tehnologij. V soorganizaciji UNG in PTP so bili izvedeni številni dogodki z namenom povečanja prenosa tehnologij in izobraževanja. V sinergiji in pozitivnem duhu si želimo tudi v prihodnjem obdobju sodelovanje v domačih in mednarodnih projektih, s katerimi pomagamo pri financiranju dejavnosti novih podjetij.

VIII. Fundacija Edvard Rusjan

(Predsednik uprave: prof. dr. Danilo Zavrtnik)

O Fundaciji

“Fundacija Edvard Rusjan” je ustanova, katere osnovni cilj je zagotavljati denarno in drugo podporo delovanju in nadaljnjemu razvoju raziskovalne in izobraževalne dejavnosti Univerze v Novi Gorici.

Pri tem izvaja predvsem naslednje dejavnosti:

- zbiranje donacij, dotacij, subvencij in drugih denarnih in nedenarnih sredstev za uresničevanje namena Fundacije
- dodeljevanje denarnih sredstev v obliki grantov, štipendij, subvencij, naložb v izgradnjo prostorov in infrastrukture, povračil stroškov ter v drugih oblikah za namene, določene s programom Fundacije
- komuniciranje z donatorji, potencialnimi donatorji, poslovno in splošno javnostjo s ciljem vzpostavitve zavedanja o potrebah in možnostih doniranja
- promocija raziskovalne ter izobraževalne dejavnosti

Premoženje Fundacije se ne porablja. V skladu z namenom ustanovitve se razporejajo le donosi na zbrana sredstva.

Prejemniki sredstev “Fundacije Edvard Rusjan”

Sredstva Fundacije Edvard Rusjan se razporejajo v naslednje sklade:

- Sklad za nadarjene študente
- Sklad za razvoj novih študijskih programov
- Sklad za financiranje raziskovalnega dela
- Sklad za razvoj infrastrukture
- Sklad za raziskave raka “Zavrtnik”

Delo Fundacije Edvard Rusjan v letu 2013

Izvedli smo akcijo zbiranja zahtev za namenitev dela dohodnine, kot ga omogoča zakon, pri čemer smo se osredotočili na prebivalce Primorske regije.



Univerza v Novi Gorici

Vipavska 13
Rožna Dolina
SI-5000 Nova Gorica
tel.: 05 3315 223
faks: 05 3315 224
e-pošta: info@ung.si
www.ung.si

2013

