

20. O B L E T N I C A • 20th A N N I V E R S A R Y



Poročilo o delu Univerze v Novi Gorici 2015

1995 - 2015 · UNIVERZA V NOVI GORICI · UNIVERSITY OF NOVA GORICA

20. O B L E T N I C A • 20th A N N I V E R S A R Y



Poročilo o delu Univerze v Novi Gorici 2015

1995 - 2015 · UNIVERZA V NOVI GORICI · UNIVERSITY OF NOVA GORICA

Fakulteta za znanosti o okolju
v Novi Gorici

Ustanovljena: 24. 9. 1995

Ustanovitelja:

Mestna občina Nova Gorica

Župan: Tomir Špacapan dipl. oec

Institut "Jožef Stefan" Ljubljana
Direktor: doc. dr. Danilo Zavrtnik

Ustanovitveni seji senata so prisostvovali:

prof. dr. Franc Bizjak

prof. dr. Andrej Tokl

doc. dr. Ana Gregorčič

prof. dr. Franc Gubensek

prof. dr. Nikola Zallay

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 2015

Urednica

Andreja Leban

Oblikovanje

A-media d.o.o., Šempeter pri Gorici

Tekst

Iztok Arčon, Artem Badasyan, Gvido Bratina, Layla Martin-Samos Colomer, Irina Cristea, Tanja Dominko, Elsa Fabbretti, Mattia Fanetti, Mladen Franko, Mirjana Frelj, Henrik Gjerkeš, Asta Gregorič, Donatella Gubiani, Juš Kocijan, Renata Kop, Andreja Leban, Melita Sternad Lemut, Martina Bergant Marušič, Vanesa Valentinčič Murovec, Saim Emin Mustafa, Tea Stibilj Nemeč, Giovanni De Ninno, Boštjan Potokar, Aljaž Rener, Samo Stanič, Božidar Šarler, Urška Lavrenčič Štangar, Nives Štefančič, Matjaž Valant, Aleš Vaupotič, Branka Mozetič Vodopivec, Sandra Gardonio Serguei Vorobiov, Tanja Urbančič, Blaž Winkler, Danilo Zavrtanik, Sabina Zelinšček, Rok Žaucer

Fotografije, grafi, sheme

Iztok Arčon, Arhiv UNG, Arhiv VŠV/CRV, Narvika Bovcon, Jan Čermelj, Suzan Van Dijk, Jure Demšar, Marija Đurđević, David Gauthier, Miha Godec, Andreja Gomboc, Jernej Grosar, Donatella Gubiani, ESO, Mattia Fanetti, Gregor Franken, Mladen Franko, Nejc Košuta, Lidl d.d., Qingguo Liu, Daniel Lopez (IAC), Petra Makorič, Ario de Marko, Pflieger Marilyne, Franc Marušič, Martina Bergant Marušič, Petra Mišmaš, Maruška Mole, Katarina Mramor, Robert Nawrocki, Rok Oblak, Dmitry Orlov, Marco Pavan, Srinivasa Rao PathiPati, G. Pérez (IAC, SMM), Veronika Piccinini, Judith Rideout, Daša Sirk, Tina Smrekar, Penka Stateva, Artur Stepanov, Matija Stupar, Dejan Šuc, Andraž Šuligoj, Matjaž Valant, Aleš Vaupotič, Rizwan Zahoor, Rok Žaucer, Suzana Žižek

Založnik

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

Leto izida

2016

Pogostost izhajanja

letno

Priprava

A-media d.o.o., Šempeter pri Gorici

Brezplačna publikacija.

Publikacija je financirana iz javnih sredstev.

Kazalo

Kazalo	3
Uvod	5
Organizacijska struktura	8
Kadrovska struktura	9
Finančno poslovanje	10
Nagrade in priznanja	11
Pomembni dogodki	12
Pomembni dosežki	27
Raziskovalna dejavnost.....	33
Laboratorij za raziskave v okolju	34
Laboratorij za astrofiziko osnovnih delcev.....	37
Laboratorij za fiziko organskih snovi	40
Laboratorij za večfazne procese.....	43
Laboratorij za raziskave materialov	46
Laboratorij za kvantno optiko.....	49
Center za raziskave atmosfere	53
Center za sisteme in informacijske tehnologije.....	56
Center za raziskave vina	60
Raziskovalni center za humanistiko.....	64
Center za biomedicinske znanosti in inženiring	68
Center za kognitivne znanosti jezika	71
Pedagoška dejavnost.....	75
Fakulteta za znanosti o okolju	76
Poslovno-tehniška fakulteta.....	79
Fakulteta za naravoslovje.....	82
Fakulteta za humanistiko.....	85
Visoka šola za vinogradništvo in vinarstvo	88
Visoka šola za umetnost.....	91
Fakulteta za podiplomski študij.....	95
Spremljanje in zagotavljanje kakovosti pedagoškega in raziskovalnega dela.....	98
Druge dejavnosti.....	101
Univerzitetna knjižnica	102
Založba	103
Študentska pisarna	104
Projektna pisarna	106
Mednarodna pisarna	108
Karierni center.....	112
Alumni klub.....	114
Pisarna za prenos tehnologij	115



Uvod



V letu 2015 je Univerza v Novi Gorici obeležila 20. obletnico delovanja. Začetki segajo v leto 1995, ko je bila ustanovljena Fakulteta za znanosti o okolju – prva mednarodna podiplomska šola v Sloveniji, ki sta jo ustanovila Mestna občina Nova Gorica in Institut Jožef Stefan iz Ljubljane.

V samo treh letih se je zaradi uvedbe novih študijskih programov in širitve znanstvenoraziskovalne dejavnosti leta 1998 reorganizirala in preimenovala v Politehniko Nova Gorica. Leta 2005 je Senat Politehnike sprejel sklep, da Politehnika Nova Gorica spremeni status in se preimenuje v Univerzo v Novi Gorici. Ključna prelomnica pri nastanku četrte slovenske univerze se je zgodila 17. marca 2006, ko je Svet Republike Slovenije za visoko šolstvo potrdil nastanek četrte slovenske univerze – Univerze v Novi Gorici. Od tu naprej je razvoj stekel še hitreje tako na področju raziskovalne in razvojne dejavnosti kot tudi študijskih programov.

Univerza v Novi Gorici je raziskovalno usmerjena in mednarodno vpeta univerza z vrhunskimi raziskovalci in usposobljenimi pedagogi, ki svoje znanje študentom posredujejo v okviru študija na petih fakultetah in dveh visokih šolah, ki ponujajo izobraževanje na področju okolja, humanistike, fizike, umetnosti, vinogradništva in vinarstva ter gospodarskega inženiringa. Raziskovalna dejavnost na Univerzi poteka v šestih laboratorijih in šestih centrih, ki so opremljeni z vrhunsko raziskovalno opremo. Vključeni smo v manjše in večje mednarodne projekte ter sodelujemo z ustanovami z najvišjim ugledom. Kot primer lahko navedemo sodelovanje pri načrtovanju novega observatorija za gama astronomijo z imenom Polje Teleskopov Čerenkova oziroma Cherenkov Telescope Array (CTA) ter sodelovanje z ustanovami kot so International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology, École polytechnique fédérale de Lausanne, Imperial College London, Elettra Sincrotrone Trieste, Deutsches Elektronen-Synchrotron, High Energy Accelerator Research Organization itd. Sodelovanje s raziskovalnimi centri, inštituti in univerzami na tujih tleh omogoča bogat pretok specifičnega znanja. S slednjim želimo na Univerzi v Novi Gorici omogočiti predvsem individualno rast posameznikov, ki bodo v prihodnosti nosilci temeljnih odločitev naše družbe.

Poleg raziskovalnih in pedagoških enot ima Univerza vzpostavljene vse spremljajoče dejavnosti in sicer Študentsko pisarno, Univerzitetno knjižnico, Založbo, Mednarodno pisarno, Alumni klub, Karierni center ter edino univerzitetno fundacijo v Sloveniji – Fundacijo Univerze v Novi Gorici.

Posebnost ustanove se kaže v raznolikosti in sodobnosti raziskovalnih in študijskih programov, ki so bili ustvarjeni v ozki navezanosti sodelovanja z industrijo in podjetniškimi potrebami iz regije. Poleg tega se lahko pohvalimo z izjemno vpetostjo v raziskovalne projekte in različne sheme študijskih izmenjav. Sporazume o sodelovanju imamo podpisane z več kot 250 raziskovalnimi in izobraževalnimi institucijami s celega sveta, poleg tega v zadnjem času narašča tudi število mednarodnih izmenjav profesorjev in študentov. Posebej smo ponosni tudi na dejstvo, da so naši podiplomski študijski programi zanimivi tudi za tuje študente s celega sveta, ki predstavljajo kar 50 % podiplomske študentske populacije. Univerza sama postaja privlačno okolje za tuje znanstvenike in profesorje, zato število zaposlenih strokovnjakov iz drugih držav nenehno narašča in v tem trenutku dosega že 22 % števila vseh zaposlenih.

Tudi rezultati pri mednarodnem primerjanju univerz U-Multirank 2015 so pokazali, da Univerza v Novi Gorici v svetovnem merilu dosega visoko nadpovprečne rezultate. Posebej je bila prepoznana odličnost naše Univerze na področju raziskav, mednarodne usmerjenosti in regionalne vpetosti. Dobre rezultate izkazuje tudi na področju učenja in poučevanja. Med drugim je skupina zunanjih ekspertov ob mednarodni evalvaciji EUA Univerzo v Novi Gorici označila kot “mlado in dinamično univerzo s srečnimi in zadovoljnimi študenti”.

Razvojna pot od leta 1995 do 2015

Predhodnica Univerze v Novi Gorici je bila Fakulteta za znanosti o okolju - prva mednarodna podiplomska šola v Sloveniji. Fakulteta je bila ustanovljena 24. septembra 1995 s soglasjem Sveta za visoko šolstvo Republike Slovenije z dne 12. julija 1995. Delovati je začela v študijskem letu 1995/96. Ustanovitelja Fakultete sta bila Mestna občina Nova Gorica in Institut "Jožef Stefan" iz Ljubljane.

1995

- Na gradu Kromberk pri Novi Gorici je 24. septembra potekal podpis pogodbe o ustanovitvi **Fakultete za znanosti o okolju** (predhodnica Politehnike in Univerze v Novi Gorici).
- Ustanovitev **Laboratorija za raziskave v okolju**.

1996

- Ustanovitev **Laboratorija za astrofiziko osnovnih delcev**.

1998

- Fakulteta za znanosti o okolju postane **Politehnika Nova Gorica**.
- Ustanovitev **Šole za znanosti o okolju**.
- Ustanovitev **Visoke poslovno-tehniške šole**.
- Ustanovitev **Knjižnice Politehnike Nova Gorica**.

1999

- Promocija **prvega doktorja znanosti in podelitev prvega magisterija** Politehnike Nova Gorica.
- Politehnika Nova Gorica je postala soustanoviteljica **Primorskega tehnološkega parka**.
- Ustanovitev **Laboratorija za epitaksijo in nanostrukture**.
- Ustanovitev **Šole za aplikativno naravoslovje**.

2000

- Podelitev prvega priznanja **častni doktor** nobelovcu **Jamesu W. Croninu**.

2001

- Ustanovitev **Fundacije Edvard Rusjan**.
- Ustanovitev **Laboratorija za večfazne procese**.
- Ustanovitev **Založbe**.

2002

- Pridobitev **stavbe v Rožni Dolini**.

2003

- Ustanovitev **Šole za slovenske študije Stanislava Škrabca**.
- Ustanoviteljema, Institutu "Jožef Stefan" in Mestni občini Nova Gorica, se 22. decembra s podpisom pogodbe pridruži **Znanstvenoraziskovalni center SAZU in Občina Ajdovščina**.

2004

- Ustanovitev **Centra za raziskave atmosfere**.

2005

- Otvoritev **Observatorija na Otlici**.
- Ustanovitev **Instituta za kulturne študije**.
- Visoka poslovno-tehniška šola postane **Poslovno-tehniška šola**.

2006

- Svet za visoko šolstvo Republike Slovenije je 17. marca na svoji seji potrdil vlogo Politehnike Nova Gorica za spremembo statusa v univerzo in s tem dejanjem omogočil **nastanek četrte slovenske univerze – Univerza v Novi Gorici**.
- Pridobitev **prostorov v Križni ulici v Gorici, Italija**.
- Pridobitev **prostorov v Ajdovščini**.
- Ustanovitev **Visoke šole za vinogradništvo in vinarstvo**.
- Ustanovitev **Fakultete za podiplomski študij**.
- Šola za znanosti o okolju postane **Fakulteta za znanosti o okolju**.
- Poslovno-tehniška šola postane **Poslovno-tehniška fakulteta**.



2007

- Ustanovitev **Centra za sisteme in informacijske tehnologije**.
- Šola za aplikativno naravoslovje postane **Fakulteta za aplikativno naravoslovje**.
- Šola za slovenske študije Stanislava Škrabca postane **Fakulteta za humanistiko**.

2008

- Ustanovitev **Centra za raziskave vina**.
- Knjižnica Politehnike Nova Gorica postane **Univerzitetna knjižnica**.

2009

- Ustanovitev **Visoke šole za umetnost**.
- Ustanovitev **Laboratorija za raziskave materialov**.
- Laboratorij za epitaksije in nanostrukture postane **Laboratorij za fiziko organskih snovi**.

2012

- Ustanovitev **Laboratorija za kvantno optiko**.
- Ustanovitev **Centra za biomedicinske znanosti in inženiring**.
- Pridobitev **prostorov v palači Alvarez v Gorici, Italija**.
- Institut za kulturne študije postane **Raziskovalni center za humanistiko**.

2013

- Pridobitev **prostorov obnovljenega dvorca Lanthieri v Vipavi**.
- Promocija **stotega doktorja znanosti**.

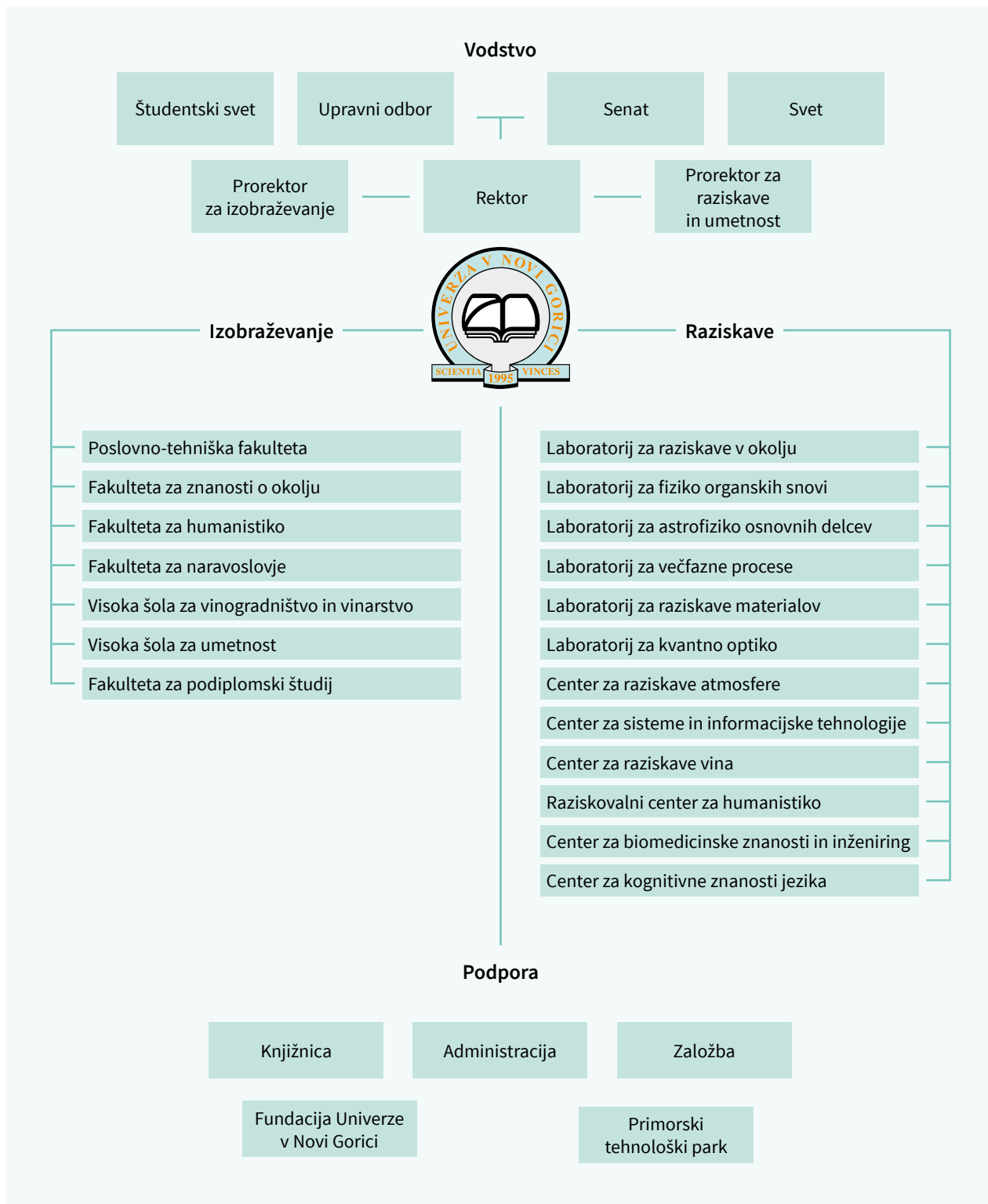
2014

- Ustanovitev **UNESCO sedeža z imenom Krasoslovno študijsko središče Unesco** (Unesco Chair on Karst Education).
- Ustanovitev **Centra za kognitivne znanosti jezika**.
- Podelitev **tisoče diplome o koncu študija**.
- Fundacija Edvard Rusjan postane **Fundacija Univerze v Novi Gorici**.

2015

- Izstop Znanstvenoraziskovalnega centra SAZU kot soustanovitelja Univerze v Novi Gorici.
- Fakulteta za aplikativno naravoslovje postane **Fakulteta za naravoslovje**.

Organizacijska struktura

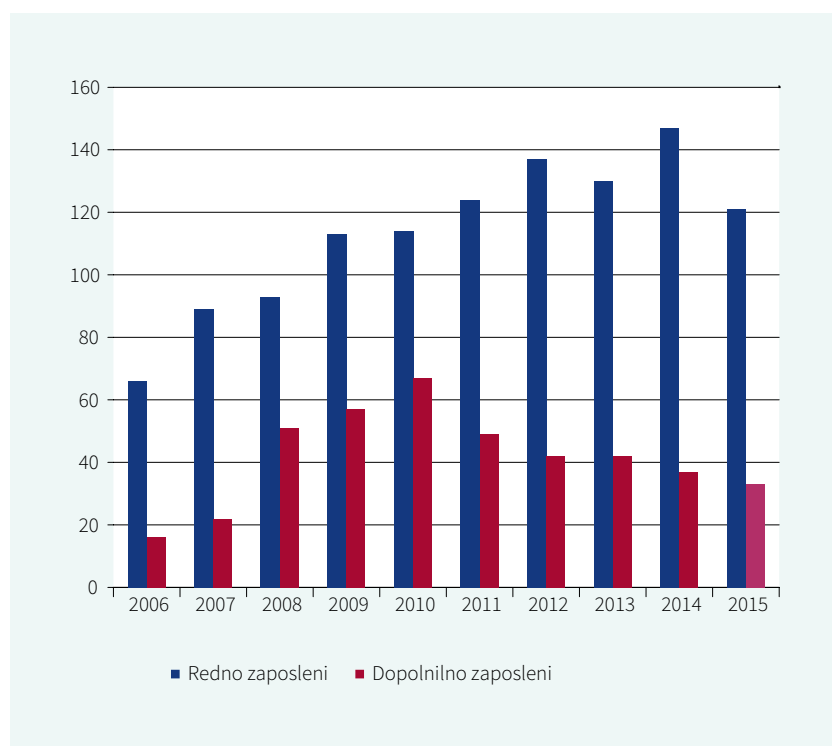


Kadrovska struktura

Univerza v Novi Gorici je decembra 2015 zaposlovala 154 sodelavcev (121 redno in 33 dopolnilno). Od tega je 91 doktorjev znanosti, 19 sodelavcev s statusom mladega raziskovalca, 15 sodelavcev z visoko izobrazbo ali magisterijem, 23 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	2014	2015
Redno zaposleni	66	89	93	113	114	124	137	130	147	121
Dopolnilno zaposleni	16	22	51	57	67	49	42	42	37	33



Število tujih sodelavcev po posameznih državah:

Država	Št. sodelavcev
Armenija	1
Bolgarija	2
Egipt	1
Francija	2
Hrvaška	2
Indija	2
Italija	17
Kazahstan	1
Kitajska	4
Makedonija	1
Pakistan	2
Poljska	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 2015 je Univerza v Novi Gorici za svoje delovanje pridobila približno 7,736 Mio EUR sredstev (denarni tok) iz spodaj naštetih virov:

• Ustanoviteljske obveznosti	1,1 %
• Sredstva za raziskovalno dejavnost	68,3 %
• Sredstva ARRS	24,7 %
• Domači naročniki	0,7 %
• Mednarodni projekti	42,9 %
• Sredstva za pedagoško dejavnost	29,0 %
• Sredstva MIZS	25,4 %
• Ostala ministrstva	0,2 %
• Šolnine	3,4 %
• Ostalo	1,6 %
<hr/>	
• SKUPAJ	100,0 %

Nagrade in priznanja

Državno odlikovanje red za zasluge Univerzi v Novi Gorici za izjemno uspešen razvoj in dosežke, s katerimi je oplemenitila slovenski visokošolski prostor, oktober 2015

Sodelavci Univerze v Novi Gorici so v letu 2015 prejeli naslednje nagrade in priznanja:

Priznanje Prometej znanosti za odličnost v komuniciranju znanosti, 2014, nagrada Slovenske znanstvene fundacije, januar 2015

- Doc. dr. Melita Sternad Lemut

Primorski um 2014, priznanje za vrhunsko raziskovalno delo na področju raziskav atmosfere ter fizike in astrofizike osnovnih delcev, marec 2015

- Prof. dr. Samo Stanič

Zoisovo priznanje za pomembne dosežke na področju znanstveno-raziskovalne in razvojne dejavnosti, državna nagrada, november 2015

- Prof. dr. Andreja Gomboc

Zoisovo priznanje za pomembne dosežke na področju znanstveno-raziskovalne in razvojne dejavnosti, državna nagrada, november 2015

- Prof. dr. Katja Mihurko Poniž

Študentje in diplomanti Univerze v Novi Gorici so v letu 2015 prejeli naslednje nagrade in priznanja:

Nagrada za najboljšo doktorsko disertacijo na področju inovativnih metod in instrumentov za spodbujanje prilagodljivih, kreativnih in trajnostnih mest, februar 2015

- Dr. Iva Mrak

Nagrada Tehnološke mreže Tehnologija vodenja procesov (TM TVP), april 2015

- Lea Manfreda

Nagrada za najboljši energetski koncept, april 2015

- Ivana Kacafura

Nagrada za najboljši študijski film Vesna in Restart, september 2015

- Valerija Zabret

V letu 2015 smo podelili naslednja priznanja in nazive Univerze v Novi Gorici:

Priznanje »Častni doktorat«

- Prof. dr. Gerald P. Schatten
- Miki Muster

Priznanje »Častni član Univerze v Novi Gorici«

- Prof. dr. Urška Vrhovšek
- Prof. dr. Chieu D. Tran

Naziv »Zaslužni profesor«

- Prof. dr. Stane Granda

Priznanje »Zlata plaketa Univerze v Novi Gorici«

- Prof. dr. Boštjan Žekš

Študentsko priznanje alumnus primus

- Tjaša Kolar
- Matija Stupar
- Roberta Battiston
- Gašper Puš
- Manca Mušič

Študentsko priznanje alumnus optimus

- Lara Valentič
- Rok Oblak
- Anže Peternel
- Matija Stupar
- Roberta Battiston
- Lavoslava Benčič
- Martin Bizjak
- Manca Mušič
- Eva Poplašen
- Laura Brataševc

Pomembni dogodki

Obisk direktorja ARRS na Univerzi v Novi Gorici

15. januarja sta direktor Javne agencije za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije - ARRS prof. dr. József Györkös in vodja Sektorja za raziskovalne projekte Simon Ošo obiskala Univerzo v Novi Gorici. Sprejela sta ju rektor prof. dr. Danilo Zavrtanik in prorektor za izobraževanje prof. dr. Mladen Franko.

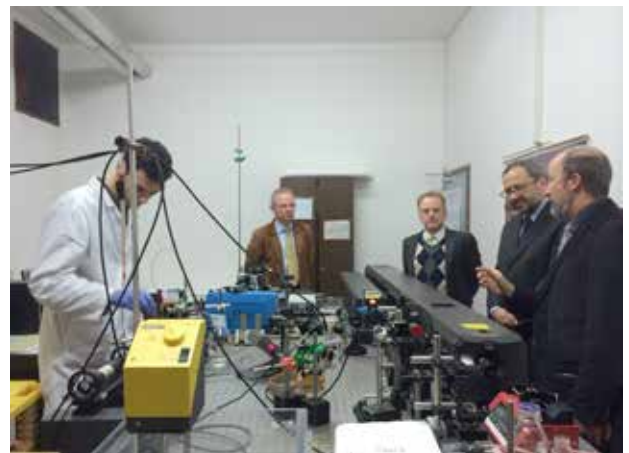
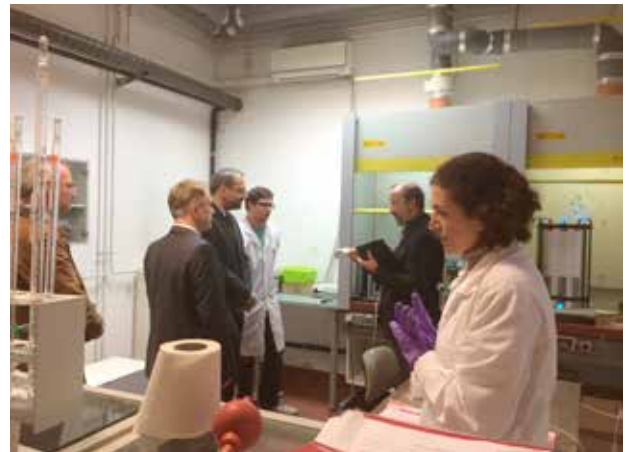
Rektor prof. dr. Danilo Zavrtanik je v začetku obiska gostoma predstavil pedagoško in raziskovalno dejavnost Univerze v Novi Gorici. Sledila je predstavitev in ogled Laboratorija za raziskave v okolju. V nadaljevanju sta si gosta ogledala Univerzitetno središče Univerze v Novi Gorici v Ajdovščini, kjer so jima sodelavci predstavili raziskovalno dejavnost v okviru Laboratorija za raziskave materialov, Laboratorija za fiziko organskih snovi ter Laboratorija za kvantno optiko. Obisk se je zaključil s predstavitvijo Centra za biomedicinske znanosti in inženiring ter Centra za raziskave vina, ki delujeta v dvorcu Lanthieri v Vipavi.

V okviru obiska je vodstvo direktorju predstavilo svoje uspehe in težave na področju raziskovalne dejavnosti Univerze, ki v letošnjem letu praznuje 20. obletnico delovanja. Raziskovalna dejavnost se na Univerzi izvaja v okviru šestih laboratorijev in petih centrov in predstavlja kar 70% vseh prihodkov. V prihodnosti želi Univerza postati vodilen raziskovalni center v širši regiji na področju okolja, materialov ter biomedicine in raziskav procesov staranja.

Gostili smo parlamentarni odbor za izobraževanje, znanost, šport in mladino

Na Univerzi v Novi Gorici smo 22. januarja gostili delegacijo Odbora za izobraževanje, znanost, šport in mladino. Člani odbora so se srečali z rektorjem Univerze prof. dr. Danilom Zavrtanikom ter prorektorjema prof. dr. Gvidom Bratino in prof. dr. Mladenom Frankom.

Rektor prof. dr. Zavrtanik je odboru predstavil pedagoško in raziskovalno dejavnost Univerze v Novi Gorici. Ogledali so si prostore fakultet in laboratorijev v Rožni Dolini, Gorici, Ajdovščini in Vipavi.



Ob koncu obiska je na Univerzi v Novi Gorici v dvorcu Lanthieri potekala seja odbora.

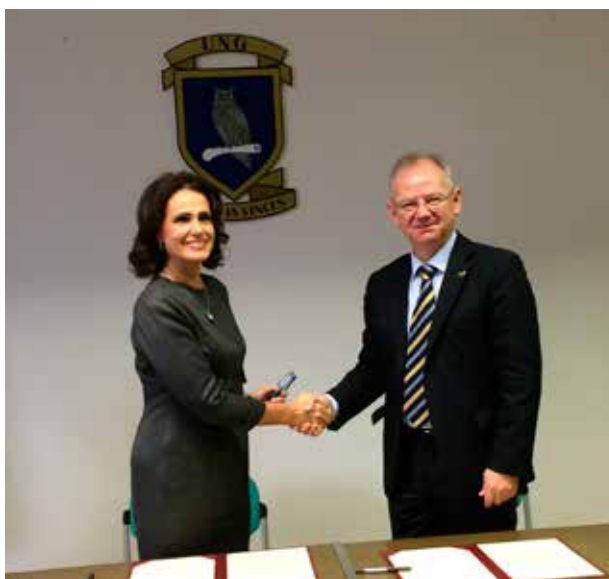
Predsednica odbora mag. Mirjam Bon Klanjšček se je ob koncu obiska zahvalila za prijeten sprejem in izčrpno predstavitev, ter izkazala veliko navdušenje nad delom Univerze. Prof. dr. Zavrtanik pa je dodal, da je ponosen na 20-letno delo Univerze, ki ga letos praznujemo. Vsak tak obisk nam veliko pomeni, saj lahko tako slovensko javnost seznanimo s svojim delom in dosežki na vseh področjih.



Univerza v Novi Gorici in Državni izobraževalni zavod – humanistični in znanstveni licej »S. Gregorčič« ter klasični licej »P. Trubar« podpisala dogovor o sodelovanju

25. februarja sta prof. dr. Danilo Zavrtanik, rektor Univerze v Novi Gorici in dr. Elisabetta Kovic, ravnateljica Humanističnega in znanstvenega liceja »S. Gregorčič in klasičnega liceja »P. Trubar« (Slovenski licejski pol v Gorici) podpisala dogovor o medsebojnem sodelovanju.

Podpis dogovora med izobraževalnima ustanovama z obeh strani slovensko-italijanske meje je plod želje ene in druge institucije po tesnejšem sodelovanju na področju naravoslovja, tehnike, humanistike in umetnosti, ki ga Univerza v Novi Gorici goji z izbranimi partnerskimi srednjimi šolami. Gre za prvi primer partnerstva z zamejsko šolo, do katerega je prišlo na pobudo Fakultete za znanosti o okolju in močno izraženega interesa Slovenskega licejskega pola v Gorici. Vzpostavitev partnerstva s Slovenskim licejskim polom v Gorici med drugim predvideva organizacijo predavanj, praktičnega usposabljanja, naravoslovnih dni in drugih dogodkov za dijake, ki jih lahko ponudi univerza. Dijaki partnerske šole bodo imeli možnost sodelovanja oziroma udeležbe na različnih izobraževalnih, znanstvenih in družabnih dogodkih, ki jih organizira Univerza v Novi Gorici. Poleg tega bo Univerza učnemu osebju s partnerske šole omogočila strokovno izpopolnjevanje z udeležbo na predavanjih in vajah ter s tem tudi pridobila njihov pogled na študijske vsebine s ciljem stalnega izboljševanja kakovosti univerzitetnega izobraževanja.



Tako Univerza v Novi Gorici kot Slovenski licejski pol v Gorici se veselita medsebojnega čezmejnega sodelovanja in promocije znanstveno-raziskovalne dejavnosti z namenom, da bosta dijakom pomagali pridobivati nova znanja in izkušnje ter jim nenazadnje omogočili ozaveščeno izbiro nadaljnega študija in prihodnjega poklica. Možnost študija na njim najbližji slovenski univerzi jim je široko odprta.

“Naša Univerza ima poseben položaj, stoji na bivši meji oziroma v multinacionalnem in multikulturnem prostoru. Pravzaprav je presenetljivo, da smo potrebovali 20 let, da smo začeli ta dva prostora združevati. Od naše Univerze se je pravzaprav pričakovalo, da bo širila svoj bazen študentov v čezmejni prostor. Ta šititev ni bila tako enostavna, a vendar smo danes sodelovanje, od katerega si vse tri inštitucije veliko obetamo, formalizirali,” je ob podpisu poudaril rektor Univerze v Novi Gorici prof. dr. Danilo Zavrtanik.

Predstavitve knjige

Zapisano z njenim peresom: prelomi zgodnjih slovenskih književnic s paradigmo nacionalne literature

19. maja je na Univerzi v Novi Gorici potekala predstavitve knjige prof. dr. Katje Mihurko Poniž *Zapisano z njenim peresom: prelomi zgodnjih slovenskih književnic s paradigmo nacionalne literature*.

Znanstvena monografija, ki je izšla v letu 2014 pri Založbi Univerze v Novi Gorici, obravnava zgodnje slovenske pesnice, pisateljice in dramatičarke (Josipino Turnograjsko, Luizo Pesjak, Pavlino Pajk, Marico Nadlišek Bartol, Zofko Kveder, Ljudmila Poljanec, Vido Jeraj idr.). Monografija ni le literarnozgodovinski pregled, temveč izpostavlja predvsem tiste avtorice, ki so slovensko književnost obogatile z vsebinskimi, formalni in stilnimi inovacijami. Prelome s paradigmo nacionalne literature so izpeljale tiste ustvarjalke, ki so sledile svoji lastni poetiki, četudi so jo sodobniki zavračali, in ki so zglede iskale tako pri evropskih kot slovenskih predhodnicah in sodobnicah. Zgodnje slovenske pisateljice, pesnice in dramatičarke so slovensko književnost obogatile s samozavestnim, vztrajnim in pogumnim dodajanjem novih tem, likov, pripovednih postopkov ter drugih formalnih in stilističnih posebnosti. Njihovo ustvarjanje se je napajalo v stiku z drugimi kulturami in literaturami, ki jih zaradi svoje svetovljanskosti niso čutile kot ogrožajoče. S tem so utrle pot svojim naslednicam in pokazale, da ima slovenska moderna doba tudi drugi spol.



Sodelovanje Univerze v Novi Gorici in Veterinarske bolnice Vipava Ivan Princes s.p.

15. maja sta rektor Univerze v Novi Gorici prof. dr. Danilo Zavrtanik in direktor Veterinarske bolnice Vipava Ivan Princes s.p. mag. Ivan Princes sklenila pridružitveni sporazum na podlagi katerega je Veterinarska bolnica Vipava Ivan Princes s.p. pridobila status pridružene organizacije Univerze v Novi Gorici in postala sestavni del sistema Univerze v Novi Gorici.

V sistem Univerze v Novi Gorici se, kot pridružene organizacije Univerze v Novi Gorici, lahko vključijo organizacije z razvojno, ekspertno, klinično, umetniško ali drugo dejavnostjo, ki smiselno dopolnjuje dejavnost Univerze v Novi Gorici. Veterinarska bolnica Vipava Ivan Princes s.p. je prva organizacija, ki je s sklepom Senata in Upravnega odbora Univerze v Novi Gorici, pridobila status pridružene organizacije Univerze v Novi Gorici.

Z vključitvijo Veterinarske bolnice Ivan Princes s.p. v sistem Univerze v Novi Gorici bosta obe inštituciji medsebojno

dejavnost tesneje partnersko povezali in nadgradili z namenom, da dosežeta večjo znanstveno in strokovno uspešnost ter zagotovita možnosti za postavitev in delovanje novih in zanimivih znanstvenih in študijskih programov.

Veterinarska bolnica Vipava Ivan Princes s.p. s svojo ekspertno in klinično dejavnostjo smiselno dopolnjuje obstoječo dejavnost Univerze v Novi Gorici. V okviru skupnega sodelovanja bosta inštituciji zagotovili laboratorij za poskusne živali, pridobili raziskovalne licence ter vzpostavili in razvili nove živalske modele za proučevanje neurodegenerativnih bolezni, travmatskih poškodb možganov in hrbtenice, bolečine, imunskih bolezni, presajanje celic v terapevtske namene ter proučevanje vpliva okolja in podnebnih sprememb na kardiovaskularni sistem.

Za sodelovanje z Veterinarsko bolnico Vipava smo se odločili, ker je biomedicina ena od strateških področij, s katerimi se Univerza ukvarja. Tu si obetamo veliko sinergij, ki se bodo morda, kdo ve, lahko končale tudi z novim študijem veterine”, je od podpisu poudaril rektor Univerze v Novi Gorici prof. dr. Danilo Zavrtanik. “Univerza nam bo pomagala ustanoviti raziskovalno skupino. Odločili smo se, da bomo šli globlje v raziskave, brez pomoči Univerze pa tega ne bi zmogli”, je pojasnil mag. Princes.

Diplomatski obisk Univerze v Novi Gorici

1. junija je Minister za zunanje zadeve RS Karel Erjavec v Vipavski dolini in na Krasu pripravil izlet za vodje diplomatskih misij v Republiki Sloveniji, ki se ga je udeležilo 26 veleposlanec in veleposlanikov.

V prostorih Univerze v Novi Gorici v dvorcu Lanthieri je veleposlanike sprejel rektor Univerze v Novi Gorici prof. dr. Danilo Zavrtanik in župan Občine Vipava mag. Ivan Princes.

Rektor je veleposlanikom na kratko predstavil pedagoško in raziskovalno delo Univerze ter izjemne rezultate, ki jih je Univerza dosegla na nedavnem mednarodno ocenjevanju univerz »U-Multirank«. Sledil je ogled dvorca Lanthieri ter laboratorijev Centra za raziskave vina in Centra za biomedicinske znanosti in inženiring Univerze v Novi Gorici, ki so ga zaključili z degustacijo vipavskih jedi in univerzitetnih vin.

Ob koncu obiska so se veleposlaniki zahvalili za prijeten sprejem.



Slovesni podelitvi diplom, magistrskih diplom in promociji doktorjev znanosti

17. in 18. junija sta v dvorcu Lanthieri v Vipavi potekali slovesni podelitvi diplom, magistrskih diplom in promociji doktorjev znanosti Univerze v Novi Gorici.

Na Poslovno-tehniški fakulteti so diplomsko listino prejeli štiri diplomanti, na Fakulteti za znanosti o okolju osem diplomantov, na Visoki šoli za umetnost dva diplomanta ter en diplomant na Fakulteti za humanistiko in Visoki šoli za vinogradništvo in vinarstvo. Listino o zaključku študija je prejelo tudi deset magistrrov. Poleg tega je rektor Univerze v Novi Gorici, prof. dr. Danilo Zavrtanik promoviral dvanajst novih doktorjev znanosti Fakultete za podiplomski študij na študijskih programih Molekularna genetika in biotehnologija (tretja stopnja), Interkulturni študiji – primerjalni študij idej in kultur, Krasoslovje (tretja stopnja), Fizika (tretja stopnja), Znanosti o okolju ter Znanosti o okolju (tretja stopnja).



Novi diplomanti, magistri in doktorji znanosti, 17. junij 2015.

Novi diplomanti, magistri in doktorji znanosti, 18. junij 2015.

Rektor, prorektorja in dekani Univerze v Novi Gorici.

Obisk ministrice za izobraževanje, znanost in šport prof. dr. Maje Makovec Brenčič

24. julija je na povabilo rektorja Univerze v Novi Gorici prof. dr. Danila Zavrtanika Univerzo v Novi Gorici obiskala ministrica za izobraževanje, znanost in šport prof. dr. Maja Makovec Brenčič.

V Univerzitetnem središču v Ajdovščini sta jo sprejela rektor prof. dr. Danilo Zavrtanik in prorektor za izobraževanje prof. dr. Mladen Franko. Nato si je ministrica ogledala živahno raziskovalno dejavnost, ki poteka v Laboratoriju za kvantno optiko, Laboratoriju za raziskave materialov ter Laboratoriju za fiziko organskih snovi. Obisk je nato nadaljevala v prostorih Univerze v Novi Gorici v dvorcu Lanthieri. Rektor je ministrici na kratko predstavil Univerzo, nato pa je pogovor tekkel o aktualnih vprašanjih v izobraževanju in znanosti ter o financiranju izvajanja študijske dejavnosti in načrtih za prihodnost. Srečanje se je zaključilo z ogledom prostorov Univerze v dvorcu Lanthieri, kjer delujejo Visoka šola za vinogradništvo in vinarstvo, Center za raziskave vina in Center za biomedicinske znanosti in inženiring.

Ob koncu obiska je ministrica dejala da raziskovalni naboj, razvojnost študijskih programov in mednarodna odprtost kažejo pridih pravega, sodobnega univerzitetnega središča. Zaželela nam je obilo entuziazma, ustvarjalnosti in vztrajnosti tudi v prihodnje.

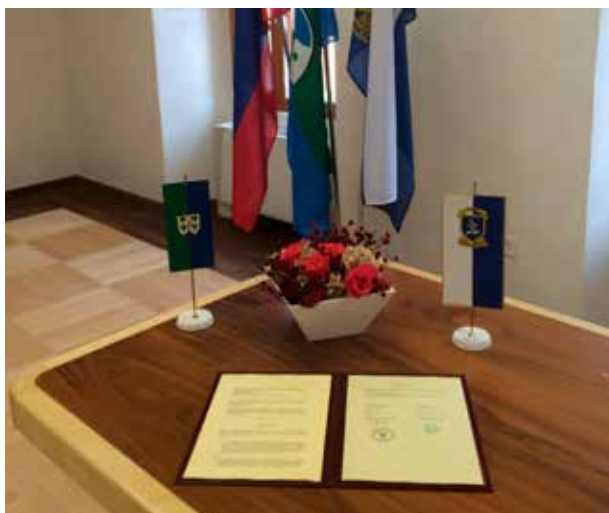


Podpis aneksa k dolgoročni pogodbi o zakupu in uporabi prostorov dvorca Lanthieri v Vipavi

18. septembra sta rektor Univerze v Novi Gorici prof. dr. Danilo Zavrtanik in župan Občine Vipava mag. Ivan Princes podpisala aneks k dolgoročni najemni pogodbi obnovljenega drugega in tretjega dela dvorca Lanthieri v Vipavi.

S podpisom aneksa k 85-letni najemni pogodbi je Univerza pridobila dodatnih 2200 kvadratnih metrov površin, ki bodo namenjene izvajanju pedagoške in raziskovalne dejavnosti.

Vrednost naložbe v drugi in tretji del dvorca, ki je nekdanj služil kot gospodarski del dvorca, je znašala 3,8 milijonov evrov, od katerih je 77 odstotkov dala država skupaj z evropskimi sredstvi, dobro petino pa je prispevala Občina Vipava.



Svečana akademija ob dvajsetletnici Univerze v Novi Gorici

Univerza v Novi Gorici bo ostala majhna, a drugačna, raziskovalna, mednarodna odprta Univerza

Osrednja akademija ob dvajsetem jubileju Univerze v Novi Gorici je potekala v 15. oktobra na dvorcu Zemono pri Vipavi. "Začetki Univerze v Novi Gorici segajo v leto 1994, ko je takratno vodstvo Instituta Jožef Stefan razmišljalo o bodočnosti te institucije in želelo načrtovati pot transformacije našega največjega inštituta v Tehnično Univerzo ali kakor smo jo tedaj ambiciozno in po vzoru ameriškega MIT poimenovali SIT (Slovenski tehnološki inštitut). Kot vidite smo cilj zgrešili. Danes Slovenija nima Tehnične univerze ima pa Univerzo v Novi Gorici« s temi besedami je začel svoj govor rektor Univerze v Novi Gorici prof. dr. Danilo Zavrtanik. V samo dvajsetih letih se je Univerza v Novi Gorici razvila v mlado in vitalno ter raziskovalno usmerjeno in mednarodno

vpeto Univerzo, v okviru katere deluje pet fakultet, dve visoki šoli, šest laboratorijev in šest centrov.

"V čem je Univerza v Novi Gorici drugačna od ostalih ustanov visokega šolstva v Sloveniji in širše? Ena od razlik je zagotovo naš status privatne ali bolje rečeno nedržavne univerze, kar nam omogoča večjo prožnost in dinamičnost pri izvajanju našega poslanstva. Drugi razlog je ta, da nismo nastali kot politični projekt. Univerzo v Novi Gorici smo ustanovili, snovali in gradili posamezniki, zaposleni, zunanji sodelavci in študentje. Zato do nje vsi, vključno s študentkami in študenti, čutimo izjemno pripadnost, jo čutimo kot nekaj našega in smo se zanjo pripravljene razdajati" je v svojem nagovoru poudaril prof. dr. Zavrtanik.

Strateške usmeritve predvidevajo, da bo Univerza v Novi Gorici sicer ostala majhna, a drugačna, raziskovalna, mednarodno odprta univerza, ki bo ponudila vsem



Nagrajenci Univerze v Novi Gorici skupaj s Predsednikom RS Borutom Pahorjem, ministrico za izobraževanje, znanost in šport prof. dr. Majo Makovec Brenčič in rektorjem Univerze v Novi Gorici prof. dr. Danilom Zavrtanikom.

Svečana akademija ob dvajsetletnici
Univerze v Novi Gorici.



dostopno vrhunsko izobrazbo. Posebno slednje bo zahtevalo nove pristope tudi v organiziranosti univerze in morda celo v lastništvu oziroma ustanoviteljstvu. Le kot taka si bo zagotovila obstoj v mednarodnem okolju in še naprej prispevala k raznovrstnosti visokega šolstva v Sloveniji.

Ob zaključku svojega nagovora je rektor Univerze v Novi Gorici čestital vsem, ki so prispevali k njenemu uspešnemu razvoju, zaposlenim, zunanjim sodelavcem in še posebej študentom, ki so nam zaupali in z nami preživeli tako prijetne kot težke trenutke.

Na svečani akademiji je Predsednik Republike Slovenije Borut Pahor vročil državno odlikovanje red za zasluge Univerzi v Novi Gorici za izjemno uspešen razvoj in dosežke, s katerimi je oplemenitila slovenski visokošolski prostor. Univerza v Novi Gorici pa je podelila dve priznanji častni doktorat Univerze v Novi Gorici, dve priznanji častni član Univerze v Novi Gorici, priznanje zaslužni profesor Univerze v Novi Gorici in priznanje zlata plaketa Univerze v Novi Gorici.



Predsednik Republike Slovenije Borut Pahor in rektor Univerze v Novi Gorici prof. dr. Danilo Zavrtanik.

Ob tej priložnosti sta Univerzi v Novi Gorici čestitala tudi Matej Arčon, župan Mestne občine Nova Gorica in Črtomir Špacapan, župan Mestne občine Nova Gorica ob ustanovitvi Fakultete za znanosti o okolju, predhodnice Politehnike Nova Gorica.



Univerzi v Novi Gorici sta čestitala tudi Matej Arčon, župan Mestne občine Nova Gorica in Črtomir Špacapan, župan Mestne občine Nova Gorica ob ustanovitvi Fakultete za znanosti o okolju, predhodnice Politehnike Nova Gorica.

Častni doktorat Univerze v Novi Gorici – *doctor honoris causa* – je prejel eden najboljših ustvarjalcev slikanic in stripov ter filmskih risank **Miki Muster** za umetniško ustvarjanje, s katerim je obogatil svetovno umetnost z izjemnimi dosežki.



Častni doktor Univerze v Novi Gorici v letu 2015, Miki Muster.

V znak priznanja za izjemne znanstvene in strokovne dosežke na področju razvojne in regenerativne medicine je **častni doktorat Univerze v Novi Gorici** – *doctor honoris causa* – prejel **prof. dr. Gerald P. Schatten**, profesor porodništva, ginekologije in reproduktivnih znanosti ter celične biologije in fiziologije na Univerzi v Pittsburghu ter predsednik Mednarodne organizacije za celične raziskave pri Unescu.



Častni doktor Univerze v Novi Gorici v letu 2015, prof. dr. Gerald P. Schatten.

Priznanje **zlata plaketa Univerze v Novi Gorici** je prejel prvi predstojnik Univerze v Novi Gorici **prof. dr. Boštjan Žekš**, v znak priznanja za pomembne zasluge pri razvoju, ugledu in uveljavitvi Univerze v Novi Gorici doma in v svetu.



Prejemnik zlata plakete Univerze v Novi Gorici v leto 2015 prof. dr. Boštjan Žekš.

Priznanji **častna članica** in **častni član Univerze v Novi Gorici** sta prejela mednarodno priznana znanstvenica s področja živilske tehnologije, kemije živil in nutrigenomike **prof. dr. Urška Vrhovšek**, za izjemen prispevek k razvoju znanstvene odličnosti Univerze v Novi Gorici na področju vinogradništva in vinarstva in **prof. dr. Chieu D. Tran**, Pfletschinger-Habermann Professor na Univerzi Marquette (Milwaukee, ZDA), v znak priznanja za izjemen prispevek k razvoju znanstvene odličnosti Univerze v Novi Gorici na področju analize kemije.



Častna članica Univerze v Novi Gorici v letu 2015, prof. dr. Urška Vrhovšek.



Častni član Univerze v Novi Gorici v letu 2015, prof. dr. Chieu D. Tran.

Priznanje **zaslužni profesor Univerze v Novi Gorici** – professor emeritus – je prejel eden najuglednejših in najprodornejših slovenskih zgodovinarjev **prof. dr. Stane Granda** za pomemben prispevek k razvoju znanstvene dejavnosti ter vzorno opravljanje pedagoškega in mentorskega dela.



Zaslužni profesor Univerze v Novi Gorici v letu 2015, prof. dr. Stane Granda.

Univerza v Novi Gorici prejela državno odlikovanje red za zasluge

Na svečani akademiji, ob dvajsetletnici Univerze v Novi Gorici, ki je 15. oktobra 2015 potekala na dvorcu Zemono pri Vipavi je Predsednik Republike Slovenije Borut Pahor vročil državno odlikovanje red za zasluge Univerzi v Novi Gorici za izjemno uspešen razvoj in dosežke, s katerimi je oplemenitila slovenski visokošolski prostor.

Odlikovanje je s strani Univerze v Novi Gorici sprejel rektor Univerze v Novi Gorici prof. dr. Danilo Zavrtanik, ki se je Predsedniku Borutu Pahorju zahvalil za izraženo čast.



“To odlikovanje razumemo kot priznanje naši drugačnosti, v smislu dopolnitve slovenskega univerzitetnega prostora, v smislu odprtosti, mednarodnega delovanja in medkulturnega povezovanja”, je dejal rektor. Ob tem je spomnil na vse, ki jim je odlikovanje tudi namenjeno. “Univerza v Novi Gorici je plod velike želje in volje nekaj posameznikov, znanstvenikov, zaposlenih na univerzi in študentov, ki so verjeli in še vedno verjamejo in gradijo zgodbo Univerze v Novi Gorici”, se je prof. dr. Zavrtanik zahvalil vsem, ki so v njenem snovanju in delovanju sodelovali.



Utemeljitev odlikovanja:

Univerza v Novi Gorici je v dveh desetletjih naredila izjemen razvoj. Začela je kot Fakulteta za znanosti o okolju in bila prva visokošolska ustanova z mednarodnim podiplomskim programom v Sloveniji. Uspešen razvoj je nadaljevala kot Politehnika Nova Gorica, ki je pedagoško delo še tesneje povezala z raziskovalno dejavnostjo. Leta 2006 pa je prerasla v pravo raziskovalno univerzo, v kateri sta raziskovalna in pedagoška dejavnost dva enakovredna temelja. V Sloveniji je postavila novo paradigmo. Znanstveno odličnost profesorjev je Univerza v Novi Gorici postavila kot pogoj za poučevanje sodobnega znanja na vseh treh stopnjah univerzitetnega študija.

Univerzo v Novi Gorici je Evropska komisija leta 2011 z velikim raziskovalnim projektom prepoznala kot ustanovo z največjim razvojnim potencialom v regiji na področju znanosti o materialih. Znanstvene objave njenih sodelavcev obsegajo presenetljivo širok spekter področij, od naravoslovja in ved o življenju do humanistike in inženirstva. Citiranost njenih sodelavcev pa je po zadnjih podatkih Agencije za raziskovalno dejavnost RS v samem slovenskem vrhu. Zelo pomemben je tudi njen prispevek k čezmejnemu

sodelovanju s sosednjimi raziskovalnimi inštituti in univerzami pri krepitevi raziskovalne infrastrukture ter s tem k razvoju slovenskih obmejnih območij ob zahodni meji.

Za večino študijskih programov Univerze v Novi Gorici so značilni sodobnost, visoka aplikativnost znanj in povezovanje z industrijskimi partnerji. To pripomore tudi k nadpovprečni zaposljivosti diplomantov vseh treh stopenj. Značilno zanjo je tudi visoko število tujih profesorjev, kar je za Slovenijo pomembna novost. Študentom in profesorjem to daje dragoceno mednarodno izkušnjo in hkrati široke možnosti za izmenjavo z evropskimi univerzami. Posebej velja omeniti katedro za krasoslovje, ki je prvo Unescovo središče v Sloveniji.

Univerza v Novi Gorici pomeni nov mejnik tudi glede njenega pravnega statusa. Je nedržavna univerza. Njen nastanek je dokaz izjemnega sodelovanja med lokalnimi skupnostmi in vrhunskimi raziskovalnimi ustanovami – Mestno občino Nova Gorica, Občino Ajdovščina, Institutom Jožef Stefan in Znanstvenoraziskovalnim centrom SAZU.

Slovesni podelitvi diplom, magistrskih diplom, priznanj alumnus primus in alumnus optimus ter promociji doktorjev znanosti

4. in 5. novembra 2015 sta v dvorcu Lanthieri v Vipavi potekali slovesni podelitvi diplom, magistrskih diplom, priznanj alumnus primus in alumnus optimus ter promociji doktorjev znanosti Univerze v Novi Gorici.

Na Poslovno-tehniški fakulteti je diplomsko listino prejelo osem diplomanti, na Fakulteti za znanosti o okolju deset diplomantov, na Fakulteti za humanistiko devet diplomantov, dva diplomanta na Visoki šoli za umetnost in Visoki šoli za vinogradništvo in vinarstvo ter en diplomant na Fakulteti za aplikativno naravoslovje. Listino o zaključku študija je prejelo tudi šest magistrov. Poleg tega je rektor Univerze v Novi Gorici, prof. dr. Danilo Zavrtanik promoviral pet novih doktorje znanosti Fakultete za podiplomski študij na študijskih programih Znanosti o okolju (tretja stopnja), Molekularna genetika in biotehnologija (tretja stopnja) in Krasoslovje (tretja stopnja) ter podelil priznanja alumnus primus in alumnus o ptimus.

Novi diplomanti, magistri in doktorji znanosti, 4. november 2015.

Novi diplomanti, magistri in doktorji znanosti, 5. november 2015.

Rektor, prorektorja in dekani Univerze v Novi Gorici.



Obisk veleposlanika Islamske republike Iran na Univerzi v Novi Gorici

18. novembra 2015 je Univerzo v Novi Gorici obiskal veleposlanik Islamske republike Iran v Sloveniji Nj. Eksc. Morteza Darzi Ramandi.

V prostorih Univerze v Novi Gorici dvorcu Lanthieri sta ga sprejela rektor Univerze prof. dr. Danilo Zavrtanik in prorektor za raziskave in umetnost prof. dr. Gvido Bratina ter mu predstavila delovanje Univerze.



V nadaljevanju srečanje sta tako veleposlanik kot rektor izrazila velik interes za tesnejše sodelovanje med državama na področju pedagoške in raziskovalne dejavnosti ter izmenjave študentov. Veleposlanik je predstavil tudi poučevanje perzijskega jezika v Sloveniji, ki se že izvaja v obliki tečajev in izbirnih predmetov, kar je rektor sprejel z velikim zanimanjem.

Obe strani si želita, da bi sodelovanje med akademskimi in raziskovalnimi inštitucijami v Iranu ter Univerzo v Novi Gorici v prihodnosti okrepili s podpisom sporazuma.



Univerzo v Novi Gorici obiskala nemška veleposlanica

3. decembra 2015 smo na Univerzi v Novi Gorici gostili veleposlanico Zvezne republike Nemčije v Sloveniji, Nj. eksc. dr. Anno Elisabeth Prinz.

V okviru vljudnostnega obiska se je srečala z rektorjem Univerze v Novi Gorici prof. dr. Danilom Zavrtanikom in prorektorjem za izobraževanje prof. dr. Mladen Frankom, ki sta ji predstavila pedagoško in raziskovalno delo Univerze ter jo seznanila z obstoječim sodelovanjem Univerze z nemškimi inštitucijami.

V nadaljevanju obiska je veleposlanica obiskala Center za raziskave vina, ki deluje v prostorih Univerze v Novi Gorici v dvorcu Lanthieri v Vipavi ter laboratorije v Univerzitetnem središču Univerze v Novi Gorici v Ajdovščini.

Ob koncu obiska je rektor poudaril interes Univerze za poglobitev sodelovanje z nemškimi pedagoškimi in raziskovalnimi inštitucijami, ki ga je veleposlanica sprejela z velim navdušenjem.



ORGANIZACIJA KONFERENC, KONGRESOV, SIMPOZIJEV, DELAVNIC, KOLOKVIJEV IN ŠOL

Zaključna konferenca projekta MINA

V okviru projekta MINA je 26. in 27. marca 2015 v Vipavi potekala konferenca z naslovom »Okolje in zdravje - Epigenetski mehanizmi za oblikovanje zdravstvenih rešitev«. Konferenca, ki sta jo organizirali Univerza v Novi Gorici in Univerza v Vidmu, je bila namenjena razpravi o tem, kako izpostavljenost okoljskim onesnaževalom, pesticidom in kemikalijam vpliva na izražanje genov, ki so odgovorni za specifično delovanje tkiv in potencialno odgovorni za povečanje tveganja za razvoj kroničnih bolezni. Predstavljena je bila tudi modulacija mehanizmov za popravilo poškodb DNA z epigenetskimi procesi. Konferenca se je udeležilo 12 predavateljev in 51 poslušalcev, večinoma raziskovalcev in študentov, med katerimi je bilo več kot polovica tujih.



Mednarodna poletna šola »Plastični morski odpadki«

Mednarodna poletna šola »Plastični morski odpadki« (ang. Plastic Marine Litter) je potekala od 11. do 24. junija 2015 v Novi Gorici, v sklopu Podiplomskega študija Znanosti o okolju, na Univerzi v Novi Gorici. Organizirali smo jo kot izobraževalno aktivnost IPA Adriatic projekta DeFishGear (Derelict Fishing Gear Project in the Adriatic Sea). Na poletni šoli je predavalo 16 ugledni znanstvenikov in predavateljev iz Nizozemske, Grčije, Italije, Slovenije in Francije, ki so podali celovit pregled problematike morskih odpadkov in njihovih vplivov. Vsebine predavanj so zajemale spremljanje in ocenjevanje morskih odpadkov; identifikacijo in karakterizacijo plastičnih odpadkov v morju; vplive odpadkov na morski ekosistem; ter strategije za upravljanje z morskimi odpadki.



Poletne šole se je udeležilo 40 študentov, iz šestih držav: Italije, Hrvaške, Slovenije, Bosne in Hercegovine, Grčije in Makedonije. Poleg intenzivnih predavanj so se študenti lahko udeležili laboratorijskih vaj in strokovno vodene ekskurzije na slovensko obalo.

Poletna šola »Kaj smo naredili z našimi rekami?«

Od 6. do 10. julija je na Univerzi v Novi Gorici potekala poletna šola z naslovom »Kaj smo naredili z našimi rekami«, ki sta jo organizirali Fakulteta za znanosti o okolju Univerze v Novi Gorici in Zveza za tehnično kulturo Slovenije. Šole se je udeležilo 13 dijakov, štiri iz Slovenije in devet iz Italije. Raziskovali smo reko Vipavo od njenega izvira do spodnjega toka, kjer prečka mejo s sosednjo Italijo. Dijaki so imeli priložnost spoznati delo na terenu in v laboratoriju. Svoje delo in rezultate so predstavili na predstavitvah zadnji dan poletne šole.



13. mednarodni komparativistični kolokvija Znakovne prakse

Raziskovalni center za humanistiko je bil soorganizator 13. mednarodnega komparativističnega kolokvija Znakovne prakse poetičnega in/ali strategije reprezentacije v literaturi, ki je potekal kot del 30. Mednarodnega literarnega festivala Vilenica 2015: Odzven prostora med 4. in 5. septembrom v Ljubljani. Na podlagi kolokvija nastaja v sodelovanju z znanstveno revijo Primerjalna književnost tematski zbornik

Mednarodna poletna šola »Photothermal instrumental techniques«

Mednarodno poletno šolo »Photothermal instrumental techniques« smo organizirali v sodelovanju z Univerzo v Novem Sadu in Inštitutom za fiziko iz Zemuna. Potekala je v okviru 18. mednarodne konference International Conference on Photoacoustic and Photothermal Phenomena - 18 ICPPP, 6.-10. Septembra 2015 v Novem Sadu.

Mednarodna šola je bila namenjena podiplomskim študentom, katerih raziskave in zanimanja so povezana s fototermičnimi instrumentalnimi tehnikami. Trinajst udeležencev je imelo priložnost intenzivno sodelovati z mednarodno ekipo strokovnjakov s področja fototermičnih in fotoakustičnih znanosti ter predstaviti in razpravljati o njihovih raziskovalnih in študijskih interesih. Povabili smo šest znanstvenikov in predavateljev iz Romunije, ZDA, Italije, Poljske, Japonske in Francije, ki so predavali na temo fotoakustike, fototermičnih tehnik in instrumentacije. Mednarodna šola je bila izvedena v obliki intenzivnih predavanj in obravnave primerov, z obvezno udeležbo na predavanjih in predstavitvijo prispevkov udeležencev na 18 ICPPP.

Znanstvena konferenca Škrabčevi dnevi 9

Univerza v Novi Gorici in Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti sta 11. decembra 2015 priredila enodnevno znanstveno konferenco Škrabčevi dnevi 9. Gre za jezikoslovno konferenco brez omejitev glede na podpodročje, temo, preučevani jezik, pristop in metodologijo, ki poskuša po vzoru srečanj krovnih jezikoslovnih združenj v Nemčiji, Kanadi, ZDA itd. zapolniti vrzel, ki jo v Sloveniji puščajo druge jezikoslovne konference, saj med temi ni krovnega srečanja, ki ne bi bilo omejeno ali samo na določeno podpodročje jezikoslovja, na določen teoretični pristop ali na posamezen preučevani jezik. V 12 predavanjih so udeleženci z Univerze v Benetkah, Univerze v Gradcu, Univerze v Mariboru, Univerze v Novi Gorici, Univerze Utrecht, Univerzitetnega kolidža London/Univerze v Zagrebu in ZRC SAZU predstavili raziskave o skladijskih, morfoloških, pomenoslovnih, diskurzivnih in leksikografskih vprašanjih slovenščine, slovenskega znakovnega jezika in drugih jezikov.



Pomembni dosežki

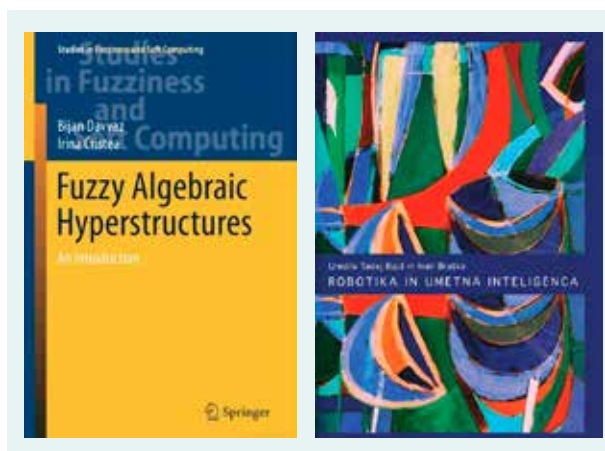
Novi knjigi sodelavcev Univerze v Novi Gorici

Pri svetovni založbi Springer je v seriji "Studies in Fuzziness and Soft Computing" izšla znanstvena monografija "Fuzzy Algebraic Hyperstructures: An Introduction" (Mehke algebraične hiperstrukture), ki sta jo napisala doc. dr. Irina Cristea, sodelavka Centra za sisteme in informacijske tehnologije na Univerzi v Novi Gorici in njen soavtor prof. dr. Bijan Davvaz, vodilni svetovni raziskovalec na področju, ki ga obravnava objavljeno delo.

Knjiga je zastavljena kot uvod v mehke algebraične hiperstrukture in ima pet poglavij. Monografija, v kateri so zbrane in reflektirane pretekle raziskave različnih avtorjev, predstavlja referenčni vodnik za raziskovalce na tem področju, predvidena pa je tudi kot učbenik za dodiplomske in podiplomske študente.

Pri Slovenski matici je izšla knjiga Robotika in umetna inteligenca, ki sta jo uredila akad. prof. dr. Tadej Bajd in prof. dr. Ivan Bratko. Med avtorji poglavij sta tudi prof. dr. Tadej Bajd in prof. dr. Jadran Lenarčič, ki med drugim poučujeta predmet Robotika na magistrskem študiju Gospodarski inženiring na Poslovno-tehniški fakulteti Univerze v Novi Gorici.

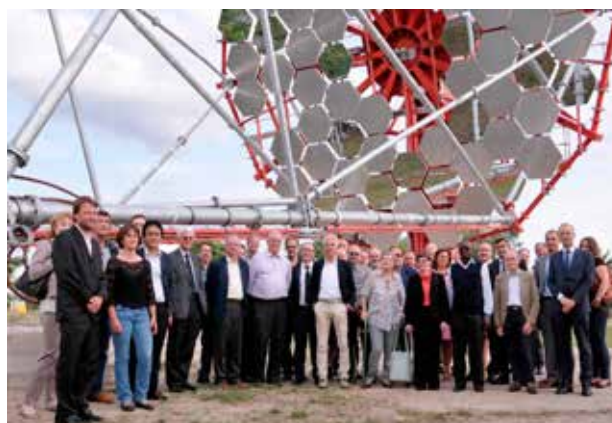
Knjiga temelji na mednarodno poznanih dosežkih slovenskih raziskav na področjih robotike in umetne inteligence. Obravnava zahtevne probleme, ki pa so prikazani na nazoren in zanimiv način. S tem nagovarja širšo slovensko javnost, od radovednih dijakov in študentov do drugih, ki jih zanima kaj več o tem, kako se roboti prilagajajo človeku, kako odkrivajo abstraktne pojme, kakšno vlogo imajo te tehnologije v novomedijskih umetniških projektih, pa tudi, kakšni so izzivi robotike. Knjiga je dosegljiva tudi v Univerzitetni knjižnici Univerze v Novi Gorici.



Nov observatorij za astronomijo z visoko energijskimi gama žarki "Cherenkov Telescope Array" - (CTA) bo postavljen na La Palmi v Španiji ter v Paranal v Čilu

Visoko energijski kozmični gama žarki so izjemno pomemben izvor informacij o najbolj energijskih procesih v vesolju, kjer je naše razumevanje naravnih zakonitosti še vedno zelo omejeno.

Od leta 2010 dalje raziskovalci **Laboratorija za astrofiziko osnovnih delcev Univerze v Novi Gorici** in **Odseka za eksperimentalno fiziko osnovnih delcev Instituta Jožef Stefan** v družbi več kot 1000 raziskovalcev iz 29 držav sodelujemo pri načrtovanju novega observatorija za gama astronomijo z imenom Polje Teleskopov Čerenkova oziroma Cherenkov Telescope Array (CTA), ki sodi v prvo prioriteto za področje fizikalnih in inženirskih



Udeleženci Resource Boarda prejšnji teden v kraju Zeuthen pri Berlinu, Nemčija. V ozadju je viden prototip enega od teleskopov.

znanosti Evropskega strateškega foruma za raziskovalne infrastrukture (ESFRI). Podrobne in sistematske raziskave oddaljenega vesolja z observatorijem CTA bodo bistveno prispevale k razumevanju mehanizmov nastanka gama žarkov in kozmičnih žarkov ekstremnih energij, črnih lukenj in k iskanju temne snovi in do sedaj neznanih oblik materije. Observatorij CTA bo sestavljen iz dveh delov, eden bo zgrajen na severni in eden na južni polobli, vsak pa bo obsegal polje nekaj sto Čerenkovih teleskopov. Za lego severnega observatorija je CTA Resource Board 16.7.2015 na sestanku predstavnikov raziskovalnih agencij ali pristojnih ministrstev vseh držav članic v Berlinu v Nemčiji izbral La Palma (Kanarski otoki, Španija), za lego južnega observatorija pa Paranal (puščava Atacama, Čile). Na La Palmi bo severni observatorij CTA zgrajen na nadmorski višini okoli 2200 m, kjer so praktično vse leto idealni pogoji za opazovanje, brez onesnaženja in turbulenc, in kjer že obratujeta dva manjša Čerenkova teleskopa v sklopu mednarodne kolaboracije MAGIC. V Čilu bo južni observatorij CTA v neposredni bližini Evropskega južnega observatorija (ESO), kjer bo lahko poleg idealnih opazovalnih pogojev izkoristil tudi obstoječo infrastrukturo ESO. Petletno obdobje izgradnje observatorija se bo pričelo leta 2016, prve znanstvene rezultate z delno dograjenim observatorijem pa pričakujemo že v letu 2017. Slovenska skupina, ki je s partnerji iz Italije že vpeta v razvoj polprevodniških detektorjev svetlobe za teleskope Čerenkova, bo z raziskavami in razvojem v svojih laboratorijih v Sloveniji prispevala k razvoju in izdelavi detektorskih sklopov ter k izgradnji samega observatorija. Državo Slovenijo pa čaka še formalen postopek pristopa in članstva v organizaciji, ki bo odgovorna za izgradnjo in delovanje Observatorija CTA.

Države članice znanstvenega konzorcija CTA so: Argentina, Armenija, Avstralija, Avstrija, Brazilija, Bolgarija, Kanada, Grčija, Hrvaška, Češka, Finska, Francija, Nemčija, Indija, Irska, Italija, Japonska, Južna Afrika, Mehika, Namibija, Nizozemska, Norveška, Poljska, **Slovenija**, Španija, Švedska, Švica, Velika Britanija in ZDA.

Objava v ugledni znanstveni reviji Nature Communications

Sodelavci Laboratorija za kvantno optiko Univerze v Novi Gorici, pod vodstvom prof. dr. Giovannija De Ninna, so 20. avgusta, skupaj s sodelavci s Sinhrotrona v Trstu, objavili članek v ugledni znanstveni reviji Nature Communications.

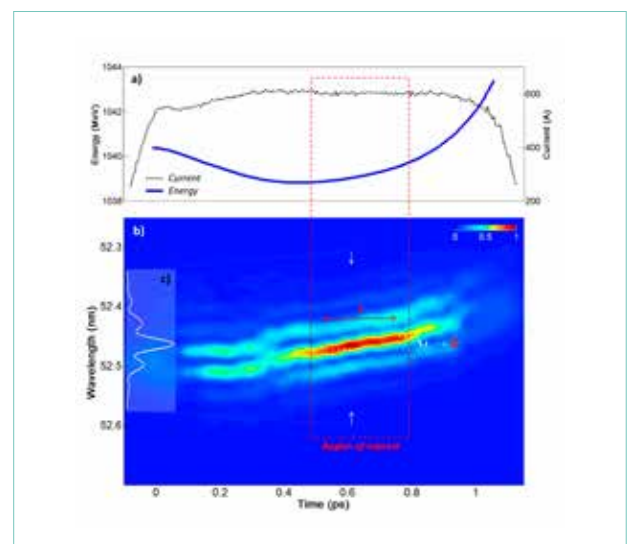
V prispevku so raziskovalci prvič v celoti karakterizirali, tako v časovni kot v spektralni domeni, femtosekundne svetlobne sunke laserja na proste elektrone (LPE), ki deluje v območju ekstremne ultravijolične svetlobe. V članku prav tako izvemo, kako doseči Fourierovo limito, t.j., kako proizvesti najkrajše možne LPE sunke (pri dani spektralni širini), kar predstavlja pomemben korak k razvoju popolnoma novih spektroskopskih metod za karakterizacijo materialov na atomskem nivoju v realnem času.



Na fotografiji se nahaja Cerro Paranal in obstoječi teleskop VLT Evropskega Južnega Observatorija (ESO). V daljavi je ravnina Armazones, kjer bo postavljen bodoči Observatorij CTA.



Nočno nebo nad Observatorijem La Palma, Kanarski otoki, Španija.

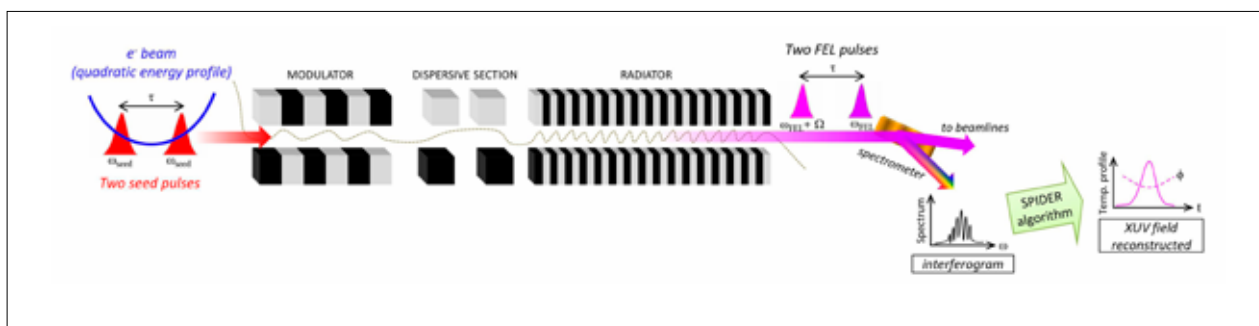


S pomočjo laserjev na proste elektrone lahko preučujemo biološke sisteme, anorganske materiale, ter spremljamo dinamiko kemijskih reakcij, vse to z nanometrsko prostorsko ter femtosekundno časovno natančnostjo. Kljub temu, da so omenjene naprave na voljo že nekaj časa, pa vse do zdaj ni obstajala metoda, s katero bi lahko natančno izmerili lastnosti proizvedenih sunkov, kot sta časovna dolžina ter faza električnega polja. Raziskovalcem Laboratorija za kvantno optiko je to uspelo skupaj s sodelavci Sinhrotrona v Trstu. Ugotovitve, objavljene v članku (povezava), bodo pomembno prispevale pri analizi ter interpretaciji rezultatov eksperimentov, ki potekajo na LPEju FERMI, ter drugih LPEjih po svetu.

Laboratorij za kvantno optiko je eden izmed najmlajših na Univerzi v Novi Gorici. Kljub temu so sodelavci laboratorija, v sodelovanju z raziskovalci s Sinhrotrona, nanizali vrsto izjemnih dosežkov, ki so bili objavljeni v najuglednejših znanstvenih revijah kot so Nature Communications, Nature Photonics ter Physical Review Letters. Za uspehe laboratorija je med drugim zaslužna tudi mednarodna sestava – vodja laboratorija prihaja iz Firenc (kar je za slovenske razmere precej neobičajno), ter vpetost laboratorija v mednarodne projekte in raziskave.

Povezava do članka:

“<http://www.nature.com/ncomms/2015/150820/ncomms9075/full/ncomms9075.html>”



Nadgradnja observatorija za kozmične žarke ekstremnih energij Pierre Auger - Iskanje izvorov kozmičnih žarkov ekstremnih energij

Ob 15. obletnici uspešnega delovanja Observatorija Pierre Auger je na njegovem sedežu v kraju Malargüe v Argentini 16. novembra 2015 prišlo do podpisa novega mednarodnega sporazuma, s katerim so se financerji zavezali za nadgradnjo observatorija in za njegovo nadaljnje obratovanje do konca leta 2025.

Kozmični žarki ekstremnih energij so delci, ki potujejo skozi vesoljska prostranstva z več deset milijonkrat večjimi energijami od najbolj pospešenih delcev v laboratorijih. Delci s takimi energijami so v naravi zelo redki in so izjemno pomemben vir informacij o najbolj energijskih procesih v vesolju, kjer je naše razumevanje naravnih zakonitosti še vedno zelo omejeno. V »dežju«
kozmičnih delcev, ki nas neprestano zadeva, v povprečju na zemeljsko površje pade le nekaj delcev z ekstremnimi energijami na kvadratni kilometer na tisočletje.

Od leta 1994 dalje so raziskovalci Laboratorija za astrofiziko osnovnih delcev Univerze v Novi Gorici in Odseka za eksperimentalno fiziko osnovnih delcev Instituta Jožef Stefan aktivni v mednarodni kolaboraciji



Prototip novega talnega detektorja AugerPrime. Na obstoječe detektorje Čerenkovega sevanja v vodi bodo dodani scintilacijski detektorji, ki bodo omogočili identifikacijo mionov.

Pierre Auger, ki je v Argentini na površini 3.000 kvadratnih kilometrov zgradila največji observatorij za raziskave kozmičnih žarkov ekstremnih energij na svetu. Njegovo izgradnjo v višini 56 milijonov dolarjev je podprlo več kot 40 državnih in drugih inštitucij, med njimi tudi Agencija za raziskovalno dejavnost in Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo Republike Slovenije. Observatorij Pierre Auger z mrežo 1.660 talnih detektorjev in 24 detektorjev fluorescenčne svetlobe določa lastnosti kozmičnih žarkov ekstremnih energij na podlagi meritev lastnosti plazov relativističnih sekundarnih delcev, ki se nastanejo kot posledica trkov med kozmičnimi žarki in atomskimi jedri plinov v zgornjih plasteh atmosfere. Danes v okviru observatorija deluje devetčlanska raziskovalna ekipa iz Slovenije, ki se še posebej osredotoča na študij lastnosti gama žarkov in nevtrinov ekstremnih energij ter študij možnosti tvorbe mikroskopskih črnih lukenj pri trkih. Ugotovitve kolaboracije, kot so n.pr. primer močno pojemanje fluksa kozmičnih žarkov pri najvišjih energijah in anizotropija njihovih vpadnih smeri so prispevale k bistvenemu napredku pri razumevanju vesolja, saj nakazujejo mejno energijo najmočnejših kozmičnih pospeševalnikov osnovnih delcev.

Ob 15. obletnici uspešnega delovanja Observatorija Pierre Auger je na njegovem sedežu v kraju Malargüe v Argentini 16. novembra 2015 prišlo do podpisa novega mednarodnega sporazuma, s katerim so se financerji zavezali za nadgradnjo observatorija in za njegovo nadaljnje obratovanje do konca leta 2025. V okviru načrtovane nadgradnje (t.i. AugerPrime) bodo vsem 1.660 talnim detektorjem dodali nove detektorske in elektronske sklope za identifikacijo mionov, kar bo po



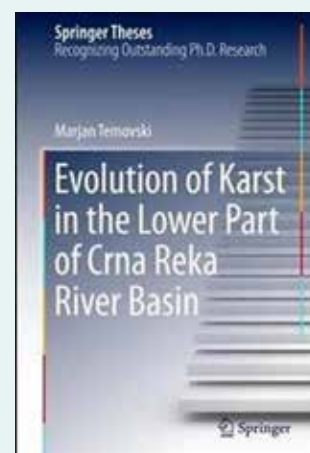
Na sedežu Observatorija Pierre Auger v kraju Malargüe v Argentini je bil 16. novembra 2015 podpisan nov mednarodni sporazum za nadgradnjo in nadaljnje obratovanje Observatorija Pierre Auger.

prenovi omogočalo določanje mase in s tem delčne identitete posameznih vpadnih kozmičnih žarkov ekstremnih energij. Meritve delčne sestave fluksa kozmičnih žarkov ekstremnih energij bodo ključnega pomena za razumevanje mehanizmov, ki so odgovorni za pojemanje fluksa kozmičnih žarkov ekstremnih energij in za identifikacijo njihovih astrofizikalnih izvorov.

Objava doktorske disertacije pri založbi Springer

Doktorska disertacija dr. Marjana Temovskega, ki je svoj študij uspešno zaključil na podiplomskem študijskem programu Krasoslovje na Fakulteti za podiplomski študij Univerze v Novi Gorici, je bila v mesecu novembru kot izjemna doktorska disertacija objavljena v knjižni seriji Springer Theses pri svetovni založbi Springer.

Doktorsko disertacijo z naslovom Razvoj krasa v spodnjem delu porečja Črne reke (ang. Evolution of karst in the lower part of Crna reka river basin) je dr. Temovski pripravil pod mentorstvom prof. dr. Andreja Mihevca in prof. dr. Philippa Audra in jo uspešno zagovarjal leta 2014. Trenutno opravlja podoktorsko usposabljanje na Inštitutu za jedrske raziskave (Laboratorij za proučevanje okolja) pri Madžarski akademiji znanosti. Raziskuje v okviru izotopne geokemije na primeru kraških procesov in paleoklime.



Več o objavi: "<http://www.springer.com/us/book/9783319245454>"

Pri založbi Springer izšla znanstvena monografija sodelavca Univerze v Novi Gorici prof. dr. Juša Kocijana

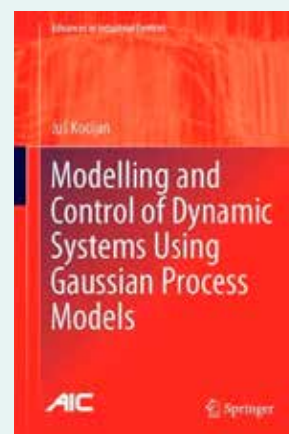
Pri založbi Springer je v knjižni seriji Novosti industrijskega vodenja (ang. Advances in Industrial Control), izšla znanstvena monografija Modelling and Control of Dynamic Systems Using Gaussian Process Models, ki jo je napisal prof. dr. Juš Kocijan.

Prof. dr. Juš Kocijan je redni profesor za elektrotehniko na Univerzi v Novi Gorici, kjer predava na programih Gospodarski inženiring 1. in 2. stopnje in Okolje 1. in 2. stopnje.

Monografija odpira nov pogled inženirjem in raziskovalcem v industriji in v akademskih ustanovah na področje identifikacije sistemov in avtomatskega vodenja. Poleg teoretične osnove modeliranja na podlagi Gaussovih procesov avtor poudari praktične vidike uporabe in predstavi smernice za izvedbo metode za modeliranje. Knjiga prikazuje potencial za praktično uporabo in daje bralcu intuitivni vpogled v to novo metodo s področja verjetnostnih metod strojnega učenja. V knjigi je opisano trenutno stanje na področju uporabe modeliranja dinamičnih sistemov z Gaussovimi procesi in naštetje možne bodoče smeri raziskav.

Poudarki knjige:

- Razlaga kako lahko teorijo modeliranja z Gaussovimi procesi uporabimo za vodenje dejanskih industrijskih sistemov.
- Praktični napotki za inženirje so v monografiji opisani na enostaven način brez preveč kompleksnih teoretičnih utemeljitev.
- Raziskovalcem je prikazan potencial za dejanske izvedbe moderne teorije metod vodenja.

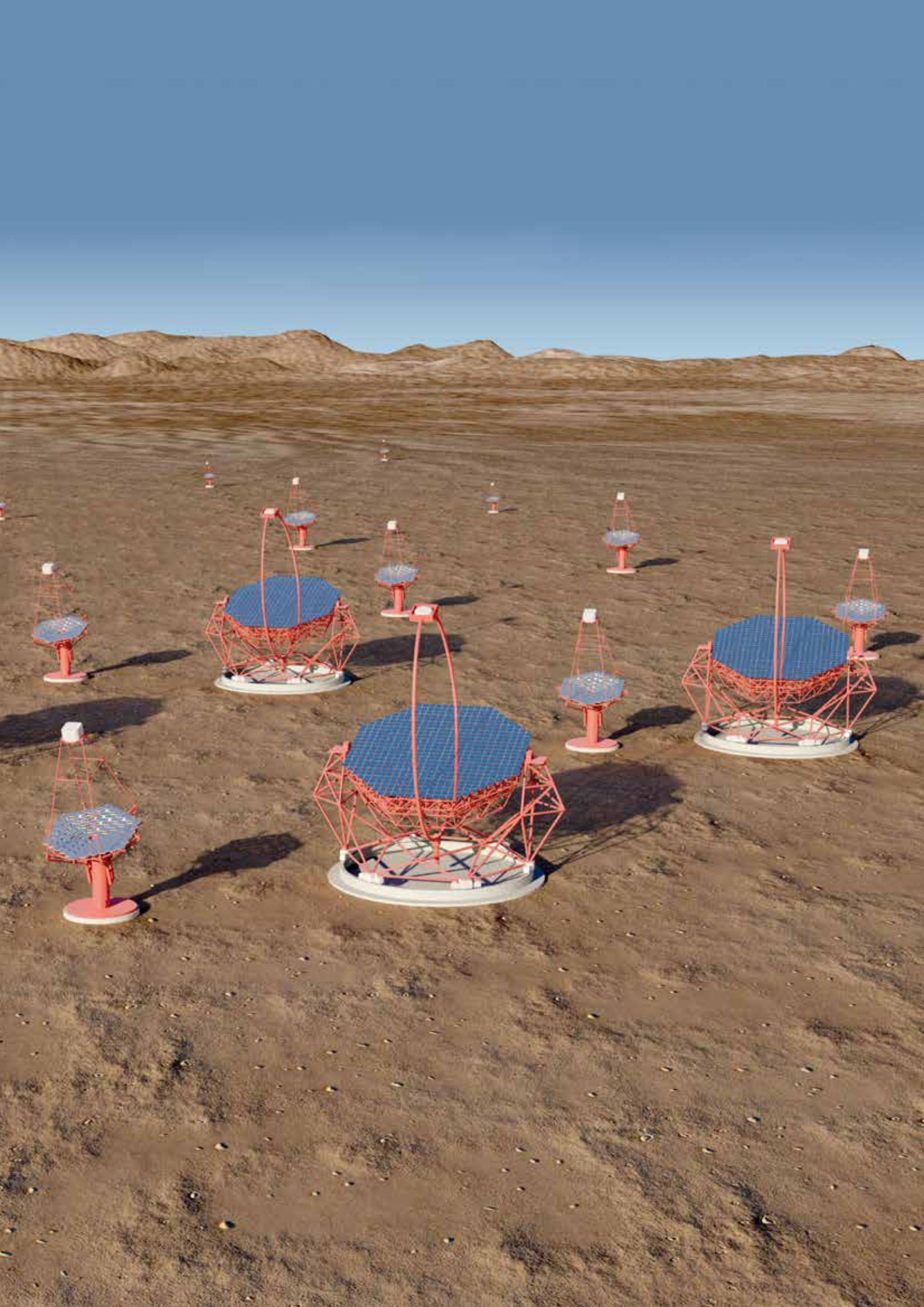


Več o knjigi je na spletni strani založbe Springer: <http://www.springer.com/us/book/9783319210209>

Pregled desetih najodmevnejših člankov

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

Št.	Revija	Sodelavci Univerze v Novi Gorici	Faktor vpliva
1.	Nature Communications	Giovanni De Ninno, Matija Stupar	11,470
2.	Angewandte Chemie-International Edition	Nataša Zabukovec Logar	11,261
3.	Chemosuschem	Nataša Novak Tušar	7,657
4.	Physical Review Letters	Giovanni De Ninno	7,512
5.	Physical Review Letters	Giovanni De Ninno	7,512
6.	Physical Review Letters	Gabrijela Zaharijas	7,512
7.	Applied Catalysis B-environmental	Saim Emin, Matjaž Valant, Mattia Fanetti	7,435
8.	Nanoscale	Matjaž Valant	7,394
9.	ACS Applied Materials & Interfaces	Egon Pavlica, Urška Lavrenčič Štangar	6,723
10.	Oncotarget	Marco De Ario	6,359



Raziskovalna dejavnost



Raziskovalno delo na Univerzi v Novi Gorici je bilo v letu 2015 organizirano v šestih raziskovalnih laboratorijih in šestih 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 za raziskave atmosfere*, *Center za sisteme in informacijsko tehnologij*, *Center za raziskave vina*, *Raziskovalni center za humanistiko*, *Center za biomedicinske znanosti in inženiring* ter *Center za kognitivne znanosti jezika*.

Laboratorij za raziskave v okolju

Vodja. prof. dr. Mladen Franko

Temeljne raziskave

V Laboratoriju za raziskave v okolju izvajamo temeljne raziskave na treh osnovnih področjih. To so:

- 1) študij transporta, pretvorb in toksičnosti onesnažil in njihovih razpadnih produktov 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 okoljskih vzorcih ter za potrebe nadzora kakovosti in varnosti hrane in biomedicinske diagnostike.

V sklopu raziskav pretvorb in strupenosti onesnažil in njihovih razpadnih produktov v okolju smo v letu 2015 nadaljevali raziskave učinkov prisotnosti različnih kovin (svinca, kadmija in cinka) v tleh. Ugotovili smo, da sta mobilnost in biodostopnost kovin za rastline različni, če so tla onesnažena z več kot eno kovino.

Izvajali smo ekotoksikološke poskuse na deževnikih in rakih enakonožcih, ki smo jih izpostavili fungicidu folpetu. Merili smo vedenjski odziv organizmov in ugotovili, da se ti v okolju izogibajo območjem, kontaminiranim s folpetom. To lahko vpliva na kroženje snovi in pretok energije v talnih ekosistemih, kar je lahko škodljivo za okolje. Zato smo rezultate vključili v okoljsko oceno tveganja za folpet.

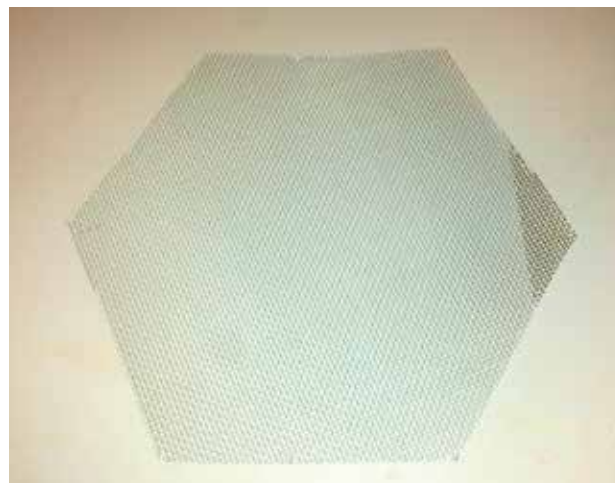
Naše raziskave vključujejo tudi proučevanje vplivov globalnih klimatskih sprememb na talno favno. V letu 2015 smo v laboratorijskih raziskavah proučevali učinke povišanih temperatur in spremenjene vlage v tleh na značilne predstavnike talnih nevretenčarjev. V prihodnjem letu bomo raziskave nadaljevali s popisom vrst in primerjavo s podatki iz preteklosti.

V letu 2015 smo začeli z raziskavo ekološkega in kemijskega stanja reke Vipave, v katero se izlivajo tudi komunalne odplake iz okoliških naselij. Konec leta je z obratovanjem začela nova čistilna naprava. Stanje reke bomo spremljali še naprej in primerjali podatke pred in po začetku obratovanja čistilne naprave, da ugotovimo, kakšni so učinki obratovanja čistilne naprave na onesnaženost, strupenost in evtrofnost reke.

V sklopu raziskav razgradnje zdravil v okolju smo nadaljevali delo na antibiotiku ciprofloksacinu v vodah. Uporabljamo različne načine razgradnje, namreč

fotolizo, fotokatalizo in pulzno električno polje, hkrati pa proučujemo tudi strupenost razpadnih produktov s pomočjo ekotoksikoloških testov na bakteriji *Vibrio fischeri*, vodni bolhi (*Daphnia magna*) in vodni leči (*Lemna minor*). Dosedanje raziskave nakazujejo, da lahko med razgradnjo antibiotika nastajajo snovi, ki so organizmom bolj strupene kot osnovna molekula.

Fotokatalitske raziskave za namene čiščenja zraka smo nadaljevali na študijah mineralizacije lahkih organskih snovi, ki spadajo med najpogostejša onesnažila zraka notranjih prostorov. S TiO_2 nanodelci v kristalinični obliki anataza (AS) in v kombinaciji z mezoporoznim SiO_2 (SBA-15), pripravljenimi v obliki prevlek na steklu, smo dosegli popolno razgradnjo toluena in 91% razgradnjo formaldehida pri sobni



Mrežica iz nerjavnega jekla z nanosom fotokatalizatorja.



temperaturi in pod UVA osvetlitvijo v plinskem fotoreaktorskem sistemu. Trend fotokatalitske učinkovitosti različnih katalizatorjev pri razgradnji formaldehida je bil naslednji: AS/SBA-15 > P25 > PC500 > AS. Rezultati so objavljeni v reviji Applied Catalysis B: Environmental (IF = 7.435), letnik 2016.

TiO₂-SiO₂ katalizatorje smo s sol-gel metodo nanosli tudi na pletena steklena vlakna zaradi ugodnejših lastnosti podlage v primerjavi s steklom (upogljivost, možnost prilagajanja različnim oblikam reaktorskih celic) in jih uporabili tako za razgradnjo onesnažil v zraku kot tudi v vodi. Nanosola na zarobljena pletena steklena vlakna dimenzij 10 m × 50 mm smo izvedli z improvizirano napravo za kontinuirno nanašanje s pomakanjem. Učinkovitost razgradnje onesnažil v obeh medijih (toluena v zraku in tekstilnega modrega barvila ter fenola v vodi) je bila dobra, kar kaže na primernost teh alternativnih nosilcev. Poleg steklenih vlaken smo kot nosilec uporabili tudi mrežico iz nerjavnega jekla, za katero pa se je bolj primerno izkazalo elektroforetsko nanašanje kot nanašanje s pomakanjem.

Najnovejše raziskave v smeri izboljšanja fotokatalitske učinkovitosti TiO₂ gredo v smeri priprave ko-dopiranih TiO₂ materialov. Sintetizirali smo Zr/Mn ko-dopiran TiO₂ po dvostopenjski sol-gel metodi z uporabo acetalcetona kot kelatnega liganda. Prevladujoča kristalinična faza je še vedno anatazna, dopanta pa spremenita poroznost, optične lastnosti in povečata specifično površino. S spektroskopskimi metodami, vključno z rentgensko absorpcijsko spektroskopijo na sinhrotronu ELETTRA v Trstu, smo pokazali, da so Zr- in Mn-kationi v organskih kompleksih s podobno molekularno strukturo kot v solu locirani na stenah por mezoporoznega anataza. Pozitivni učinek dopiranja s cirkonijem na fotokatalitsko

aktivnost TiO₂ smo potrdili z razgradnjo dveh modelnih onesnažil v vodi (tereftalna kislina, fenol), medtem ko je vsebnost manganovih inov povzročila inhibicijo aktivnosti. Eksperimentalno smo dokazali, da gre v slednjem primeru za kompetitivno stransko reakcijo med Mn ioni in hidroksilnimi radikali, ki se posledično odrazi v zmanjšani fotokatalitski učinkovitosti.

V preteklem letu smo tudi začeli s sintezo modificiranih TiO₂ katalizatorjev P25 in VPC-10 z okso-mostovi Zr-O-Cu, s čimer želimo pomakniti aktivacijo katalizatorja tudi v vidni del sončnega spektra in povečati aktivnost zaradi možne zmanjšane rekombinacije fononastalih nabojev v prisotnosti kovinskih ionov kot elektronskih pasti.

Nadaljevali smo z razvijanjem optično kvalitetnih in prozornih fotokatalitskih tankih plasti za namen doseganja samočistilnih in protimikrobnih lastnosti. Obstoječemu TiO₂-SiO₂ solu smo dodali različne koncentracije Zr, da bi izboljšali fotokatalitsko aktivnost. Zaključili smo z delom imobilizacije teh spojin na steklo in pokazali, da z dodatkom Zr v tem primeru nizkotemperaturnih prevlek sklopljenih oksidov TiO₂-ZrO₂-SiO₂ sicer ne povečamo aktivnosti, izboljšamo pa mehansko trdnost tankih plasti na steklu in preprečimo staranje. Da bi poiskali odgovor na spremembe funkcionalnosti, smo na praškastih vzorcih in tankih plasteh opravili vse potrebne karakterizacijske študije. Analiza morfoloških lastnosti površine tankih plasti z vrstičnim elektronskim mikroskopom je pokazala na postopen razvoj strukture površine do sferičnih nanodelcev katalizatorja pri največji vsebnosti ZrO₂ (20%). V okviru obiska na Univerzi v Pardubicah na Češkem smo imobilizirali spojine z alternativno metodo – tiskanjem, kot substrat pa smo uporabili PET folijo (polietilenterftalat folija).

Na področju razvoja novih analiznih metod smo razvili

visoko občutljivo metodo za sočasno določanje prostega bilirubina in prostega biliverdina v serumu. Pri tej metodi smo sklopili tekočinsko kromatografijo visoke ločljivosti (HPLC) z detektorjem na toplotne leče (TLS) in kot prvi določili koncentracijsko razmerje (okoli 3) med prostim bilirubinom (9 nM) in prostim biliverdinom (3 nM). Omenjeno razmerje bi lahko uporabljali za posredno določevanje sposobnosti antioksidativnega delovanja v človeškem serumu. Do sedaj se razmerja koncentracij omenjenih spojin ni bilo mogoče določiti zaradi previsoke meje detekcije (nad 10 nM) obstoječih konvencionalnih metod merjenja kot so npr. HPLC-DAD in HPLC-MS. Meji detekcij za določevane spojine z HPLC-TLS metodo so najmanj 6-krat nižje od že objavljenih analiznih metod.

Razvili smo tudi nov optotermični mikroskop na osnovi toplotnih leč, ki izkorišča nasprotno koaksialno propagacijo tipalnega (632,8 nm) in vzbujevalnega (532,8 nm) snopa, kar poenostavi optimizacijo fokusiranja obeh snopov glede na vzorec in omogoča višje občutljivosti. Te se odražajo npr. v spodnjih mejah detekcije za Cr(VI) = 1,3 ng/mL ali za Fe(II) = 6 ng/mL izmerjenih v vzorcih z dolžino optične poti 100 μm in jih že izkoriščamo v praksi za določevanje železovih zvrsti v mikrolitrskih vzorcih vode iz oblačnih kapljic in proučevanje njihove vloge pri fotokemijskih procesih v oblakih.

Na področju spektrometrije na osnovi optotermičnega odklona žarka smo razvili metodo za proučevanje termičnih lastnosti tankih slojev polisaharidov na jeklu ter procesov difuzije antibiotikov v te sloje. S prilagajanjem že prej razvitega teoretičnega modela eksperimentalnim podatkom pri različnih frekvencah modulacije (1 kHz – 3 kHz) vzbujevalnega žarka (Kriptonski laser, 800 nm, 250 mW) smo lahko določili spremembe termičnih lastnosti vzorcev v globlinah in različnih smereh glede na površino vzorca.

Proučevali smo tudi lasnosti vzorcev kamenin in določevali njihove petrofizične lastnosti kot so toplotna difuznost, toplotna prevodnost, poroznost in jih povezali z njihovo kemijsko sestavo, da lahko določimo vrsto kamenin in predvidevamo, kakšna je možnost tvorbe oz. prisotnosti nafte pod površino zemlje.

Poleg tega smo proučevali tudi različne nove, polprevodniške materiale v obliki tankih plasti kot so CuFeInTe_3 ali železovi oksidi in titanomagnetit dopirani z zlatom (npr. $\text{Fe}_2\text{O}_3\text{-TiO}_2\text{-Au}$) ter drugimi žlahtnimi kovinami. Določevali smo toplotne in transportne lasnosti tovrstnih nanoslojnih materialov. To nam omogoča predvidevanje možnosti njihove uporabe v različnih industrijskih procesih in v procesih fotokatalitskega čiščenja vode.

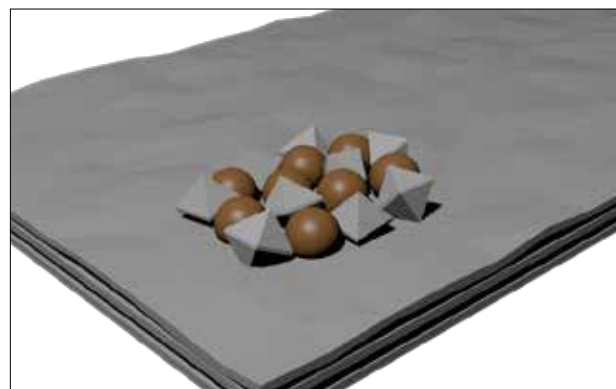
V sodelovanju s sodelavci Univerze v Novem Sadu smo razvili novo analizno metodo za določevanje neonikotinoidnih insekticidov (dinotefuran, nitenpiram, tiametoksam, klotianidin, imidaklopid, acetamidrid in tiaklopid) v vzorcih medu na osnovi disperzivne

mikroekstrakcije tekoče-tekoče in priprave vzorcev o postopku QuEChERS ter detekcije s tekočinsko kromatografijo LC-MS/MS. Za navedene insekticide zagotavlja opisana metoda spodnje meje detekcije v območju koncentracij 1,5–2,5 $\mu\text{g kg}^{-1}$. Pri analizi preko 100 vzorcev medu iz Vojvodine smo v nekaterih vzorcih ugotovili prisotnost nizkih koncentracij tiakloprida, imidakloprida in tiametoksama.

Na področju persistentnih organskih polutantov (POPs) v okolju smo v okviru projekta DeFishGear razvijali analizne protokole za določevanje POPs v morski mikroplastiki. Zbrali smo preko 6000 plastičnih mikro kroglic z različnih obal Jadranskega morja, ki jih bomo analizirali z razvitimi metodami in protokoli. Prvi rezultati kažejo, da se na morsko mikroplastiko vežejo produkti razgradnje DDT in PCBji s koncentracijami med 0,01 in 1 $\mu\text{g g}^{-1}$.

Aplikativne raziskave

Uspešno imobilizacijo TiO_2 iz Cinkarne Celje (CCA 100 AS in CCA 100 BS) na steklu po sol-gel postopku smo optimizirali za doseganje boljše trdnosti tankih plasti. Pri tem se je trdnost izboljšala skoraj za 50% z variacijo vrste in vsebnosti silikatnega veziva. Optimalno množinsko razmerje med titanom in silicijem (Ti/Si) je 0,85 za doseganje visoke fotokatalitske aktivnosti z zadovoljivo trdnostjo za uporabo pri čiščenju zraka notranjih prostorov. Narejena je bila tudi študija staranja katalizatorja, pri čemer smo ugotovili, da s ponavaljanjem poskusov aktivnost katalizatorja rahlo pade, vendar je nato stabilna. Nadalje je bil izveden poskus regeneracije katalizatorja, kjer se je pokazalo, da je material možno regenerirati. Ker je katalizator pokazal zadovoljivo stopnjo oksidacije toluena in formaldehida v pretočnem sistemu, smo vzpostavili stik z industrijo za morebitno komercializacijo materiala. Industrijski testi fotokatalitske enote s katalizatorjem, ki smo ga razvili v sklopu doktorskega dela in aplikativnega projekta v sodelovanju s Kemijskim inštitutom in Cinkarno Celje, še potekajo.



Imobilizacija TiO_2 (oktaedri kot prikaz kristalinične modifikacije anataza) na podlago z uporabo veziva na osnovi SiO_2 za doseganje dobre mehanske trdnosti.

Laboratorij za astrofiziko osnovnih delcev

Vodja: prof. dr. Danilo Zavrtanik

Raziskave Laboratorija za astrofiziko osnovnih delcev se umeščajo na področja eksperimentalne in teoretske astrofizike in fizike osnovnih delcev ter kozmologije in so usmerjene k študiju fizikalnih pojavov na ekstremnih velikostnih in energijskih skalah v naravi. Ti so posebej zanimivi zato, ker je tam naše razumevanje naravnih zakonitosti najbolj omejeno. Vodilni eksperimenti na teh področjih so danes usmerjeni k raziskavam izvora mase, iskanju osnovnih gradnikov snovi, študiju še ne do konca pojasnenih lastnosti vesolja in povezavam med ekstremno majhnim in ekstremno velikim v naravi. V zadnjem desetletju je postalo vse bolj jasno, da pojavov na delčnih in kozmoloških skalah ni mogoče obravnavati ločeno ter da je za napredek znanja nujno pozornost posvetiti tudi povezavam med njimi. Naše aktivnosti potekajo v okviru raziskav mednarodnih raziskovalnih kolaboracij Pierre Auger, Cherenkov Telescope Array (CTA), Fermi-LAT in Belle/Belle2, katerih člani smo in se osredotočajo na študij kozmičnih žarkov ekstremnih energij (UHECR), gama žarkov zelo visokih energij (VHE) in možnih novih mehanizmov, odgovornih za asimetrijo med snovjo in anti-snovjo v vesolju.

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 neznani, na zemeljsko površje padejo le redko, vsega skupaj 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, smo sodelovali pri izgradnji observatorija Pierre Auger v Argentini, ki se razteza kar preko 3.000 kvadratnih kilometrov argentinske pampe in je s tem največji detektor za kozmične žarke na svetu. Zasnovan je hibridno, kar pomeni, da uporablja več različnih detektorskih sklopov, ki se dopolnjujejo in omogočajo

večjo natančnost meritev. Sestavljata ga mreža okoli 1.600 talnih detektorjev, s katero merimo površinsko porazdelitev plazov, ter štiri 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. Pri najvišjih energijah smo odkrili indikacije za anizotropijo vpadnih smeri kozmičnih žarkov ter določili stroge zgornje meje za vrednosti fluksov fotonov in nevtronov ekstremnih energij. Dosedanji rezultati podpirajo t.i. "konvencionalne" astrofizikalne scenarije produkcije UHECR, v katerih pospeševanje delcev poteka na mestih, ki so v vesolju porazdeljena podobno kot masa, pojevanje fluksa sledi iz lastnosti procesov energijskih izgub (t.i. GZK efekt), UHECR imajo pretežno hadronsko delčno sestavo in njihove vpadne smeri so anizotropno porazdeljene. Najpomembnejši odprti vprašanji ostajata delčna sestava in izvori UHECR. Naša raziskovalna skupina je v letu 2015 sodelovala pri analizi meritev, pri računalniškem modeliranju razvoja plazov kozmičnih žarkov v zemeljski atmosferi, 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 še posebej osredotočili na študij možnosti nastanka mikroskopskih črnih lukenj pri njihovih trkih z jedri plinov v zgornjih plasteh zemeljskega ozračja ter na študij možnosti meritev izbruhov gama žarkov zelo visokih energij iz astrofizikalnih izvorov v naši



Galaksiji s talnim detektorjem observatorija v t.i. "scaler" načinu delovanja.

Ob 15. obletnici uspešnega delovanja Observatorija Pierre Auger je na njegovem sedežu v kraju Malargüe v Argentini 16. novembra 2015 prišlo do podpisa novega mednarodnega sporazuma, s katerim so se financerji zavezali za nadgradnjo observatorija in za njegovo nadaljnje obratovanje do konca leta 2025. V okviru načrtovane nadgradnje (t.i. AugerPrime) bomo vsem 1.660 talnim detektorjem dodali nove detektorske in elektronske sklope za identifikacijo mionov, kar bo po prenovi omogočalo določanje mase in s tem delčne identitete posameznih vpadnih kozmičnih žarkov ekstremnih energij. Meritve delčne sestave fluksa kozmičnih žarkov ekstremnih energij bodo ključnega pomena za razumevanje mehanizmov, ki so odgovorni za pojemanje fluksa kozmičnih žarkov ekstremnih energij in za identifikacijo njihovih astrofizikalnih izvorov.

Mednarodna kolaboracija Cherenkov Telescope Array (CTA)

Raziskave kozmičnih gama žarkov v energijskem območju GeV-TeV so najpomembnejši izvor informacij o netermalni sliki vesolja, saj naj bi fotoni s temi energijami nastajali kot sekundarni produkt pospeševanja UHECR ter pri njihovih neelastičnih interakcijah s snovjo med razširjanjem. V nasprotju z nabitimi kozmičnimi žarki, galaktična in medgalaktična magnetna polja na gama žarke ne vplivajo, kar nam omogoča njihovo sledenje do mesta nastanka. Zaradi močne povezave pojava gama žarkov visokih energij (VHE) z UHECR nam aktivnosti na področju VHE astronomije lahko nudijo dodatne odgovore na odprta vprašanja pri raziskavah UHECR in so naravno nadaljevanje in nadgradnja iskanja njihovih izvorov. V zadnjem desetletju so eksperimenti, ki temelje na uporabi polj "imaging" Čerenkovih teleskopov (IACTs) - H.E.S.S., MAGIC in VERITAS tako v naši kot v drugih galaksijah odkrili veliko število pojavov, ki oddajajo VHE gama žarke in s tem utrdili astronomijo z VHE gama žarki kot ustaljeno vejo astrofizike. Raziskave na področju VHE gama žarkov izvajamo v okviru konzorcija Cherenkov Telescope Array (CTA), ki načrtuje izgradnjo naprednega teleskopa za detekcijo VHE gama žarkov ($VHE \geq 20$ GeV). CTA bo imel dva ločena sklopa Čerenkovih teleskopov, enega na severni in enega na južni polobli tako, da bo z njimi lahko pokril celotno nebo. Vsak teleskop je zasnovan tako, da bo imel od trenutno delujočih IACTs za red velikosti večjo občutljivost, hkrati pa tudi boljše kotno in energijsko ločljivost. Lastnosti observatorijev CTA bodo omogočile bistven napredek pri razumevanju problemov s področja astrofizike, astrofizike osnovnih delcev in bazične fizike nasploh.

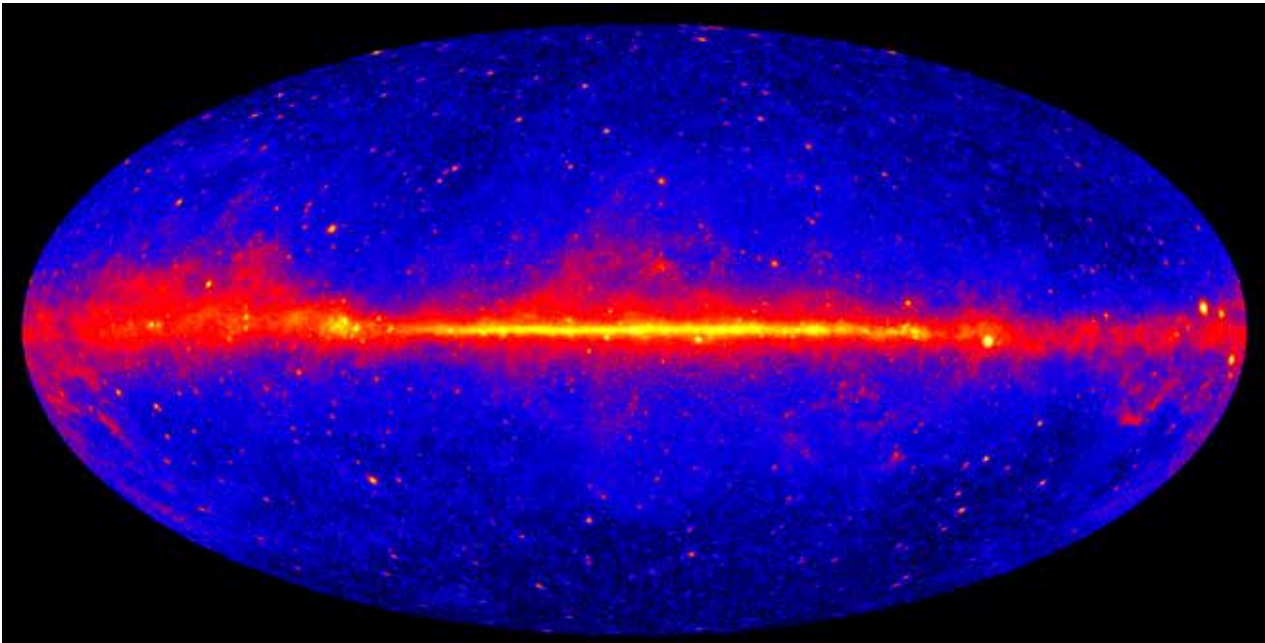
Konzorcij CTA, katerega člani smo, združuje več kot 1100 raziskovalcev iz 28 držav v Evropi, Aziji, Afriki in obeh Amerikah, njegove aktivnosti pa so v zaključni pripravljalni fazi za izgradnjo observatorija. V letu 2015

sta bili dokončno izbrani lokaciji za izgradnjo, in sicer bo južni del observatorija zgrajen v Paranalu (Čile), severni del pa na La Palmi (Kanarski otoki). Petletna faza izgradnje CTA se bo začela leta 2016, pri čemer bodo začetne raziskave mogoče že na delno dograjenem observatoriju konec leta 2017. Naša raziskovalna skupina je bila v letu 2015 mednarodno zelo aktivna. Z Univerzo v Vidmu in Univerzo v Padovi je sodelovala pri razvoju silicijevih fotopomnoževalk kot detektorjev za Čerenkove teleskope v CTA. Na področju študija možnih izvorov kozmičnih žarkov ekstremnih energij med aktivnimi galaktičnimi jedri na podlagi njegove gama emisije v obdobju visokih (GeV) in zelo visokih energij (TeV) smo sodelovali z Univerzo v Innsbrucku, za potrebe računalniških simulacij CTA pa redno nadgrajujemo računalniško gručo GRID Univerze v Novi Gorici. S skupino INFN iz Trsta smo sodelovali pri ocenah pričakovane občutljivosti prihodnjih observatorijev CTA, kar je tesno povezano z mehanizmom emisij najbolj energijskih gama žarkov in naravi temne snovi. Pri obeh raziskavah smo poleg z italijanskimi in avstrijskimi partnerji sodelovali tudi s kolegi iz ZDA, Argentine, Brazilije ter Japonske.

Mednarodna kolaboracija Fermi Large Area Telescope (Fermi LAT)

Naprava Fermi Gamma-ray Space Telescope (FGST) je trenutno vodilni laboratorij v vesolju za raziskave gama žarkov. V orbiti je že od leta 2008. Glavni detektor FGST je Large Area Telescope (LAT), ki deluje na principu detekcije tvorbe parov. Z uporabo slednih detektorjev, kalorimetra in veta za kozmične žarke lahko z visokim izkoristkom zaznava gama žarke v energijskem območju od 20 MeV do 300 GeV. Fermi LAT je do sedaj odkril okoli 100 galaktičnih pulzarjev gama žarkov (med njimi novo vrsto milisekundnih pulzarjev) in več kot 800 aktivnih galaktičnih jeder (AGN), kar za red velikosti prekaša vsa dosedanja odkritja s talnimi observatoriji. Za energije nad ~ 10 GeV je izmeril spekter in morfologijo difuzne emisije velikih razsežnosti v ravnini naše galaksije, ki izvira iz interakcij galaktičnih gama žarkov





z medzvezdnim medijem. Odkril je velike mehurčne strukture (t.i. "Fermijevi mehurčki"), ki izvirajo iz centra naše galaksije, pri čemer je sodelovala tudi naša raziskovalna skupina. Njihov obstoj je bil nepričakovan, glede na to, da je v centru galaksije tudi supermasivna črna luknja SgrA*. Pričakujemo, da bodo meritve njihovih lastnosti pripomogle k izboljšavam modelov pospeševanja delcev v AGN in razjasnile njihov vpliv na tvorbo galaksij. V letu 2015 je kolaboracija Fermi LAT je izvedla novo analizo meritev, ki z ožjimi kotnimi porazdelitvami rekonstruiranih smeri točkastih izvorov, boljšim razumevanjem sistematskih napak in širšim energijskim območjem za analizo fotonov omogoča znatno znižanje ozadja kozmičnih žarkov. Objavila je nov katalog izvorov gama žarkov v energijskem območju 50 GeV - 2 TeV, odkritih v prvih 80 mesecih misije.

Mednarodna kolaboracija Belle2

Druga komplementarna aktivnost je naša udeležba v kolaboraciji Belle2 na trkalniku elektronov in pozitronov SuperKEKB v Japonskem centru za fiziko delcev KEK, v katero je Laboratorij za astrofiziko osnovnih delcev Univerze v Novi Gorici vključen od leta 1999 dalje. 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 opisa osnovnih delcev in interakcij med njimi. Te, do sedaj še neznane vrste procesov, so nujno potrebne za zadovoljivo razlago razvoja vesolja in njegovih današnjih lastnosti, proučevali pa jih bomo z analizo izjemno velike statistike razpadov mezonov B . Prenova pospeševalnika in detektorskih sklopov za meritve pri nekaj desetkrat višji luminoznosti je končana in ponoven zagon trkalnika in spektrometra Belle2 je predviden za leto 2016. Naša skupina prispeva

prvenstveno k izgradnji vozlišča GRID za računalniške simulacije možnih procesov in bodočo analizo meritev, vpeti pa smo tudi v razvoj novih scintilacijskih detektorskih sklopov za potrebe Belle2. Pričakujemo, da bodo raziskave prinesle odgovore glede obstoja novih mehanizmov pri višjih energijskih skalah, odgovornih za opaženo hierarhično strukturo CKM matrike, ter boljše razumevanje problema asimetrije med snovjo in antisnovjo v vesolju.

Teoretske raziskave

Znanstveni cilji kolaboracij Pierre Auger in CTA so povezani z raziskavami delov vesolja, kjer potekajo energijsko najbolj intenzivni procesi, ki so podprte in komplementirane s teoretsko obravnavo kvantne gravitacije. Teorija strun je trenutno najboljši kandidat za teorijo velikega poenotenja, ki bo poleg ostalih interakcij med osnovnimi delci vključevala tudi gravitacijo. Znano je, da teorija strun vsebuje holografski princip, ki omogoča razrešitev števila paradoksov, povezanih s črnimi luknjami in kvantno mehaniko, vendar bo potrebno še veliko dela za podroben opis, kako holografija spremeni standardni mikroskopski opis gravitacije. V letu 2015 smo se pretežno ukvarjali s problematiko opisa izhlapevanja črnih lukenj z modelom, ki temelji na Vaidya metriki. Rezultate, ki zajemajo podrobno sliko končnih razpadnih procesov, smo uporabili pri raziskavah možnosti nastanka mikroskopskih črnih lukenj pri trkih kozmičnih žarkov ekstremnih energij z atomskimi jedri plinov v zgornjih plasteh Zemeljske atmosfere.

Laboratorij za fiziko organskih snovi

Vodja: prof. dr. Guido Bratina

Organski tranzistorji z učinkom polja (ang. field-effect transistor – FET) postajajo vse pomembnejši sestavni deli sodobnih organskih naprav, zato so prizadevanja za izboljšanje parametrov, ki uravnavajo njihovo delovanje vse pogostejša. V zadnjem času smo pričča pristopom, ki presegajo običajno optimizacijo pogojev nanašanja organskih slojev in posegajo na prilagajanje posameznih elementov FET struktur, kot so mejne plasti med sloji ali kovinski stiki. V našem laboratoriju smo se izboljšanja transportnih lastnosti FET lotili na dva načina: z uporabo grafenskih nanodelcev kot pospeševalcev transporta naboja v organskih polprevodniških slojih in z natančnim nadziranjem organizacije organskih molekul v morfološke strukture s povišano gibljivostjo.

Grafenski nanodelci na meji med dielektrikom in organskim polprevodnikom – uporaba v hitrih tranzistorjih

V našem laboratoriju se z različnimi oblikami grafena ukvarjamo s stališča karakterizacije njegovih morfoloških značilnosti in transportnih lastnosti. Pri tem uporabljamo mikroskopijo na atomsko silo z izpeljanimi metodami in merjenja časovne odvisnosti fotovzbujenih tokov. Odsotnost energijske špranje v grafenu predstavlja največjo oviro pri široki uporabi tega materiala v sodobnih optoelektronskih sestavnih delih, obenem pa je prav to eden od ključnih dejavnikov, ki spodbujajo raziskave materialnih sistemov, ki bi izkoriščali izjemne lastnosti grafena, kot transportnega kanala za nosilce naboja. V našem laboratoriju smo k temu problemu pristopili z idejo o mešanju nanometrskih grafenskih delcev s polimerom in uporabi take mešanice za izdelavo aktivnega sloja v elektronskem sestavnem delu – tranzistorju ali diodi. Ideja temelji na upoštevanju dejstva, da je gibljivost nosilcev naboja v grafenu mnogokrat višja od gibljivosti nosilcev naboja v polimerni matriki. Pričakujemo torej, da bi v sistemu, v katerem so prisotni nanometrski grafenski delci transport nosilcev naboja potekal mnogo hitreje kot v sistemu brez takih delcev. Realizacija takega materialnega sistema, ki je uporaben kot aktivni sloj v FET je možna na dva načina. V prvem gre za mešanico med polimerom, ali organskim polprevodnikom z majhno molekulo, in nanometrskimi delci grafena, v drugem pa izdelamo

FET tako, da na dielektrični sloj, ki skrbi za pripravo električnega polja v aktivnem sloju namestimo enakomerno porazdeljene nanometrskedelce grafena. Osnovna težava pri izdelavi mešanice polimera z nanometrskimi delci grafena je povezana z združevanjem – aglomeracijo grafena v tridimenzionalne gručice. Posledica tega je nastanek večjih področji organske matrike brez grafena, ki bi učinkoval pospeševalno na nosilce naboja. Poleg tega je potrebno pri izdelavi takih mešanic zagotoviti skladnost topila, v katerem dispergiramo grafen in topila s katerim pripravimo raztopino organskega polprevodnika.

Pri realizaciji ideje smo se povezali s skupino prof. dr. Klaus Müllena z Max Planck Institute for Polymer Research (MPI) iz Mainza, Nemčija. Ta raziskovalna skupina je ena od najpomembnejših na svetu na področju raziskav novih organskih polprevodnikov in mešanic med polimeri in dvodimenzionalnimi (2D) materiali, kot je grafen. Vloga skupine iz MPI v tem eksperimentu je bila povezana s pripravo vzorcev SiO₂, na katerih so bili enakomerno porazdeljeni grafenski delci, ki so jih pridobili z elektrokemijskim luščenjem tako, da so med platinasto in grafitno elektrodo priključili napetost 10 V, kislina H₂SO₄ pa je delovala kot elektrolit. Grafenski delci so se tako izluščili iz grafitne elektrode. Gručice grafenskih delcev smo zbrali s filtriranjem preko politetrafluoroetilenske membrane in jih v vodi razbili z ultrazvokom. Z vertikalnim pomakanjem silicijevih rezin prekritih s 300 nm debelim SiO₂, smo dobili vzorce, ki so na površini vsebovali grafenske nanodelce. Take vzorce smo preiskali z mikroskopom na atomsko silo in na sliki 1 je prikazan primer dela površine velikosti 8x8 μm², ki vsebuje dva grafenska delca. Tipična prekritost površine z grafenom je znašala 50%.

Vzorce za merjenja transportnih lastnosti smo pripravili tako, da smo na SiO₂ podloge, ki so vsebovale grafenske nanodelce nanесли tanek sloj poly(3-heksiltiofena) (P3HT). To smo storili s centrifugalnim nanašanjem (ang. spin-coating) 3mg/ml raztopine s kloroformom. Končna debelina sloja P3HT, kot smo jo izmerili z mikroskopom na atomsko silo je znašala 10 nm. Na tako prekrte vzorce smo nanесли 25 nm debele sloje Au, ki so bili razmaknjeni za 150 μm, njihova dolžina pa je znašala 0,3 mm. Na ta

način smo dobili FET strukturo, s katero smo izvajali transportne meritve. K merjenju transportnih lastnosti vzorcev smo pristopili z merjenjem tokovno-napetostnih karakteristik, pri čemer smo spreminjali napetost med virom in ponorom (izhodna karakteristika) in napetost na vratih (prenosna karakteristika). Primerjava prenosnih karakteristik, ki smo jih izmerili v režimu nasičenja, med vzorci z grafenskimi nanodelci in vzorci brez njih je pokazala, da generirajo vzorci z delci tokove, ki so skoraj en red velikosti večji kot vzorci brez njih. Iz prenosnih karakteristik smo iz strmine linearnega dela izračunali gibljivost nosilcev nabojev – vrzeli. Vzorci brez grafenskih nanodelcev so izkazovali gibljivost $0,007 \text{ cm}^2/\text{Vs}$, tisti z grafenskimi nanodelci pa $0,05 \text{ cm}^2/\text{Vs}$. Obenem smo zaznali tudi opazno zmanjšanje mejne napetosti (ang. threshold voltage): z $-12,4 \text{ V}$ v vzorcih brez grafena na $0,05 \text{ V}$ v vzorcih z grafenom.

Na izbranih vzorcih smo izvedli tudi morfološke preiskave površin z uporabo mikroskopa na atomsko silo. Preiskave smo izvedli v brezstičnem načinu, pri katerem konica mikroskopa lebdi nekaj nanometrov nad površino in se s tem izognili poškodbam, do katerih bi lahko prišlo v stičnem načinu preiskav razmeroma občutljivih slojev P3HT. Kvalitativna primerjava topografskih značilnosti vzorcev z in brez grafenskih nanodelcev, kakor tudi kvantitativna analiza povprečne hrapavosti (povprečja razlik med višino v izbrani točki in srednjo višino vzorca) sta pokazali, da grafenski nanodelci ne učinkujejo na morfološke značilnosti organskega sloja nad njimi, tako da skoraj desetkratno povečanje v gibljivosti vrzeli najverjetneje ne izhaja iz morfoloških razlik med obema tipoma vzorcev.

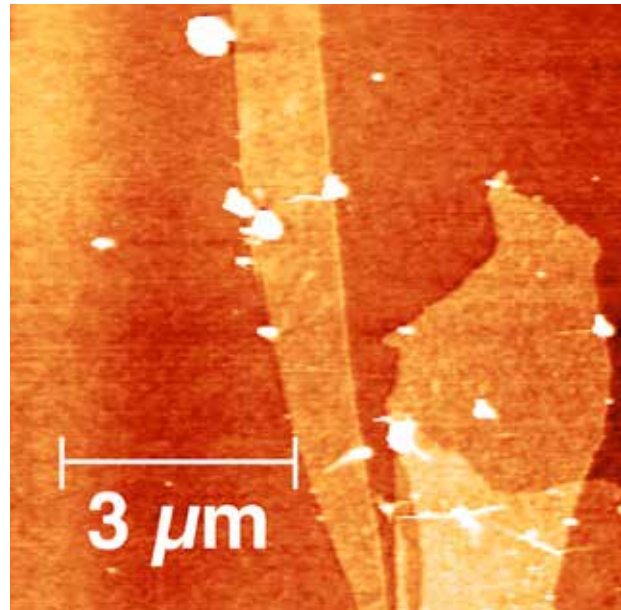
Razlog za tako pomembno izboljšanje transportnih lastnosti je v vlogi, ki jo imajo grafenski nanodelci pri transportu vrzeli, saj delujejo kot kanali s povečano hitrostjo transporta. Nosilci naboja, ki jih injiciramo z elektrode potujejo po zaporedju lokaliziranih stanj v polimerni matriki. Ko dosežejo grafenskih nanodelec se njihovo gibanje zaradi delokalizacije stanj pomembno pospeši. Na robu grafena pa nadaljujejo transport s poskakovanjem. Efektivna gibljivost vrzeli je torej določena z uteženo (glede na količino grafena v primerjavi s P3HT) gibljivostjo med P3HT in grafenom. Namestitev grafenskih delcev na meji med SiO_2 in P3HT ima poleg odsotnosti aglomeracije grafena, še dodatno prednost. Grafen se namreč nahaja na območju, kjer se zaradi električnega polja na vratih nabere največ nosilcev naboja. Učinka hitrih transportnih poti je deležno veliko število vrzeli. Posledica tega je zmanjšanje mejne napetosti.

Izdelava nanožic P3HT za uporabo v hitrih tranzistorjih

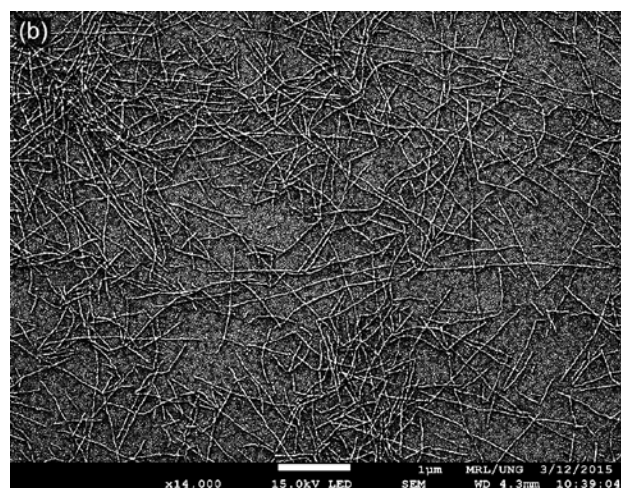
Poročila o učinku, ki ga imajo morfološke značilnosti tankih slojev organskih polprevodnikov so vedno pogostejša. V našem laboratoriju smo v lanskem letu

izvedli vrsto eksperimentov s katerimi smo dokazali, da se da z relativno enostavnimi postopki vplivati na organizacijo molekul P3HT na površini SiO_2 , kar privede do pomembnega povišanja vrednosti gibljivosti v tankih slojih, ki tvorijo aktivni kanal v FET.

V opisanih eksperimentih so sodelovali tudi kolegi z Instituta Jožef Stefan in iz Laboratorija za raziskave materialov Univerze v Novi Gorici, kar nam je omogočilo,



$8\mu\text{m} \times 8\mu\text{m}$ veliko območje vzorca SiO_2 , na katerem so nameščeni nanodelci grafena (svetlješi toni). Slika je pridobljena z mikroskopom na atomsko silo.



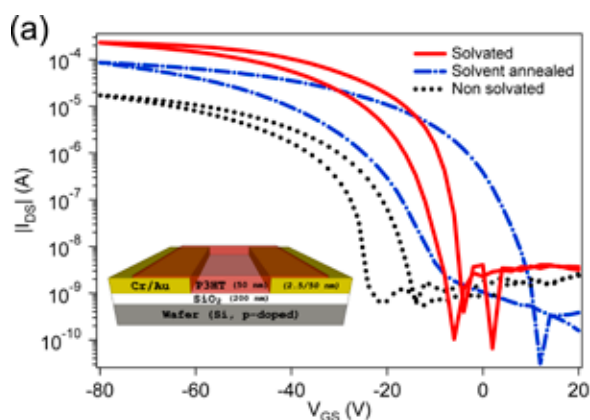
Območje površine SiO_2 , prekrive z organskim polprevodnikom P3HT, ki je bil izpostavljen namakanju v topilu. Vidne so podolgovate strukture v katerih so združene polimerne verige. Slika je bila pridobljena z vrstičnim elektronskim mikroskopom.

da smo uporabili več karakterizacijskih metod in tako natančno opisali morfološke, strukturne in transportne lastnosti vzorcev, ki so vsebovali tanke sloje P3HT na SiO_2 , oziroma na steklu, odvisno od karakterizacijske metode, ki smo jo nameravali uporabiti. Transportne lastnosti smo premerili na dva načina; z običajnim merjenjem izhodnih in prenosnih karakteristik FET in z merjenjem časovne odvisnosti toka fotovzbujenih nosilcev naboja. FET strukture smo izdelali z lasersko litografijo, kovinske stike pa z vakuumskim naprejanjem zlata s kromovim adhezijskim slojem. Razmak med dvema elektrodama je znašal 5 μm . Vzorce za merjenja časovne odvisnosti toka fotovzbujenih nosilcev naboja smo izdelali na enak način, le podloge so bile iz stekla in razmak med elektrodama je znašal 100 μm .

Jedro eksperimenta je predstavljala priprava sloja P3HT, ki smo ga na podloge nanašali z običajnim rotacijskim nanašanjem. Na izbranih vzorcih pa smo sloj izpostavili namakanju v topilu, ki smo ga uporabili za pripravo raztopine (99% kloroform in 1% diklorobenzen). Analiza izmerjenih prenosnih karakteristik v območju nasičenja so pokazala, da izkazujejo običajni sloji P3HT gibljivost $2,43 \times 10^{-3} \text{ cm}^2/\text{Vs}$, sloji, ki smo jih izpostavili namakanju pa $5,4 \times 10^{-3} \text{ cm}^2/\text{Vs}$. Podobno povečanje gibljivosti smo zaznali tudi z merjenjem časovne odvisnosti toka fotovzbujenih nosilcev naboja (slika 3).

Analiza morfologije obeh tipov slojev je pokazala na pomembne razlike. Običajni sloji so pod mikroskopom na atomsko silo pokazali na naključno porazdeljene neravnine s povprečno hrapavostjo 4,2 nm. Namočeni sloji pa so pod mikroskopom na atomsko silo in pod vrstičnim elektronskim mikroskopom izgledali tako, kot prikazuje slika 2. P3HT molekule so se v povišani koncentraciji topila uredile v podolgovate strukture, katerih premer je znašal nekaj 10 nm. Ramanska spektroskopija izvedena na obeh tipih vzorcev je za

namočene vzorce pokazala premik vrha, ki je značilen za vzdolžna nihanja vezi med ogljikovimi atomi, proti nižjim valovnim številom in njegovo zožanje. Oboje smo povezali s povečano stopnjo urejenosti molekul v organskem sloju. Strukturna in morfološka analiza je tako nedvomno pokazala, da je za povečanje gibljivosti v namočenih slojih P3HT odgovorna samoorganizacija molekul v podolgovate strukture, v katerih so polimerne molekule povezane druga z drugo z π vezmi. Transport vzdolž posamezne verige, kakor tudi med verigami je na ta način relativno hiter, saj je poskakovanje med lokaliziranimi stanji na posameznih molekulah, ki so med seboj relativno oddaljene bistveno manj, kot v slojih, v katerih taka samoorganizacija ni prisotna. Naši eksperimenti so na ta način pokazali na relativno enostavno uravnavanje morfologije polimernih slojev, ki omogoča doseganje bistveno višjih gibljivosti vrzeli v slojih P3HT.



Prenosne karakteristike FET, katerih kanal iz P3HT je bil izpostavljen namakanju v topilu (rdeča barva) in običajni FET (črna in modra barva). Vložek predstavlja shematsko sliko FET strukture.

Laboratorij za večfazne procese

Vodja: prof. dr. Božidar Šerler

Osnovne raziskave

Temeljne raziskave laboratorija so usmerjene v dva poglobljena 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 2015 smo nadaljevali z izvajanjem raziskav v okviru 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 za simulacije v težki in letalski industriji. Zaključili smo izvajanje dveh 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. Projekt J2-4093 smo izvajali skupaj z Inštitutom za raziskovanje Krasa in podjetjem C3M, projekt J2-4120 pa skupaj z Inštitutom za kovinske materiale in tehnologije in Institutom Jožef Stefan. Za oba projekta smo dobili odlične zaključne ocene. Nadaljevali smo z izvajanjem projekta L2-6775 Simulacija industrijskih procesov strjevanja pod vplivom elektromagnetnih polj, ki sta ga sofinancirali podjetji Štore Steel in IMPOL Slovenska Bistrica. Projekt izvajamo skupaj z Inštitutom za kovinske materiale in tehnologije.

Kot nadaljevanje projekta J2-4120 smo pridobili novi projekt ARRS J2-7384 Napredno modeliranje in simulacija kapljevito-trdnih procesov s prostimi robovi. V letu 2015 smo nadaljevali z izvajanjem novega dvoletnega bilateralnega projekta z 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 smo razvili računalniške modele za preučevanje krvnega obtoka med zdravim in patološkim procesom staranja. V letu 2015 smo zaključili dvoletni bilateralni projekt s Črno Goro (prof.dr. Igor Vušanovič), v katerem sodelujemo pri razvoju modelov mikroizcejanja za jekla in aluminijeve zlitine ob vplivu elektromagnetnih polj, ter novi bilateralni project s Kitajsko (prof. Ming Li) v okviru

katerega smo demonstrirali uporabo brez mrežnih metod pri simulaciji procesov v težki industriji. V letu 2015 smo zaključili z izvajanjem štiriletnega projekta (2012-2015), ki ga je financirala Research Grants Council of Hong Kong, pri katerem smo sodelovali s City University of Hong Kong (prof. Benny Hon) na področju simulacije fluidov s prostimi površinami. V letu 2015 smo uspešno zaključili prvo fazo in nadaljevali z drugo fazo izvajanja novega mednarodnega projekta, ki ga financira Helmholtz Association, Nemčija z naslovom Innovative Methods for Imaging with the Use of Free Electron Laser (XFEL) and Synchrotron Sources - Computational Design of High Pressure Micro-Nozzles (2014-2017).

Nadaljevali smo z razvojem adaptivnih algoritmov z avtomatskim dodajanjem in odvzemanjem računskih točk glede na karakteristike rešitve v povezavi z brez mrežnimi metodami. Pri tem smo nadalje razvijali povsem spošno formulacijo, ki lahko obsega različne radialne bazne funkcije, kolokacijo ali metodo najmanjših kvadratov ter različno polinomske augmentacije. Študirali smo paralelizacijo metode. Metodo smo demonstrirali na več parcialnih diferencialnih enačbah in nadalje razvijali tri-dimenzionalno verzijo, ki smo jo uporabili pri izračunu kontinuirnega ulivanja jekla. V zvezi s simulacijami testnega primera SMACS nadaljujemo študije še neobjavljenih testnih primerov.

V Laboratoriju razvito metodo lokalne kolokacije z radialnimi baznimi funkcijami smo uporabili za primer naravne konvekcije s prostim zgornjim robom, za primer magnetohidrodinamskega toka pri kontinuirnem ulivanju jekla, gnane kotanje, primer naravne konvekcije ob prisotnosti magnetnega polja, pri linearni termoelektičnosti ter pri idealni plastičnosti.

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 elektromagnetnega zaviranja in mešanja med procesom kontinuirnega ulivanja gredic v dveh in treh dimenzijah. Nadaljevali smo z izračuni vedno bolj kompleksnih primerov za kontinuirno ulivanje (temperaturno, hitrostno, izcejno

polje, vpliv magnetnega polja) in jih izračunali z lastno brez mrežno metodo ter s komercialnimi programi ter dosegli dobro ujemanje.

Model kontinuirnega ulivanja na podlagi potujoče rezine dopolnjujemo 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. Nadaljevali smo z implementacijo modelov za novo livno napravo, ki bo predvidoma instalirana v podjetju Štore Steel v prvi polovici 2016.

Nesingularno metodo fundamentalnih rešitev smo razširili na izračun Stokesovih ter potencialnih tokov v dveh in treh dimenzijah ter v osni simetriji. Bistvena značilnost te nove metode je, da je potrebna samo diskretizacija po robu, ki je narejena le v točkah, brez vmesnih elementov. Diskretizacije smo se lotili na podlagi posebno preoblikovanih fundamentalnih rešitev, ki izgledajo njihove nesingularnost. S tem smo precej izboljšali in poenostavili prejšnji način desingularizacije na podlagi integracije in dosegli bistveno prednost pred klasično metodo fundamentalnih rešitev, kjer je potrebna generacija dodatnega, virtualnega roba. Začeli smo s simulacijami toka plina in kapljevine v stiku.

Laboratorij je skupaj z Laboratorijem za simulacijo materialov in procesov IMT so-organiziral 17th Seminar „Computer Modeling in Microwave Power Engineering“, med 11-12 marcem 2015 na Bledu. Laboratorij je skupaj s Tehnično Univerzo v Varšavi in Tehnično Univerzo v Gliwicah, Poljska ter Laboratorijem za simulacijo materialov in procesov IMT, med 27-30 septembrom 2015 v Varšavi organiziral Eurotherm Seminar No. 109 Numerical Heat Transfer 2015. Izšel je zbornik konference, ki so ga uredili Prof. Nowak, Prof. Banaszek in Prof. Šarler. Pripravljamo pa tudi dve posebni številki revije International Journal of Numerical Methods in Heat & Fluid Flow z izbranimi članki s konference.

V povezavi s konferenco Third International Conference on Computational Methods for Thermal Problems (ThermaComp 2014), Lake Bled, Slovenia, 2-4 June 2014 je prof. Šarler kot gostujoči urednik uredil posebno številko revije International Journal of Numerical Methods in Heat & Fluid Flow.

Aplikativne raziskave

V letu 2015 je laboratorij nadaljeval z izvajanjem velikega aplikativnega projekta, podprtega s strani ARRS L2-6775 Simulacija industrijskih procesov strjevanja pod vplivom elektromagnetnih polj. V okviru projekta smo nadaljevali s poglobljenim študijem nizkofrekvenčnega polkontinuirnega ulivanja aluminijevih zlitin in elektromagnetnega mešanja in

zaviranja pri kontinuirnem ulivanju jekla ter sklopitve elektromagnetnih z ostalimi polji. V okviru projekta, podprtega s strani nemške Helmholtz Association smo nadaljevali z modeliranjem toka plina in tekočine v mikro-šobah. Pri tem smo uporabili računalniška programa FLUENT in GERRIS ter nadaljevali z razvojem svojega programov na podlagi eno-omnočne in dvo-omnočne formulacije problema.

Novo razvito metodo za avtomatično optimizacijo aerodinamičnih površin smo uporabili tako za študije novih konceptov letal na podjetju Pipistrel kot tudi pri zasnovi vozila na človeški pogon Eivie IV. Metoda temelji na metodi vrtnične mreže, s katero opišemo tok okrog tridimenzionalnih površin, ter posebej zasnovanega funkcionala tlačne porazdelitve, ki ga minimiziramo preko deformacij površine. Metoda dopušča tako geometrijske omejitve, kot tudi omejitve tlačnih porazdelitev, predvsem v območjih, kjer lahko pride do odcepa toka. Validacija z metodami CFD kaže na to, da je pristop smiseln in da je metoda lahko zelo uporabna že v konceptni fazi snovanja aerodinamično učinkovitih vozil in naprav.

V letu 2015 je laboratorij nadaljeval z uporabo vrhunske eksperimentalne opreme za industrijska merjenja temperature, ki jo sestavljajo sistem za zajemanje podatkov in hitra termografska kamera, dvobarvni pirometer in črno telo za umerjanje. Predvsem smo sistem uporabljali pri nadaljnih umeritvah simulacijskih sistemov za kontinuirno ulivanje jekla in vročega valjanja v podjetju Štore Steel.

Ekspertna dejavnost

V letu 2015 smo pretežno sodelovali s podjetjema Štore-Steel in IMPOL Slovenska Bistrica pri računskem obravnavanju elektromagnetnih polj ter prenosnih pojavov med strjevanjem v povezavi s tehnologijo nizkofrekvenčnega polkontinuirnega ulivanja aluminijevih zlitin in kontinuirnega ulivanja jekla.

V letu 2015 smo bili večkrat vabljeni, da opisane raziskave predstavimo na mednarodnih konferencah in tujih univerzah.

Diplomski študij, podiplomski študij in delo s študenti

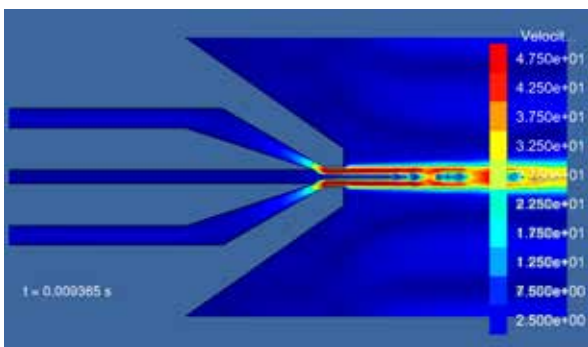
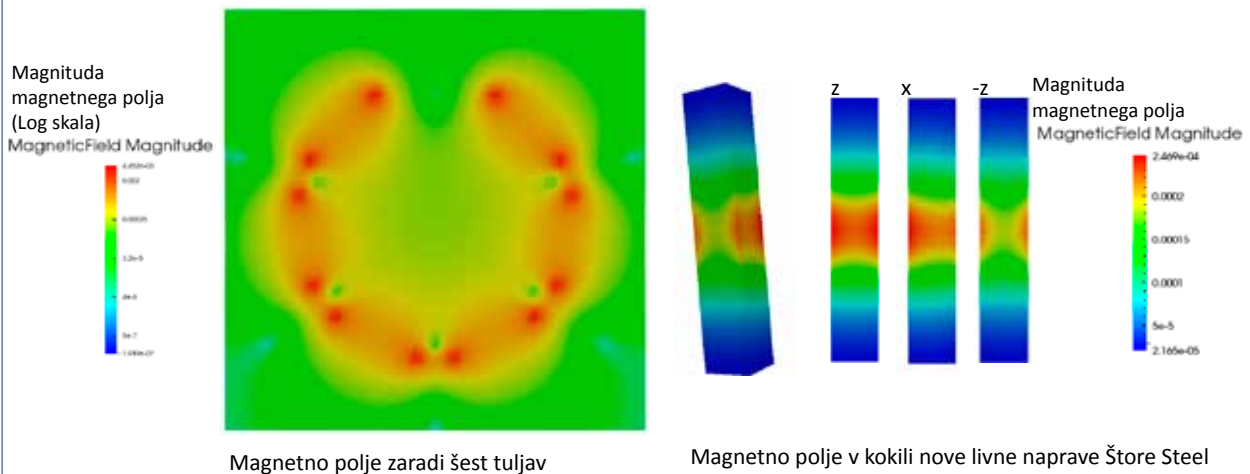
Podiplomsko so na Fakulteti za podiplomski študij UNG študirali Umut Hanoglu (uspešno je zagovarjal doktorsko disertacijo), Boštjan Mavrič (doktorat, zaposlen na IMT), Vanja Hatić (doktorat, zaposlen na IMT), Nazia Talat (doktorat), Rizwan Zahoor (doktorat), pri vseh mentor prof. Šarler.

Laboratorij so v letu 2015 sestavljali: prof.dr. Božidar Šarler (vodja), doc.dr. Eva Sincich, prof.dr. Gregor Veble, dr. Katarina Mramor, dr. Quingguo Liu, Rizwan Zahoor, Naza Talat in Umut Hanoglu. V letu 2015 so izšli štiri

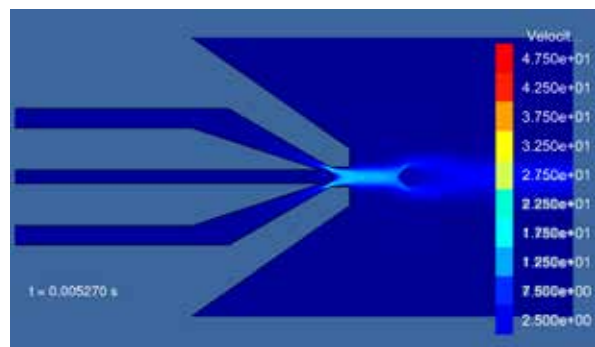
izvirni znanstveni članki, dva sta v tisku, dva pa sta bila poslana v objavo. Sodelavci laboratorija so se v letu 2015 udeležili pet mednarodnih konferenc na katerih so predstavili dvanajst referatov, med njimi je bil eden

vabljen. Prof. dr. Božidar Šarler je v letu 2015 trikrat vabljen predaval na tujih univerzah, pretežno s področja razvoja brez mrežnih metod.

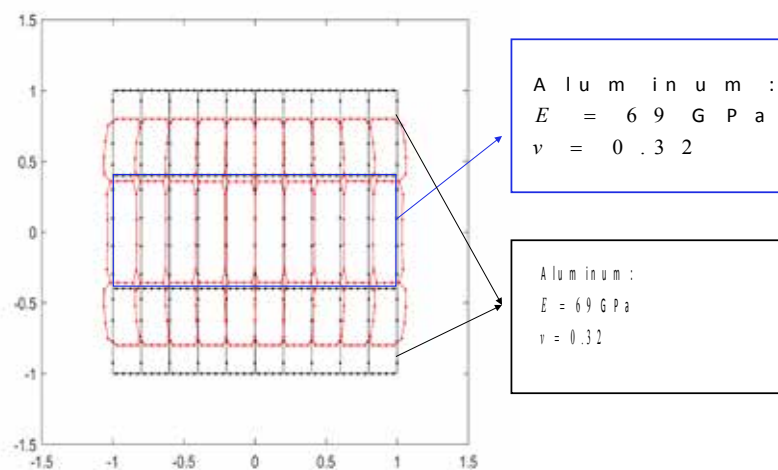
Elektromagnetno mešanje pri kontinuiranem ulivanju jekla



Simulacija mikrofokusanja curka: tvorba zveznega curka.



Simulacija mikrofokusanja curka: tvorba kapljic.



Izračun deformacije mikromehanskega sistema z robno brez mrežno metodo.

Laboratorij za raziskave materialov

Vodja: prof. dr. Matjaž Valant

Multikalorični efekti v bioloških sistemih

V zadnjih letih smo raziskovalci potrdili visoko tehnološko pomembnost reverzibilnih kaloričnih pojavov, ki jih lahko induciramo z izmeničnimi zunanji polji, ki vplivajo na stanja urejenosti v materialu. Aplikativne raziskave se nadaljujejo proti prvim uporabnim prototipom hladilnih sistemom. Poleg tega smo v tem času uspešno nadgradili naše razumevanje mikroskopskih procesov povezanih s temi kaloričnimi pojavi, kar nam omogoča da zaznamo njihovo pojavnost tudi v bioloških sistemih.

V okviru naših raziskav smo razvili model prenosa signal preko živca, ki po svoji fenomenologiji izhaja iz solitonskega modela. Model obravnava prenos signal kot prenos solitonskega vala povečane gostote oziroma pritiska vzdolž živca. Oblikovali smo statistično-mehanični mrežni model, ki omogoča opis elektromehaničnega odziva živčne membrane na solitonski val. Izračunali smo spremembe v temperaturi, debelini, entropiji in potencialu membrane. Vsi ti izračunani parametri se izredno dobro ujemajo z meritvami. Sprememba v temperature membrane se pojavi zaradi tega, ker je solitonsko širjenje vala izo-entropično, kar povzroči reversibilno rast in padec temperature, ki je povezana s spremembami v entalpijskem prispevku različnih konformacij lipidnih molekul. Sprememba v debelini membrane se pojavi zaradi konformacijskega pretvorbe lipidnih molekul, ki je povezan s spremembo geometrijskih parametrov molekule. Sprememba potenciala preko membrane je posledica re-orientacije polarne glave lipidne molekule pri konformacijskem pretvorbi.

Prednukleacijski procesi pri kristalizaciji sol-gel tankih filmih

Za pripravo različnih tipov tankih filmov po metodi sol-gel, kot so amorfni, epitaksialni ali polikristalinični filmi, je izredno pomembna kontrolirana kristalizacija nanošenega gela. Natančno razumevanje osnovnih konceptov povezanih s formiranjem filma omogoča, da je procesno delo veliko manj stohastično in bolj predvidljivo. Veliko osnovnih procesov je zelo dobro

raziskanih kot na primer geliranje, omakanje kemijske pretvorbe in kristalizacija. Precej nepoznana pa je še vedno prednukleacijska in nukleacijska stopnja pri kristalizaciji, kar pa pomembno vpliva na temperaturo kristalizacije, velikost in porazdelitev kristalov ter tudi na njihovo orientacijo in morfologijo. Pri naših raziskavah smo odkrili, da se nukleacija začne s spinodalnim gubanjem površine filma. Uspelo nam je razložiti pod kakšnimi pogoji se spinodalno gubanje pojavi in kako vpliva na nukleacijo in kristalizacijo filma. Opaženo spinodalno gibanje je bilo prepoznano kot pomemben prednukleacijski proces, ki inducira preferenčna mesta za nukleacijo. Ta preferenčna mesta so mesta z visokim lokalnim prenasičenjem, kar omogoča kristalizacijo veliko prej kot bi bila možna v filmu s homogeno površino. Če želimo ali zavreti kristalizacijo in ohraniti sistem amorfen ali zmanjšati velikost kristalov je potrebno onemogočiti spinodalno gubanje. Brez preferenčnih mest bo v filmu morala poteči homogena nukleacija pri veliko višjem prenasičenju, kar pa tudi pomeni, da bo potekla pri višji temperaturi, kristali pa bodo manjši in bolj številčni

Kvantna stanja na površini redkih zemelj

Zanimanje za površine in tanke filme redkih zemelj se je v zadnjih letih znova okrepilo zaradi odkritja novih magnetnih lastnosti. Primeri vključujejo magnetne detektorje na osnovi zelo tankih magnetnih več plastnih struktur za bralne glave računalniških diskov, stikala magnetnih RAM spominov, pravokotne anisotropične filme za magnetno-optične medije in podobne...

Tanki filmi redkih zemelj izražajo osupljive lastnosti ki izhajajo iz odprte 4f orbitale ki ohranja lokaliziran značaj tudi v trdnem stanju. Iz lokaliziranih elektronskih stanj z majhnimi vezavnimi energijami izhajajo številne zanimive magnetne lastnosti, na katera močno vplivajo površine in mejne ploskve. Ena izmed najbolj aktualnih vprašanj povezanih s fiziko redkih zemelj je stabilnost različnih elektronskih konfiguracij. Čeprav ima večina lantanidov valenčne elektrone, ki tvorijo spd vez, se evropij in iterbij obnašata drugače. Eden izmed spd elektronov se prenese v f lupino kar spremeni elektronsko sestavo iz f n spd 3 v 4f n+1 spd 2. Fizikalne in kemične lastnosti

redkih zemelj, katere ponavadi opišemo s trivalentno in divalentno sestavo, postanejo bolj zahtevne zaradi vplivov nizko dimenzijskih struktur kot so površine in tanki filmi. Idealna elektronska struktura tankih filmov vsebuje diskretna stanja, razčlenjena z vzajemno interakcijo in podvržena spinskemu sklapljanju (Rashba-Dresselhausova sklopitev) izhajajočem iz kristalne strukture. Natančen teoretičen in eksperimentalen opis elektronske strukture je bistven za magnetizem nizko dimenzijskih sistemov, mejnih ploskev in večplastnih sistemov sestavljenih iz redkih zemelj. Iterbijev tanek film na površini molibdena (001) omogoča raziskave slabo poznane in zelo kompleksne elektronske in magnetne strukture tovrstnih sistemov. Kotno odvisne fotoemisijske eksperimente smo izvedli na žarkovnih linijah VUV in BadElph sinhrotronskega vira svetlobe Elettra Trieste (Trst, Italija). Odkrili smo jasne strukture diskretnih stanj iz kvantne jame blizu fermijevega nivoja. Za njihov nadaljni opis bomo uporabili "ab-initio" simulacije. Raziskave smo izvedli v sodelovanju s Univerzo v Rimu III (Universita' di Roma III), Sinhrotronom v Trstu (Elettra sincrotrone Trieste), Inštitutom za strukturo snovi CNR v Trstu (Istituto di Struttura della Materia CNR, Trieste) in Inštitutom za molekularno znanost in tehnologijo iz Milana (Istituto di Scienze e Tecnologie Molecolari CNR, Milan).

Ostale raziskave

V sodelovanju z Indijskim tehnološkim inštitutom Jodhpur smo opisali vpliv obsevanja s težkimi ioni na optične lastnosti tankih filmov in nano-cevk cinkovega oksida (ZnO). Omenjene cevke imajo zelo urejeno kristalno strukturo in so obetaven kandidat za novo generacijo detektorjev zelo eksplozivnega plina vodika. Z uporabo katodolumiscenčne spektroskopije smo izmerili porazdelitev kristalnih nepravilnosti in spremembo vrednosti pasovne vrzeli v odvisnosti od obsevanja. Izkazalo se je, da je učinkovitost zaznavanja plinov močno odvisna od proizvodnega procesa.

Raziskovali smo mešanje polimetilsilanovih dendrimerov v različnih raztopinah ter njihov vpliv na velikost in porazdelitev polimerov. Uporaba skaliranih teoretičnih pristopov je omogočila napoved pravih velikosti polimernih molekul, katere znašajo nekaj nanometrov, kar se občutno razlikuje od napovedi reda mikrometrov iz literature. Odkritje smo potrdili tudi eksperimentalno z natančnim spreminjanjem temperature topila.

Obilo truda je bilo vložene v problem vpliva topil na naravno neurejene proteine (IDP). Nenavadno obnašanje je bilo opisano in razloženo z razlikami v entropijski skladnosti, ki so odvisne od mase stranskih verig. Posledično smo uporabili nove matematične pristope, ki obravnavajo neurejenost, na izračunu heterogenosti DNK med taljenjem. Približek omejene toplotne obdelave parcialne funkcije je pokazal na prisotnost dodatne korelacijske dolžine, katera je določena s strukturno neurejenostjo.

Z uporaba metode Wang-Landau v Monte-Carlo simulacijah smo razkrili vlogo stranskih verig ob odsotnosti simetrije pri nastanku sekundarnih struktur. Sestava modela, ki poleg faznih diagramov prikaže tudi rast sekundarnih struktur postaja vse pomembnejše znanstveno področje. Z uporabo funkcionala potencialne jame smo pokazali, da sta prisotnost stranskih verig ob odsotnosti simetrije bistvena parametra, da model pravilno opiše obnašanje proteinov.

V sklopu raziskav fotokatalizatorjev smo pripravili α -Fe₂O₃ tanke filme za uporabo v študijah fotoelektrokemičnega cepljenja vode. Naš pristop pridobivanja tovrstnih filmov vključuje koloidno raztopino nanodelcev železa in železovega oksida. Raztopina nano delcev je zelo stabilna in posledično primerna za centrifugalno nanašanje. Ta metoda omogoča hitro in poceni proizvodnjo prosojnih elektrod za razcep vode.

Raziskave CH₃NH₃PbI₃ perovskitnih sončnih celic so bile opravljene v sodelovanju z laboratorijem za fiziko organskih snovi. Uspeli smo izdelati sončne celice in izmeriti mobilnost nosilcev naboja. Ta študija odpira nova vrata za razvoj učinkovitih sončnih celic s perovskite strukturo sestavljeno iz organskih in anorganskih snovi.

Razvili smo tudi ZnO/CuWO₄ heterostrukturiran zelo aktiven fotokatalizator za razgradnjo organskih onesnaževalcev kot npr. metiloranž ali tereftalna kislina.

Industrijske raziskave

TRDNE PREVLEKE ZA STEKLA

Ena od težav, s katerimi se soočajo aplikacije iz stekla, je relativno hitra poškodba steklene površine, ki lahko povzroči poslabšanje optičnih lastnosti ali celo lom. To slabo vpliva na celo vrsto različnih tehničnih aplikacij kot so fotovoltaični paneli, steklene fasade, ekrani, optične leče itd. Različne metode za izboljšanje obrabne trdnosti in odpornosti proti razenju so razvite, vse pa imajo pomanjkljivosti kot so na primer omejena trajnost, veliki stroški ali kompleksni proizvodnji procesi.

V okviru industrijskega sodelovanja z ameriškim podjetjem International Investment Development Corporation smo razvili razmeroma enostavno in ceneno metodo za visokotemperaturno stabilizacijo amorfne aluminijevega oksida v obliki nanokompozita, ki omogoča izdelavo prevlek za različne vrste stekla. Pri razvoju prevlek je bila ključna obširna raziskava morfologije, debeline, strukture in sestave premazov izvedena na vrstičnem in presevnem elektronskem mikroskopu. Prevleke imajo izredne tribološke karakteristike. Tako obrabna trdnost kot odpornost proti razenju sta za velikostni razred boljša od neprevlečenega stekla. Poleg tega je prevleka optično popolnoma

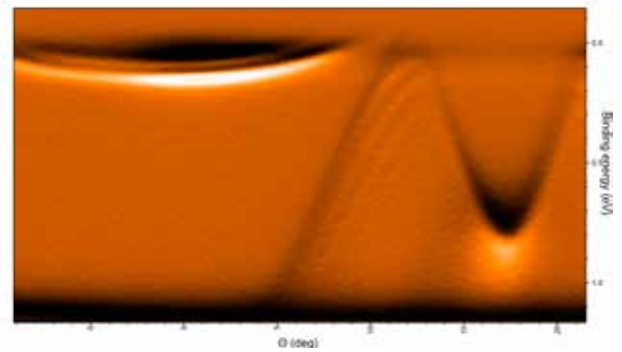
transparentna ter hidrofobna. Tehnologija nanašanje prevleke je primerna tako za manjše hi-tech aplikacije kot za velike steklene panele.

RAZISKAVE OPTIČNIH VLAKEN

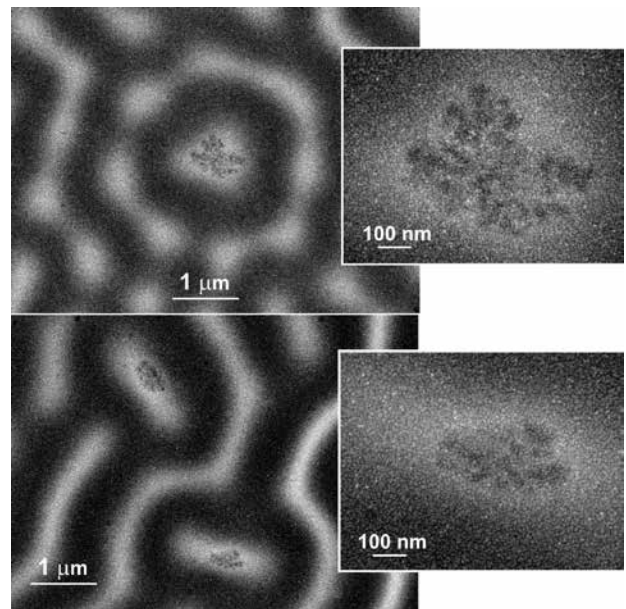
Univerza v Novi Gorici že vrsto let sodeluje z Francoskim komisariatom za jedersko energijo in alternativne vire (CEA), italijanskim konzorcijem za raziskave (CNR-IOM) ter univerzami v Saint-Etienne (Francija) in Palermu (Italija) na področju raziskav in izboljšav optičnih vlaken. V sklopu omenjenega sodelovanja smo preučevali vpliv kombinacije različnih proizvodnih procesov in obsevanja na porazdelitev in lastnosti atomskih nepravilnosti v številnih vzorcih vlaken. Največ smo se posluževali metode katodolumiscenčne (CL) in energijsko razpršene rentgenske (EDX) spektroskopije. Specifično smo se osredotočili na z germanijem dopirana vlakna in vpliv nesklopljenih elektronov v kristalni mreži na optične lastnosti ter vlakna izdelana v atmosferi s presežkom kisika. Izkazalo se je, da porazdelitev nesklopljenih elektronov ni odvisna od koncentracije germanija ampak jo določa vpliv lokalnega stresa kristalne mreže. Ugotovitev je bila dodatno potrjena z "ab-initio" teoretičnimi izračuni. Če v vlaknih obstaja presežek kisika, bo ta ob obsevanju močno spremenil porazdelitev nesklopljenih elektronov. Raziskovali smo tudi vpliv fluora, ki difundira iz ovojnice vlaken. Naša odkritja kažejo, da je vpliv fluora na elektronske lastnosti manjši kot se je pričakovalo.

RAZISKAVE STRUKTURE MAGNETOV ELEKTROMOTORJEV

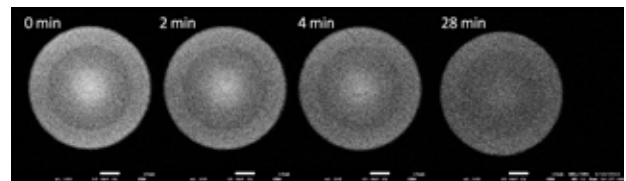
V sodelovanju s podjetjem Mahle letrika d.o.o smo pri industrijskih magnetih dopiranih z redkimi zemljami na našem mikroskopskem centru opazovali sestavo in velikost posameznih zrn ter njihovo homogenost v odvisnosti od različnih proizvodnih postopkov. Najbolj smo se osredotočili na tako imenovan proces "robne difuzije zrn" (grain boundary diffusion), katera omogoča znaten prihranek dragih redkih zemelj v primerjavi z običajnimi proizvodnimi procesi. Študija mikrostrukture nam razkriva natančen vpogled v mehanizme, ki pripomorejo k prihranku omenjenih surovin.



"Kvantizirana elektronska struktura iterbijevega tankega filma na molibdenovi (110) površini izmerjena s kotno odvisno fotoemisijsko spektroskopijo."



Spinodalno gubanje sol-gel filma kot prednukleacijski proces pri heterogeni kristalizaciji.



Katodolumiscenčni posnetek časovne evolucije beljenja optičnega vlakna zaradi vpadnega žarka elektronskega mikroskopa.

Laboratorij za kvantno optiko

Vodja: prof. dr. Giovanni De Ninno

Raziskovalci Laboratorija za kvantno optiko (LKO) uporabljamo ultra-kratke laserske pulze v območju od vidne pa vse do mehke rentgenske svetlobe za temeljne in aplikativne raziskave v fiziki in znanosti o materialih.

Svetloba je eno izmed najmočnejših orodij za raziskovanje mikroskopskih lastnosti snovi. Pri prehodu svetlobe skozi snov lahko v njej pride do znatnih strukturnih in kemijskih sprememb. S preučevanjem teh sprememb pridemo do ključnih podatkov o kemijskih in fizikalnih lastnostih materialov.

V LKO smo osredotočeni na preučevanje neravnovesnih fizikalno-kemijskih lastnosti snovi. V ta namen uporabljamo t.i. način "pump-probe", pri katerem z enim laserskim sunkom dolžine nekaj deset femtosekund ($1 \text{ fs} = 10^{-15} \text{ s}$) vzorec vzbudimo (spremenimo njegove strukturne, fizikalne ali kemijske lastnosti), z drugim prav tako ultra-kratkim laserskim sunkom, ki je glede na prvega zakasnen, pa opazujemo njegov odziv. Na takšen način lahko posnamemo "film" časovnega odziva sistema na prvi laserski sunek in tako pridobimo pomembne informacije o neravnovesnih stanjih v snovi.

Glavni del laboratorijske opreme predstavlja svetlobni vir CITIUS, ki temelji na principu laserske generacije visokih harmonikov (GVH) in proizvaja femtosekundne sunke svetlobe v valovnem območju od ekstremne ultravijolične do rentgenske svetlobe. CITIUS je sestavljen iz ultra hitrega Ti:SA laserja, ki lahko proizvede sunke z energijo 3 mJ in dolžino 35 fs pri frekvenci ponovitve 5 kHz. S fokusiranjem takšne svetlobe dosežemo intenzitete večje od 10^{16} W/cm^2 . Pri interakciji tako močne svetlobe z žlahtnim plinom je mogoče proizvesti visoke harmonike osnovne laserske frekvence z valovnimi dolžinami med 20 in 80 nm, odvisno od vrste plina.

Glavni laser poganja tudi optični parametrični ojačevalec (OPO), ki proizvaja svetlobne sunke v območju od ultravijolične (230 nm) do infrardeče svetlobe (2600 nm). Široka nastavljalnost svetlobnega vira CITIUS tako omogoča izvajanje različnih spektroskopij z visoko časovno ločljivostjo, kot sta npr. optična odbojnost ter fotoemisija. Svetlobni vir je uporaben na večih različnih raziskovalni področjih: od kemije do biologije ter od medicine do fizike

trdne snovi in fizike plinov. Zaradi edinstvenih lastnosti proizvedene svetlobe je CITIUS eden izmed najbolj zmogljivih virov svetlobe v Sloveniji in širše.

LKO je opremljen z običajnim (hemisferičnim) elektronskim energijskim spektrometrom ter s TOF (ang. time-of-flight) spektrometrom, ki lahko meri čas preleta elektronov. S pomočjo takšnega spektrometra je v kombinaciji s svetlobnim virom CITIUS mogoče meriti kinetično energijo elektronov pri poskusih fotoemisije z visoko časovno in kotno ločljivostjo. S pomočjo meritev kinetične energije izbitih elektronov, ki je povezana z elektronskimi lastnostmi materiala, je mogoče dobiti podatke o kemijskih in strukturnih lastnostih različnih vzorcev.

Raziskovalci laboratorija LKO tesno sodelujemo z ekipo raziskovalcev na laserju na proste elektrone (LPE) FERMI na Sinhrotronu v Trstu. FERMI in CITIUS sta komplementarna vira svetlobe: oba delujeta v podobnem spektralnem območju, le da FERMI lahko proizvede večji svetlobni tok. CITIUS bo v bližnji prihodnosti služil tudi za namen pripravljanih študij, katerih rezultati bodo osnova za opravljanje končnega eksperimenta na FERMI-ju.

V sklopu karakterizacij atomske in molekularne strukture različnih novih materialov z rentgensko absorpcijsko spektroskopijo (metode EXAFS, XANES) uporabljamo sinhrotronsko svetlobo pri različnih sinhrotronskih laboratorijih (ESRF v Grenoblu, 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 funkcionalnih, tehnološko pomembnih materialov, kot so npr. novi nanostrukturni materiali za Li-ionske in Li žveplave baterije z veliko energijsko gostoto, različni mikroporozni katalizatorji tanke fotokatalitske prevleke (pomembni v procesu proizvodnje biodizla, pri čiščenju odpadnih voda in drugih tehloških procesih), feroelektrične in feromagnetne keramike 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 rentgenske sepektroskopije submikronske rentgenske mikroskopije za analize rastlinskih tkiv na celičnem nivoju.

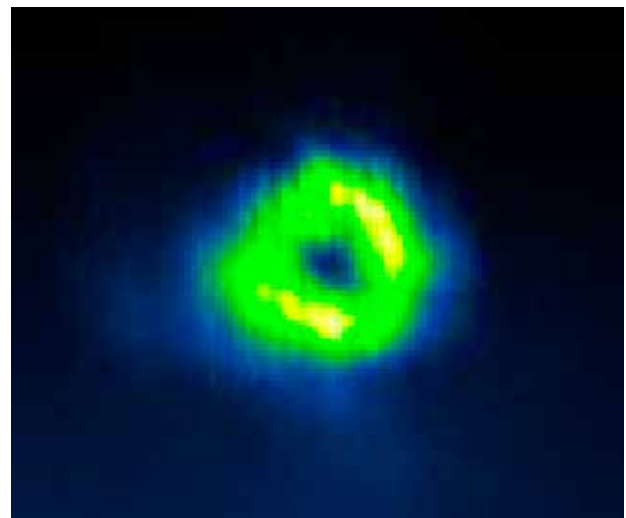
Raziskave s svetlobnim virom CITIUS

Na svetlobnem viru CITIUS so bile aktivnosti usmerjene v preučevanje elektronskih lastnosti materialov za uporabo v sončnih celicah ter v generacijo svetlobe z eksotičnimi lastnostmi.

V okviru ARRS projekta med Slovenijo in Belgijo smo začeli s preučevanjem elektronskih lastnosti hibridnih organsko-anorganskih sončnih celic na osnovi prevodnih polimerov in polprevodniških kvantnih pik, kot so CdSe, CdS, CdTe, PbSe in PbS. Za izboljšanje izkoristka v takšnih kompleksnih sistemih je potrebno natančno poznavanje procesa transporta ekscitonov, generacije naboja in rekombinacije. V ta namen smo najprej izvedli preliminarne poskuse v katerih smo preučevali kemijsko sestavo omenjenih hibridnih materialov z rentgensko fotoemisijsko spektroskopijo. Pri tem smo uporabili monokromatski izvor s fiksno energijo fotonov 1486.7 eV in ločljivostjo 0.4 eV. Spektre smo izmerili v ultra visokem vakuumu (tlak okoli 2.0×10^{-9} mBar). Opravili smo meritve na vzorcih tankih plasti PbS kvantnih pik, ki so bile razredčene v oleinski kislini in benzen ditiofenu in nato nanešene na substrat iz indijevega oksida dopiranega s kositrom (ITO). V prihodnosti bomo študije razširili na različne vzorce, ter se osredotočili predvsem na meritve prenosa naboja in energije s pomočjo časovno ločljive fotoemisijske spektroskopije.

Na področju generacije svetlobe smo izvedli poskuse, pri katerih smo proizvedli ekstremno ultravijolično (EUV) svetlobo z obhodno oz. tirno vrtilno količino (TVK). Valovne fronte takšne svetlobe imajo obliko vijajnice, od TVK pa je odvisen tudi prostorski profil žarka. Najbolj prepoznavna lastnost teh žarkov, ki jih imenujemo tudi svetlobni vrtinci, je fazna singularnost na osi žarka, katere red se imenuje topološki naboj. Za prečni profil svetlobnega vrtinca je zato značilna intenziteta nič v njegovem središču, na žarkovni osi. V vidnem spektru se svetloba s TVK uporablja na področjih optične komunikacije, biofotonike, mikroskopije in optične manipulacije. EUV svetlobo, ki nosi TVK, pa bi lahko v prihodnosti uporabili za učinkovitejše proučevanje lokalne simetrije, sučnosti in magnetnih lastnosti vzorcev. Proizvajanje svetlobnih vrtincev v EUV spektralnem območju z generacijo visokih harmonikov (GVH) v plinu je neprimerno bolj zahtevno v primerjavi z generacijo takšne svetlobe v vidnem spektru. Pri generaciji visokega harmonika se namreč topološki naboj semenskega žarka, ki proži proces GVH, pomnoži s harmonskim številom oz. redom (razmerjem med valovnima dolžinama semenskega laserja in harmonika, tipično okoli 20).

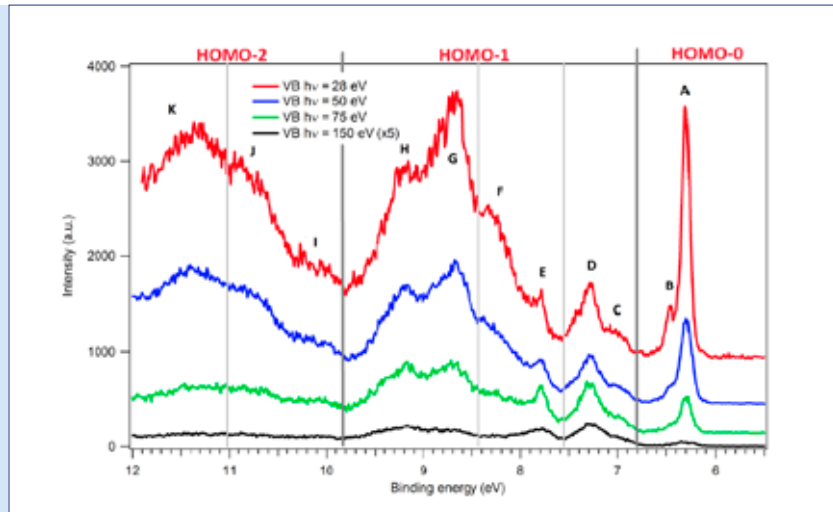
Harmonik ima zato visok topološki naboj. Valovne fronte takšnih harmonikov so zelo občutljive na številne aberacije optičnih elementov, zato takšni vrtinci niso stabilni. Zaradi tega smo za generacijo svetlobnih vrtincev v EUV spektralnem območju uporabili dva semenska žarka. Osnovni žarek brez TVK, z relativno visoko intenziteto in valovno dolžino 800 nm, je služil za generacijo visokih harmonikov, medtem ko je drugi žarek, ki je nosil TVK (s topološkim nabojem $l = 1$), z valovno dolžino 400 nm in relativno nizko intenziteto, perturbiral proces generacije. Na takšen način smo lahko proizvedli svetlobne vrtince z nizkim topološkim nabojem, katerih prostorske lastnosti so bile stabilne pri transportu. Z uporabo dveh semenskih žarkov bomo lahko v prihodnje natančno kontrolirali topološki naboj svetlobnih vrtincev pri procesu GVH.



Prečni profil 15. harmonika (z valovno dolžino 53 nm), ki je bil proizveden z uporabo dveh semenskih žarkov z valovnima dolžinama 800 nm in 400 nm. Analiza je pokazala, da je red topološkega naboja pri danih pogojih enak 1.

V sodelovanju z raziskovalci Sinhrotrona v Trstu smo opravili poskuse karakterizacije elektronskih lastnosti organskih molekul, ki posnemajo snovi ključnega pomena v naravi, kot sta klorofil in hemoglobin. Te molekule predstavljajo osnovne gradnike družine materialov, ki jim pravimo tudi organski polprevodniki. Omenjene spojine so uporabne na številnih področjih, ki segajo od shranjevanja podatkov do pretvorbe sončne energije v električno. Njihove prednosti so med drugim: nizka cena in teža, mehanska upogljivost in relativno enostaven inženiring. V poskusih smo preučevali kemijske, strukturne in elektronske lastnosti kobaltovih ftalocianinov (CoPc), ki obetajo mnogo na področju magnetnega shranjevanja podatkov in spintronike, zaradi magnetnih lastnosti kobaltovega atoma. V ta namen smo uporabili več metod, med drugim tudi fotoemisijško spektroskopijo ter rentgensko absorpcijo. Poskuse smo opravili v plinastem stanju molekule, da bi tako izključili interakcije molekule z okolico. Na spodnji

Spekter valenčnega pasu molekule CoPc izmerjen pri različnih energijah fotonov ("GasPhase" žarkovna linija na Sinhrotronu Elettra). V spektru je mogoče razločiti številne vrhove v HOMO orbitalah (najvišje zasedene orbitale molekule). Vrhove C, D, E, G in H pripisujemo 3d molekularnim stanjem kobalta.



sliki je prikazan spekter valenčnega pasu molekule, ki smo ga izmerili pri različnih energijah vpadnih fotonov. Na ta način je mogoče ojačati prispevke, ki izvirajo iz različnih kemijskih elementov. Pri tem velja, da je presek za ionizacijo lahkih atomov, kot sta dušik in ogljik, večji pri nizkih energijah vpadnih fotonov. Po drugi strani pa je presek za ionizacijo kobaltonih atomov višji pri višjih energijah. Pri poskusih smo se posebej osredotočili na preučevanje elektronskih lastnosti 3d kobaltonih nivojev, ki so odgovorni za magnetne lastnosti molekule.

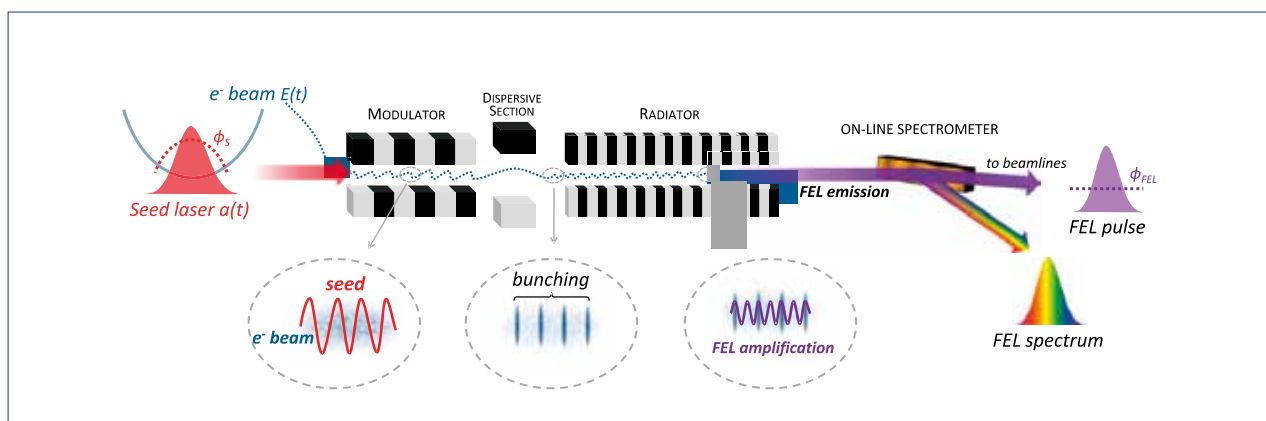
Raziskave z laserjem na proste elektrone FERMI

Skupaj z raziskovalci Sinhrotrona v Trstu smo opravili več poskusov na laserju na proste elektrone FERMI, katerih namen je bila proizvodnja sunkov ekstremne ultravijolične svetlobe z nastavljivimi lastnostmi.

V treh člankih, objavljenih v revijah Nature communications in Physical review letters, smo pokazali, da lahko natančno kontroliramo lastnosti ultra-kratkih LPE sunkov tako v časovni kot v spektralni domeni. Nadzor nad lastnostmi proizvedenih svetlobnih pulzov smo dosegli z uporabo semenskega laserja, ki proži postopek generacije svetlobe v LPE-ju. Na ta način

smo lahko proizvedli npr. sunke katerih frekvenca se spreminja s časom, z uporabo dveh semenskih pulzov pa tudi dva LPE svetlobna sunka, katerih relativna faza je s časom konstantna. V omenjenih poskusih smo prvič neposredno pokazali, da je LPE svetloba, katere generacijo proži semenski laser, časovno popolnoma koherentna. Poleg tega smo proizvedli najkrajše možne LPE sunke pri dani spektralni širini in tako prvič dosegli Fourierovo limito. Lastnosti sunkov smo tudi neposredno izmerili z različico metode SPIDER (ang. Spectral phase interferometry for direct electric-field reconstruction), ki smo jo uspešno implementirali na LPE-ju FERMI.

Rezultati omenjenih raziskav predstavljajo pomembne korake k razvoju popolnoma novih spektroskopskih metod za karakterizacijo materialov in bodo omogočili nove poskuse s katerimi bomo lahko še bolj natančno nadzorovali dinamiko elektronov v snovi. Dva takšna poskusa sta bila na FERMI-ju že izvedena, pri njih pa smo sodelovali tudi raziskovalci LKO-ja. V prvem smo uporabili dva med seboj časovno zakasnjena sunka različnih valovnih dolžin, s pomočjo katerih smo lahko preko resonančnega sipanja svetlobe preučevali magnetno dinamiko vzorcev iz dveh magnetnih elementov. Članek je bil objavljen v reviji Nature communications.



Shema generacije ultra-kratkih LPE pulzov na FERMI-ju. Natančen nadzor nad lastnostmi proizvedene svetlobe je mogoč z uporabo semenskega (seed) laserja, s katerim pripravimo elektronski žarek (e^- beam), da seva svetlobo z želenimi lastnostmi (FEL emission), ko potuje skozi magnetno polje radiatorja.

V drugem poskusu, katerega rezultati bodo objavljeni v reviji *Nature photonics*, pa smo s pomočjo dveh LPE sunkov, z valovnimi dolžinama osnovnega ter drugega harmonika in z nastavljivo relativno fazo, vplivali na proces fotoionizacije v atomih neona.

Raziskave s sinhrotronsko svetlobo

Za raziskave z rentgensko sinhrotronsko svetlobo smo v letu 2015 pridobili merilni čas v dveh sinhrotronskih laboratorijih (ESRF v Grenoblu, Francija; ELETTRA v Trstu, Italija) in izvedli meritve s sinhrotronsko svetlobo v štirih enotedenskih obdobjih. V sodelovanju s Kemijskim inštitutom v Ljubljani smo v dveh enotedenskih merilnih časih na postaji XAFS pri sinhrotronu ELETTRA in enem merilnem času na žarkovni liniji ID26 pri ESRF izvedli meritve XANES in EXAFS v operando načinu na delujočih litij-žveplovih in magnezij-žveplovih baterijah v celotnem ciklu med polnjenjem in praznjenjem baterije. Ti novi katodni materiali za baterije imajo tudi do trikrat večjo energijsko kapaciteto kot Li-ionske baterije, ki so trenutno v uporabi.

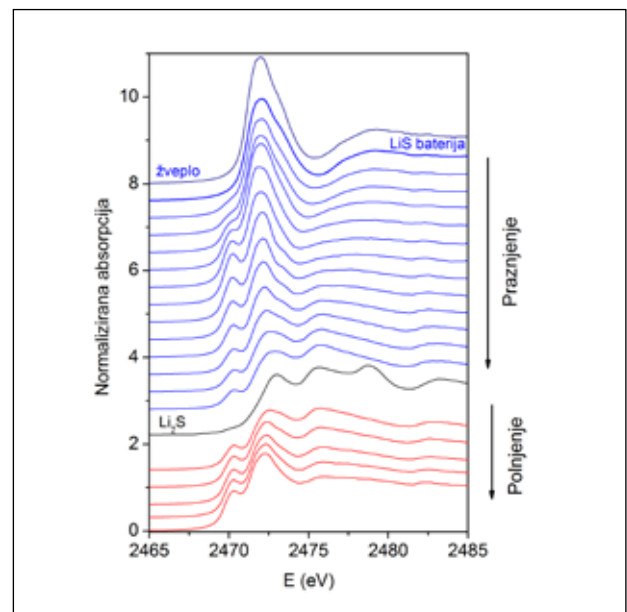
Izmerjeni spektri omogočajo natančno spremljanje spremembe strukture in valence žvepla med praznjenjem baterije v večstopenjski elektrokemijski reakciji žvepla z litijem ali magnezijem, pri kateri se tvorijo litijevi polisulfidi Li_2S_x in končno kristalinični Li_2S ali MgS . Spremljamo pa tudi reverzibilnost procesov med polnjenjem baterije, ko se na koncu ponovno formira elementarno žveplo iz litijevih polisulfidov ali pa direktno iz Li_2S ali MgS . Podatki so ključni za razumevanje dinamike delovanja baterij in s tem za optimizacijo sinteze katodnega materiala za doseganje čim večjih kapacitet baterije. Rezultate smo v letu 2015 objavili v enem člankih, drugi pa je bil konec leta 2015 poslan v objavo. O rezultatih smo poročali na več mednarodnih konferencah.

V sodelovanju s sodelavci iz Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani, Université catholique de Louvain (Belgija), Universitaet Bayreuth, Lehrstuhl Pflanzenphysiologie (Nemčija), ESRF Grenoble (Francija), National Agri-Food Biotechnology Institute (Indija), smo izvedli dva sklopa meritev XAS s sinhrotronsko svetlobo, namenjena določitvi porazdelitve polutantov (Se, Hg, Cd, Pb) in esencialnih elementov (Zn, Cu, Ni, Mn, Fe) v različnih tkivih rastlin na celičnem nivoju. Pri tem smo uporabili kombinacijo rentgenske mikro-spektroskopije z lateralno resolucijo 0.3 mikrona. Podatki so ključni za analizo detoksifikacijskih mehanizmov v rastlinah na molekularnem nivoju in bodo pomagali razložiti mehanizme, ki omogočajo rastlinam tolerančnost, oziroma v primeru esencialnih elementov (npr Fe in Mn) bomo analizirali mehanizme za povečanje nalaganja teh elementov, kar je ključno za povečanje njihove vsebnosti v jedilnih delih žitaric. Objavili smo rezultate raziskave porazdelitve in vezave železa v celicah ajde, ki razkrivajo biodostopnost železa v prehrani ljudi.

Nadaljevali smo tudi obsežnejši večletni projekt razvoja različni katalizatorjev v sodelovanju s Kemijskim inštitutom, Ljubljana. Opravili smo rentgenske absorpcijske meritve XANES in EXAFS na katalitskih materialih TiO_2 in SiO_2 , tankih plasteh in sol-gel prekursorjih, ki so vsebovali Cr, Mn, Fe, Ti, Zr, Pt ali Au. Iz njih smo določili mesta vgradnje teh elementov v kristalno strukturo katalizatorja in s tem pridobili ključne podatke o funkcionalnih lastnostih teh materialov.

V sodelovanju z Laboratorijem za raziskave materialov UNG smo v 2015 objavili rezultate raziskav nastanka in izvora feromagnetizma v keramiki BaTiO_3 , dopirani z 2% do 10% Fe. Z laboratorijem za znanosti o okolju UNG smo izvedli meritve na tankih prevlekah Si/TiO_4 , ki so bile dopirane z bakrom in določili mesta vgradnje bakrovih kationov v silikatno mrežo. S sodelavci iz odseka za keramiko na IJS smo poslali v objavo rezultate Sr XANES in EXAFS analize feroelektrične keramike KNN ($\text{K}_{0.5}\text{Na}_{0.5}\text{NbO}_3$ dopirane z 0.5% Sr) za ugotavljanje upliva strukture na feroelektrične lastnosti tega materiala. S sodelavci iz odseka za anorgansko kemijo in tehnologijo na IJS pa smo objavili odkritje prve srebrove spojine z mešano valenco, kjer smo z Ag XANES analizo določili razmerje med eno in dvovalentnim srebrom v spojini.

V sodelovanju z oddekom za molekularne znanosti in nanosisteme Univerze Ca' Foscari iz Benetk smo objavili raziskavo XAS analize nanostrukturnih paladijevih in železovih polisaharidov, ki jih tvori sev bakterije *Klebsiella oxytoca*. Ta biološki material je potencialno zanimiv kot nov biokatalizator za hidro-dekloriranje.



Žveplovski spektri XANES merjeni v operando načinu med polnjenjem in praznjenjem Li-žveplove baterije, iz katerih lahko razberemo postopno tvorbo litijevih polisulfidov Li_2S_x in končno kristaliničnega Li_2S v večstopenjski elektrokemijski reakciji žvepla z litijem v katodi baterije.

Center za raziskave atmosfere

Vodja: prof. dr. Samo Stanič

Atmosfera, skupno ime za relativno tanek plašč mešanice plinov in suspenzije majhnih trdnih delcev (aerosolov), je ključno okolje za vzdrževanje življenja na Zemlji. Z vse večjo industrializacijo jo ljudje vse bolj spreminjamo, saj prihaja do povečanih izpustov toplogrednih plinov in različnih vrst aerosolov, ki marsikje znižujejo kvaliteto življenjskih pogojev. Poleg neposrednega lokalnega vpliva na ljudi in naravo povečane vsebnosti aerosolov in toplogrednih plinov v ozračju spreminjajo tudi energijsko bilanco celotnega zemeljskega površja in s tem vplivajo na vreme in na podnebje. Iz potrebe po boljšem razumevanju atmosferskih procesov na Univerzi v Novi Gorici od leta 2004 deluje Center za raziskave atmosfere, ki se osredotoča na študij fizikalnih procesov v troposferi, predvsem transporta aerosolov, določanja lokalnih izvorov aerosolov in njihovega razširjanja in vsebnosti vodne pare ter njihovega vpliva na optične lastnosti ozračja, raziskave pojava burje in vpliva atmosferskih pojavov na astronomska opazovanja. Poleg troposfere proučujemo tudi pojave v višjih, električno nabitih plasteh ozračja (ionosferi), kjer pojavi, kot so fluktuacije gostote ionosferske plazme in povišana aktivnost sonca močno vplivajo na razširjanje trans-ionosferskih radijskih signalov in s tem na primer omejujejo učinkovitost in uporabnost satelitskih navigacijskih in telekomunikacijskih sistemov. Spremembe v sprejetih signalih nam omogočajo daljinsko zaznavanje in karakterizacijo za to odgovornih fizikalnih procesov. Center za raziskave atmosfere svojo dejavnost izvaja v središču Univerze v Novi Gorici v Ajdovščini ter na atmosferskem observatoriju na Otlici.

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 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. Opazovanja časovne dinamike prostorskih porazdelitev aerosolov lahko izkoristimo tudi za sledenje gibanja zračnih mas, saj so dovolj lahki, da se gibljejo z zračnimi masami. Na osnovi izmerjene časovne dinamike porazdelitev aerosolov je mogoče slediti tako regionalnemu gibanju zračnih mas kot tudi lokalnim procesom in strukturam znotraj prizemne mejne plasti. 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 onesaženja 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 poleg raziskovalnega dela redno uporabljamo tudi za pedagoške potrebe Fakultete za aplikativno naravoslovje in Fakultete za znanosti o okolju Univerze v Novi Gorici, tako da so se lahko študenti neposredno seznanijo z najmodernejšo tehnologijo na tem področju.

Z lidarskimi meritvami, izvedenimi v letu 2015 smo pokazali, da je mogoče porazdelitve koncentracij aerosolov v ozračju uporabiti za študij vrste atmosferskih procesov in struktur v zelo različnih vremenskih pogojih. Omogočajo nam vpogled v strukturo in dinamiko prizemne mejne plasti ter njihovo odvisnost od meteoroloških spremenljivk, kot so smer in hitrost vetra v dolini ter sončno obsevanje, ki povzročajo horizontalno in vertikalno razširjanje aerosolov. Opazili smo manjše omejene strukture znotraj prizemne mejne plasti, kot so na primer konvekcijski stolpi, in gravitacijske valove, ki ob ustreznih vetrovnih pogojih (burja z določenimi



lastnostmi) nastajajo nad njo. V aprilu 2015 smo spremljali transport mineralnega prahu v višjih slojih atmosfere iz severne Afrike. Transport mineralnega prahu lahko v primeru depozicije bistveno prispeva k povišani koncentraciji delcev PM_{10} v dolini, spremenjeni velikostni porazdelitvi ter sestavi aerosolov v prizemni mejni plasti. Mobilni lidar poleg raziskovalnega dela redno uporabljamo tudi za pedagoške potrebe Fakultete za aplikativno naravoslovje in Fakultete za znanosti o okolju Univerze v Novi Gorici, tako da so se lahko študenti neposredno seznanijo z najmodernejšo tehnologijo na tem področju.

Raziskave lokalnih virov aerosolov

Pri raziskavah lokalnih emisij aerosolov nas zanimajo predvsem antropogeni izvori, ki jih na območju Vipavske doline praviloma predstavljajo kmetijska dejavnost (kmetijski stroji na dizelsko gorivo), lokalna kurišča v hišah in promet. Atmosferski procesi, predvsem dnevna dinamika, odločilno vplivajo na koncentracije aerosolov in ostalih onesnaževal iz antropogenih virov v prizemni mejni plasti. Točkovne meritve vsebnosti in lastnosti aerosolov pri tleh kažejo, da se lahko ob stabilnih atmosferskih pogojih v primerih povečanja lokalnih emisij (primer odprtih kurišč med kresovanjem) koncentracije v kratkem času zelo povečajo. Študijo emisij iz lokalnih virov bomo v letu 2016 nadgradili s sočasnim prostorskim pregledovanjem z lidarjem, kar bo omogočilo vpogled v dinamiko razširjanja aerosolov znotraj Vipavske doline. Raziskave aerosolov bomo v nadaljnje nadgradili tudi z mikroskopsko karakterizacijo delcev zajetih z vzorčenjem, kar nam bo dalo boljši

vpogled v sestavo aerosolov in s tem povezane optične lastnosti.

Raziskave burje

Burja je pojav, ki nastane na zavetrni strani gorskih verig, kjer zaradi toka hladnega zraka čez oviro nastanejo močni pobočni vetrovi. Povezan je s prisotnostjo toplih zračnih mas v nižinah jugozahodne Slovenije in stabilnih hladnih zračnih mas nad osrednjo Slovenijo, ki se ob gorski pregradi prelivajo v dolino. Razgiban relief jugozahodne Slovenije, ki se v manj kot 30 kilometrih od morske obale dvigne do Kraške planote (300 m nad morjem), pade v Vipavsko dolino (100 m nad morjem) in se nato spet dvigne v planoto Trnovskega gozda (do 1500 m nad morjem), omogoča razvoj burje v Vipavski dolini, katere poglobljena značilnost so močni sunki.

V letu 2015 smo se osredotočili na študij periodike sunkov burje. V preliminarni študiji, ki smo jo izvedli na podlagi podatkov Fakultete za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani iz zimskega obdobja leta 2012, smo ugotovili, da se frekvenčni spekter sunkov burje pri nizkih frekvencah razlikuje od belega šuma. Opazili smo spektralno črto, ki bi lahko bila posledica dnevnih variacij, ter časovno variabilnost spektra pri višjih frekvencah. Opazili smo tudi, da se spekter s časom spreminja in spekter za daljše časovne povprečje se močno razlikuje od spektrov za krajše časovne intervale. Ker zaradi omejene časovne ločljivosti (ena meritev vsakih 20 sekund) nismo uspeli izmeriti oblike sunkov in analizirati njihovega obnašanja pri višjih frekvencah, smo na atmosferskem observatoriju na Otlici in v

središču Univerze v Novi Gorici v Ajdovščini v letu 2014 namestili ultrazvočna anemometra z možnostjo opravljanja 50 meritev na sekundo, s katerima zajemamo podatke od februarja 2015 dalje. Analiza smeri vetra za celotno obdobje meritev je pokazala tri prevladujoče smeri, ki dobro sovpadajo s potekom orografije v okolici Ajdovščine. Ker vetrovne razmere v dolini močno vplivajo na koncentracije aerosolov in njihovo prostorsko porazdelitev, se je informacija o hitrosti in smeri vetra izkazala kot ključna za ustrezno interpretacijo točkovnih in lidarskih meritev aerosolov. Pričakujemo, da bodo nove viskokofrekvenčne meritve, napredne analize metode, ki se jih bomo lotili v sodelovanju z Laboratorijem za umetno inteligenco Instituta Jožef Stefan, modeliranje atmosferskih procesov z meteorološkimi modeli v sodelovanju z Agencijo RS za okolje v letu 2016 pripeljale do zanimivih novih rezultatov.

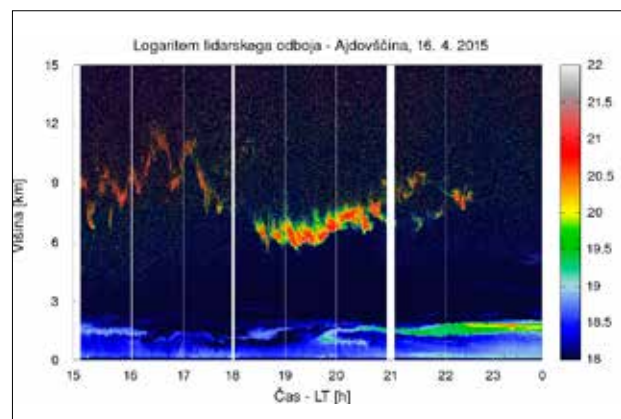
Raziskave ionosfere

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 2015 smo se osredotočili na analizo scintilacijskih indeksov za potrebe razvoja preciznih navigacijskih servisov v Braziliji pod pogoji povišane sončeve aktivnosti, na razvoj simulacij navigacijskih signalov pod vplivom ionosferskih nestabilnosti ter na razvoj in implementacijo polarimetra v frekvenčnem pasu L za kalibracijo meritev celotne vsebnosti elektronske plazme, ki jih opravljamo z GPS sprejemniki. V letu 2015 smo opravili daljše testne meritve s polarimetrom in s primerjavo z različnimi podatki pridobljenimi iz lokalnih GPS postaj in dostopnih ionosond potrdili pravilno delovanje sistema. Prednost polarimetričnih meritev je predvsem možnost nepretrganega spremljanja gostote elektronske plazme v določenem volumnu ionosfere.

Uporabne in razvojne raziskave

Observatorij na Otlci je vključen v državno mrežo meteoroloških in ekoloških postaj, ki deluje pod okriljem Agencije RS za okolje in na njem nepretrgano potekajo nekatere standardne meritve (temperatura, vlaga, smer in hitrost vetra, koncentracija ozona, gostota svetlobnega toka), ki so ves čas dostopne na spletnem portalu Agencije in Centra za raziskave atmosfere. S pomočjo ionosferskega monitorja, ki je od leta 2014 nameščen na observatoriju, redno shranjujemo podatke za nadaljnjo analizo vsebnosti vodne pare v Vipavski dolini na podlagi časovne zakasnitve GPS signalov. Prav tako redno beležimo podatke smeri in hitrosti vetra z ultrazvočnim anemometrom z visoko časovno resolucijo. Spletna kamera, nameščena na observatoriju s pogledom proti jugozahodu, omogoča opazovanje prihoda vremenskih front.



Center za sisteme in informacijske tehnologije

Center povezuje raziskovalce na področju sistemov in informacijskih tehnologij, ki so dejavni na naslednjih področjih:

- informacijske tehnologije za podporo dejavnosti v medicini, zdravstvu, izobraževanju in okoljskih znanostih,
- teorija sistemov in avtomatskega vodenja,
- algebraične hiperstrukture ter povezave z mehкими množicami in njihovimi posplošitvami,
- teorija grup in matematični modeli osnovani na analizi skupin,
- geografski informacijski sistemi in prostorsko-časovne baze podatkov,
- trajnostni razvoj in inovativni sistemi za rabo obnovljivih virov energije.

V letu 2015 je bilo v Centru za sisteme in informacijske tehnologije zaposlenih osem raziskovalcev. Večina zaposlenih je vpetih tudi v raziskovalno in razvojno delo drugih institucij, kot so na primer Inštitut Jožef Stefan, Raziskovalna skupina UP FAMNIT, Gradbeni inštitut ZRMK. 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, Mednarodni center za genetski inženiring in biotehnologijo (International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology – ICGEB) v Trstu in drugod.

Zaradi zelo hitrega razvoja znanja in vedno večje specializiranosti ekspertov v okviru posameznih strok so za iskanje novih povezav med strokovnimi področji vedno bolj pomembne tehnologije znanja, s katerimi se v centru ukvarjamo že vrsto let. Razvoj orodij za rudarjenje velikih tekstovnih baz omogoča veliko bolj učinkovito in ciljano iskanje, analiziranje in povezovanje informacij iz strokovne literature. Ker so metode za odkrivanje znanja iz velikih tekstovnih baz v principu splošne, lahko zagotavljajo podporo raziskavam na različnih področjih. S posebnimi prilagoditvami in upoštevanjem področnih specifik pa so lahko še učinkovitejše in jih s pridom uporabljamo, kjer so prosto dostopne velike bibliografske zbirke, kot je npr. MEDLINE za področje biomedicine. Z inovativnimi metodami odkrivanja znanja smo v preteklih letih 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.

V prejšnjih letih smo z omenjenimi metodami ob sodelovanju strokovnjakinje z Instituta za raziskave avtizma in sorodnih motenj preučevali zlasti avtizem kot primer zelo kompleksnega področja, ki ga nobena od posamičnih medicinskih specialnosti ne more sama v celoti obrazložiti, zato je potrebno povezovati znanje različnih subspecialnosti, pri čemer so se metode odkrivanja znanja iz velikih tekstovnih baz, poznane tudi kot rudarjenje literature, izkazale za zelo koristne. V letu 2015 smo področje uporabe v okviru projekta Kreativno jedro Aktivno in zdravo staranje – molekularni mehanizmi, prehrana in tarčna dostava z nanodelci (AHA-MOMENT) prenesli predvsem na raziskave staranja in nevrodegenerativnih bolezni.

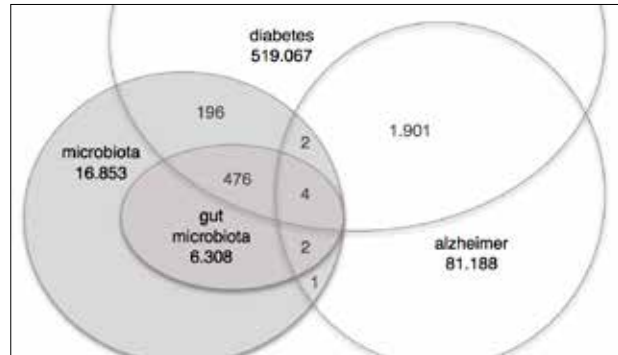
Z uporabo metodologije RaJoLink smo iskali nove hipoteze na podlagi redkih izrazov v obstoječi strokovni literaturi o staranju. V bazi MEDLINE je več kot 300.000 člankov s tega področja in raziskovali smo jih po različnih podpodročjih s tehnologijami za tekstovno rudarjenje. Pri grupiranju literature po vsebinski podobnosti so se z orodjem OntoGen pokazale povezave, ki so izmed več identificiranih perspektivnih smeri, predstavljenih s strani domenskih ekspertov, naše nadaljnje iskanje kandidatov za nove hipoteze v raziskavah staranja usmerile v povezavo med prehrano in nevrodegenerativnimi boleznimi, kar je pomembno zaradi velike vloge, ki jo imajo te bolezni pri starejši populaciji in izjemnih učinkov, ki jih ima vsaka izboljšava na področju



Konceptualna vizualizacija strokovne literature, ki obravnava staranje in prehrano.

rehabilitacije pri teh boleznih. Osredotočili smo se torej na literaturo in iskanje povezav za boljše razumevanje pojavov, ki se manifestirajo v sklopu "Brain - Gut Axis". To nas je privedlo raziskav v domeni "microbiota" (mikrobi, ki se nahajajo v človekovem črevesju). V postopke predvidevanja interakcij med preučevanimi pojavi smo vključili nove pristope k rudarjenju besedil, ki omogočajo odkrivanje posrednih, bisociativnih povezav med različnimi konteksti ali različnimi domenami. Na ta način smo identificirali več redkih izrazov, preko katerih se z mikrobioto povezuje npr. tudi Alzheimerjeva bolezen. Pri teh raziskavah smo v letu 2015 pričeli sodelovati s Centrom za biomedicinske znanosti in inženiring Univerze v Novi Gorici. Pri odkrivanju hipotez smo v sodelovanju z raziskovalci Instituta Jožef Stefan razvili metodologijo, ki na inovativen način povezuje uporabo prosto dostopnih orodij OntoGen in CrossBee. Možnost usmerjanja in sprotne evalvacije s strani domenskega eksperta se je izkazala za zelo produktivno in je dala našim raziskavam na tem področju nov zagon, tako da smo v relativno kratkem času prišli na sled hipotezam, ki so bile v strokovnih krogih ocenjene za perspektivne in so bile uvrščene za predstavitev na konferenco s področja bioinformatike, ki bo sicer v letu 2016.

Na področju analize besedil, spleta in heterogenih informacijskih omrežij smo v sodelovanju z Institutom Jožef Stefan in mednarodnimi partnerji v okviru projekta ConCreTe raziskovali možnosti uporabe že razvitih modelov iskanja bisociacij, kakršne uporabljata sistema CrossBee in RaJoLink, za izboljšave procesa kombiniranja konceptov v novo kvaliteto (angl. conceptual blending). Obstoječe metode za oceno perspektivnosti in avtomatsko selekcijo kandidatov, razvite v kontekstu iskanja bisociacij, nadgrajujemo na osnovi eksperimentalne identifikacije in sistematične kategorizacije kriterijev, ki jih pri oceni kreativnih



Povezave med znanstvenimi prispevki o črevesni mikrobioti in o Alzheimerjevi bolezni.

konceptualnih kombinacij uporabljamo ljudje. Preverjamo možnost vključitve tovrstnih kriterijev v sisteme za avtomatsko generiranje meddomenskih povezav in kombiniranja konceptov v namene odkrivanja znanja ter podpore računalniške kreativnosti. Del raziskav v okviru tega projekta je posvečen raziskavam konceptualnega povezovanja različnih entitet v novo kvaliteto. V letu 2015 smo v okviru obiska Univerze v Coimabri na Portugalskem izpeljali raziskavo, ki je na osnovi rezultatov spletnega zbiranja odzivov na različne primere tovrstnega povezovanja odkrivala bolj in manj perspektivne pristope. Poskuse na področju vizualnega kombiniranja smo v nadaljevanju dopolnili tudi s poskusi na področju jezika, kar nam je odprlo možnosti za raziskave splošnejše veljavnih principov ustvarjanja novih konceptov na tak način.

Metode za odkrivanje znanja in podporo kreativnosti so pomembne tudi v izobraževanju. Raziskovalci centra smo aktivno vključeni v iniciativo Opening up Slovenia, v okviru katere raziskujemo in razvijamo pristope za bolj fleksibilno in odprto učenje in poučevanje. V sodelovanju s podjetjem Temida d.o.o. in Institutom Jožef Stefan smo testirali mobilno aplikacijo QTvity, ki spodbuja in podpira sprotno interakcijo med predavateljem in študenti tekom predavanja. Omogoča tudi zbiranje podatkov o razumevanju in komunikaciji študentov, z analizo teh podatkov pa dodaten uvid v učni proces in s tem podlago za njegovo izboljšanje. Aplikacijo smo predstavili z referatom na mednarodni konferenci CompSysTech 2015 na Dublin City, kjer smo prejeli nagrado za najboljši prispevek. K razvoju fleksibilnega, čim bolj odprtega, visoko kakovostnega, razvojno naravnega in študentom prijaznega izobraževanja smo prispevali tudi v okviru projekta ExplorEdu, katerega cilj je sistem prosto dostopnih spletnih storitev in mobilnih aplikacij za avtomatsko identifikacijo, zajem, bogatenje, urejanje, poglobljene analize in inteligentno uporabo prosto dostopnih izobraževalnih virov. Prispevali smo z naborom materialov, dobrih praks, razvojno ekspertizo, z analizo uporabniške izkušnje in dobrimi kanali za mednarodno diseminacijo. Široki strokovni javnosti je bil projekt predstavljen s prispevkom ba

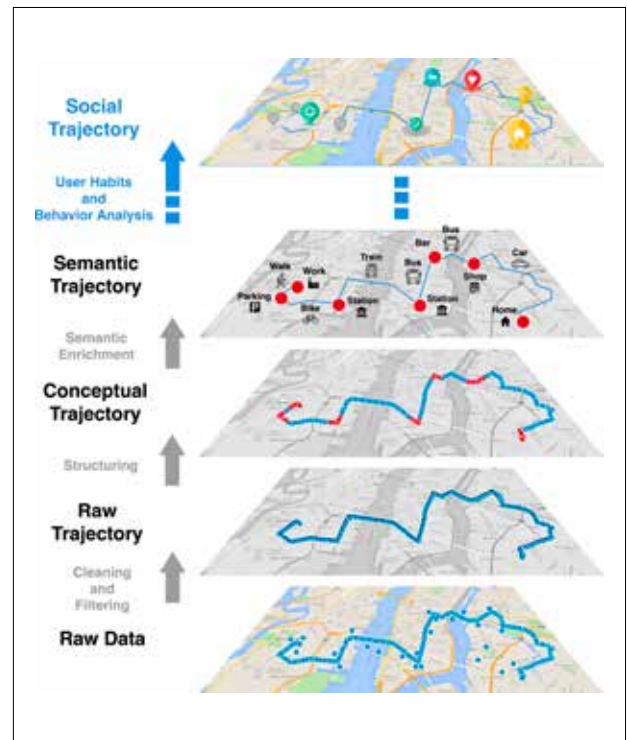
konferenci o e-učenju septembra v Berlinu. Konferenca je bila organizirana ob projektnem sestanku evropske tematske mreže ETN FETCH – Future Education and Training: How to Support Learning at Anytime Anywhere (Project No 539461-LLP-1-2013-1-BG-ERASMUS-ENW), zato je bil prispevek deležen pozornosti dobro izbrane ciljne publike. Aktivno smo sodelovali tudi na delavnici "Opening Up Higher Education in Europe", ki je bila organizirana na IRC IPTS (Institute for Prospective Technological Studies) v Seville 26. in 27. novembra 2015 in je bila namenjena postavitvi smernic za pripravo institucionalnih strategij za vpeljevanje odprtega izobraževanja na evropskih univerzah.

Pomembna raziskovalna tematika Centra za sisteme in informacijske tehnologije je tudi povezava med algebrskimi hiperstrukturami in mehкими množicami. Algebrske hiperstrukture, ki jih je uvedel francoski matematik F. Marti leta 1934 z definicijo hipergrupe ter nekaterih njenih značilnosti in aplikacij na področjih algebrskih funkcij, racionalnih ulomkov in nekomutativnih grup, predstavljajo tako možnost za 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. Teorija algebrskih hiperstruktur je del abstraktne algebre, ki se ukvarja s proučevanjem algebrskih struktur, ki so obdarjene z hiperoperacijami, ki ustrezajo določenim lastnostim. V dani algebrski strukturi je rezultat operacije (ali produkta) med dvema elementoma en element dane strukture, medtem ko je v algebrski hiperstrukturi produkt dveh elementov podmnožica podprte množice, ki definira algebrsko hiperstrukturo.

V okviru povezave med hipergrupami in mehкими množicami smo predstavili koncepte intuitivnih mehkih podhipergrup popolnih hipergrup. Določili smo vse m - n -terice, ki označujejo popolnih hipergrupe, tako da je intuitivna mehka množica (μ, ν) kot intuitivno mehko podhipergrupo danih hipergrup. Poleg tega, smo izračunali dolžino sekvenc skupnih prostorov (join spaces), povezanih z vsemi popolnih hipergrup reda manj kot 7.

Pri svetovni založbi Springer je v seriji "Studies in Fuzziness and Soft Computing" izšla znanstvena monografija "Fuzzy Algebraic Hyperstructures: An Introduction" (Mehke algebraične hiperstrukture), ki je zastavljena kot uvod v mehke algebraične hiperstrukture. Monografija, v kateri so zbrane in reflektirane pretekle raziskave različnih avtorjev, predstavlja referenčni vodnik za raziskovalce na tem področju, predvidena pa je tudi kot učbenik za dodiplomske in podiplomske študente.

Center za sisteme in informacijske tehnologije na področju hiperstruktur in mehkih množic sodeluje z raziskovalci iz Črne Gore, Češke, Irana, Kitajske, Romunije, Grčije in Italije.



Različni nivoji modeliranja trajektorij.

Na področju geografskih informacijskih sistemov (v nadaljevanju GIS) in prostorskih-časovnih baz podatkov se ukvarjamo z načrtovanjem in razvojem GIS za upravljanje prostorskih podatkov, s študijem tehnologij GPS in možnostmi upravljanja povezanih informacij. Sodobno družbo spremljajo tehnologije mobilnih komunikacij in vseprisotno računalništvo. Z njimi se lahko zazna in po možnosti beleži gibanje ljudi in vozil. Posledično nastajajo velike količine prostorsko-časovnih podatkov. V tem kontekstu smo raziskovali tehnologijo GPS, mobilne tehnologije in najsodobnejše poglede na upravljanje in analizo, s čimer želimo analizirati premikajoče se predmete za pridobivanje dodatnih informacij, kot so tirnice, posebnosti, načini prevoza, dejavnosti ipd. ter napovedovati bodoče pozicije premikajočih se predmetov. Osredotočili smo se predvsem na kontekst trajektorij, ki so lahko predstavljene na različne načine in opisane z različnimi lastnostmi, odvisno od specifikacij aplikacije in ciljev. Modeliranje se pri tem osredotoča na tri ravni, surovo, strukturirano in semantično. Veliko sledilnih tehnologij je vključenih v mobilnih napravah. Veliko zanimanje za razvoj algoritmov in programske opreme za rudarjenje tovrstnih podatkov je pripeljalo podjetja in raziskovalce do tega, da bolje razumejo obnašanje in navade uporabnikov. V okviru s tem povezanih raziskav smo izhajali iz prej omenjenih treh načinov modeliranja trajektorij, upoštevali pa smo še dodatno družbeno (socialno) raven. Ta raven omogoča definiranje trajektorij z drugega vidika: analiziranje skupin trajektorij enega uporabnika, ali skupin uporabnikov, ki imajo skupne lastnosti. Preučevali smo različne algoritme,

ki omogočajo analiziranje podatkov o lokacijah, ki jih uporabniki obišejo, o vrstah gibanja in tudi bolj kompleksnih informacijah o obnašanjih in navadah uporabnikov.

Center za sisteme in informacijske tehnologije na področju geografskih informacijskih sistemov in prostorskih-časovnih baz podatkov sodeluje z raziskovalci iz Italije in mednarodnim podjetjem.

Na področju modeliranja dinamičnih sistemov na podlagi Gaussovih procesov in uporabe teh modelov je raziskovalno delo potekalo predvsem v okviru raziskovalnih projektov Instituta Jožef Stefan. V kontekstu modeliranja dinamičnih sistemov z Gaussovimi procesi nadaljujemo razvoj metodologije in modelov za natančno napovedovanje onesnaženja ozračja nad izbranimi najbolj obremenjenimi lokacijami v Sloveniji ter razvoj metodologije in modelov za modeliranje na področju prometa in sistemov avtomatskega vodenja. Svoje raziskave smo razširili tudi na modeliranje dinamičnih sistemov z ansambli dreves linearnih modelov.

V sodelovanju z Gradbenim inštitutom ZRMK smo sodelovali pri razvoju koncepta stroškovne optimalnosti in akcijskega načrta za skoraj nič-energijske stavbe (sNES) in pripravili strokovne podlage za harmonizacijo slovenske zakonodaje z evropsko. Kot član Strokovnega sveta za energetske učinkovitost stavb pri Ministrstvu za infrastrukturo je sodelavec centra sodeloval pri zasnovi in usklajevanju strokovnih vprašanj na področju postopka uvajanja energetskih izkaznic in energetske učinkovitosti stavb in sistemov. Sodelovali smo pri strokovnem usposabljanju energetskih svetovalcev za delo v mreži ENSVET na področju obnovljivih virov energije in trajnostnega razvoja, ko bila področja delovanja tudi v okviru mednarodnih projektov v programih FP7 in H2020.

Center za raziskave vina

Vodja: doc. dr. Melita Sternad Lemut

Raziskovalno delo Centra za raziskave vina (CRV) je bilo v prvi polovici leta 2015 usmerjeno predvsem k zaključevanju in s tem k uresničevanju zadnjih ciljev aktualnih domačih in mednarodnih projektov: dveh čezmejnih EU-Interreg projektov (VISO in HERITASTE), projekta strukturnih skladov Kreativna jedra: AHA-MOMENT (Active and Healthy Aging - MOlecular MEchanisms, Nutrition and nanoparticle-based Targeting), ter dveh doktorskih projektov. V drugi polovici leta smo sile preusmerili v začetek sodelovanja z norveškimi partnerji (NIBIO) na projektu "New cider products from Hardanger" kot tudi v nadgradnjo raziskovalnega dela na področju raziskav alternativnih tehnologij v pridelavi vina ter dokončevanju še dveh doktorskih projektov.

V začetku leta, konec januarja, je svojo doktorsko dizertacijo z naslovom "Vpliv virusa pahljačavosti listov vinske trte (GFLV) na količino in kakovost grozdja (*Vitis vinifera* L.), uspešno zagovarjala članica CRV in mlada raziskovalka iz gospodarstva Maja Cigoj (TIA, kasneje SPIRIT, v sodelovanju z RRA Severne Primorske d.o.o., Nova Gorica). Svoje multidisciplinarno zasnovano raziskovalno delo, katerega glavna cilja sta bila raziskati vplive pojavnosti virusa na količino pridelka rastline ter na njen sekundarni metabolizem, je opravljala pod mentorstvom prof. dr. Paol-a Sivilotti-ja in prof. dr. Maruše Pompe Novak. Delo je potekalo v sodelovanju Univerze v Novi Gorici (CRV UNG) ter Nacionalnega inštituta za biologijo (NIB).

V obdobju do konca marca smo zaključevali z dejavnostmi v okviru Interreg projekta VISO - Ovrednotenje obmejnih potencialov trajnostnega vinogradništva v verigi od pridelovalca do potrošnika. V okviru tega projekta smo se pretežno usmerjali v raziskave dveh področij: vpliv upravljanja z grmom vinske trte na kakovost grozdja ter vpliv trajnostnega upravljanja s škodljivci in boleznimi na mikrobiom grozda. Tekom raziskav, vezanih na upravljanje z grmom vinske trte, smo prišli do nekaterih pomembnih spoznanj o vplivu povezanih ampeloteknik na spremembe v sekundarnem metabolizmu rastline in s tem na vsebnosti sekundarnih metabolitov v grozdni jagodi. Med drugim smo ugotovili, kako se spreminja biosinteza aromatskih spojin (tiolov

in metokspirazinov) v odvisnosti od časa izvajanja odstranjevanja listov in v odvisnosti od sprememb v intenzivnosti svetlobe, ki nastanejo ob postavitvi mrež za zaščito proti pticam. Vsi ti rezultati, skupaj z dodatnimi podatki o skupnih fenolih in flavonolih (slednji so direktno povezani z večjo ali manjšo izpostavljenostjo grozdne jagode svetlobi) so bili ob koncu projekta strnjeno predstavljeni v zaključnem poročilu projekta VISO, ki so ga s svojimi prispevki sooblikovali tudi drugi partnerji projekta. Izvedli smo tudi preliminarne raziskave vpliva različnih strategij škropljenja na mikrobnou populacijo grozdja. V cilju, da s tem delom nadaljujemo tudi v prihodnje, smo ustrezno spravili vzorce grozdov in zemlje iz različnih vinogradov, kjer smo izvajali bodisi integrirane ali organske strategije trajnostne zaščite pred škodljivci in boleznimi vinske trte kot tudi različne strategije v cilju zmanjšanja vnosa bakra. Do datuma smo že izvedli nekatere karakterizacije mikrobioma grozdnih jagod ob uvedbi molekularno biološke metode za analizo strukture združbe v vzorcu rastlinskega materiala, ki temelji na direktni ekstrakciji DNA iz vzorca ter uporabi ILLUMINA sistema za sekvenciranje in ITS črtni kode.

Ob koncu prvega trimesečja se je zaključil še en Interreg projekt: HERITASTE - Poti okusov in doživetij. Velik del projektnih aktivnosti CRV znotraj tega projekta je bil usmerjen v mikrovifikacijske poskuse na grozdju sorte 'Rebula' z namenom preučevanja vpliva tehnoloških postopkov na kakovost vin Rebula, predvsem v smislu kvantitativnih in kvalitativnih fenolnih profilov ter senzoričnih lastnosti pridelanih eksperimentalnih vin. Tekom dveh sezon smo tako natančno preučevali pet različnih vinarskih tehnoloških postopkov, kot kontrola pa nam je služilo vino, pridelano po klasični lokalni beli tehnologiji. V vseh vzorcih smo nato poleg osnovnih kakovostnih in senzoričnih parametrov vina s pomočjo najmodernejše analitske tehnike (tarčna metabolomika) in v sodelovanju z Inštitutom FEM IASMA (Italija), spremljali izplene skoraj 50-tih različnih fenolnih snovi, pomembnih iz vidika kakovosti vina in njegovih senzoričnih lastnosti kot tudi z vidika obstojnosti ter potencialnih zdravilnih učinkov vina. Pridobili smo pomembne podatke o tem, kako izbor tehnologije vpliva na vsebnosti posameznih fenolnih predstavnikov med fermentacijo in v končnem vinu (mnogi med njimi so



bili do danes še neraziskani ali zelo slabo raziskani), kot tudi kako vplivajo vinarjeve tehnološke odločitve na senzorično pomembnejše kemijske skupine znotraj širokega nabora vseh identificiranih polifenolov. Del rezultatov smo vinarjem in širši javnosti predstavili na dogodku Trte in vino – zakladi Primorske, v Novi Gorici, ter kasneje še v prispevku zbornika tega dogodka. Bolj kompleksne podatke, pridobljene in nadgrajene do zaključka projekta, pa načrtujemo objaviti v obliki znanstvenega članka. Drugi del aktivnosti v zadnjih mesecih trajanja projekta HERITASTE je bil posvečen postavitvi poskusnega vinograda na Univerzitetnem posestvu v Mančah, kjer smo na cca 1 ha površine zasadili trte avtohtonih oz. domačih sort Vipavske doline, Zelen in Pinela. Vinograd bo v bodoče služil izobraževalnemu in raziskovalnemu delu in je kot tak zelo pomembna pridobitev za CRV.

Ob polletju smo zaključili z aktivnostmi v okviru projekta Kreativna jedra: AHA-MOMENT. V zadnjih mesecih trajanja projekta smo se usmerili predvsem v projektno področje trajnostnega upravljanja z odpadnimi produkti v živilski industriji. Drugo projektno področje (razširitev nabora molekularnih orodij za regulacijo nivoja genskega izražanja pri enološko zanimivih sevih kvasovk) se je zaključevalo vzporedno z zaključevanjem doktorskega raziskovalnega dela sodelavke Sofie Dashko, medtem, ko smo rezultate tretjega projektne področja (raziskave potencialov za bolj trajnostno gospodarjenje z vinogradom) v letu 2015 že uspešno objavili v znanstvenem članku v reviji "Australian Journal of Grape and Wine Research". Na področju trajnostnega upravljanja z odpadki smo

najprej izvedli valorizacijo odpadkov v pridelavi oljk, v odpadnih produktih v vinarstvu (tropine) pa kemijsko okarakterizirali številne fenole ter preučili njihove antioksidativne in protimikrobne lastnosti. Nato smo v sodelovanju z Univerzo v Salernu (Italija) ter Inštitutom FEM IASMA (Italija) na laboratorijski skali preizkušali nove "zelene" tehnologije v vinarstvu oziroma preučevali njihov potencial za ekstrakcijo koristnih sestavin iz odpadnih produktov vinifikacije z namenom ponovne uporabe (aplikacije v živilski, kozmetični, farmacevtski industriji ipd.). Rezultati so pokazali, da ima predvsem t.i. tehnologija PEF (pulzirajoča električna polja) dober potencial za izboljšanje ekstrakcije željenih snovi iz grozdnih tropin ter, da bi lahko (v primerjavi s kemijskimi postopki) s pomočjo novih, zelenih postopkov dosegli izboljšano in hkrati za okolje manj agresivno pridobivanje koristnih sestavin tudi iz odpadnih produktov žitno-predelovalne industrije. V okviru projekta Kreativna jedra AHA-MOMENT smo pridobili tudi nov laboratorijski fermentorski sistem.

Po zaključku treh večjih, zgoraj predstavljenih projektov, smo se intenzivno usmerili v novo sodelovanje z norveškimi raziskovalnimi partnerji. Gre za projekt "New cider products from Hardanger", ki poteka v sodelovanju med konzorcijem pridelovalcev jabolčnega vina (cider) in raziskovalnim inštitutom NIBIO (Norwegian Institute of Bioeconomy Research), v Ullensvang-u (Norveška). K projektu smo bili povabljeni kot zunanji izvajalci zaradi naših ekspertiz s področij ekologije vinskih kvasovk, enologije oz. tehnologije pridelave alkoholnih pijač ter analitike živilskih vzorcev. V juniju smo v okviru prvega delovnega obiska pričeli s proučevanjem ekologije divjih

kvasovk, ki so povezane s pridelavo jabolčnega vina na območju Handanger. Tekom junijskega in kasneje tudi oktobrskega delovnega obiska smo izolirali pribl. 800 izolatov kvasovk iz različnih okolij (rastlinski material iz sadovnjakov, tla, insekti, brisi kletarske opreme in kleti, jabolčno vino). V oktobru smo izvedli tudi serijo tehnoloških poskusov v cilju proučevanja potencialov za izboljšanje kakovosti lokalnega jabolčnega vina. V dogovoru z raziskovalci postaje NIBIO smo se odločili za raziskave na sorti »Aroma«, ki je najbolj razširjena tehnološka sorta jabolk na tem področju. Trenutno preizkušamo 10 novih tehnoloških strategij v primerjavi s tradicionalnim postopkom, ki nam služi kot kontrola. Znotraj vsakega inovativnega tehnološkega prijema pa vodimo tako klasično (s komercialnimi kvasovkami inducirano) fermentacijo kot tudi spontano fermentacijo (naravno prisotne kvasovke). Po stekleničenju, ki bo predvidoma potekalo v začetku 2016, bodo vsa eksperimentalna jabolčna vina podvržena natančnim kemijskim in senzoričnim analizam.

V poletnem času je svojo doktorsko dizertacijo z naslovom "Biološka vloga virusa pahljačavosti listov vinske trte (GFLV) v vinorodni deželi Primorska" zaključila Anastazija Jež Krebelj, članica CRV in mlada raziskovalka iz gospodarstva (TIA, kasneje SPIRIT, v sodelovanju z RRA Severne Primorske d.o.o., Nova Gorica). Njeno raziskovalno delo je potekalo pod mentorstvom prof. dr. Maruše Pompe Novak in prof. dr. Paolo-a Sivilotti-ja in sicer v sodelovanju Univerze v Novi Gorici (CRV UNG) in Nacionalnega inštituta za biologijo (NIB). Doktorsko raziskovalno delo je bilo usmerjeno v poglobljene analize pojavnosti GFLV virusa v zahodni Sloveniji ter njegovega vpliva na vodni stres vinske trte, analitsko delo pa je potekalo s pomočjo fizioloških in modernih molekularnih tehnik.

V septembru in oktobru smo v navezavi z Visoko šolo za vinogradništvo in vinarstvo (in delno v okviru razpisa "Lidlov mladi vinar 2015") že drugo sezono zapored izvajali raziskave vpliva alternativnih tehnologij v vinarstvu na kvalitativne in kvantitativne profile fenolnih in aromatskih spojin v vinu Zelen. Grozdje te avtohtone vipavske sorte

smo podvrgli dvema modernima tehnologijama (krio-ekstrakcija ter fermentiranje ob prisotnosti celih grozdnih jagod) ter tako pridelana eksperimentalna vina po stekleničenju primerjali z vini, pridelanimi po klasični beli tehnologiji. Vsa poskusna vina obeh sezon smo senzorično ovrednotili ter jih v sodelovanju z FEM IASMA (Italija) analizirali s pomočjo modernih metabolomskih tarčnih pristopov, obdelava podatkov in vrednotenje pridobljenih rezultatov pa sta načrtovana v letu 2016.

Novembra je svoj doktorski študij zaključila sodelavka Sofia Dashko. Doktorsko dizertacijo z naslovom »Proučevanje potenciala biotske raznovrstnosti kvasovk, ki so v povezane z vinom» je pripravljala sprva pod mentorstvom prof. dr. Jureta Piškurja, nato pa pod mentorstvom prof. dr. Uroša Petroviča in doc. dr. Lorene Butinar. V okviru doktorskih raziskav je proučevala, kako lahko določen sev (kot izbran inokulum) vpliva na aromo vina. Obetavni rezultati fermentacij ob uporabi ne-konvencionalnih kvasovk so jo spodbudili, da je raziskovala tudi raznovrstnost v naravi prisotnih izolatov v naši okolici. Tako je nastala zbirka z več kot 1200 sevi, ki že imajo določen fenotip in genotip. Številni izolati so pokazali obetavne enološke in biotehnološke lastnosti. Vzorčenje je pokazalo tudi ostro diskriminacijo med ekološkimi nišami vrst *S. cerevisiae* in *S. paradoxus*. Zadnji cilj naloge je bil razširiti nabor molekularnih orodij za regulacijo nivoja genskega izražanja pri sevih, ki so uporabni za vinarstvo. V ta namen je doktorandka pripravila mehanizem na osnovi interferenčne RNA pri kvasovki *S. uvarum* in dokazala njegovo funkcionalnost. Pristop se lahko uporablja tudi, če želimo vplivati na esencialne gene, kar pomeni, da ima tako temeljne raziskovalne kot tudi industrijske aplikacije. Ta del doktorske naloge je bil delno vezan na program kreativnega jedra "AHA-MOMENT" ter na temeljni ARRS (J4-4300) in slovensko-ameriški bilateralni (BI-US/13-14-028) projekt.

V okviru doktorske naloge mlade raziskovalke iz gospodarstva Karmen Bizjak Bat (TIA oz. SPIRIT, v sodelovanju s Fructal d.o.o., Ajdovščina) se nadaljujejo raziskave biomarkerjev geografskega porekla jabolčnih





sokov ekološke in konvencionalne pridelave. Doktorska naloga pod mentorstvom prof. dr. Nives Ogrinc in doc. dr. Branke Mozetič Vodopivec je v zaključni fazi, rezultati pa nakazujejo, da lahko poleg z izotopskimi meritvami, s katerimi se že uspešno potrjuje geografski izvor in način pridelave sadja (ekološko vs. integrirano), razlike med različnimi geografskimi področji rasti jabolk v Sloveniji potrdimo tudi s profilom polifenolov.

Tekom leta smo v laboratorijih CRV gostili dva tuja raziskovalca. Sicari Michela, doktorska študentka iz Univerze Ca ,Foscari v Italiji, je k nam prišla na tromesečno izpopolnjevanje na področju analitike fenolov v oljčnem olju, dr. Igor Chicuić iz Moldavije pa v okviru Erasmus Mundus INFINITY z nami sodeluje v raziskavah vpliva uporabe postopkov mikrooksigenacije in alternativnih nadomestkov hrastovega sode na kemijske in senzorične lastnosti obravnavanih vin.

Člani CRV smo tudi v letu 2015 pogosto gostovali na tujih inštitucijah z namenom usposabljanja osebja in nadgradnje raziskovalnega dela ter vzpostavljanja novih raziskovalnih sodelovanj. V ta namen smo pridobili sredstva iz različnih naslovov (Erasmus +, Slovenski štipendijski sklad SI04 EGP in NFM, COST STSM štipendije, projektna sredstva); delovali in izpopolnjevali pa smo se na Inštitutu FEM IASMA (Italija); Inštitutu NIBIO (Norveška), na Univerzi v Salernu (Italija) in na Univerzi v Perugii (Italija).

Raziskovalni center za humanistiko

Vodja: doc. dr. Aleš Vaupotič

Raziskovalni center za humanistiko je bil soorganizator, vodja centra pa eden od vodij, 13. mednarodnega komparativističnega kolokvija *Znakovne prakse poetičnega in/ali strategije reprezentacije v literaturi*, ki je potekal kot del 30. Mednarodnega literarnega festivala *Vilenica 2015: Odzven prostora* med 4. in 5. septembrom v Ljubljani. Na podlagi kolokvija nastaja v sodelovanju z revijo *Primerjalna književnost* tematski zbornik, sourednik je Aleš Vaupotič. V okvirih projekta *Potujoči teksti 1790-1914: transnacionalna recepcija del avtoric na evropskih obrobjih* in v sodelovanju s Fakulteto za računalništvo in informatiko Univerze v Ljubljani sta bili javno predstavljeni dve vizualizaciji literarnozgodovinskih podatkov, in sicer v okvirih delavnice *Ženska zgodovina: Raziskave, objavljanje rezultatov in vloga digitalnega*, Nizozemska kraljeva nacionalna knjižnica, Haag, 29.–30. september 2015. Raziskovalni center za humanistiko je sodeloval tudi pri organizaciji več dogodkov. Simpozij *Idrija in njena kulturna identiteta v slovenski književnosti*, 14. maj 2015, Idrija, organizatorji Univerza v Novi Gorici, Gimnazija Jurija Vege Idrija in Mestna knjižnica in čitalnica Idrija. Mednarodno znanstveno srečanje mladih humanistov *Slovanski jeziki na stičišču kultur*, 14. oktober 2015, Nova Gorica, organizatorji: Študentska sekcija Zveze društev Slavistično društvo Slovenije, Univerza v Novi Gorici in Slavistično društvo Nova Gorica. Organizirali smo tudi literarni natečaj, namenjen srednješolcem, za kratko zgodbo z naslovom *Šolski bluz*. Z Laboratorijem za raziskave materialov Univerze v Novi Gorici in Društvom za povezovanje umetnosti in znanosti ArtNetLab je center sodeloval pri organizaciji novomedijskih razstavnih projektov, razstave *Meritve*, 28. 5. do 7. 6. 2015, in nastopa na 7. mednarodnem festivalu novomedijske kulture *Speculum artium* z naslovom *Tehniške slike*, 15.–17. oktober 2015.

Raziskovalna dejavnost

Raziskovalni center za humanistiko vodi doc. dr. Aleš Vaupotič. Na področju literarnih ved je delo organizirano v štirih raziskovalnih sklopih. Raziskave se usmerjajo tudi na področje kulturne zgodovine, kjer v centru deluje asist. dr. Željko Oset.

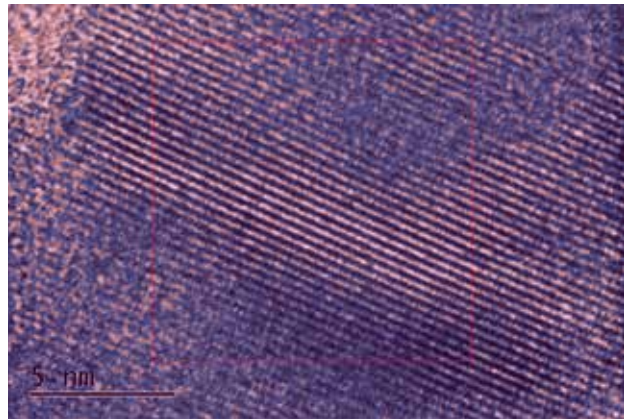
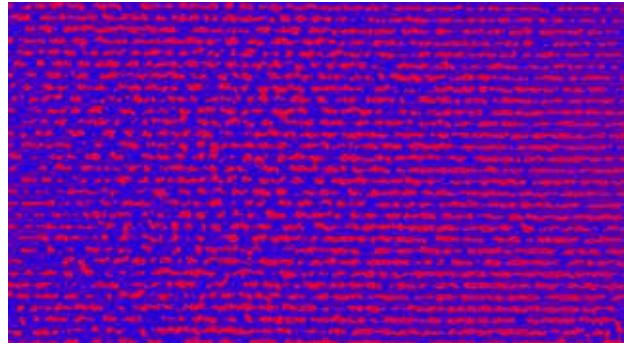
Ženske avtorice so bile v literarni zgodovini pogosto spregledane, zato je delo v centru posvečeno poskusom poudariti njihovo prisotnost v zgodovini in literaturi. To je prvi sklop. Ponovno se analizira in interpretira tekste pisateljic in pesnic, raziskujejo se povezave med avtoricami iz različnih evropskih dežel in predvsem preučuje njihovo recepcijo. Ta raziskovalni sklop je bil v preteklosti povezan z akcijo COST *Pisateljice v zgodovini (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. Številni podatki so že vneseni v podatkovno zbirko *Women Writers (Literarne avtorice)*. Tovrstne raziskave nadaljujemo v okviru projekta *Potujoči teksti 1790-1914: transnacionalna recepcija del avtoric na evropskih obrobjih* (TTT), 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. Vodila raziskovalka na tem projektu na univerzi je izr. prof. dr. Katja Mihurko Poniž, raziskovalec je doc. dr. Aleš Vaupotič, sodelovala pa tudi asist. dr. Tanja Badalič. Projekt se posveča na najpomembnejšim kanalom kulturnih srečevanj v moderni Evropi, kroženju tiskanih besedil in njihovemu prečkanju 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, 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, prispevamo k diskusiji o kulturnem spominu in sodobnih pristopih v literarni zgodovini. Razkrivamo pozabljene in skrite povezave, ki so temeljne za razumevanje evropske literarne zgodovine.

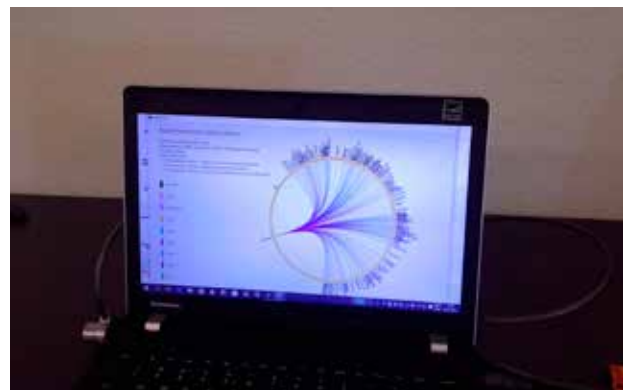
Tanja Badalič je bila do 30. 9. 2015 vključena v projekt TTT, v okviru katerega je nadgradila svojo raziskavo o recepciji evropskih avtoric na Slovenskem v 19. stoletju. Posvetila se je temi ženskega vprašanja v delih slovenske avtorice Pavline Pajk, ki je motive črpala iz del zahodnoevropskih avtoric. Izsledki bodo objavljeni v znanstveni reviji *Poznańskie Studia Slawistyczne* (Poljska, 2016). Tanja Badalič je s svojim poglavjem prispevala tudi k skupni monografiji (skupaj s Katjo Minurko Poniž in Alešem Vaupotičem) o recepciji avtoric na Slovenskem, ki bo v okviru projekta HERA predvidoma izšla leta 2016. V okviru projekta je Tanja Badalič sodelovala tudi pri prenovi podatkovne baze *WomenWriters* v novo *NEWW Women Writers* tako, da je v bazo vpisovala nove podatke in programerjem (Huygens ING, Nizozemska) posredovala povratne informacije o delovanju nove baze. V okvirih tega raziskovalnega sklopa uporabljamo naj sodobnejše tehnike digitalne humanistike, kot je ndr. tudi vizualizacija podatkov, ki jo dodatno razvijamo tudi v sodelovanju z Laboratorijem za računalniški vid Fakultete za računalništvo in informatiko Univerze v Ljubljani.

Sodelavka Katja Mihurko Poniž je prejela Zoisovo nagrado. Njena znanstvena monografija *Zapisano z njenim peresom* obravnava zgodnje slovenske pesnice, pisateljice in dramatičarke: Josipino Turnograjsko, Luizo Pesjak, Pavlino Pajk, Marico Nadlišek Bartol, Zofko Kveder, Ljudmilo Poljanec, Vido Jeraj in nekatere druge. Pri tem se ozira po sočasni slovenski literaturi avtorjev in evropski literarni ustvarjalnosti, še posebno po besedilih pisateljic, ter slovenske ustvarjalke vključuje v mrežo evropske (ženske) književne tradicije. Dr. Mihurko Poniž zanimajo transkulturne in transnacionalne povezave in stičišča. Prelome s paradigmo nacionalne literature so izpeljale predvsem tiste slovenske ustvarjalke, ki so sledile lastni poetiki, četudi so jo sodobniki zavračali. Avtorica je v monografiji dokazala, da so obravnavane književnice obogatile slovensko književnost s samozavestnim, vztrajnim in pogumnim dodajanjem novih tem, likov, pripovednih postopkov in slogovnih posebnosti. S tem so utrle pot svojim literarnim naslednicam in pokazale, da ima slovenska moderna doba tudi drugi spol.

Posebno pozornost namenjamo v raziskovalni skupini tudi prostoru, kjer delujemo, torej stičišču slovanskega in romanskega sveta. V tem drugem sklopu se ukvarjamo z različnimi vprašanji t. i. literature na stičišču, kot so literarne podobe tujstva, literarni vplivi, stiki in prevodi, medkulturnost, migracije ipd. Znanstvenoraziskovalno delo Ane Toroš se je v letu 2015 usmerjalo v preučevanje pesniškega in prevajalskega opusa Alojza Gradnika,



Tehniške slike (enkranski sliki iz videa) - Narvika Bovcon, Mattia Fanetti, Aleš Vaupotič.



Vizualizacija povezav med španskimi književnicami.



Vizualizacija izbranih recepcijskih dokumentov nizozemskih pisateljic v 3D prostoru.

Sočasno je nadaljevala z raziskovalnim delom na področju tržaške literature. Sodelovala je na mednarodnem posvetu o prvi svetovni vojni v Franciji s prispevkom o Slovenski in italijanski poeziji o Trstu in prvi svetovni vojni *Les Italiens et la grande guerre 1915-1918: de la guerre des idées à la guerre des hommes*, 12.–14. 11. 2015, Maison de la recherche, Aix-en-Provence. Kot edina slovenska predstavica je spregovorila o slovensko literaturi v Trstu in s tem osvetlila tematiko, ki je bila zelo dobrodošla za ostale udeležence z univerz in raziskovalnih inštitutov v zahodni Evropi, ZDA in Kanadi, kar je vodilo v nove povezave za nadaljnje raziskovalno delo na področju tržaške literature. Aktivno je vpeta v mrežo raziskav medkulturnih povezav v regiji med Slovenijo in Italijo. Njeno raziskovalno delo bo še naprej usmerjeno na področje slovensko-italijanskih literarnih stikov, s poudarkom na prvi polovici 20. stoletja. V letu 2015 je pripravila več znanstvenih člankov, ki so tik pred objavo oziroma so v recenzentskem postopku. Med slovensko skupnostjo v Italiji je v rednih stikih, s svojim raziskovalnim delom tako ohranja in podpira kulturno dediščino Slovencev v Italiji. Dejavnost je tudi v novogoriški regiji in s tem pomaga h krepitvi kulturnih vezi med Slovenci v Italiji in Sloveniji. Obenem spodbuja študente, da si za svoja diplomska dela izbrali literarne teme s področja literature Slovencev v Italiji.

Mlada raziskovalka Megi Rožič povezuje prva dva raziskovalna sklopa centra. V letu 2015 je zaključila raziskavo o tem, kako se izkušnja migracije kaže v avtobiografskih delih izbranih sodobnejših literarnih ustvarjalcev slovenskega literarnega polisistema in kako ta izkušnja vpliva na njihovo doživetje nacionalnosti, kulture, jezika, meja in izgradnjo njihove identitete. Rezultate raziskave bo predstavila v okvirih svoje doktorske disertacije, ki jo bo zagovarjala v letu 2016. S sodelovanjem na okroglih mizah, konferencah, pogovorih si prizadeva za diseminacijo svojih raziskovalnih rezultatov.

Tretji raziskovalni sklop predstavljajo antični motivi in njihova transformacija v slovenski literaturi. Mlada raziskovalka Urša Prša se je v letu 2015 sem se posvetila pisanju doktorske disertacije z naslovom *Transformacija antičnih motivov v slovenski književnosti devetnajstega in dvajsetega stoletja* ter s tega področja objavila tudi članek. Posebna pozornost je posvečena tipom literarne recepcije, ki se je udeležila v slovenski literaturi romantike in v dvajsetem stoletju, ko so antični liki in motivi postali simboli in prispodobne moderne subjektivnosti. Poudarek je na motivih Odiseja, Medeje in Orfeja, saj je vsak lik s svojo univerzalnostjo in enkratnostjo pomembno vplival na evropsko in slovensko književnost.

Četrty sklop pa predstavlja raziskovanje razmerja 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 njihovemu odnosu do novomedijske umetnosti na meji jezikovnega (likovni jezik, konceptualne umetnosti, znakovnost, zvok itd.). Aleš Vaupotič je raziskoval področja teorije novih medijev – mdr. prek interdisciplinarnih raziskovalnih sodelovanj z informatiki –, teorijo literarnega realizma, na umetniško-teoretskem področju pa je nadaljeval svoja raziskovanja arhiva kot umetniškega medija. Predstavil se je tudi kot kustos in sodelujoči umetnik, mdr. na umetniški razstavi *Meritve* v Galeriji DLUL. Od leta 2014 v Raziskovalnem centru za humanistiko potekajo temeljne raziskave vprašanja tehniške slike, ki jih je Aleš Vaupotič izvaja tudi v sodelovanju z Laboratorijem za raziskave materialov te univerze. Nastajajo digitalne grafike, ki temeljijo na meritvah vrstičnega elektronskega mikroskopa ter videi na podlagi meritev presevnega elektronskega mikroskopa. Raziskave semioze v umetnosti in novih medijih, pa tudi na literarnovedno metodološki ravni, raziskuje Vaupotič v člankih, prek organizacije mednarodnih kolokvijev, kot je bila *Vilenica 2015*, ter v okvirih načrta za nov magistrski študijski program *Digitalna humanistika*, ki ga Raziskovalni center za humanistiko pripravlja v sodelovanju s Fakulteto za humanistiko, Poslovno-tehniško fakulteto in Visoko šolo za umetnost Univerze v Novi Gorici.

V skladu s cilji programa raziskovalnega usposabljanja mladega raziskovalca Mateja Eniko obravnava izbrana področja slovenske književnosti (slovensko poezijo po drugi svetovni vojni).

Temeljne raziskave članov skupine za literarne vede, ki so se v okviru Centra izvajale tudi v letu 2015, so obsegale torej 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.

V centru so zaposleni mladi raziskovalci, Rok Andres Mateja Eniko in Megi Rožič. V letu je svojo zaposlitev mlade raziskovalke zaključila Urša Prša. Do oktobra je v okvirih projekta *Potujoči teksti 1790-1914* s centrom sodelovala asist. dr. Tanja Badalič

Na Univerzi v Novi Gorici je zaposlen dr. Željko Oset, ki v okvirih Raziskovalnega centra za humanistiko razvija kulturno zgodovino. S tem študijski program s področij kulturne zgodovine, ki ga izvajata Fakulteta za humanistiko in Fakulteta za podiplomski študij, podprt tudi z znanstvenoraziskovalnim delom. V letu 2015 se je raziskovalno ukvarjal s tremi sklopi vprašanj: zgodovina slovenske znanosti v 20. stoletju, položaj

slovenskih znanstvenic v 20. stoletju in represivna vihra v Sloveniji v desetletju po drugi svetovni vojni. Nadaljeval je s kontinuiranim in obsežnim študijem gradiva v slovenskih (Arhiv Republike Slovenije, Arhiv Slovenske akademije znanosti in umetnosti, Arhivsko-muzejska služba Univerze v Ljubljani) in tujih arhivih (Arhiv Jugoslavije). Najpomembnejše izsledke iz prvega sklopa je objavil v monografiji o Maksu Samcu, za tisk pa sem pripravil monografijo o zgodovini Slovenske akademije znanosti in umetnosti za obdobje od 1945 do 1992, ki bo izšla v letu 2016. Precej aktiven je pri diseminiranju znanja v obliki nastopov na znanstvenih srečanjih in kot član strokovnih združenj (Komisija za ocenjevanje osnovnošolskih raziskovalnih nalog iz zgodovine pri ZPMS in kot član Zgodovinskega društva Ljubljana). Najbolj je v strokovnih krogih odmevala njegova razprava *Kemični inštitut (Borisa Kidriča) v letih med 1946 in 1959*, objavljena v spominskem zborniku Maksa Samca. Drug pomemben sklop je problematika položaja znanstvenic na Slovenskem v 20. stoletju. Za namen raziskave je v znatnem obsegu pregledal relevantno časopisno gradivo in arhivsko gradivo v slovenskih in tujih arhivih. V tem letu je predstavil uvodne ugotovitve v obliki treh nastopov na simpozijih, dveh strokovnih člankov in znanstvene razprave. Začel je zbirati gradivo o Marti Blinc, slovenski kemičarki, z namenom izdelave monografije o njeni znanstveni poti in življenju. Prav tako je v tem letu pričel poglobljeno ukvarjati z vprašanjem represije po drugi svetovni vojni.

Center za biomedicinske znanosti in inženiring

Vodja: prof. dr. Tanja Dominko

V letu 2015 se je nadaljevalo intenzivno raziskovalno delo Centra v prostorih dvorca Lanthieri v Vipavi, ki so bili opremljeni leta 2013. Center je v tem letu pridobil še nekaj dodatne raziskovalne opreme v okviru mednarodnih projektov Proteo in Mina. Center je tako bogatejši za čitalec mikrotiterskih plošč, ki omogoča detekcijo kemiluminiscence in fluorescence, ter bo služil snovnim raziskavam na področju celične biologije. Poleg tega smo za potrebe razvoja rekombinantnih protiteles kupili zmogljiv inkubator za gojenje bakterijskih kultur s stresalnikom. V prvi polovici leta je bil Center kadrovsko zelo močan, saj so se zaključevali številni mednarodni raziskovalni projekti. Po zaključku teh projektov se je število podoktorskih raziskovalcev bistveno znižalo. Okrepilo pa se je raziskovalno delo domačih in tujih dodiplomskih študentov.

Bazične raziskave

Na področju bazičnih raziskav smo nadaljevali z raziskovanjem mehanizmov bolečine, zlasti v povezavi s starostnimi spremembami. Na te je pogosto vezana kronična bolečina perifernega živčnega sistema. Usklajeni odziv nevronov in celic glia na spremembe v zunajceličnih koncentracijah aktivnih topnih mediatorjev, kot je ATP, so bistvenega pomena pri pravilnem delovanju nevronov. V patoloških stanjih, pri katerih je udeležen senzorični živčni sistem, so povišane zunajcelične koncentracije ATP eden izmed glavnih razlogov za pojav nevronske senzibilizacije. To dejstvo nas je vodilo k raziskavam mehanizmov sproščanja ATP v senzoričnih ganglijih in ugotovili smo, da povezava med purinergičnimi receptorji P2X, njihovimi efektorji CASK in CaMKII ter hemikanali Panx1 uravnava inhibicijo sproščanja ATP v bazalnih pogojih. Prav tako so ti faktorji vpleteni tudi v sproščanje ATP, ki ga izzove aktivacija receptorja P2X3. Vse kaže na to, da so del molekularnega sistema, ki zadržuje sproščanje ATP in natančno ureja zunajcelične ravni ATP s svojim zaznavanjem ter nadaljnimi prilagoditvami ustreznih zunajceličnih koncentracij. Pokazali smo, da receptorji P2X3 interagirajo s proteini Panx1 v senzoričnih nevronih in da molekularne povezave med proteini P2X3, CASK in Panx1 prispevajo k dekodiranju kompleksnega signaliziranja preko purinergičnih receptorjev, vključenih v prenos bolečine. To predstavlja nov mehanizem regulacije

bolečine, ki je zanimiv za razvoj farmakoloških intervencij za lajšanje simptomov, nastalih zaradi napak v delovanju senzoričnih nevronov. Raziskovanje je potekalo v sodelovanju z nevrobiološkimi laboratoriji Mednarodnega centra za napredne študije SISSA, Trst (Italija).

V preteklem letu smo tudi intenzivneje začeli z raziskavami staranja. Raziskave staranja so ključna družbena prioriteta zaradi socioloških in ekonomskih razlogov. Razlogi za staranje so bili do sedaj dokaj dobro pojasnjeni na nivoju celice, medtem ko je razvoj staranja na nivoju tkiv, ki botrujejo nastanku starostno povezanih bolezni ali poškodb, še vedno nepojasnen. Z tem namenom smo začeli razvijati metode, ki zaustavljajo razvoj bolezni ali pomagajo pri zgodnjem odkrivanju le-teh s personaliziranimi terapevtskimi pristopi. Za doseganje teh ciljev uporabljamo interdisciplinarne pristope, ki nam odo omogočile vzpostavitev naprednih tehnoloških platform za sedanje in prihodnje projekte na področju biomedicine in medicinskih biotehnologij. Še zlasti nas zanimajo interdisciplinarne raziskava prehrane, zdravja in življenjskega sloga, ki bi lahko vplivale na potek staranja v daljšem časovnem obdobju. V zadnjih mesecih smo organizirali interdisciplinarne študije na nano-biotehnoškem in farmakološkem področju, ki bodo prispevale k razumevanju starostno povezanih procesov. V prihodnje bi radi vključili tudi področja toksikologije, biološke varnosti, materialov in zdravja.

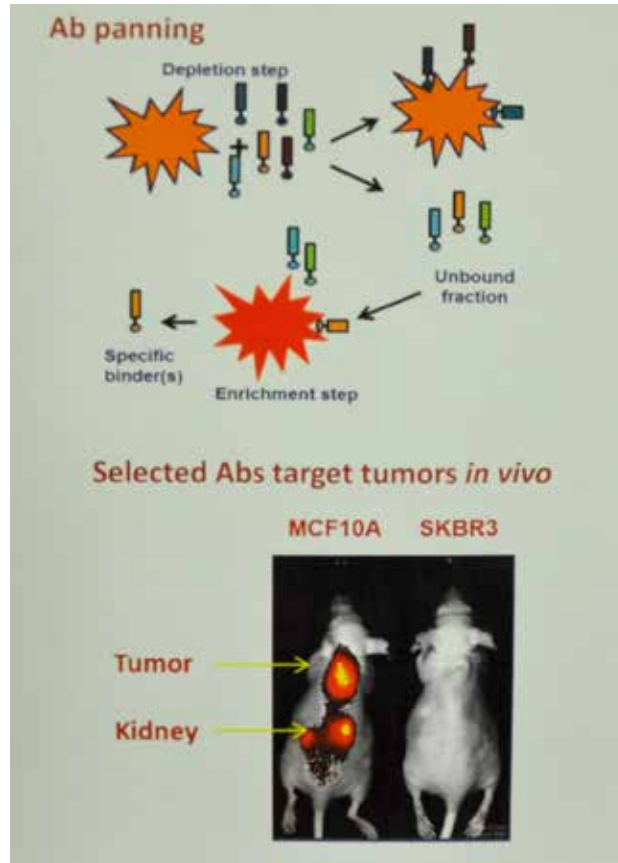
Na področju raziskav staranja v okviru projekta AHA Moment smo v preteklem letu nadaljevali z razvijanjem metod za merjenje mitohondrijske funkcije. Iz študij z raznimi laboratorijskimi modeli vemo, da je zdravo in dolgo življenje povezano z aktivnimi mitohondriji, vendar so za detekcijo potrebne kompleksne biokemične metode. V preteklem letu smo določili mitohondrijski profil zdravega staranja celic z Raman-sko spektroskopijo (v sodelovanju z Luleå Technical University na Švedskem). Kot model smo uporabili specifične seve kvasovk s kratko ali dolgo življenjsko dobo. Rezultati so pokazali, da učinkovitejša respiratorna aktivnost mitohondrijev omogoča boljšo primerjalno rast in kondicijo dolgoživečim kvasovkam. Linearna diskriminantna analiza celotnega Ramanskega spektra je tudi omogočila razvrščanje kvasnih mutantov v

različne skupine, kar potrjuje široko analizo uporabnost metode.

Na žarkovni liniji SISSE v okviru ELETRE (v sodelovanju z Liso Vaccari) iz Trsta smo izvedli študijo, kjer smo s pomočjo infrardeče mikrospektroskopije (SR-IRMS) opazovali epigenetske dogodke v celičnih jedrih in celotnih celicah. 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). Z metodo FTIR (Fourier Transform InfraRed Spectroscopy) smo določali starostno povezane epigenetske spremembe. Osredotočili smo se na metilacijo DNA, kjer smo ugotovili določene spremembe, ki so nastale kot posledica okoljskih vplivov, in ki omogočajo hitro prilagajanje organizma na zunanje okolje. Zaradi visoke občutljivosti FTIR smo lahko določali konformacijske spremembe DNK pri metilaciji v limfocitnih rakastih celičnih linijah, tako v netretiranih živih celicah kot v celicah izpostavljenih različnim farmakoloških substancam.

V sodelovanju z raziskovalno organizacijo ICGEB v Trstu, smo v letu 2015 nadaljevali z raziskavami vezikularnega transporta pri okužbi z virusi, ki je bil tudi finančno podprt v okviru projekta ICGEB-CRP. Ugotovili smo, da virusna infekcija močno vpliva na dinamiko transporta endosomskih veziklov gostiteljske celice ter na ta način spremeni tudi normalne znotrajcelične transportne procese v okuženi celici. Še zlasti je prizadeta homeostaza membranskih receptorjev, ki za recikliranje potrebujejo kinaze Rab4 in Rab11. Prav tako virusi HPV vplivajo na recikliranje nekaterih membranskih receptorjev nazaj na površino 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 prihodnosti se nameravamo posvetiti tudi proučevanju uporabnosti psevdovirusnih delcev za znotrajcelično dostavo učinkovin na osnovi nukleinskih kislin (siRNA, shRNA). Psevdovirusni delci so namreč lahko zelo učinkoviti in specifični dostavljavci učinkovin v tarčne celice.

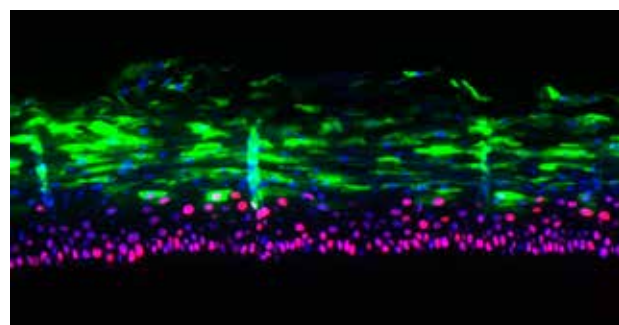
V sodelovanju z Laboratorijem za raziskave v okolju smo v okviru diplomskega raziskovalnega dela izvedli študijo vpliva okoljskih aerosolov na viabilnost in gensko stabilnost celičnih tipov, ki jih najdemo v pljučih. Ugotovili smo, da so na izpostavljenost delcem črnega ogljika še zlasti občutljivi makrofagi, kjer smo ugotovili zmanjšano viabilnost in obsežne poškodbe DNA. V nadaljevanju se bomo osredotočili na druge funkcijske poškodbe makrofagov po izpostavljenosti delcem črnega ogljika, še zlasti na izločanje topnih dejavnikov in njihov vpliv na pljučne epitelijske celice.



Tehnologija rekombinantnih protiteles.



Čitalec mikrotitrskih plošč in sistem za detekcijo kemiluminiscence.



Stratificiran epitelij.

V sodelovanju z Worcester Polytechnic Institute (WPI) v ZDA smo nadaljevali z načrtovanjem skupnih raziskav na področju celičnega staranja in senescence in vplivov okoljskih faktorjev na replikativno sposobnost človeških celic. V okviru teh prizadevanj je pet študentov WPI opravilo dvomesečno raziskovalno projektno delo na Univerzi v Novi Gorici. V okviru Centra za biomedicinske znanosti in inženiring so trije študenti proučevali možnosti popravila poškodb živčnega tkiva v nalogi "Regenerative medicine to repair of neuroinjury", ena študentka pa je ugotavljala poškodbe mitohondrijev v procesu staranja celic v raziskovalni nalogi z naslovom "Molecular monitoring of cell ageing". Raziskovalno delo, ki je imelo močno bio-inženirsko podlago, so študenti na koncu projekta tudi predstavili.

Aplikativne in razvojne raziskave

V sodelovanju z Gozdarskim inštitutom Slovenije smo nadaljevali z raziskavami identifikacije sušnih biomarkerjev, primernih za ugotavljanje stresnih pogojev v gozdnih lesnih vrstah. Prvi del rezultatov smo pred kratkim tudi objavili. V nadaljevanju si bomo prizadevali izboljšati natančnost vzpostavljenih metod.

V okviru projektov Proteo in AHA Moment smo nadaljevali z identifikacijo, produkcijo in karakterizacijo rekombinantnih protiteles, ki so specifični za antigene, vključene v karcinogenezo. Delo je potekalo v okviru več komplementarnih projektov: i) uporaba enodomskih protiteles za razvoj testa ELISA (sandwich ELISA) ter za aktivacijo biosenzorskega čipa, ki bo omogočal detekcijo pikomolarnih koncentracij topnih tumorskih markerjev v krvi bolnikov; ii) funkcionalizacija polimerov z nanotelesci, ki bodo namenjeni tarčni dostavi zdravil v tumorske celice; iii) identifikacija nanotelesc za karakterizacijo zunajceličnih veziklov. Preliminarni rezultati so bila osnova za uspešno prijavo projekta v okviru Flamske raziskovalne organizacije, z začetkom financiranja v juliju 2016; iv) karakterizacija rekombinantnih protiteles, ki prepoznajo nov biomarker, izražen pri tumorjih na jajčnikih; v) identifikacija nanotelesc, ki omogočajo detekcijo rakavih celic pri redkih tumorjih glave (v sodelovanju z bolnišnico Burlo Garofalo v Trstu); vi) začeli smo nov projekt na področju modeliranja nanotelesc *in silico*, ki bo služila optimizaciji mutageneze in bo prispevala k transformaciji tako izbranih nanotelesc v visoko kvalitetne reagente. Za izvajanje tega dela smo že pridobili raziskovalno štipendijo, dogovori o sodelovanju z biotehnoškim podjetjem pa so v teku.

Pri raziskovalnem delu na področju razvoja nanotelesc sodelujemo tudi s Centrom za raziskave raka v Furlaniji-Juljski krajini (Centro di Riferimento Oncologico, Aviano). Poleg tega smo vzpostavili sodelovanje z Veterinarsko bolnico Postojna in z Institutom za raziskave morja v Trstu. V okviru obeh sodelovanj bodo študenti Fakultete za znanosti o okolju izvajali del svojih

raziskovalnih projektov. Na koncu naj še dodamo, da bodo nove povezave z biotehnoškimi in drugimi podjetji pripomogle tudi k uspešnejši prijavi na projekte Interreg in v okvirnih raziskovalnih programih EU H2020.

Center za kognitivne znanosti jezika

Vodja: doc. dr. Rok Žaucer

V Centru za kognitivne znanosti jezika se 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, predvsem psiholingvistiki.

Temeljne raziskave članov, ki so se v okviru Centra izvajale tudi v letu 2015, so obsegale naslednje:

- raziskovanje teoretično relevantnih značilnosti različnih jezikov (razvrščanja pridevnikov, skladnje samostalniške zveze, skladenjskih otokov, skladnje in semantike levega obrobja stavka, modalnosti in nikalnosti, semantike nedorečenosti itd.);
- izvajanje teoretično relevantnih psiholingvističnih eksperimentov (preverjanje jezikoslovnih modelov slovničnega ujemanja, preučevanje vloge hierarhije in kompleksnosti pri procesiranju števnih zvez, preučevanje procesiranja stavkov s prislovnodoločilno *k*-vprašalnico, preučevanje pragmatičnih sposobnosti pri dvojezičnih otrocih, preučevanje povezanosti med splošnimi kognitivnimi sposobnostmi in jezikovno zmožnostjo);
- teoretično jezikoslovna analiza značilnosti pogovornih in narečnih različic slovenščine (stave nikalnice, tekmujočih vzorcev ujemanja, podvajanja sklonskih obrazil 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 2015 omenimo naslednje.

V sodelovanju s kolegi iz CNRS-jevega Laboratorija za jezik, možgane in kognicijo v Lyonu smo v sklopu evropskega projekta ATHEME, ki se ukvarja z raznoraznimi vidki večjezičnosti pri posamezniku in družbi, preučevali razlike pri razvoju pragmatičnih sposobnosti pri enojezičnih in dvojezičnih otrocih, konkretno morebitno prednost zgodnje dvojezičnosti pri razvoju sposobnosti vzpostavljanja neizrečenih jezikovnih elementov.

V sklopu projekta ATHEME smo preučevali tudi naravo skladenjskih jezikovnih sprememb skozi prizmo izražanja modalnosti. Ugotavljali smo, kako je prišlo do današnjega večinskega slovenskega sistema izražanja modalnosti zmožnosti (npr. 'Micka ne more brati', 'Micka lahko bere'), ki je v kontekstu slovanskih in širše evropskih jezikov prepoznan za netipičnega kar v dveh



vidikih. Vzorca smo kljub netipičnostim uspeli razložiti z dobro znanimi poteki jezikovnih sprememb, do teh ugotovitev pa so nam pomagala tudi slovenska narečja, ki izkazujejo deloma drugačne ureditve izražanja modalnosti (z)možnosti.

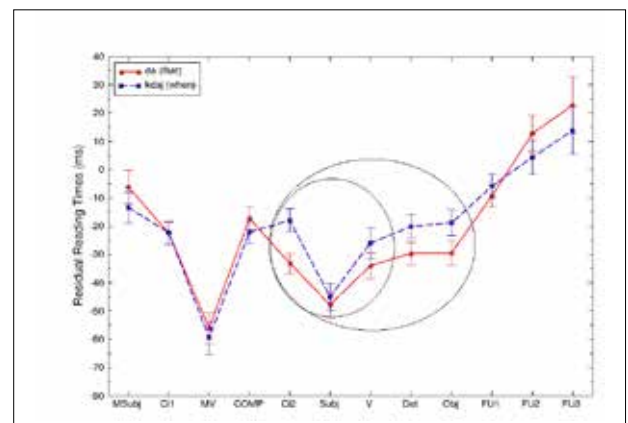
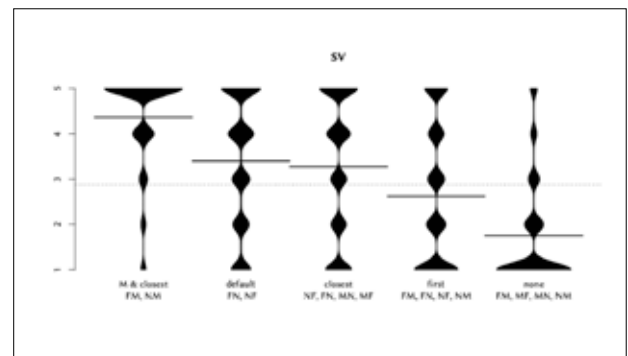
V sodelovanju s kolegi z Univerze v Kaliforniji, San Diego, in Skidmore Collegea smo preko testiranja 2,5- do 5-letnih otrok ugotavljali, ali obstaja korelacija med usvajanjem števil in sistemom slovničnega števila v otrokovem jeziku. Predhodno smo ugotavljali, da se slovensko govoreči otroci, ki imajo v jeziku okolja poleg ednine in množine še dvojino, hitreje naučijo pomena števila dve kot angleško govoreči otroci, ki v jeziku okolja dvojine nimajo, iz česar smo sklepali, da lahko slovnična značilnost jezika pomaga pri usvajanju nejezikovnih konceptov. Raziskave smo v 2015 razširili na primerjavo otrok s kulturno in jezikovno kar se da zminimalizirano različnimi jeziki, namreč otroke iz Ljubljane in Slovenske Bistrice, ki imajo v svojem narečju več dvojine, in otroke iz Nove Gorice in Metlike, ki imajo v svojem narečju bistveno manj dvojine.

V okviru medinstitucionalnega projekta *Eksperimentalna morfoskladnja južnoslovanskih jezikov*, s sedežem na University College London, smo nadaljevali s psiholingvističnim preučevanjem kombinatornih možnosti južnoslovanskega morfološkega sistema slovničnega števila in spola, na podlagi katerega poskušamo tradicionalne dialektološke delitve, ki so temeljile na kriterijih besedne podobnosti, preveriti in dopolniti s primerjalnimi rezultati s področja morfoskladenjskih sistemov.

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 razpravo o naravi 'stroška' hranjenja podatkov v kratkotrajnem spominu smo posegli s študijo procesiranja stavkov s *k*-vprašalnico, ki ni del obveznega subkategorizacijskega vzorca glagola, kot sta naprimer prislovnodoločilno rabljena *kako* in *kdaj*. Dva poskusa s samotempiranim branjem – eden v angleščini, drugi v slovenščini – sta razkrila, da *k*-vprašalna prislovna določila sprožajo 'strošek' spominskega hranjenja podatkov, ki je primerljiv s tistim, ki je bil v literaturi odkrit za npr. *k*-vprašalnične predmete in osebkke. Rezultati podpirajo teorije spominskega 'stroška', ki se sklicuje na nepopolna besednozveznozgradbena pravila ali nepopolne skladdenjskojedrne napovedi. Rezultati so

Qui a Sant'Anna di Carnizza, ancor oggi si osserva l'arco morenico perfettamente conservato del piccolo, tardivo ghiacciaio che scendeva dal versante settentrionale del monte Zajavor: vi corre sopra la strada. Altri archi, più avanti, più in basso, sono ancora visibili sebbene erosi e demoliti dalle acque.		I T A
R E S I A	S V N	
Izdé blizu cirkvice ščalé nášnji din se móre lehku vidét ise klančiče. Ise je pustil lid, ka an je se p'ožil z Jawurja. Ta-na iseh klančičah prihaja cesta. Nustran so drugi klančiči, ka se móre lehku vidét pa čí wida tu-w timpu je je zrojala.		



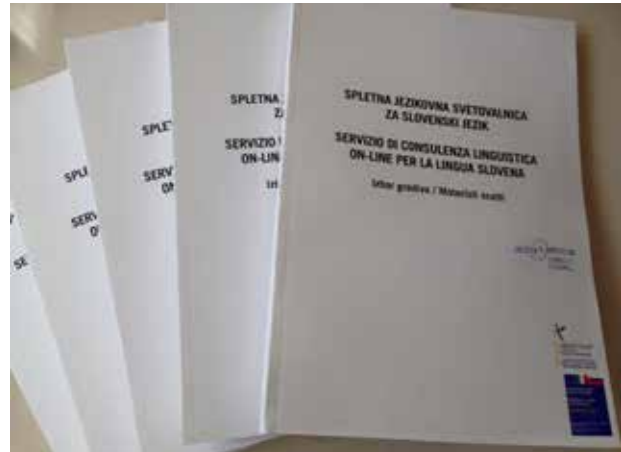
ponudili tudi pomembne informacije glede izvornega mesta *k*-vprašalničnih prislovnih določil v skladijski zgradbi, ki v skladijski teoriji še danes ostaja bolj ali manj nedorečeno.

Aplikativna in ekspertna dejavnost članov skupine za jezik in kognitivne znanosti je v letu 2015 vključevala naslednje.

Leto 2015 je predstavljalo prvo leto, ko smo imeli v okviru temeljnega raziskovalnega projekta odprt tudi svetovalno-promocijski center *Večjezičnost velja* (<http://vecjezicnost.ung.si/>). Center je slovenska veja informacijskega centra za večjezičnost *Bilingualism Matters*, ki so ga leta 2008 ustanovili v Edinburgu. Center *Večjezičnost velja* je namenjen družinam, pedagogom in vsem, ki imajo vprašanja o vzgoji večjezičnih otrok ali o življenju odraslih z več kot enim jezikom. Center nudi svetovanje ter organizira javne dogodke, skozi katere širimo informacije in nova odkritja o večjezičnosti, ki temeljijo na znanstvenih odkritjih.

V letu 2015 je v avtorstvu 3 članov enote izšla strokovna monografija z izborom gradiva, nastalega v okviru projekta „Spletna jezikovna svetovalnica za slovenski jezik“ (<http://www.jesv.eu/>), ki smo ga v okviru čezmejnega slovensko-italijanskega projekta *JezikLingua* od 2011 soizvajali z goriškim Slovenskim izobraževalnim konzorcijem Slov.I.K. Monografija prinaša obsežen nabor poljudno obravnavanih jezikovnosvetovalnih tem vezanih na okolje slovensko-italijanskega jezikovnega stika.

V letu 2015 smo se pridružili medinstitucionalnemu konzorciju CLARIN.SI, ki se v okviru evropske raziskovalne infrastrukture CLARIN.EU trudi humanistično in družboslovno raziskovalno skupnost oskrbovati z jezikovnimi viri, jezikovnimi tehnologijami in podporo za njihovo uporabo. To nalogo izpolnjuje z gradnjo in delovanjem poenotene računalniške platforme, ki bo vsebovala jezikovne vire, aplikacije in napredna orodja za računalniško obdelavo evropskih jezikov.





Pedagoška dejavnost



Pedagoška dejavnost se je na Univerzi v Novi Gorici v letu 2015 izvajala v okviru petih fakultet in dveh visokih šol: *Fakultete za znanosti o okolju, Poslovno-tehniške fakultete, Fakultete za 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, Humanistika, Krasoslovje, Ekonomika in tehnike konservatorstva in krajinske dediščine, Molekularna genetika in biotehnologija ter Kognitivne znanosti jezika.

Fakulteta za znanosti o okolju

Dekanja: prof. dr. Urška Lavrenčič Štangar

Fakulteta za znanosti o okolju (FZO) 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 veljavo 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. V skladu s spremembami, ki jih je Senat UNG sprejel na svoji 60. redni seji dne 24. 9. 2014, so posodobljene vsebine obeh študijskih programov, med drugim se na prvostopenjskem študiju Okolje uvede obvezno praktično usposabljanje, dosedanje diplomsko delo pa nadomesti diplomski seminar. 15. in 16. 4. 2015 je potekala zunanja evalvacija obeh študijskih programov z vključenimi spremembami. 3. 6. 2015 je nato FZO prejela pozitivno poročilo in 24. 11. 2015 odločbo Nacionalne agencije RS za kakovost v visokem šolstvu o podaljšanju akreditacije študijskih programov Okolje 1. stopnja in Okolje 2. stopnja za obdobje 7 let.

FZO 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«, ki se je začela izvajati s študijskim letom 2014/15. Za to možnost so se odločili trije študenti (dve študentki z UNG in en študent z Univerze Ca' Foscari), ki v skladu s sporazumom opravljajo

študijske obveznosti na obeh univerzah in bodo na ta način lahko pridobili dvojno magistrsko diplomo.

FZO se je s študijskim letom 2014/15 zaradi potrebe po tesnejšem stiku z raziskovalnimi laboratoriji preselila v glavno stavbo UNG v Rožno dolino (Vipavska 13). Razpolagala je s štirimi predavalnicami, računalniško učilnico ter biološkim in geološkim laboratorijem. Za izvedbo vaj pri nekaterih izbirnih predmetih in za eksperimentalno delo v okviru diplomskih del in skupinskih projektov smo koristili tudi laboratorije in raziskovalno infrastrukturo Laboratorija za raziskave v okolju na isti lokaciji. Poleg tega je za pedagoško delo fakulteta razpolagala še s kemijskim laboratorijem na Križni ulici 3, Gorica, Italija. Pri izvajanju študijskih programov je sodelovalo 62 pedagoških sodelavcev, od tega 20 zunanjih in 2 tuja predavatelja.

Univerzitetni študijski program Okolje

Na starem univerzitetnem študijskem programu Okolje so v koledarskem letu 2015 (in v študijskem letu 2014/15) diplomirali 4 študenti. Diplomantka tega programa Ivana Kacafura, sedaj sodelavka Goriške lokalne energetske agencije GOLEA, je aprila 2015 v Pragi kot prva ženska prejela evropsko nagrado energetskega menedžerja za najboljši energetski koncept v kategoriji malih podjetij.

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, ravnanje z odpadki, varstvo narave, upravljanje okolja, ekonomiko okolja. Temeljni cilj je izobraziti strokovnjake, ki bodo sposobni prevzeti dela na raziskovalnih, tehničnih in upravnih področjih, ki zadevajo okolje tako v različnih sektorjih gospodarstva kot tudi na zakonodajnem in izvršilnem področju na državnem ter lokalnem nivoju.

Posebnost študijskega programa Okolje 1. stopnja je raziskovalni projekt, s katerim izpeljujemo sodobne načine poučevanja preko projektne dela (obvezna predmeta



Utrinek s terenskih vaj pri predmetu Ocenjevanje vplivov na okolje.



Projektne dan FZO 29. maj 2015.

Uvod v projektno delo in Skupinski projekt). Poudarek je na reševanju praktičnih problemov okolja in na delu v multidisciplinarni skupini. Delo, opravljeno znotraj Skupinskega projekta, študenti predstavijo konec vsakega semestra z javno predstavitvijo rezultatov v obliki seminarja v angleškem jeziku, na koncu projekta pa tudi s posterjem.

V študijskem letu 2014/15 smo v študijski program Okolje 1. stopnje vpisali osmo generacijo študentov (v tem letu 9 novovpisanih v 1. letnik, 3 od teh preko projekta »Infinity«), ki poslušajo predavanja iz obveznih predmetov in začeli so delo na skupinskem projektu »The incidence of new ecosystems (EE – emerging ecosystems) in the karst biosphere reserve«. Tretji letnik je zaključil skupinske projekte na temah: »Plastic debris and microplastics in the marine environment II«, »Antibiotics and aquaculture in Slovenia and Italy« in »The ecological function and value of remnant trees in the Napoleonic avenue – Ljubljana to Trieste«. 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 2014/15 za študente 2. in 3. letnika kot izbirne izvedli naslednje predmete: Biotehnologija in okolje, Ekologija podzemnih vod, Ekotoksikologija, Instrumentalne metode analize, Kemija okolja, Kopenski ekosistemi, Ocenjevanje vplivov na okolje, Okolju prijazne tehnologije in Zelena kemija. Predavanja iz izbirnih predmetov je skupaj poslušalo 21 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 krajinskih parkov.

Na študijskem programu Okolje 1. stopnja je v koledarskem letu 2015 diplomiralo 12 študentov, skupaj v študijskem letu 2014/15 pa 13 študentov. Za uspešnost pri študiju je bilo študentki Lari Valentič podeljeno priznanje *Alumnus optimus* in študentki Tjaši Kolar priznanje *Alumnus primus*. Diplomantka Anja Soklič je kot prva avtorica objavila članek v ugledni znanstveni reviji *Catalysis Today* z naslovom "Deposition and

possible influence of a self-cleaning thin $\text{TiO}_2\text{-SiO}_2$ film on a photovoltaic module efficiency" (2015, vol. 252, str. 54-60), ki je rezultat njenega diplomskega dela.

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. Nudi vsa pomembnejša področja znanosti o okolju, pri čemer pa se študent usmeri in poglobi znanje na izbranih področjih. Velik nabor izbirnih predmetov omogoča usmeritev poglobljenega študija na zelena področja znanosti o okolju. Cilj izobraževanja na 2. stopnji je oblikovati diplomanta kot strokovno celovito osebnost, ki je sposobna razumeti in obvladovati zahtevne naravoslovno-tehnične ter organizacijsko-ekonomske probleme v okolju. Na drugostopenjskem študijskem programu izvajamo projektno delo na individualni ravni, in sicer v okviru predmetov Samostojni projekt I in Samostojni projekt II.

V študijskem letu 2014/15 smo v 1. letnik študijskega programa Okolje 2. stopnje vpisali 16 študentov in s tem zapolnili vpisna mesta. Poleg obveznih predmetov smo v preteklem študijskem letu izvajali štiri usmeritvene predmete (Ocenjevanje vplivov na okolje, Transport in pretvorbe polutantov v okolju, Strategije in tehnologije za ravnanje z odpadki in Sistemska ekologija) in šest izbirnih predmetov (Ekologija podzemnih vod, Geokemija, Geografski informacijski sistem, Kroženje mikroelementov v okolju, Oceanografija in varovanje priobalnega morja in Zaznavanje onesnaženosti na daljavo).

Na programu 2. stopnje Okolje sta v koledarskem letu 2015 magistrirala 2 študenta, skupaj v študijskem letu 2014/15 pa 3 študenti. Za uspešnost pri študiju je bilo študentu Roku Oblaku podeljeno priznanje *Alumnus optimus*.

Mednarodne izmenjave in sodelovanje

Fakulteta je bila aktivno vključena v mednarodne izmenjave študentov in profesorjev, ki so potekale

predvsem v okviru programa Erasmus. V letu 2014/15 smo izvedli naslednje mobilnosti študentov FZO z namenom študija:

- Ana Veternik, Università Ca'Foscari Venezia, Italija (10. 11. 2014 - 10. 3. 2015)
- Nana Ivana Hrastnik, Università Ca'Foscari Venezia, Italija (10. 11. 2014 - 10. 3. 2015)
- Monika Ferfolja, University of Las Palmas de Gran Canaria, Španija (18. 2. 2015 - 5. 6. 2015)

Z namenom opravljanja prakse pa so bile izvedene naslednje mobilnosti naših študentov:

- Tine Bizjak, Hedmark University College, Norveška (16. 2. 2015 - 31. 8. 2015)
- Tamara Gajšt, Hedmark University College, Norveška (16. 2. 2015 - 31. 8. 2015)
- Doroteja Gošar, Universidade de Tras-os-Montes e Alto Douro, Portugalska (16. 2. 2015 - 15. 9. 2015)
- Lara Valentič, GEOMAR - Helmholtz Centre for Ocean Research Kiel, Nemčija (Norveška) (2. 4. 2015 - 20. 7. 2015)

Od tujih študentov sta bili na izmenjavi na FZO z namenom študija dve študentki, in sicer iz Latvije (University of Latvia) in iz Španije (Las Palmas de Gran Canaria). Na izmenjavo z namenom opravljanja prakse v okviru programa Erasmus pa sta prišla dva študenta s Češke (Brno University of Technology).

FZO je vključena tudi v CEEPUS mrežo z naslovom »Research and Education in the Field of Graphic Engineering and Design«, ki omogoča mobilnost študentov in profesorjev znotraj mreže, katere partnerji so še: Univerza v Novem Sadu, Univerza v Pardubicah, Univerza v Zagrebu, Univerza za kemijsko tehnologijo in metalurgijo iz Sofije, Tehnična univerza v Lodzu, Univerza v Banja Luki, Obuda univerza v Budimpešti in Univerza v Ljubljani (Naravoslovnotehniška fakulteta). V letu 2015 sta bili izvedeni dve študentski in dve profesorski mobilnosti v okviru te mreže.

Druge aktivnosti

V okviru projekta »Nadgradnja sistema zagotavljanja kakovosti in prenova programske ponudbe na Univerzi v Novi Gorici« smo nadaljevali z uvajanjem on-line podpore študentom. V študijskem letu 2014/15 je bil za namen e-učenja v celoti posnet predmet Ekotoksikologija.

S ciljem promocije študijskih programov so sodelavci fakultete soustvarjali razne dogodke in na več srednjih šolah po Sloveniji izvedli bodisi strokovna predavanja za dijake v okviru njihovega rednega pouka naravoslovja bodisi predstavitve študijskih programov in univerze v celoti, kar se je po nekaj letih vendarle odrazilo na zaustavitvi trenda upadanja vpisa na 1. stopnjo. V

novem akademskem letu 2015/16 se je v 1. letnik 1. stopnje vpisalo 14 študentov, od katerih je znaten delež takih, ki so zaključili srednjo šolo v tujini. K temu je že prispevala tudi navezava stikov FZO s partnersko šolo iz zamejstva, z Licejskim polom iz Gorice. Univerza v Novi Gorici in Licejski pol (Državni izobraževalni zavod – humanistični in znanstveni licej »S. Gregorčič« ter klasični licej »P. Trubar«) sta 25. 2. 2015 podpisala dogovor o medsebojnem sodelovanju.

V sodelovanju z Zvezo za tehnično kulturo Slovenije (ZOTKS) je FZO organizirala medijsko odmevno poletno šolo z naslovom »Kaj smo naredili z našimi rekami?«. Poletna šola, ki je vključevala delavnice v razredu, na terenu in v laboratoriju, je potekala od 6. do 10. julija 2015, udeležili pa so se je 4 slovenski dijaki in 9 italijanskih dijakov.

FZO se je uspešno prijavila na razpis Javnega sklada RS za razvoj kadrov in štipendije »Javni razpis za sofinanciranje projektov po kreativni poti do praktičnega znanja« ter v okviru tega v šolskem letu 2014/2015 izvedla dva projekta, pri katerih so študenti sodelovali: »Lišajska karta Parka Škocjanske jame, Slovenija« (v sodelovanju s Parkom Škocjanske jame) in »Mikotoksini in njihova instrumentalna analiza« (v sodelovanju z Mlinotestom). Za delo na projektih je bilo prijavljenih 23 študentov, 15 je bilo izbranih in razporejenih. Projekti so se končali s koncem julija 2015.

Poslovno-tehniška fakulteta

Dekanja: prof. dr. Tanja Urbančič

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. Skrbi za povezovanje s podjetji, drugimi institucijami in lokalnimi skupnostmi in s tem zagotavlja možnosti za obravnavo realnih problemov v študijskem procesu, hkrati pa ustvarja in vzdržuje čim boljše pogoje za visoko zaposljivost diplomantov. Prizadeva si za regionalno, nacionalno ter mednarodno vpetost, prepoznavnost in relevantnost.

Na Poslovno-tehniško fakulteto je bila v letu 2015 vpisana deveta generacija študentov na program *Gospodarski inženiring 1. stopnje* in deseta generacija študentov na program *Gospodarski inženiring 2. stopnje*. Starega visokošolskega strokovnega študijskega programa *Ekonomika in vodenje proizvodnih in tehnoloških sistemov* nismo več izvajali. V študijskem letu 2014/2015 je bilo na programe Poslovno-tehniške fakultete vpisanih skupno 123 študentov in sicer na prvi stopnji 77, na drugi stopnji pa 46.

Nadaljevali smo prizadevanja za dvig vpisa. Že vpeljanim načinom promocije študija pa so se pridružili tudi novi: več aktivnosti s partnersko gimnazijo Jurij Vega iz Idrije, več promocije v zamejstvu, bolj individualni pristopi, več gradiva na spletnih straneh. Ponovno je bilo izvedeno anketiranje študentov prvih letnikov in na podlagi zbranih podatkov analiziran postopek njihovega odločanja za študij. Velika večina študentov prvega letnika odgovorila, da bi študij priporočila vrstnikom. Med razlogi največ navajajo pestrost programa in dobre predavatelje, pa tudi prilagodljivost do športnikov. Jeseni 2015 so se vpisali v prvi letnik trije študenti, ki so pridobili status športnika.

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. Zaposljivost diplomantov PTF je bila po podatkih iz leta 2014 v prvih šestih mesecih po diplomi 84,80 %, po enem letu

pa 90,51 in se je v letu 2015 spremenila na 83,77% po šestih mesecih po diplomi, po enem letu pa na 93,79%. 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 vzpostavljane 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. Oktobra 2015 smo izpeljali okroglo mizo z našimi diplomanti. Posnetek je javno dostopen na univerzitetnem kanalu na YouTube.

Fakulteta ima vpeljan sistem koordiniranja in spremljanja mentorstev. V letu 2015 je ob sodelovanju 16 mentorjev študij na Poslovno-tehniški fakulteti uspešno zaključilo 18 študentov in sicer 1 na programu *Ekonomika in vodenje proizvodnih in tehnoloških sistemov*, 11 na programu *Gospodarski inženiring prve stopnje* in 6 na programu *Gospodarski inženiring druge stopnje*. Skupno število diplomantov na vseh programih fakultete je ob koncu leta 2015 doseglo 467.

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 2015 precej pozornosti posvetili intenziviranju sodelovanja z drugimi institucijami tako v tujini kot v Sloveniji oziroma regiji. Fakulteta ima podpisanih 13 sporazumov o mednarodnih izmenjavah Erasmus in sicer z univerzami v Bolgariji, Češki republiki, Italiji, Makedoniji, Poljski, Portugalski, Turčiji. V letu 2015 se je mednarodna aktivnost fakultete povečala, na Erasmus izmenjavah so bili v tem letu dva študenta, dva pa sta prišla k nam.



Pomembno je k internacionalizaciji aktivnosti prispeval tudi projekt Infinity, v okviru katerega sta se na magistrski študij vključili študentki iz Gruzije in Armenije. V okviru tega projekta so fakulteto obiskale tudi tri sodelavke s partnerskih univerz iz Belorusije in Ukrajine.

Poslovno-tehniška fakulteta si močno prizadeva za razvoj in vpeljevanje novih metod in podpore poučevanju z informacijsko tehnologijo, kjer to pripomore k boljši kakovosti in boljši dostopnosti študija. Sodeluje v triletnem EU projektu FETCH (Future Education and Training in Computing: How to support learning at anytime anywhere), ki poteka v okviru programa Lifelong Learning in ga koordinirajo na University of Ruse. Aktivna je tudi v nacionalni iniciativi OpeningUpSlovenija, kjer se povezujemo z ostalimi slovenskimi univerzami in Institutom Jožef Stefan v prizadevanjih za povečanje dostopnosti študija preko vpeljevanja e-učenja. Skupaj z drugimi partnerji iz te iniciative je Poslovno-tehniška fakulteta sodelovala pri projektu ExplorEdu – sistem prosto dostopnih spletnih storitev in mobilnih računalniških aplikacij za podporo odprtemu izobraževanju. Na fakulteti se je močno povečalo število predmetov, pri katerih se uporablja platforma Moodle, pri več predmetih pa smo pričeli tudi s snemanjem predavanj, ki si jih lahko študenti za lažjo pripravo na izpit kadarkoli ponovno ogledajo.

V letu 2015 smo nadaljevali sodelovanje s podjetji, ki je za fakulteto zelo pomembno in ga izvajamo predvsem preko stikov s podjetji, v katerih so študenti opravljali praktično usposabljanje. Študenti fakultete so sodelovali tudi pri dveh interdisciplinarnih projektih, financiranih v okviru razpisa Po kreativni poti do praktičnega znanja, in sicer za podjetje Svetovanje, Jasminka Pavasovič s.p. pod mentorstvom doc. dr. Petra Purga in prof. dr. Urške Lavrenčič Štangar in za podjetje Mlinotest Živilska industrija d.d. in COBIK pod mentorstvom doc. dr. Mino Tasbihi, doc. dr. Egon Pavlica ter prof. dr. Iztok Arčon. Prvi projekt je koordinirala Visoka šola za umetnost, drugega pa Fakulteta za znanosti o okolju. 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.

Do oktobra 2015 je del pouka potekal v pred nekaj leti prenovljeni stavbi na Križni ulici v Gorici, s študijskim letom 2015/16 pa je zopet v celoti na lokaciji v Rožni Dolini.

Visokošolski strokovni študijski program Gospodarski inženiring (1. stopnja)

V študijskem letu 2014/2015 se je v prvi letnik na prvi stopnji na 60 razpisanih mest vpisalo 31 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*, *Sociologija organizacije in poslovno komuniciranje* in *Računalniško podprto projektiranje*.

Študentje dobivajo vpogled v delo podjetij že med študijem in sicer predvsem preko seminarskih 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 predavanja o pripravi na praktično usposabljanje, za študente tretjega letnika pa tudi individualne karijerne razgovore.

V letu 2015 so študente Poslovno-tehniške fakultete sprejela na praktično usposabljanje naslednja podjetja in ustanove: Primorski tehnološki park d.o.o., Letrika d.d., Kolektor d.o.o., Gonzaga d.o.o., Business Solutions d.o.o., S3mea d.o.o., IMT-Inštitut za kovinske materiale in tehnologije, Vies LTD podjetje za logistiko d.o.o., Editor d.o.o., Javne službe Ptuj.

Tudi v letu 2015 so študenti in diplomanti Poslovno-tehniške fakultete dosegali lepe uspehe in priznanja izven fakultete:

- Diplomantka Karolina Koren je prejela priznanje za perspektivno diplomsko delo z naslovom "*Modeliranje napovedovanja proizvodnje električne energije iz sončnih elektrarn*", ki ga je pripravila pod mentorstvom doc. dr. Irine Elene Cristee, ki ga podeljujejo na Borzenovem natečaju za študente 2015 za najboljšo raziskovalno nalogo s področja kratkoročnega napovedovanja proizvodnje elektrike iz obnovljivih virov.
- Magistrantka Lea Manfreda je za svoje magistrsko delo z naslovom "*Modeliranje in napovedovanje gostote prometa v križišču*", ki ga je pripravila pod mentorstvom prof. dr. Juša Kocijana prejela nagrado Tehnološke mreže Tehnologija vodenja procesov.
- Ekipa študentov je uspešno sodelovala pri projektu MyMachine Slovenija 2015 v okviru projekta Instituta Jožef Stefan, Ljubljana.
- Diplomantka Sanja Gorjan pa je bila izbrana na razpisu Career Kicker za najboljši predlog poslovnega modela za projekt Moj sanjski stroj za Inštitut Jožef Štefan leta 2015.

V letu 2015 je potekala temeljita prenova študijskega programa. Spremembe so bile potrjene na seji senata Univerze v Novi Gorici, tako da se bo v študijskem letu 2016/17 program Gospodarski inženiring pričel izvajati v posodobljeni obliki, z več izbirnosti, sodobnejšimi vsebinami in večjim poudarkom na informacijskih tehnologijah. Pri tem so bile upoštevane tako izkušnje iz dosedanjega izvajanja programa kot temeljito opravljen pregled študijskih programov s področja gospodarskega inženiringa v svetovnem merilu.

Magistrski študijski program Gospodarski inženiring (2. stopnja)

Program zaradi svoje interdisciplinarnosti daje možnost nadgradnje študija tudi diplomantom drugih študijskih usmeritev, ne le gospodarskega inženiringa. V letu 2014/2015 je bilo 23 na novo vpisanih študentov. 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 2015 so bili izvajani naslednji izbirni predmeti:

- Optimiranje virov in procesov,
- Poslovna angleščina,
- Odkrivanje zakonitosti v podatkih,
- Sodobni materiali,
- Delavnica iz poslovnega komuniciranja.

Študenti so bili vključeni v raziskovalno delo preko nekaterih nalog pri projektne delu in magistrskih nalog, med drugim tudi v projekt z naslovom Park Turjak – zasnova razvojnih možnosti Parka Turjak v občini Renče - Vogrsko. Pod mentorstvom Silvestra Vončne, doc. dr. Henrika Gjerkeša in prof. dr. Tanje Urbančič je 19 študentov prvega letnika magistrskega študija opravljeno delo, ki vsebuje številne sveže ideje za obuditev lokalnega gospodarstva, predstavilo maja 2015.

Študij je v letu 2015 zaključilo 6 študentov tega programa, skupno število diplomantov na drugi stopnji do konca leta 2015 pa je 53.

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



Fakulteta za naravoslovje

Dekan: prof. dr. Samo Stanič

Fizika je na Univerzi v Novi Gorici raziskovalno najbolj razširjena veda in pokriva cel spekter področij, od astrofizike osnovnih delcev, fizike atmosfere do fizike organskih snovi, študija faznih prehodov v materialih in študija lastnosti nanostrukturiranih materialov, zato je poučevanje fizike naša naravna usmeritev na pedagoškem področju. V slovenskem visokošolskem prostoru si prizadevamo uveljaviti vrhunski raziskovalno usmerjen način poučevanja fizikalnih znanosti.

V študijskem letu 2014/2015 smo izvajali študijska programa Univerzitetni študijski program prve stopnje »Fizika I. stopnje« in Magistrski študijski program druge stopnje »Fizika II. stopnje«, za katera je značilna praktična naravnost študija, majhne skupine študentov, ki omogočajo neposreden stik med študenti in profesorji, ter povezava z mednarodnimi raziskovalnimi institucijami in univerzami preko programa **ERASMUS** in drugih programov, ki pokrivajo izmenjavo študentov in profesorjev. Oba študijska študijska programa imata akreditacijo Nacionalne agencije Republike Slovenije za kakovost v visokem šolstvu za maksimalno možno obdobje sedmih let, do 30.9.2022, ter sta vpisana v razvid Ministrstva za izobraževanje, znanost in šport Republike Slovenije, kar študentom omogoča vse socialne pravice, ki izvirajo iz njihovega statusa. Vlada RS je za izvajanje univerzitetnega študijskega programa prve stopnje »Fizika I. stopnje« leta 2007 Univerzi v Novi Gorici dodelila koncesijo, izvajanje magistrskega študijskega programa druge stopnje Fizika II. stopnje pa Univerza v Novi Gorici financira iz lastnih sredstev pod enakimi pogoji za študente. Redni študij na Fakulteti za naravoslovje je tako brezplačen za vse državljane Slovenije in EU, pri čemer je magistrski študij brezplačen za tiste, ki še nimajo pridobljene drugostopenjske ali višje izobrazbe.

V letu 2015 je Fakulteta za aplikativno naravoslovje izvedla konceptualno prenovu in vsebinsko širitev študijskih programov na področje astrofizike, ter zaradi znanstvene usmeritve programov, ki jih ponuja, spremenila ime v Fakulteta za naravoslovje. Prvo in drugostopenjski program fizike bomo v prenovljeni obliki in pod novima imenoma Univerzitetni študijski program prve stopnje »Fizika in astrofizika« ter Magistrski študijski program druge stopnje »Fizika in astrofizika« začeli izvajati s

študijskim letom 2016/2017. Da bi študentom ponudil boljše možnosti izobrazbe in zaposlitve, daje prvostopenjski program poudarek na čim prejšnje posredovanje celotnega obsega potrebnih teoretskih in eksperimentalnih znanj na najbolj prodornih področjih fizike, ter na njihovo postopno uvajanje v nadzorovano raziskovalno delo. Po prenovi je drugostopenjski študij namenjen spoznavanju dodatnih specialističnih vsebin iz ožjih področij astrofizike in fizike materialov ter intenzivnemu in mednarodno vpetemu raziskovalnemu delu. Skupna značilnost obeh programov je znanstvena odličnost in mednarodno vpeto raziskovalno delo v povezavi z mednarodnimi raziskovalnimi institucijami, ter neposredni stik med študenti in profesorji. Pri naših študentih vzpodbujamo kreativnost, izvirnost in prilagodljivost, saj študij razumemo kot konkurenčno prednost, ki bo odločilna pri zaposlitvi in poklicu **diplomantov**. Kot vzpodbudo in podporo za študij fizike na Univerzi v Novi Gorici Fakulteta za aplikativno naravoslovje upravlja štipendijski sklad **Mladi fiziki 2020**, ki ponuja nekaj **štipendij** za študente na študijskem programu Fizika I. stopnje v višini **200 EUR mesečno**. Med štipenditorji so podjetja COSYLAB, d.d., Občina Ajdovščina ter rektor Univerze v Novi Gorici.

V akademskem letu 2014/2015 je imela Fakulteta za naravoslovje v okviru študijskega programa Fizika I. stopnje vpisanih enajst študentov, v okviru študijskega programa Fizika II. stopnje pa devet. Oba študijska programa sta bila izvedena v polnem obsegu in skladno s programom v poslopju Univerze v Novi Gorici na Vipavski ulici 11c v Ajdovščini, kjer so bile za potrebe študija na voljo tri predavalnice, avditorijska predavalnica, računalniška učilnica ter 60 m² laboratorijskih površin, namenjenih praktičnim študentskim vajam. V pedagoškem procesu je sodelovalo 13 docentov, 2 izredna profesorja, 6 rednih profesorjev in 5 asistentov. Število pogodbenih sodelavcev je predstavljalo 14% celotnega učiteljskega zbora, kar kaže na stabilno kadrovsko strukturo fakultete.

Univerzitetni študijski program Fizika in astrofizika (1. stopnja)

V letu 2015 je Fakulteta za aplikativno naravoslovje izvedla konceptualno prenovu in vsebinsko širitev študijskega programa prve stopnje na področje astrofizike. Do sedaj



je študijski program izobraževal strokovnjake, primerne za delo v razvojnih in raziskovalnih enotah industrije in znanosti. Cilj je bil obvladovanje eksperimentalnih metod, ki so potrebnih pri učinkovitem zajemanju podatkov na različnih sistemih. Poudarek je bil na praktičnih znanjih, teoretska znanja so bila podana v skrženi obliki in naj bi jih študenti v celoti osvojili na drugostopenjskem študiju.

Prenovljen in preimenovan univerzitetni študijski program prve stopnje »Fizika in astrofizika« kot edini prvostopenjski program s področja astrofizike dopolnjuje ponudbo študijskih programov v Sloveniji na področju naravoslovja. Temeljni cilj prenovljenega študijskega programa je čim prej posredovati študentom celoten obseg potrebnih teoretskih in eksperimentalnih znanj ter začetne raziskovalne izkušnje za nadzorovano raziskovalno delo, v katerega se postopoma uvajajo. Že v prvem letniku se poleg osnovnih matematičnih in fizikalnih vsebin seznanijo z eksperimentalnimi metodami, ki jih uporabijo v fizikalnem laboratoriju. V drugem in tretjem letniku študija nadaljujejo s fizikalnimi vsebinami, ki se vedno bolj osredotočajo na ožja fizikalna področja, pri čemer imajo v vsakem semestru v enem predmetu izbirnost med področjem astrofizike in fizike trdne snovi. Teoretska obravnava v vseh letnikih podprta z raziskovalnim delom. Prvostopenjski študij se v tretjem letniku zaključi z diplomskim seminarjem. Diplomanti lahko pridobljeno znanje nadgradijo na magistrskem študijskem programu druge stopnje »Fizika in astrofizika« Univerzi v Novi Gorici (kjer se v okviru modulov Astrofizika ali Fizika trdne snovi usmerijo v eno izmed teh dveh področij) oziroma na magistrskih študijskih programih drugih univerz. Kljub okvirni usmeritvi na področji astrofizike in fizike trdne snovi prvostopenjski program nudi dovolj široko teoret-

sko in eksperimentalno osnovo za nadaljevanje študija ali zaposlitev na kateremkoli področju fizike.

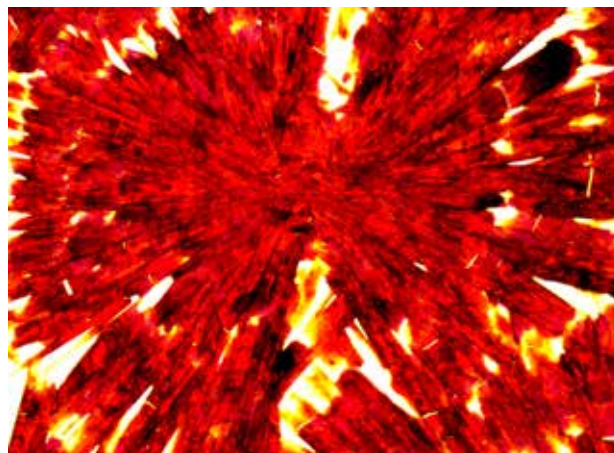
Univerzitetni študijski program Fizika in astrofizika (2. stopnja)

V letu 2015 je Fakulteta za aplikativno naravoslovje izvedla tudi konceptualno prenovu in vsebinsko širitev študijskega programa druge stopnje na področje astrofizike. Prenovljen in preimenovan magistrski študijski program druge stopnje »Fizika in astrofizika« nadgrajuje univerzitetni študijski program prve stopnje »Fizika in astrofizika« na drugi bolonjski stopnji in se enako kot prej izvaja v dveh modulih, Astrofizika in Fizika trdne snovi. Oba modula sta močno raziskovalno usmerjena in nudita ožje usmerjene specialistične predmete s svojih področij. Za študente je ključna vpetost v raziskovalno delo laboratorijev in centrov Univerze v Novi Gorici, ki pedagoško delo raziskovalno podpirajo. To so: Laboratorij za astrofiziko osnovnih delcev, Laboratorij za fiziko organskih snovi, Laboratorij za večfazne procese, Center za raziskave atmosfere, Laboratorij za raziskave materialov in Laboratorij za kvantno optiko. Rezultati raziskovalnega dela teh laboratorijev in centrov se umeščajo v vrh znanstvenih dosežkov slovenskih znanstvenikov, z objavami v prestižnih znanstvenih publikacijah, kot so Nature, Science in Nature Photonics. Študentsko delo v vseh raziskovalnih enotah temelji na uporabi raziskovalne opreme večje vrednosti, bodisi preko vpetosti v velike mednarodne raziskovalne kolaboracije (Observatorija Pierre Auger z vrednostjo 50 milijonov EUR in Observatorija CTA z vrednostjo 200 milijonov EUR) ali lastne raziskovalne infrastrukture. Oprema v okvirni vrednosti 4 milijonov EUR, ki se nahaja na Univerzi v Novi Gorici v Ajdovščini, jo umešča med najnaprednejše centre za karakterizacijo

elektronskih lastnosti kondenzirane in plinaste materije ter bioloških snovi na svetu. Študenti zaključijo študij z obširnimi magistrskim delom, ki temelji na raziskavah. Poudarek na raziskovalnem delu z najnovejšimi tehnologijami, ki ga študij ponuja, omogoča konkurenčnost diplomantov na svetovnem trgu znanja ter njihovo zaposlitev oziroma nadaljnji študij na doktorskih študijskih programih v Sloveniji ali v tujini.

Promocijske aktivnosti

V letu 2015 smo nadaljevali z vsemi ustaljenimi načini promocije študija fizike na Univerzi v Novi Gorici. Predavatelji in študenti obeh študijskih programov so se udeležili predstavitve fakultete na dogodku Informativa v Ljubljani, kjer so še posebej pomembno vlogo odigrali študenti - promotorji, usposobljeni za promocijo študija na Univerzi v Novi Gorici med dijaki. Za potencialne nove študente smo organizirali informativni dan in izvedli smo tudi vrsto obiskov gimnazij po Sloveniji, kjer smo predstavili najnovejše znanstvene dosežke z različnih področij fizike na gimnazijem primeren način. Dijakom, ki jih zanima fizika, smo predstavili tudi možnost študija fizike na Univerzi v Novi Gorici. Poleg ustaljenih načinov promocije smo začeli sodelovati pri organizaciji astronomskih tekmovanj za osnovnošolce in srednješolce, organizaciji poljudnih predavanj s področja astronomije in astrofizike ter urejanju spletnega portala „vesolje.si“. Načrtujemo, da bomo z novimi dejavnostmi, ki v slovenskem prostoru dosegajo visoko prepoznavnost in priljubljenost, na Fakulteto za naravoslovje pritegnili občutno večje število študentov, kot do sedaj. Posebno skrb posvečamo tudi spremljanju akademske in karijerne poti naših diplomantov in zbiranju povratnih informacij o relevantnosti pridobljenih znanj, saj bodo dolgoročno prav diplomanti naši najpomembnejši ambasadorji in promotorji. Trenutno vsi diplomanti Fakultete za naravoslovje nadaljujejo študij, bodisi na drugi oziroma tretji stopnji na Univerzi v Novi Gorici, bodisi v tujini.



Fakulteta za humanistiko

Dekanja: prof. dr. Katja Mihurko Poniž

V letu 2015 je Fakulteta za humanistiko izvajala naslednje študijske programe, ki so podrobneje predstavljeni 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 (Univerza v Stavangerju, Masarykova univerza v Brnu, Univerza v Gdanskju in Univerza "St. Kliment Ohridski" v Sofiji) in se strokovno usposabljali na pedagoških in raziskovalnih ustanovah (Nacionalni raziskovalni center v Lyonu, Bolgarska akademija znanosti in umetnosti).

Pripravili smo vrsto dejavnosti, ki sodijo v okvir promocije znanosti, seznanjanja javnosti z delovanjem fakultete, znanstvenih, strokovnih in poljudnoznanstvenih srečanj.

Univerzitetni študijski program Slovenistika (1. stopnja)

Leta 2015 smo vpisali že osmo 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 nadaljevanja študija in iskanja zaposlitve tudi v tujini.

Magistrski študijski program Slovenistika (2. stopnja)

Oktobra 2015 smo vpisali že osmo generacijo študentov v študijski program 2. stopnje Slovenistika, med njimi tudi četrto 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 Svoltjšak)

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 jezikom, 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 v 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 2011/12 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 aktualne 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.

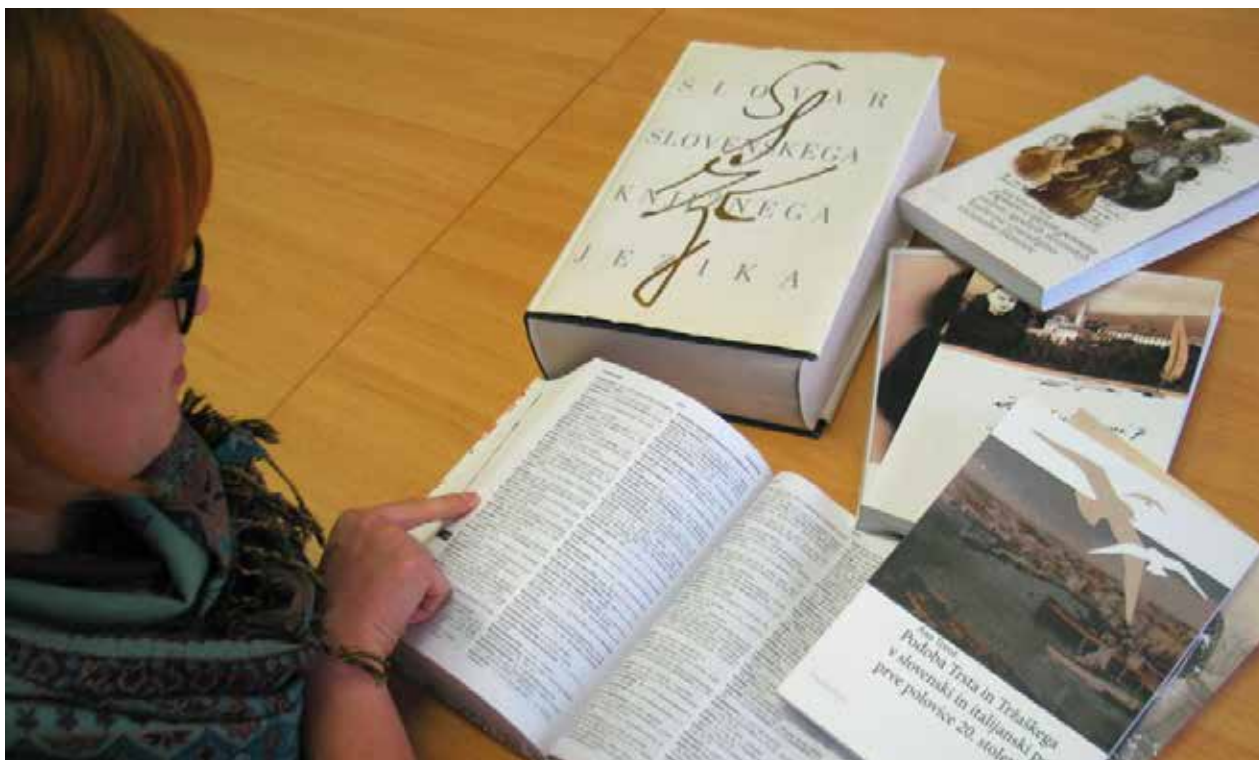
Sodelujoče univerze: Univerza v Novi Gorici (Slovenija), University of Oldenburg (Nemčija), University of Stavanger (Norveška), University of South Bohemia (Češka Republika), Ahfad University for Women (Sudan), Makerere University Kampala (Uganda) in Mbarara University of Science & Technology (Uganda).

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 letos del svojih obveznosti na Univerzi v Novi Gorici opravljalo 8 študentov.

Druge dejavnosti Fakultete za humanistiko

Na simpoziju Ženske v gospodarstvu (19. januarja 2015 v Ljubljani), ki ga je Fakulteta za humanistiko organizirala skupaj z Inštitutom za novejšo zgodovino, so s prispevkom sodelovali tudi sodelavci in sodelavke Fakultete za humanistiko, prof. dr. Žarko Lazarevič, dr. Željko Oset, prof. dr. Petra Svoltjšak, prof. dr. Mirjam Milharčič Hladnik, prof. dr. Aleksej Kalc in prof. dr. Katja Mihurko Poniž

Skupaj z Gimnazijo Jurija Vege Idrija in Mestno knjižnico Idrija smo izpeljali znanstveni simpozij Idrija in njena kulturna identiteta v slovenski književnosti. Simpozij se je odvijal na Gimnaziji Jurija Vege v Idriji, 14. maja 2015. Tudi v letu 2015 smo pripravili več dogodkov v okviru



Tedna Univerze v Novi Gorici. 12. oktobra 2015 smo dijake povabili na predavanje Ana Karenina in njen čas, ki smo ga zaradi velikega zanimanja ponovili še enkrat na isti lokaciji in v Ajdovščini. Na dogodku so predavali prof. dr. Igor Grdina, asist. dr. Željko Oset, izr. prof. dr. Katja Mihurko Poníž in doc. dr. Zoran Božič.

Organizirali smo tudi mednarodno znanstveno srečanje mladih humanistov Slovenski jeziki na stičišču kultur, ki je potekalo na Univerzi v Novi Gorici, 14. oktobra 2015. Plenarno predavanje z naslovom Slovenska literatura na stičišču kultur je imela doc. dr. Ana Toroš.

Že naslednji dan smo gostili še mednarodni znanstveni posvet Regionalni vidiki tranzicije, ki smo ga organizirali skupaj z Inštitutom za novejšo zgodovino iz Ljubljane.

V petek, 17. aprila smo v okviru predmeta Izbrana poglavja iz novejše slovenske književnosti pri doc. dr. Ani Toroš gostili pisateljico Evelino Umek.



Visoka šola za vinogradništvo in vinarstvo

Dekanja: doc. dr. Branka Mozetič Vodopivec

Visokošolski strokovni študijski program Vinogradništvo in vinarstvo (1. stopnja)

V študijskem letu 2014/2015 smo v visokošolski strokovni študijski program Vinogradništvo in vinarstvo 1. stopnje (VV) vpisali deseto generacijo študentov. V letu 2015 so se našim diplomantom pridružile še tri nove diplomantke *Martina Soban, Nataša Petrović in Ana Marija Tomše.*

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 2014/2015 izvajali naslednje izbirne predmete:

- *Ampelografija*
- *Trsničarstvo in selekcija vinske trte*
- *Senzorika*
- *Sodobne tehnike v pridelavi vina*
- *Promocija vina*
- *Mednarodni trg vina*
- *Mikrobiologija vina*
- *Varstvo vinske trte in integrirana pridelava grozdja*

Poleg omenjenih predmetov so študentje 3. Letnika v letu 2014/2015 izbrali predmet *Lektorat Italijanskega jezika* na Fakulteti za humanistiko.

VŠV ima od začetka 2013 svoj dom v dvorcu Lanthieri v Vipavi. Tu imamo na razpolago štiri predavalnice, računalniško sobo s šestnajstimi mesti in manjši degustacijski prostor, ki sprejme petnajst poslušalcev. Skupaj s sodelavci Centra za raziskave vina in Centra za biomedicino in inženiring VŠV 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 (rektorat, pravna služba, računovodstvo, mednarodna pisarna, karierni center, knjižnica) pa poskrbimo z dnevno kurirsko povezavo. Študentje imajo v dvorcu pripravljen tudi 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 VŠV tudi v študijskem letu 2014/2015 združili izvajanje nekaterih predmetov z drugimi fakultetami UNG in že drugo leto organizirali izmenično izvajanje obveznih predmetov *Ekonomika v vinogradništvu in Trženje vina*, ki ju tako poslušajo študentje 1. in 2. letnikov hkrati. Študentje 1. letnikov so imeli tako na določene dneve v tednu predavanja v prostorih v Rožni Dolini in Stari Gorici. Skupaj z študenti Fakultete za znanosti o okolju so naši študentje poslušali *Splošno in anorgansko kemijo*, laboratorijske vaje so potekale ločeno. S študenti Fakultete za humanistiko programa Slovenistika 1. stopnje so naši bruci v študijskem letu 2014/2015 spoznavali tudi *Osnove računalništva in informatike*, pri učenju italijanskega jezika pa so se naši študentje pridružili ostalim poslušalcem predmeta *Lektorat Italijanskega jezika*, ki ga organizira Fakulteta za humanistiko.

Marca 2015 smo na posestvu v Mančah zasadili 1.2 ha novega šolskega vinograda, in sicer sorte *Zelen* in *Pinela*. Zasaditev vinograda so omogočila sredstva SLO-IT interes projekta HERITASTE. Tudi v letu 2015 smo tudi nadaljevali s pridelavo univerzitetnih vin Univerzitetni zelen in Univerzitetno rdeče, Rektorjevemu izboru 2010 pa se je pridružil tudi Rektorjev izbor 2012.

V okviru terenskega in/ali praktičnega pouka smo naše študente vodili na Univerzitetno posestvo v Mančah, najeti vinograd sorte Zelen v Zavinu, v kolekcijski nasad Trsničarskega središča Vrhpolje (Kmetijsko gozdarski zavod (KGZ) Nova Gorica) in Kolekcijski nasad v Codroipu. Obiskali so podjetje Vinakoper, Posestvo Gverila (Petrič), Klet Brda, Trsnico Rauschedo, Vinarstvo Ščurek, Ekološko biodinamično vinarstvo Vino Šuman, ekološko Vinarstvo Štekar, Klet Dveri Pax, Jeruzalem Ormož, Radgonsko Klet, KGZ Nova Gorica, Kmetijski inštitut Slovenije ter Nacionalni inštitut za Biologijo.



Študentje so spoznavali tudi podjetja / organizacije, ki so posredno povezana s stroko: Agromehanika Kranj, Vinska družba Slovenije, ekipa e-vino.si, Vinoteka Provin Ljubljana, Pernod Ricard SCE, Podjetje Colombin v Trstu. Pri predmetu Kmetijstvo in okolje so poleg ekoloških vinarjev obiskali tudi kmetijo Vila Natura, podjetje Paradajz d.o.o. (blagovna znamka Lušt) in podjetje Ocean Orchids d.o.o.

Tudi v letu 2015 so naši študentje lahko pridobivali dodatne praktične veščine predstavljanja vina na prireditvi *Okusi vipavske 2015* (predstavitev Univerzitetnih vin obiskovalcem festivala in tudi predstavitev vina Univerzitetni Zelen na kosilu, pripravljenem v okviru festivala) v maju, v začetku novembra pa smo se udeležili prireditve *Vinska pot v Rovih pod starim Kranjem*, tako s predstavitev študija kot tudi naših vin. Konec novembra 2015 so študentje 2. letnika obiskali *Slovenski festival vin v Ljubljani*, na katerem so tudi aktivno sodelovali v okviru zaključka natečaja *Lidlov mladi vinar 2015*.

V študijskem letu 2014/2015 je VŠW sodelovala z 28 zunanji partnerji (mentorji) PU, s katerimi so bile podpisane (dvoletne) pogodbe že v preteklem letu oz. so bile v tem študijskem letu podaljšane ali pa na novo podpisane.

Zadnji četrtek v maju smo ponovno odprli vrata Študentskega festivala vin. Vsi študentje so obiskovalce pozdravili na lastnih stojnicah, kjer so predstavljali svoja vina ali vina priznanih vinarjev ter tako pridobivali pomembne izkušnje na področju predstavitve in ponudbe vina. Tudi v letošnjem letu smo izbirali tistega razstavljalca, ki je pustil na obiskovalce največji vtis, oziroma smo izbrali najboljše tri. Pri izbiri najboljših nam

je pomagala komisija profesorjev in predavateljev iz naše šole kot tudi obiskovalci našega festivala. Ti so bili složni, da je svoja vina najbolje predstavljala študentka 3. letnika *Iris Lisjak*, na drugem in tretjem mestu sta ji sledila kolega iz 3. letnika *Klemen Čehovin* in študent 2. letnika *Luka Koporec*. Na festivalu vin so sodelovali tudi dijaki in študentje Biotehniške šole Nova Gorica, Biotehniškega centra Naklo in Biotehniškega centra Ljubljana, ki so tam predstavljali vino, oljčno olje, sir, slano pecivo in mediteransko pogačo. Na tak način naša šola tudi utrjuje sodelovanje z biotehniškimi šolami, kar je za našo šolo izjemnega pomena.

V začetku leta 2015 smo se skupaj z ostalimi fakultetami in šolami na UNG predstavili na sejmu Informativa 2014, konec avgusta pa ponovno sodelovali na tokrat že 53. Kmetijsko-živilskem sejmu v Gornji Radgoni (AGRA 2014). V okviru mednarodnega ocenjevanja vin Radgonskega sejma 2014 sta naši vini Univerzitetni zelen 2014 in Univerzitetno rdeče 2012 prejeli tudi srebrni medalji.

Med letom so sodelavci VŠW 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 različnih srednjih in osnovnih šol (Biotehniški center Ljubljana, Biotehniški center Naklo, Gimnazija celje, Gimnazija Rudolfa Majstra Kamnik) in tako skušali navdušiti čim več dijakov za študij pri nas.

V drugem tednu oktobra 2015 smo z ostalimi sodelavci UNG organizirali teden univerze (tokrat že četrtič). Tokrat smo na željo obiskovalcev izvedli tri delavnice s področja analize vin, s področja sensorike vina in pijač in

mikrobiologije živil. Na delavnicah so nas obiskali dijaki OŠ Col in bližnje ajdovske gimnazije Vena Pilona.

K prepoznavnosti VŠV v slovenskem prostoru je v letošnjem študijskem letu prav gotovo pripomoglo sodelovanje v natečaju *Lidlov mladi vinar 2015*. Na povabilo podjetja Lidl d.o.o. in Jeruzalem Ormož smo se v študijskem letu 2014/2015 pridružili akciji v okviru katere so štirje naši študentje 1. letnika (Vanesa Klinec, Matej Zaro, Karlo Kopjar in Alen Maligoj) preizkušali v pridelavi vina Zelen, pripravi promocijskega načrta in objavljanju poteka natečaja na blogu. Čez izzive preizkušanja različnih tehnologij pridelave pri lokalni vipavski sorti Zelen sta naše študente vodila mentorja *dr. Cristele Delsart* in *mag. Marko Lesica*, pri spremljavi dozorevanja grozdja in tudi izvedbi potrebnih vinogradniških ukrepov pa *dr. Maja Cigoj* in *prof.dr. Paolo Sivilotti*. Pri izvedbi projekta so nam s prostori in opremo priskočili na pomoč v Seleksijsko trsničarskem središču Vrhpolje Kmetijsko gozdarskega zavoda Nova Gorica in Trsnice Vrhpolje. Naši študentje, ki so si naredili ime *Lanthierijeve zvezde* so pripravili zanimivo promocijsko zgodbo, ki so jo skupaj z vinom uspešno zagovarjali pred komisijo. V konkurenci 4 skupin (dve iz Biotehniške fakultete in ena iz mariborske Fakultete za kmetijstvo in biosistemske vede) so bili naši študentje najboljši tako v kakovosti vina, kot tudi v promocijsko-trženjskem delu natečaj in si tako prislužili 1000 evrov nagrade in možnost plačane prakse v podjetju Jeruzalem Ormož. Študentje so svoje vino lahko predstavili na Slovenskem vinskem festival 2015 tako strokovnjakom s področja vinarstva kot tudi obiskovalcem festivala, ki so z odobravanjem sprejeli tako vino, kot tudi komunikacijske in promocijske sposobnosti naših študentov, kar kaže, da izobraževanje na naši ustanovi dobro pripravlja mlade vinogradnike in vinarje za trg dela. Kot zmagovalci natečaja so se študentje lahko predstavili tudi na festivalu *Vinski univerzum*, ki je potekal decembra 2015.

Z družbenim okoljem komuniciramo tudi preko socialnega omrežja FACEBOOK, ki skrbi za to, da je mlajša generacija seznanjena z zanimivimi informacijami o našem študiju pa tudi ostalih aktivnostih, ki potekajo pri nas. K prepoznavnosti naše šole tako na nacionalnem

kot tudi mednarodnem nivoju veliko prispevajo tudi sodelavci Centra za raziskave vina s svojimi znanstvenimi in strokovnimi prispevki s področja vinogradništva in vinarstva. Lokalno smo bili bolj prisotni tudi na terenu zaradi SLO-IT interreg projektov VISO, AGROTUR in HERITASTE, v katere sodelavci Centra za raziskave vina stalno vključujejo tudi naše študente, predvsem preko diplomskih nalog.

Tudi v letošnjem letu so se sodelavci VŠV strokovno usposabljali v tujini, predvsem na Istitutu Edmund Mach v Italiji in na inštitutu NIBIO na Norveškem, oktobra 2015 pa se nam je pridružil za pol leta dr. Igor Chicucic iz Technical University of Moldova v okviru Infinity-Erasmus Mundus programa.

V juniju 2015 in oktobra 2015 se je Visoka šola za vinogradništvo in vinarstvo udeležila sestankov v okviru mreže OENOVITI INTERNATIONAL, najprej v Barceloni in jeseni v italijanskem Coneglianu.

V začetku februarja 2015 je iz Liceja Bel Air iz Francije k nam pripotovalo 5 študentov, ki so skupaj z našimi študenti v 2. semestru poslušali izbrane predmete: Senzorika vina, Promocija vina, Angleški jezik in Mednarodni trg vina. Pri nas so preživeli 3 mesece.

V letu 2015 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.

V letu 2015 se je zaključila obnova gospodarskega dela dvorca Lanthieri s pomočjo sredstev Občine Vipava in Ministrstva za kulturo. V tem novem delu dvorca bodo študentje vinogradništva in vinarstva lahko koristili tudi določene laboratorijske kapacitete, ki bodo nadgradile obstoječo laboratorijsko ponudbo Visoke šole za vinogradništvo in vinarstvo v rezidenčnem delu dvorca Lanthieri.

V letošnjem letu nas je mnogo prezgodaj zapustil naš dolgoletni zunanji sodelavec, priljubljen profesor in mentor diplomskih nalog, docent doktor Vojmir Francetič.



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 študijski program, ki pokriva področje umetnosti. 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 bili od leta 2011. 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. NAKVIS je septembra 2014 z odločbo št. 6033-117/2013/20 akreditirala program II. stopnje Medijske umetnosti in prakse.

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 prvič začel v celoti izvajati tudi hrvaški partner Akademija primijenjenih umjetnosti u Rijeci.

Na Visoko šolo za umetnost UNG je v študijskem letu 2015/16 vpisanih 59 študentov:

- Na program 1. stopnje Digitalne umetnosti in prakse je vpisano štiriinštirideset (44) rednih študentov.
- Na magistrski program 2. stopnje Medijske umetnosti in prakse je vpisano petnajst (15) rednih študentov.

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. V letošnjem študijskem letu smo na novo opremili učilnico za stop motion animacijo s štirimi animacijskimi mizami s kamero in svetlitvijo. Poleg tega smo povečali snemalno video opremo z nakupom dveh novih HD kamer. 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.

Prve diplomante programa Digitalne umetnosti in prakse smo dobili v letu 2010. Letos smo dobili štiri nove diplomante. Prvič smo dobili diplomantko na programu druge stopnje Medijske umetnosti in prakse leta 2014. Letos smo dobili dva nova magistra. Vsi dosedanji diplomanti, ki so zaprosili za pridobitev statusa zamozaposlenega na področju kulture, so s svojim umetniškim delom v času šolanja dosegli zahtevan nivo in jim je Ministrstvo za kulturo status tudi odobrilo.



Delavnica športne fotografije pod mentorstvom Mihe Godca.

V nadalje bi radi poleg prepoznavnosti v Sloveniji še povečali prisotnost v Evropi in na trgih držav bivše Jugoslavije. Z šolskim letom 2015/2016 se nam je bistveno spremenila struktura študentov v korist tujcev predvsem na programu druge stopnje. Tako imamo trenutno v programu prve stopnje DUP v prvem letniku dve študentki in v drugem letniku enega študenta iz Italije ter med absolventi eno študentko iz Hrvaške. V programu druge stopnje MUP pa imamo po enega študenta iz Indije, Avstrije, Makedonije in Palestine. Izkazan je še veliko večji interes, ki pa ga zaenkrat zavira predvsem plačljivost programa prve stopnje. Poleg redno vpisanih tujcev pa imamo na izmenjavah (preko različnih mrež in projektov) še dve študentki iz Hrvaške, eno iz Poljske, eno iz Ukrajine ter dva iz Portugalske.

Znotraj dela sodelavcev Visoke šole za umetnost je poleg pedagoške dejavnosti poudarek predvsem na umetniškem področju. Poleg samostojnega avtorskega dela sodelavcev, je veliko energije usmerjene tudi v sodelovanja na različnih festivalih in razstavah s študentskimi deli:

- Dvojezična predstava FABIANI - UMETNOST GIBANJA / L'ARTE DEL VIVERE, režija Neda R. Bric, video Valerije Zabret in Pile Rusjan ter Urše Bonelli Potokar, scenografija Rene Rusjan in Boštjana Potokarja, koprodukcija SNG Nova Gorica in Accademia Musicale Naonis, v sodelovanju z Artisti Associati di Gorizia
- Avtorica in režiserka osrednja državna proslava na Kongresnem trgu v Ljubljani 25. junija 2015 ob Dnevu državnosti je bila Neda R. Bric, video je avtorsko delo študentke magistrskega programa Pile Rusjan,

scenografija pa sodelavcev Visoke šole za umetnost Rene Rusjan in Boštjana Potokarja.

- Na konferenci The Importance of Active Citizenship v Budimpešti sta kot predstavnika Slovenije sodelovala sodelavca Visoke šole za umetnost Rene Rusjan in Boštjana Potokar.
- Celovečerni dokumentarni film Vitanje v vesolju: Sunita v produkciji Cebram d.o.o. in koprodukciji RTV Slovenija je po lastnem scenariju zrežirala sodelavka Visoke šole za umetnost Jasna Hribernik, director fotografije pa je sodelavec šole Rado Likon.
- Tudi v letu 2015 je uspešno vodil ter opravil selekcijo na osrednjem nacionalnem filmskem festivalu kakor tudi na mednarodnem festivalu animiranega filma Animateka sodelavec Visoke šole za umetnost Igor Prassel.
- Sodelavka Visoke šole za umetnost Ana Sluga je bila izbrana v izbor svetovnih fotografov na razstavi Fascination Photography v ESSL MUSEUM – Contemporary Art na Dunaju.
- Peter Purg izbran za člana mednarodne evalvacijske skupine za ocenjevanje univerzitetnih izobraževalnih programov na področju umetnosti v Litvi.
- V letu 2015 smo ponovno prejeli nacionalno nagrado "Jabolko kakovosti". V kategoriji Erasmus intenzivni programi smo tokrat prejeli bronasto Jabolko kakovosti za projekt HiLoVv – Hidden Live(r)s of Venice (izvedba 2013, Stories of the Ghetto). To je že

druga tovrstna nagrada za edinstveni projekt HiLoVv, prvo (srebrno) smo prejeli za izvedbo 2011 (Venetian Connection).

Pod dosežke šole štejejo predvsem sodelovanja študentov s svojimi izdelki na največjih domačih in tujih razstavah in festivalih:

- Zmagovalni študentski film 18. Festivala slovenskega filma v Portorožu 2015 je film »Oddaljen spomin«, Valerija Zabret, študentke drugega letnika magistrskega programa Medijske umetnosti in prakse. Istočasno je za svoj film dobila tudi nagrado Restart.
- V letu 2014/2015 smo uspeli s prijavo na 18. Festival slovenskega filma v Portorožu z enajstimi filmi. Od tega s petimi filmi v tekmovalni sekciji, dva filma sta sodelovala v sekciji Panorama ter štiri filmi, ki so sodelovali v novi sekciji TV programa.
- Predstava »Kje sem ostala« režija Nina Šorak, video Pila Rusjan, produkcija KUD Transformator, koprodukcija Zavod BOB, Plesni teater Ljubljana, Narodni dom Maribor, SNG Nova Gorica, Kazališče KNAP, KD Galerija GT
- Na poreškem festivalu dokumentarnega filma "Poreč DOX" so bili prikazani naslednji filmi študentov VŠU ter njihovih mednarodnih kolegov: Šiška (p)osebno Dina Schreilechnerja, Ukradena imena projekta BoB in jagodni izbor troletne beneške zapuščine HILLOV.
- Film »Oddaljen spomin«, Valerije Zabret, letošnji nacionalni nagradjenec, je bil izbran na filmski festival v Kairo.
- Na letošnjem festivalu Speculum Artium 2015 se je Visoka šola za umetnost Univerze v Novi Gorici predstavila z obsežno razstavo in dogodki v **Novi Galeriji DDT** ter na festivalskem velikem platnu.
- **Visoka šola za umetnost** Univerze v Novi Gorici je v novembru 2015 gostila mednarodno delavnico **MyMachine**.
- Dve magistrski študentki in ena diplomantka med nominiranci za nagrado ESSL ART AWARD CEE.
- Magistrska študentka programa "Medijske umetnost in prakse" **Lavoslava Benčič** je v tandemu z **Jamesom Sullivanom** ustvarila *Digital Story Cubes*. Njun projekt je bil izbran kot eden izmed šestih finalistov za predstavitev na dogodku Europeana Creative Challenge event, na festivalu FutureEverything v britanskem Manchestru. Na samem dogodku pa je projekt prejel 3. nagrado.
- Projekcija: "Šiška (P)osebno" avtorja Dina Schreilechnerja v Komuni / Kino Šiška premierno predvajana pred Slovensko premiero celovečernega

filma Jana Cvitkoviča: "Šiška Deluxe" v Katerdali / Kino Šiška.

- Plesalec in koreograf Blaž Bertonec, ki je na Visoki šoli za umetnost Univerze v Novi Gorici magistriral februarja 2015, je del magisterija predstavil na mednarodni nevroznanstveni konferenci Sinapsa pod naslovom: "At the junction of the oldest and newest media".
- Diplomant Miha Šubic in magistrska študentka Valerija Zabret aka Valérie Wolf Gang sta bila izbrana med Talente 2015 na filmskem festivalu v Innsbrucku.
- Dvokanalna videoinstalacija (ANTI)STRES Valérie Wolf Gang razstavljena na razstavi Hiša na hribu.
- VideoZid - urbano video galerijo na prostem - na Židovski ulici v Ljubljani. Selektorica in kuratorica je avtorica projekta Pila Rusjan, magistrska študentka in diplomantka Visoke šole za umetnost Univerze v Novi Gorici.
- V program kratkih filmov, ki so ga organizatorji Festivala kratkih - Krakken pripravili v sodelovanju s Slovenskim filmskim centrom ob priložnosti praznovanja 20. obletnice njihovega delovanja so se uvrstili štiri filma naših študentov.

V študijskem letu 2013/2014 smo prvič uspeli pridobiti sofinanciranje realizacije študijskih filmov s strani Slovenskega filmskega centra. To sofinanciranje je za nas zelo pomembno, kajti s tem nas je Ministrstvo priznalo poleg akademije ljubljanske univerze, kot edino univerzitetno izobraževalno institucijo v Sloveniji na področju filma. Tudi za leto 2015/2016 smo zopet



Mednarodna delavnica Balancing on the Border gostujoči šoli: Westerdals Norveška, ESAD Portugalske mentorji: Isabel Aboim Ingles, Metod Blejec, Miha Hvale, Anja Medved, Rene Rusjan, Frode Søbstad.

pridobili sredstva za realizacijo študijskih filmov na razpisu Slovenskega filmskega centra.

V letu 2013 smo uspešno kandidirali na evropskem razpisu s projektom Interdisciplinary Entrepreneurial Application for Transforming Education in High Technologies (IDEATE). V letošnjem letu je bil projekt v polnem teku in izvajale so se mobilnosti in mednarodne delavnice študentov in profesorjev. Projekt se bo zaključil konec septembra 2016.

V letu 2014 smo uspešno kandidirali na razpisu PATTERNS Lectures, ERSTE Foundation, World University Service (WUS) Austria, za financiranje razvoja novih predavanj s področja sodobne vizualne umetnosti v centralni Evropi. UNG je pridobila financiranje za sklop mednarodnih predavanj z naslovom: History and Theory of Arts and Media IV: „D.I.W.O. art systems: corrections to the dominant yet deficient system and narrative of visual art in Slovenia, 1960 - 2000“. Projekt smo izvajali v letnem semestru študijskega leta 2014/2015 in zimskem semestru študijskega leta 2015/2016.

Preko Norveškega finančnega mehanizma smo leta 2014 uspeli pridobiti dvoletni projekt Balancing on the Border) v katerem kot nosilni partner izvajamo delavnico dokumentarnega filma z norveškimi in

portugalskimi ter seveda našimi študenti in profesorji. Kot partnerja v projektu sodelujeta Westerdals School of Communication, Oslo, Norveška in ESAD.CR, Caldas de Raina, Portugalska.

V 2015 smo obdržali tri polno zaposlene sodelavce, strokovna sodelavka ki je bila zaposlena za potrebe projekta s polovičnim delovnim časom je odšla na porodniški dopust, nadomestili smo jo s pogodbenim sodelavcem. S sredstvi pridobljeni preko Slovenskega filmskega centra smo zaposlili sodelavko, ki skrbi za produkcijo študentskih filmov. Za letošnje študijsko leto smo ponovno zaposlili s polnim delovnim časom sodelavko, ki skrbi za vso tehniko, tako za redno študentsko produkcijo, kakor tudi za potrebe šolskih razstav in prezentacij v različnih razstaviščih in festivalih. Dela v tajništvu Visoke šole za umetnost UNG pa opravlja sodelavka s polovičnim delovnim časom.

Vsi ostali pedagoški in nepedagoški sodelavci delajo na VŠU kot zunanji sodelavci. Poleg več kot petintridesetih 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.



Delavnica mokre koloidne fotografije pod mentorstvom Boruta Peterlina.

Fakulteta za podiplomski študij

Dekan: prof. dr. Iztok Arčon

Fakulteta za podiplomski študij (FPŠ) združuje in izvaja vse podiplomske doktorske študijske programe Univerze v Novi Gorici, ne glede na njihovo študijsko področje. V študijskem letu 2014/2015 smo izvajali sedem doktorskih programov tretje stopnje: *Znanosti o okolju, Krasoslovje, Fizika, Humanistika, Ekonomika in tehnike konservatorstva arhitekturne in krajinske dediščine, Molekularna genetika in biotehnologija; Kognitivne znanosti jezika*. Na vseh študijskih programih je bilo v tem letu vpisanih 82 študentov, kar kaže na veliko zanimanje za ponujene podiplomske študijske programe FPŠ. Razveseljiv pa je tudi visok delež tujih vpisanih študentov (56 %), ki je na približno enaki stopnji tudi v letošnjem letu 2015/2016 (53 %). Veliko je tudi mednarodnih študentskih izmenjav. Študenti lahko, v soglasju z mentorjem in znanstvenim svetom programa, opravljajo del izpitov tudi na drugih doktorskih študijskih programih UNG ter na sorodnih programih na drugih univerzah v Sloveniji in v tujini. Izvajanje študijskih programov FPŠ je financirano preko šolnin. Prostorske razmere so urejene in zadoščajo potrebam izvajanja vseh doktorskih programov.

FPŠ bo tudi v prihodnje 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 tudi 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 FPŠ pa je tudi tesna povezanost z raziskovalnimi enotami na Univerzi v Novi Gorici ali drugimi raziskovalnimi institucijami doma in po svetu. V njih lahko podiplomski študentje opravljajo raziskovalno delo v okviru svojega študija in se vključujejo v mednarodne raziskovalne projekte. Na ta način lahko študenje skupaj s profesorji, raziskovalci in eksperti učinkovito ustvarjajo nova znanja in ta znanja prenašajo v prakso v podjetniško okolje.

Za zagotavljanje visoke kakovosti znanja doktorskih študentov je Senata UNG sprejel enotna pravila študija FPŠ, ki veljajo za vse študijske programe FPŠ ne glede na njihovo usmeritev. Na vseh študijskih programih so bile izvedene in analizirane študentske ankete o kakovosti pedagoškega dela učiteljev. Vsi programi se izvajajo uspešno, kvalitetno in učinkovito, na kar kažejo podatki o uspehu študentov tako pri študiju kot pri individualnem raziskovalnem delu in z uspešnimi zagovori kvalitativnih doktoratov ter s številnimi objavami rezultatov raziskovalnega dela študentov v mednarodnih revijah: 30 znanstvenih in strokovnih člankov in 26 objavljenih prispevkov s konferenc, 48 objavljenih povzetkov s konferenc in 22 drugih znanstvenih objav v študijskem letu 2014/15. Doktorski študij je v tem študijskem letu uspešno zaključilo dvajset študentov.

V študijskem letu 2014/15 smo uspešno opravili vse postopke podaljšanja akreditacije doktorskih programov Krasoslovje in Znanosti o okolju. Svet NAKVIS je obema programoma podaljšal akreditacijo za maksimalno možno obdobje sedem let. V septembru 2015 je FPŠ podala na NAKVIS vloge za podaljšanje akreditacije dveh doktorskih programov, ki jim v naslednjem letu poteče akreditacija: Ekonomika in tehnike konservatorstva arhitekturne in krajinske dediščine, Kognitivne znanosti jezika

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

V letu 2014/2015 smo vpisali šesto generacijo študentov v program Znanosti o okolju 3. stopnje. Po relativno majhnem vpisu v zadnjih letih, se je ta letos izboljšal. Prehodnost med letniki se je tudi izboljšala. Prehodnost prvega v drugi letnik je podobna kot lani (71 %), izboljšala pa se je prehodnost iz drugega v tretji letnik (100 %). Med redno vpisanimi v prvem letniku so bili kar štirje tuji študenti, kar kaže na uspešno internacionalizacijo programa. V minulem študijskem letu je študij zaključilo sedem doktorskih študentov. Povprečna dolžina študija je podobna kot lani in bistveno daljša kot v predhodnih letih, kar je posledica doktoriranja študentov po daljši prekinitvi študija. Pri ostalih študentih opazamo relativno kratek rok za zaključek študija.

Fizika (direktorica programa: doc. dr. Sandra Gardonio)

Študijski program 3. stopnje Fizika se izvaja v blokih po posameznih predmetih. Predmeti se glede na število slušateljev izvajajo bodisi v obliki eno- do štiritedenskih intenzivnih kurzov v skupini ali individualno s kontaktnimi urami s predavateljem, ali pa v obliki individualnega študija na daljavo. Ugotavljamo, da je vpis na študijski program konstanten ter da je večina študentov tujcev. Študenti so enakomerno porazdeljeni vse tri usmeritve: fiziko osnovnih delcev, fiziko materialov in fiziko fluidov. V tem obdobju so z disertacijo študij uspešno zaključili štirje študenti. Na podlagi podrobne analize stanja razpoložljivih programskih vsebin, ponujenih v okviru študijskega programa Fizika, smo pripravili predlog dopolnitve predmetnika v smislu razširitve nabora izbirnih vsebin. Predlog dopolnitve predmetnika (uvedba sedmih novih izbirnih predmetov) je bil potrjen na Senatu Univerze v Novi Gorici julija 2015.



Humanistika (prej Primerjalni študij idej in kultur) (direktorica programa: doc. dr. Ana Toroš)

Program ima od oktobra 2014 dva nova modula (Jezikoslovje, Migracije in medkulturni odnosi) in je posledično usmerjen na dve znanstveni področji:

literarne vede in migracije. Ostalih modulov ne izvajamo več, zato je tudi vpis nekoliko nižji kot v prejšnjih letih. V študijskem letu 2014/2015 so na programu sodelovali 4 domači predavatelji in predavateljice ter 1 tuj predavatelj. Program se je izvajal v obliki rednih predavanj, seminarskega dela in individualnih konzultacij, ki so bili razporejeni v dva semestra. Poudarek je bil na interdisciplinarnosti. V drugi letnik sta od treh napredovala dva študentka, tretja študentka je na porodniškem dopustu.

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

V tem šolskem letu je bilo delo s študenti organizirano kot individualno delo. Profesorji so uveljavljeni raziskovalci tako doma kot v svetu ter s številnimi izkušnjami tako v temeljnih raziskavah kot z aplikativnim delom za trg. V prvi letnik se je vpisal en študent. Skupaj je bilo vpisanih 6 študentov, ki so izpite opravili s povprečno oceno 9,47. Tudi njihove objave kažejo na uspešno samostojno raziskovalno delo. Tudi nekaj doktorskih nalog je takih, da jih podpira gospodarstvo. Študenti so se udeleževali mednarodnih znanstvenih srečanj. Program ima utečeno sodelovanje s številnimi tujimi univerzami, tuji strokovnjaki sodelujejo kot mentorji naših študentov in kot člani komisij. Pospešeno se trudimo izvesti načrtovani prenos znanja azijskim študentom na našem Mednarodnem krasoslovno okoljskem laboratoriju (Yunnan International Karst Environmental Laboratory) na Junanski univerzi (Kunming, Kitajska). Junija 2014 je UNG podpisala pogodbo z Unescom o ustanovitvi Krasoslovnega študijskega središča Unesca (UNESCO Chair on Karst Education), ki ga izvaja v sodelovanju z Inštitutom za raziskave krasa (ZRC SAZU) v Postojni.



Ekonomika in tehnike konservatorstva arhitekturne in krajske dediščine (direktorica programa: prof. dr. Saša Dobričič)

Študijski program ETKAKD je potekal v obliki intenzivnih enotedenskih predavanj od oktobra do aprila, na katerih

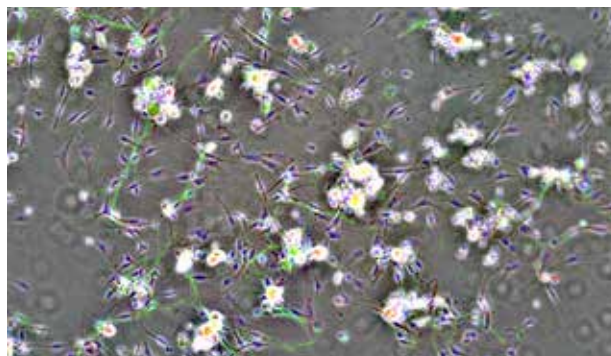
je vsebina predmetov predavana praktično v celoti. Študij se je izvajal tudi v obliki individualnega študijskega dela in delavnic, na katerih so študentje vseh letnikov javno predstavljali napredovanje individualnega dela in debatirali problematike in izzive izbrane teme doktorske oziroma magistrske disertacije. V okviru individualnega študija in učenja na daljavo so študentje s pomočjo avdio in video posnetkov predavanj predelali študijsko vsebino, kar je izrazito pomagalo pri večji interakciji med študenti in predavatelji. Poleg intenzivnih interdisciplinarnih predavanj je bila tudi v letu 2014/15 izvedena mednarodna delavnice pod naslovom: Strategic Urban Research v sodelovanju s Free University of Amsterdam in Università Federico II iz Neaplja. V študijskem letu 2014/15 smo uspešno zaključili prenovo programa in posodobitev študijskih vsebin, razširili mednarodno sodelovanje z Milansko Politehniko ter soustanovili UN HABITAT –HUB-a za Ohranjanje in razvoj dediščine pristaniških mest. Izrazito mednarodna zasnovanost programa, katerega podpirajo partnerske institucije in univerze, in specifičnost delovnega okolja v Benetkah, predstavljata idealno delovno okolje, kar se izraža tudi v uspešnosti študentov.



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

V letu 2014/2015 so študentje prvih letnikov so obiskovali serijo uvodnih zgoščenih predavanj, kjer so podana osnovna znanja z različnih področji molekularne biologije. Uspešno smo izvedli dva nova izbirna predmeta ter organizirali delavnico na temo epigenetskih mehanizmov. Kot dodatek k laboratorijskemu delu so bile organizirane različne znanstvene aktivnosti, kot so predavanja in izobraževalni seminarji ter razne delavnice. Tako kot v prejšnjih letih smo organizirali več vabljenih predavanj. Izobraževalni proces izvajajo profesorji in dolgoletni strokovnjaki, ki aktivno delujejo na teh raziskovalnih področjih. Potekale so tudi 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. Na koncu študijskega leta smo pripravili predstavitev raziskovalnega dela študentov pred komisijo, ki so

jo sestavljali starejši raziskovalci s področja. Kritične pripombe in predlogi komisije bodo v pomoč nadaljnjemu delu študentov. V letu 2014/15 smo uvedli ocenjevalni sistem s številčno lestvico, da bi izboljšali monitoring študijskih rezultatov. Doktorski študij je v tem letu uspešno zaključilo šest študentov. V okviru programa so pripravili dve prijavi na projekte na temo doktorskega raziskovalnega dela (European Training Networks, Call MSCA-ITN-2015-ETN). Na ta način smo bistveno izboljšali sodelovanje z mrežo akademskih organizacij in podjetij, tako v Sloveniji kot tudi v tujini.



Kognitivne znanosti jezika (prej Jezikoslovje) (direktor programa: prof. dr. Artur Stepanov)

Naš doktorski program se je utrdil v skupnosti mednarodno priznanih kognitivnih znanstvenih programov. Vpis na program je še vedno zelo nizek, kar je posledica pomanjkanja sredstev za sofinanciranje take vrste doktorskih študijev. Smatramo, da ima program velik potencial, ki se bo lahko realiziral, ko se bodo izboljšale možnosti financiranja študentov. Tesna povezanost programa z raziskovalno dejavnostjo Centra za kognitivne znanosti jezika daje našim študentom dobro osnovo za uspešno kariero v teoretskem in eksperimentalnem jezikoslovju.

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 stalno razvija kulturo kakovosti, skrbi za vzpostavitev kakovostne zanke, dograjuje postopke in strategijo za zagotavljanje in stalen dvig kakovosti pri vseh svojih aktivnostih. 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 ESG (European standards and guidelines for internal quality assurance within higher education institutions). Vsi postopki, politike in strategije zagotavljanja kakovosti na UNG so formalno sprejeti na pristojnih organih UNG in so javno objavljeni na spletnih straneh UNG (<http://www.ung.si/sl/o-univerzi/kakovost/>). 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.

V Poslovniku kakovosti UNG, ki ga je sprejel Senat UNG, so začrtane strategije zagotavljanja kakovosti na UNG, podani so postopki in mehanizmi spremljanja in zagotavljanja kakovosti 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.

Upravljanje s kakovostjo je na UNG vgrajeno v samo vodstveno strukturo upravljanja univerze. Pomembno vlogo pri tem ima rektor UNG, oba prorektorja ter dekani fakultet in šol in vodje raziskovalnih enot. Ključne odločitve pri sprotnem organiziranju in upravljanju vprašanj povezanih s kakovostjo pedagoškega in raziskovalnega dela se usklajujejo na nivoju univerze. Kratkoročno strategijo razvoja vsako leto obravnava in sprejema vodstvo univerze (rektor, prorektorja, dekani ter vodje raziskovalnih enot). V okviru rednih tedenskih sestankov rektorja, prorektorjev, dekanov in vodij 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 pomanjklivosti in spremljajo se učinki sprejetih ukrepov. Študentje so vključeni v proces spremljanja in zagotavljanja kakovosti študijskih programov na več nivojih: 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, kjer sodelujejo vsi študentje UNG prek študentskih anket.

Za spremljanje in za razvoj kulture kakovosti in dograjevanje postopkov in strategije za zagotavljanje kakovosti, je na nivoju UNG zadolžena Komisija za kakovost UNG, na fakultetah, in 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, zagotavljanje in stalen dvig kakovosti na UNG je samoevalvacija. 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 pedagoškega in raziskovalnega dela na UNG poteka preko zunanjih institucionalnih in programskih evalvacij s strani Nacionalne agencije za kakovost RS v visokem šolstvu (NAKVIS). Zunanja institucionalna evalvacija UNG, ki jo je izvedla skupina strokovnjakov, ki jo je imenoval svet NAKVIS, je potekala v letu 2013. Svetu NAKVIS je na podlagi poročila skupine strokovnjakov na svoji 71. seji 19. 9. 2013 sprejel sklep, da se Univerzi v Novi Gorici in vsem njenim fakultetam in šolam podaljša akreditacija za maksimalno možno obdobje sedem let. Vsako leto potekajo na UNG tudi zunanje programske evalvacije za tiste programe, ki se jim v tekočem letu izteče

zakonsko predvideno sedem letno obdobje veljavnosti akreditacije. V letu 2015 je bila v sklopu postopka podaljšanja akreditacije izvedena zunanja programska evalvacija za programe: Krasoslovje (3. stopnja), Znanosti o okolju (3. stopnja), Okolje (1. in 2. stopnja). Vsem evalviranim študijskim programom je Svet NAKVIS podaljšal akreditacije za maksimalno možno obdobje sedem let.

Spremljanje kakovosti pedagoškega in raziskovalnega dela UNG poteka tudi preko mednarodnih evalvacij univerz. Mednarodne evalvacije UNG so pomembna orodja v procesu izboljšanja sistema zagotavljanja kakovosti na UNG, ki prispevajo k razvoju kulture kakovosti na UNG in k razvoju lastnega nadzora nad kakovostjo znotraj institucije.

UNG je bila v 2015 ocenjena s strani treh mednarodnih evalvacij: »*The Institutional Evaluation Programme*« pri *European University Association (IEP-EUA)*, globalno mednarodno ocenjevanje univerz »*U-Multirank*« in *Thomson Reuters Institutional Profiles*.

V sklopu mednarodne institucionalna evalvacija celotne Univerze s strani IEP-EUA je mednarodna skupina strokovnjakov, na podlagi analiz stanja na instituciji v okviru dveh obiskov (od 19 do 21. januarja ter od 16 do 19 marca 2015) podala rezultate evalvacije v končnem poročilu, v katerem so identificirali prednosti in primere dobre prakse ter slabosti in šibke točke Univerze in podali priporočila za izboljšanje. V zaključkih so navedli, da so »našli majhno, mlado, aktivno in entuziastično univerzo z zadovoljnimi študenti in veliko kakovostnega raziskovalnega dela«. S podanimi ugotovitvami in priporočili evalvacije IEP-EUA se je seznanil Senat UNG na septemberski seji 2015. Priporočila bodo upoštevana pri nadgradnji sistema zagotavljanja kakovosti UNG in pri internih postopkih za izboljšanje kakovosti pedagoškega in raziskovalnega dela na UNG.

UNG je vključena v globalno mednarodno primerjalno ocenjevanje univerz »**U-Multirank**« od samega začetka tega evropskega projekta od leta 2013. Letošnji rezultati »**U-Multirank 2015**«, objavljeni konec marca na spletni strani, so pokazali, da UNG dosega v svetovnem

merilu visoko nadpovprečne rezultate. Posebej je bila prepoznana odličnost UNG na področju raziskav, mednarodne usmerjenosti in regionalne vpetosti. Dobre rezultate izkazuje tudi na področju učenja in poučevanja. Primerjava rezultatov UNG z ocenami »U-Multiranking 2015« ostalih univerz v širši regiji izven meja Slovenije, pokaže, da je Univerza v Novi Gorici najboljša univerza po večini kazalcev ocenjevanja. Podobne rezultate kaže tudi analiza UNG narejena v sklopu projekta Thomson Reuters Institutional Profiles.

Znanstvena odličnost UNG je bila prepoznana in posebej izpostavljena tudi v Poročilu Evropske komisije o znanstveni produkciji Evropskih univerz v obdobju od 2007 do 2011. Poročilo ugotavlja, da po absolutnem številu znanstvenih objav UNG sicer ne dosega znanstvene produkcije večjih in starejših evropskih univerz, vendar se po kriterijih znanstvene odličnosti in po znanstvenem vplivu svojih znanstvenih objav UNG uvršča med štiri najboljše evropske univerze, skupaj z University of Oxford, École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) in ETH Zurich. Vsi omenjeni rezultati UNG ne kažejo le na to, da so znanstvene objave UNG v povprečju izjemno vplivne v znanstveni skupnosti, ampak tudi, da je sama kakovost znanstvene produkcije na UNG zelo visoka, zaključuje Poročilo Evropske komisije.



Druge dejavnosti



Strokovna in študijska literatura je raziskovalcem, študentom ter širši javnosti na razpolago v moderno opremljeni *Univerzitetni 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 koordiniranje mednarodne dejavnosti 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. *Pisarno za prenos tehnologij* izvaja podporo pri prenosu tehnologij in uporabi univerzitetnih zmogljivosti v industrijskih raziskavah in aplikacijah, *Projektna pisarna* pa nudi administrativno podporo izvajanju mednarodnih projektov.

Univerzitetna knjižnica

Vodja: Vanesa Valentinčič Murovec

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 povdarkom 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 18.500 monografskih publikacij (knjige, diplomske, magistrske, doktorske naloge, referenčno gradivo), 90 naslovov tiskanih serijskih publikacij, 520 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, 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, podaljševanja 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 8 računalnikov z dostopom do svetovnega spleta ter možnost priključitve osebnega

prenosnega računalnika, s čimer je omogočen lažji dostop do elektronskega gradiva in baz podatkov ter uporabe čitalniškega gradiva. Izvajamo tudi informacijsko opismenjevanje študentov. Preko repozitorija UNG (RUNG) dopolnjujemo nacionalno informacijsko spletno mesto za odprti dostop »openaccess.si«. V letu 2015 smo prešli na elektronsko oddajo zaključnih del študija (diplomskih, magistrskih in doktorskih nalog) v Repozitorij Univerze v Novi Gorici (RUNG). Študentje sami oddajajo svoja dela v RUNG, omogočili pa smo jim tudi uporabo detektorja podobnih vsebin. Knjižno zbirko smo obogatili z zapuščino s področja umetnosti in sociologije ter darovi posameznikov in drugih knjižnic. Uspešno smo zaključili projekt Okno Šanghaja. Udeležili smo se izobraževanja za prehod na novo programsko opremo **COBISS3**/Katalogizacija in pridobili potrebne licence.



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 32 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 ter znanstvene in druge monografije. V letu 2015 smo izdali dve publikaciji v elektronski obliki pod licenco Creative Commons in ju objavili na spletni strani založbe. To sta **Zbornik prispevkov s simpozija Škrabčevi dnevi 2013** ter učbenik Modeliranje dinamičnih sistemov z umetnimi nevronskimi mrežami in sorodnimi metodami avtorja Juša Kocijana. Monografija **Spisi o Wagnerju avtorjev G. B. Shaw, T. Mann, T. Adorno v prevodu prof. dr. Simona Širce** pa je izšla v tiskani obliki.



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.

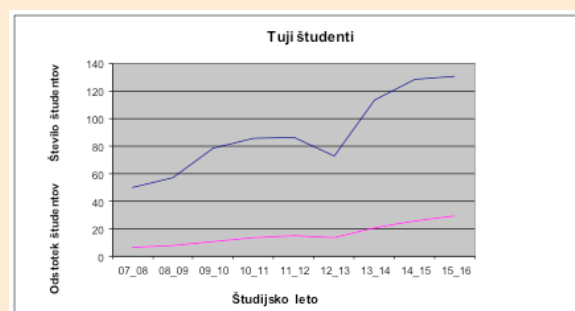
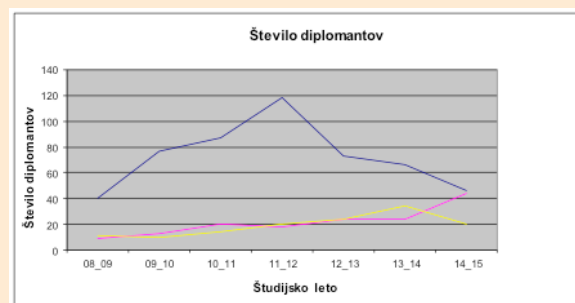
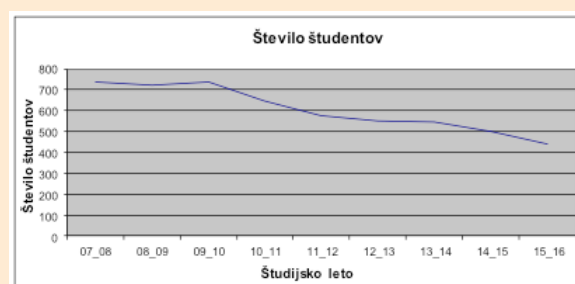
Del študentske pisarne je tudi Visokošolska prijavno-informacijska služba Univerze v Novi Gorici, ki je bila ustanovljena leta 2007.

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 prijavno sprejemnih 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 2015/2016 smo vpisali 441 študentov, od tega 220 na programe prve stopnje, 146 na programe druge stopnje in 75 na programe tretje stopnje. Število študentov nekoliko pada, kar pa sovpada z manjšanjem generacije.

V letu 2014/2015 smo imeli 46 diplomantov, 44 magistrantov in 20 doktorandov.

Število tujih študentov na Univerzi je v 2015/2016 nekoliko naraslo v primerjavi s 2014/2015.



Največ tujih študentov v 2015/2016 je na programih druge stopnje, predvsem na račun Erasmus Mundus programa Migracije in medkulturni odnosi in projekta Infinity.



V 2015/2016 prihajajo tuji študenti iz 24 različnih držav:



V letu 2015 smo obravnavali in zaključili 45 postopkov priznavanja tujega izobraževanja za namen nadaljevanja izobraževanja:



Projektna pisarna

Vodja: Aljaž Renner

Administrativno podporo izvajanju mednarodnih projektov zagotavlja Projektna pisarna UNG, v okviru katere sta dve osebi v celoti zaposleni za področje raziskovalnih projektov (vodja projektne pisarne in koordinator projektov).

Pisarna zagotavlja podporo raziskovalcem in drugim zaposlenim tudi pri pripravi prijav na razpise (predvsem iz finančnega, administrativnega in pravno-formalnega vidika). Pisarna je zadolžena tudi za spremljanje objavljenih razpisov ter za obveščanje oseb znotraj UNG o odprtih razpisih.

Pisarna je zadolžena za pripravo finančnih poročil pri približno polovici mednarodnih raziskovalnih projektov, pri ostalih pa nudi podporo in svetovanje.

Pisarna vodi evidenco projektov ter vseh povezanih podatkov (finančni podatki, spremljanje izvajanja, register partnerjev).

UNG je imela v letu 2015 v izvajanju 21 mednarodnih projektov, ki imajo večinoma raziskovalno vsebino:

Akronim projekta	Naslov projekta	Program
DeFishGear	Sistem ravnanja z odpadno ribiško opremo v Jadranski regiji	Jadranski čezmejni program IPA
ExplorEdu	Sistem za identifikacijo, management in ponovno uporabo informacij o izobraževalnih dogodkih in prosto dostopnih izobraževalnih vsebinah v Sloveniji in svetu	Operativni program krepitve regionalnih razvojnih potencialov v obdobju 2007-2013
AHA-MOMENT	Aktivno in zdravo staranje – molekularni mehanizmi, prehrana in tarčna dostava z nanodelci	Operativni program krepitve regionalnih razvojnih potencialov v obdobju 2007-2013
KAKOVOST	Nadgradnja sistema zagotavljanja kakovosti in prenova programske ponudbe na Univerzi v Novi Gorici	Operativni program razvoja človeških virov za obdobje 2007-2013
ASTIS	Podzemne vode česmejnih vodonosnikov Isonzo/Soča	Program čezmejnega sodelovanja Slo.-It. 2007-2013
GOTRAWAMA	Transboundary water management in urban areas of Gorizia and Nova Gorica	Program čezmejnega sodelovanja Slo.-It. 2007-2013
HERITASTE	Poti Okusov in doživetij	Program čezmejnega sodelovanja Slo.-It. 2007-2013
TESSI	Poučevanje trajnosti v Sloveniji in Italiji	Program čezmejnega sodelovanja Slo.-It. 2007-2013

Akronim projekta	Naslov projekta	Program
VISO	Ovrednotenje obmejnih potencialov trajnostnega vinogradništva v verigi od pridelovalca do potrošnika	Program čezmejnega sodelovanja Slo.-It. 2007-2013
PROTEO	Čezmejno center za študij proteinov za onkološko raziskavo in diagnostiko	Program čezmejnega sodelovanja Slo.-It. 2007-2013
TRECORALA	Grebeni in koraligen severnega Jadrana: ovrednotenje in trajnostno upravljanje v Tržaškem zalivu	Program čezmejnega sodelovanja Slo.-It. 2007-2013
MINA	Okoljski onesnaževalci in nevrodegenerativne bolezni: multidisciplinarna študija, ki temelji na raziskavah, usposabljanju in inovativnosti.	Program čezmejnega sodelovanja Slo.-It. 2007-2013
PRACTIONS	Prakse konzervatorske arhitekturne dediščine	Program čezmejnega sodelovanja Slo.-It. 2007-2013
MODEF	Skupna izdelava in raziskav modelov za optimizacijo uporabe fotovoltaične energije	Program čezmejnega sodelovanja Slo.-It. 2007-2013
SUNGREEN	Strengthening University of Nova Gorica Research Potential in Environmental Sciences and Novel Nanomaterials	FP7-REGPOT-2010
TRANSMIT	Training Research and Applications Network to Support the Mitigation of Ionospheric Threats	FP7-PEOPLE-2010-ITN
HETMAT	Heterostructure Nanomaterials for Water Splitting	FP7-PEOPLE-2012-CIG
CALIBRA	Countering GNSS high Accuracy applications Limitation due to ionospheric disturbance in BRAzil	FP7-GSA
AtheMe	Advancing the European Multilingual Experience	FP7-SSH-2013-1
TTT	Travelling Texts, 1790-1914	HERA
NFFA - EUROPE	Nanoscience foundries & fine analysis	H2020 INFRAIA

Mednarodna pisarna

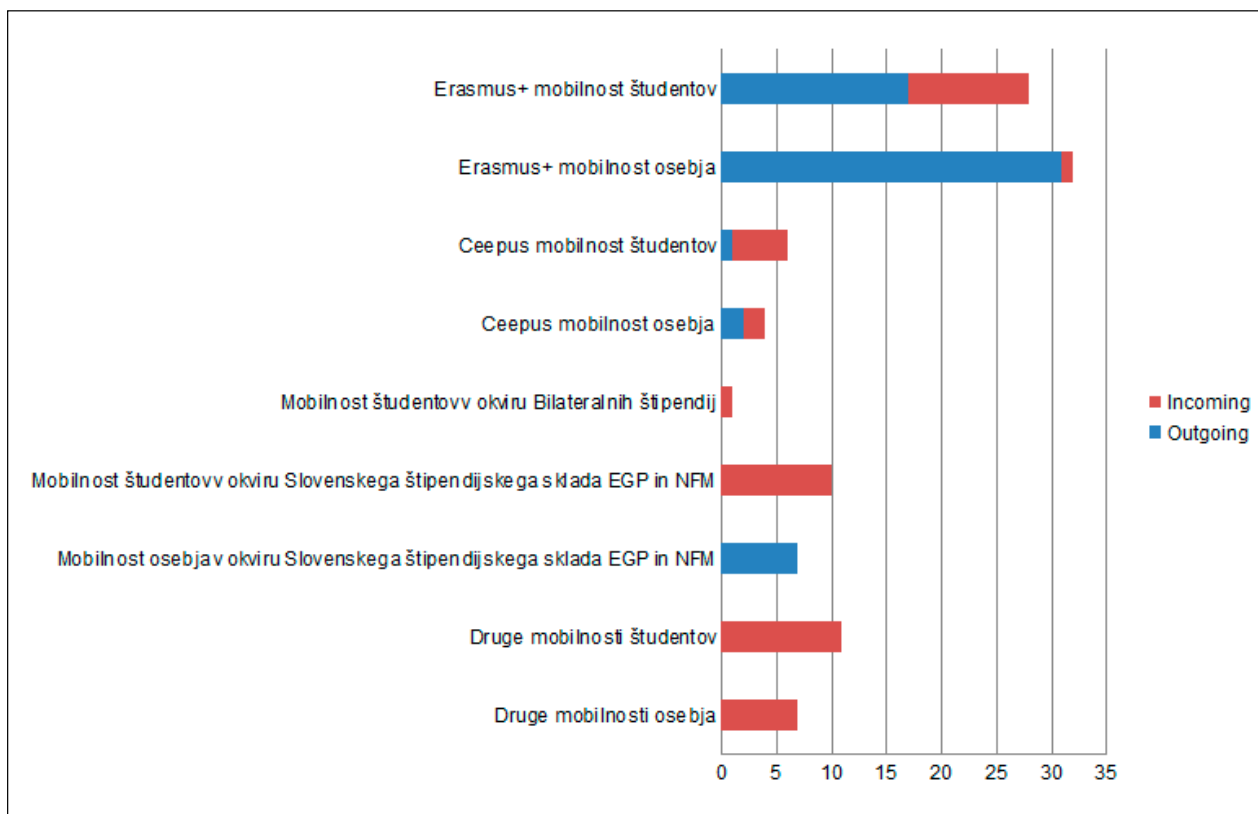
Vodja: Sabina Zelinšček

Mednarodna pisarna Univerze v Novi Gorici je namenjena vodenju in koordiniranju mednarodne dejavnosti na univerzi. Namenjena je študentom, profesorjem, raziskovalcem in ostalim zaposlenim.

Pisarna skrbi za koordinacijo »incoming« in »outgoing« mobilnosti v sklopu programov Erasmus+, Erasmus Mundus, Ceepus, v sklopu Bilateralnih štipendij in Slovenskega štipendijskega sklada EGP in NFM ter za mobilnosti v okviru drugih medinstitucionalnih sporazumov oziroma dogovorov. Mobilnim študentom in osebju nudi administrativno podporo pri urejanju dokumentacije pred, med in po zaključku mobilnosti. Nudi jim pomoč pri iskanju namestitve, pridobivanju dovoljenja za prebivanje, informiranju glede zdravstvenih uslug, prehrane, prevoza itd.

Mednarodna pisarna vodi in ureja interno bazo podatkov »Projekti in pogodbe« o »incoming« in »outgoing« mobilnostih študentov in osebja, o sporazumih in mednarodnih izobraževalnih projektih (<http://pung.ung.si/index.php?module=project>) ter seznam sporazumov in mednarodnih članstev na UNG spletni strani (<http://www.ung.si/sl/o-univerzi/>).

V letu 2015 je k nam prišlo 48 tujih študentov in profesorjev, v tujino pa je odšlo 58 UNG študentov in sodelavcev.



Število študentov in osebja vključenih v izmenjave v letu 2015

Univerza v Novi Gorici je imela v letu 2015 v okviru programa Erasmus+ sklenjenih 52 medinstitucionalnih sporazumov z 48 institucijami iz 21 programskih držav:

<p>Avstrija:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Universität Wien <p>Bolgarija:</p> <ul style="list-style-type: none"> - "Angel Kanchev" University of Ruse - University of Chemical Technology and Metallurgy - Technical University of Sofia - Sofia University "St. Kliment Ohridski" <p>Češka republika:</p> <ul style="list-style-type: none"> - VŠB-Technical University of Ostrava - Brno University of Technology - Masaryk University - Czech Technical University in Prague <p>Danska:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Roskilde University <p>Estonija:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tallinn University <p>Francija:</p> <ul style="list-style-type: none"> - École Centrale Paris - University of Aix Marseille <p>Grčija:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Technical University of Crete - University of Patras <p>Hrvaška:</p> <ul style="list-style-type: none"> - University of Rijeka - Collegium Fluminense-Polytechnic of Rijeka - University of Zagreb, Faculty of Geotechnical Engineering - University of Zagreb, Faculty of Chemical Engineering and technology 	<p>Italija:</p> <ul style="list-style-type: none"> - University of Udine - University of Salerno - University of Padova - Politecnico di Bari - Ca' Foscari University of Venice <p>Latvija:</p> <ul style="list-style-type: none"> - University of Latvia <p>Madžarska:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eötvös Loránd University <p>Makedonija, Nekdanja jugoslovanska republika</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ss. Cyril and Methodius University in Skopje <p>Nemčija:</p> <ul style="list-style-type: none"> - University of Oldenburg - Eberhard Karls Universität Tübingen - Hochschule Geisenheim University <p>Nizozemska:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tilburg University - University of Groningen <p>Norveška:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hedmark University College - University of Tromsø - The Arctic University of Norway <p>Poljska:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Silesian University of Technology - University of Gdańsk <p>Portugalska:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instituto Politécnico de Leiria – IPLeiria - University of Coimbra - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro 	<p>Romunija:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transylvania University of Braşov - University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca <p>Španija:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Universidad de Las Palmas de Gran Canaria <p>Turčija:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ankara University - Mustafa Kemal University - Nişantaşı University - Bahcesehir University - Izmir University of Economics <p>Združeno kraljestvo Velike Britanije in Severne Irske:</p> <ul style="list-style-type: none"> - London South Bank University
--	--	--

in 5 sporazumov s 5 institucijami iz 5 partnerskih držav:

<p>Armenija:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Yerevan State University <p>Belorusija:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Belarusian-Russian University 	<p>Indija:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Swami Ramanand Teerth Marathwada University <p>Korea:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sogang University 	<p>Venezuela:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC)
--	--	---

V letu 2015 je imela Univerza v Novi Gorici 49 izobraževalnih in raziskovalnih sporazumov s tujimi institucijami iz 26 različnih držav:

Argentina:

- Universidad Nacional de Cuyo

Avstrija:

- Graz University of Tehnology

Azerbajdžan:

- Azerbaijan State Agricultural University
- Mingachevir Polytechnic Institute

Bosna in Hercegovina:

- University of Sarajevo
- University of Business Studies

Brazilija:

- Federal University of Santa Catarina (UFSC)
- Pontifical Catholic University of Minas Gerais – PUC Minas

Burkina Faso:

- University of Koudougou
- University of Ouagadougou

Ciper:

- University of Cyprus

Črna gora:

- University of Montenegro

Estonija:

- Tallinn University

Francija:

- Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Paris-Belleville, Paris
- Laboratoire EDYTEM, Université de Savoie
- 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
- Elettra, Sincrotrone Trieste
- International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology (ICGEB), Trieste
- International Centre for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property (ICCROM)
- International School for Advanced Studies (SISSA)
- Iuav University of Venice
- Università degli Studi di Napoli "Parthenope"
- University of Naples Federico II
- University of Trieste, Faculty of Architecture
- University of Trieste, Ph.D. School of Nanotechnology
- University of Udine
- University of Udine, Faculty of languages and foreign literature
- Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Dipartimento di Scienze Fisiche Informatiche e Matematiche

Japonska:

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

Kitajska:

- Taiyuan University of Technology
- Fuzhou University

Madžarska:

- University of West Hungary

Pakistan:

- Air University, Islamabad

Romunija:

- University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca

Rusija:

- Dubna International University of Nature, Society and Man
- Kazan State Agrarian University

Slovaška:

- Institute of Experimental Physics of the Slovak Academy of Sciences

Srbija:

- Faculty of Mining and Geology in Belgrade, University of Belgrade
- University of Novi Sad

Španija:

- Madrid Open University

Tajska:

- Chiang Mai University

Turčija:

- Ankara University

Ukrajina:

- O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv

ZDA:

- Utah State University

Mednarodna pisarna tudi vodi in ureja spletni dnevnik "Students Mobility Blog" namenjen študentom, ki so bili na izmenjavi v tujini in tistim, ki so prišli na izmenjavo na Univerzo v Novi Gorici (<http://students-mobility.ung.si/>) ter spletno stran Mednarodne pisarne, kjer lahko zainteresirani dobijo splošne informacije o mednarodnih aktivnostih na univerzi (<http://www.ung.si/sl/mednarodna-pisarna/>).

Pisarna redno spremlja in obvešča UNG sodelavce o odprtih razpisih v okviru programa Erasmus+, Slovenskega študentskega sklada EGP in NFM ter programa Marie Skłodowska-Curie in nekaterih drugih, skrbi za promocijo omenjenih programov ter organizira razne informativne sestanke. V študijskem letu 2014/2015 je Mednarodna pisarna prvič v okviru tedna Univerze v Novi Gorici organizirala okroglo mizo na temo »Zakaj oditi na študijsko izmenjavo ali študij v tujino«, kjer so domači in tuji študentje



UNG predstavili svoje izkušnje širši javnosti. Nudi pa tudi administrativno podporo pri prijavih na razpise in samem izvajanju projektov.

UNG je imela v letu 2015 v izvajanju 15 izobraževalnih projektov:

Naslov projekta	Program oziroma financer	Obdobje trajanja
INFINITY, International Fellowship IN transdisciplinarITY	Erasmus Mundus	2013-2017
Learning Mobility of Individuals	Erasmus+	2014-2015
Projekt mobilnosti za Erasmus+ študente	Štipendije Ad-futura, Javni sklad RS za razvoj kadrov in štipendije	2014-2015
Learning Mobility of Individuals	Erasmus+	2015-2016
Projekt mobilnosti za Erasmus+ študente	Štipendije Ad-futura, Javni sklad RS za razvoj kadrov in štipendije	2015-2016
Norveški mehanizem in Univerza v Novi Gorici	Slovenski študentski sklad EGP in NFM	2015-2016
Študijski obisk	Slovenski študentski sklad EGP in NFM	2015
Education of Modern Analytical and Bioanalytical Methods	CEEPUS, Network	2014-2015, 2015-2016
Research and Education in the Field of Graphic Engineering and Design	CEEPUS, Network	2014-2015, 2015-2016
ADRIART.CE	CEEPUS, Network	2014-2015, 2015-2016
Training and research in environmental chemistry and toxicology	CEEPUS, Network	2014-2015, 2015-2016
IDEATE HighTech - Interdisciplinary Entrepreneurial Application for Transforming Education in High Technologies	Lifelong Learning Programme	2013-2016
BoB - Balancing on the Border	Slovenski študentski sklad EGP in NFM	2014-2015
Patterns Lectures	Patterns Lecture, ERSTE Foundation	2014-2015
Patterns Lectures	Patterns Lecture, ERSTE Foundation	2015-2016

V okviru Mednarodne pisarne je vzpostavljena tudi EURAXESS kontaktna točka (<http://www.euraxess.si/index.aspx>), ki z nudenjem raznih informacij spodbuja in prispeva k poenostavljanju mednarodne mobilnosti raziskovalcev.

Karierni center

Vodja: Nives Štefančič

Karierni center je v letu 2015 nadaljeval z aktivnostmi na več področjih:

Karierno svetovanje bodočim in aktualnim študentom ter diplomantom. Pomoč pri usmerjanju poklicnih interesov, študiju, razvoju kariere, vzpostavljanju prvih stikov s podjetji ter iskanju zaposlitve. 84 študentom in diplomantom smo nudili različna karierna svetovanja (pregled in pomoč pri življenjepis, spremnih pismih, priporočilih, nasveti glede nadaljevanja študija, iskanje prakse doma in v tujini, iskanje zaposlitve).

Periodično preverjanje zaposljivosti diplomantov šest mesecev in eno leto po zaključku študija. Tiste alumne, ki se ne uspejo kmalu po zaključku študija vključiti na trg dela, nagovarjamo h koriščenju storitev Kariernega centra.

Iskanje ustreznega kadra med diplomanti UNG in pomoč pri iskanju praktičnega usposabljanja; za 8 podjetij smo iskali ustrezen kader, 12 študentom smo pomagali pri iskanju ustreznega podjetja za opravljanje obveznega praktičnega usposabljanja in jih v času njihovega dela v podjetjih spremljali, 2 diplomanta pa sta v tem času opravljala »usposabljanje na delovnem mestu«.

Navezovanje stikov z delodajalci, z namenom spodbujanja promocije poklicev, za katere izobražujemo na Univerzi v Novi Gorici, ter pridobivanjem koristnih informacij s strani gospodarstva. Obiskali smo sledeča podjetja: Mahle Letrika d.o.o., Primorski tehnološki park, Javne službe Ptuj d.o.o., Gonzaga d.o.o., Business Solutions d.o.o., S3mea d.o.o., Kolektor Group d.o.o., Inštitut za kovinske materiale in tehnologije, Editor d.o.o., Vies d.o.o., Viras d.o.o., Hidria Rotomatika d.d., Educa izobraževanje, Okoljski center, Saubermacher Slovenija d.o.o., Atech elektronika d.o.o..

Sodelovanje pri organizaciji študijskih obiskov študentov v delovna okolja: Soške elektrarne Nova Gorica (Fakulteta za znanosti o okolju); ogled muzejev, galerij, Kinoteke in Kinodvora v Ljubljani (Visoka šola za umetnost); Ribogojnica Modrej (Fakulteta za znanosti o okolju); Vinakoper (Visoka šola za vinogradništvo in vinarstvo); Zavod Eko Humanitatis (Fakulteta za znanosti o okolju); TIC Štanjel (Fakulteta za znanosti o okolju); RTV Slovenija (Visoka šola za umetnost).

Sodelovanje na dogodkih z namenom promocije univerze in Kariernega centra: Študentska arena, Informativa 2015, informativni dnevi za študijske programe 1. in 2. stopnje.

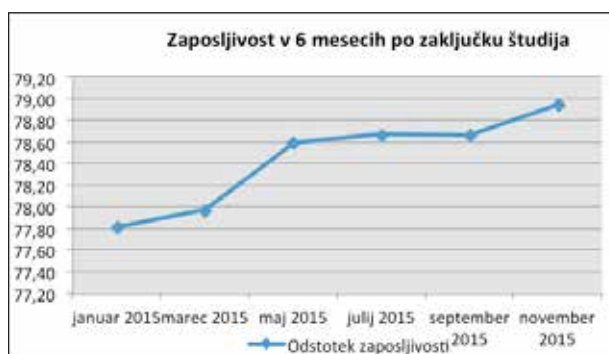
Informiranje javnosti z objavo oglasov v Primorskih novicah, Goriški, v reviji Študent, s spletnim oglaševanjem (preko mailov in Facebooka), na radiu Robin, objavljanje na spletni strani Kariernega centra UNG, na oglasnih deskah fakultet in šol, na Facebook profilu UNG, med obvestili za študente (na internetnem študijskem informacijskem sistemu).

Ažuriranje informacijskega portala, z objavljanjem primernih prostih delovnih mest, praks v tujini, aktualnih dogodkov, novic, razpisov ter z obveščanjem študentov in diplomantov preko kariernih novičk (cca. 504 e-naslovov). Izdanih je bilo 41 novičk Kariernega centra UNG.



Izobraževanja in delavnice, ki jih je Karierni center izvedel v letu 2015:

- izobraževanje za študente promotorje UNG;
- znanstveni večer »Jezik in zgodnji matematični koncepti«;
- znanstveni večer »Zakaj je elektroletenje pomembno«;
- znanstveni večer »Humani virusi papiloma: od infekcije do nastanka raka«;
- znanstveni večer: »Zadnji trenutki v življenju zvezd«;
- predavanje »Gradniki na poti uspešnega podjetja - odgovornost, učenje in obvladovanje sprememb«;
- delavnica: »Simulacija zaposlitvenega razgovora«;
- delavnica: »Kako iskati zaposlitev z LinkedIn-om?«;
- klepet z diplomanti s področja umetnosti; Miha Godec, Miha Šubic in Urška Djukić.



Alumni klub

Vodja: Nives Štefančič



Alumni klub Univerze v Novi Gorici je v letu 2015 nadaljeval z aktivnostmi za povečanje povezanosti univerze z alumni in pospeševanjem mreženja med alumni:

Nadgrajevanje podatkov o alumnih ter obveščanje o delovanju Alumni kluba.

Obveščanje o štipendijah, razpisih, možnostih podiplomskega študija doma in v tujini (štipendija na univerzi v Trstu, UNESCO - razpis za zaposlovanje mladih strokovnjakov, podiplomski študij Finska, podiplomski študij na MPI Jena, podiplomski študij na institutu Eawag v Švici, podiplomski študij za področje Jezikoslovje na ZRC SAZU, podiplomski študij za področje Krasoslovje na ZRC SAZU, štipendija švicarske konfederacije, Okoljski center Ljubljana, Podjetno v svet podjetništva - Goriška regija).

Obveščanje o prostih delovnih mestih (možnost zaposlitve v Nemčiji, Zavod za razvijanje filmske kulture Otok, Atech elektronika d.o.o., Sincarb d.o.o., Vodovodi in kanalizacija Nova Gorica d.d., OTV Ultrapac d.o.o. (Veolia), animiranje otroške knjige Mini poliglotini, univerzitetni asistent na Alpen-Adria-Universitaet v Klagenfurtu).

Obveščanje o drugih dogodkih (Hitri zmenki z delodajalci iz kemijske industrije, Eksperimentalna akademija, Start Up vikend Nova Gorica, podjetniško tekmovanje POPRI, sejem Gornja Radgona, zaposlitveni sejem 2014, usposabljanje o opravljanju storitev informacijske tehnologije).

Vabila na dogodke (Znanstveni večeri, Informativni dnevi, Teden Univerze v Novi Gorici).

Izdaja Alumni novic, ki so izšle marca, junija in decembra 2015 - obveščali smo jih o aktualnih novicah in dogodkih na Univerzi.

Alumni so v letu 2015 sodelovali na dogodkih Kariernega centra ter fakultet in šol UNG (dogodek Klepet z diplomanti UNG, sodelovanje na zunanjih evalvacijah, sodelovanje pri soustvarjanju 20. obletnice UNG).

Pisarna za prenos tehnologij

Vodja: Aljaž Renner

Univerza v Novi Gorici iz leta v leto krepi svoje sodelovanje z gospodarstvom, saj se zaveda, da je vpetost v gospodarsko okolje ključna za njen razvoj in razvoj okolja. Univerza je eden najpomembnejših ponudnikov znanja in tehnologij v širši regiji. Delovanje pisarne za prenos tehnologij na Univerzi v Novi Gorici ima vedno večjo vlogo in nalogo upravljanja ter podpore pri prenosu znanj ter spodbujanju uporabe univerzitetnih zmogljivosti v industrijskih raziskavah in aplikacijah. Pomembno je tudi upravljanje z intelektualno lastnino.

Tehnološki prenos poteka z izmenjavo strokovnega znanja in izkušenj, z vzpostavljanjem poslovnih omrežij in s sodelovanjem pri mednarodnih aktivnostih predvsem s področja industrije.

Možnosti sodelovanja s gospodarstvom

Gospodarstvu ponujamo inovativno znanje, nove tehnologije, pomoč in sodelovanje pri razvoju in uporabo laboratorijskih kapacitet. Skupni nastopi na slovenskih in mednarodnih razpisih, ki so namenjeni razvoju in raziskavam na področjih visokih tehnologij nam omogočajo večjo možnost za črpanje razvojnih sredstev.

Možnosti sodelovanja z vodji raziskovalnih enot, raziskovalci ali študenti

Vodjem raziskovalnih enot, raziskovalcem ali študentom nudimo podporo pri sodelovanju z gospodarstvom. V pisarni jim lahko poiščemo primerne gospodarske partnerje iz Slovenije ali tujine.

Raziskovalcem nudimo:

- Svetovanje pri upravljanju intelektualne lastnine (raziskovalni sporazumi, sporazumi o nerazkrivanju, sporazumi o prenosu znanja).
- Svetovanje pri postopku zaščite intelektualne lastnine.
- Iskanje primernih partnerjev.
- Svetovanje pri ustanavljanju spin-off/out podjetij.

Primorski tehnološki park

Univerza v Novi Gorici kot soustanoviteljica Primorskega tehnološkega parka soustvarja pogoje za aktivacijo talentov, zagon start-up podjetij ter njihovo rast, razvoj in prodor na globalni trg. Primorski tehnološki park v sodelovanju s Pisarno za prenos tehnologij in Kariernim centrom organizira dogodke in aktivnosti za spodbujanje študentov, diplomantov ter profesorjev in raziskovalcev k prenosu znanja in tehnologij v nove podjeme. Talenti in start-up skupine lahko v okviru programov ter ob podpori mentorjev iz tehnološkega parka in podjetij svoje ideje razvijejo v učinkovite poslovne modele, pisarna za prenos tehnologij univerze v Novi Gorici pa jim pomaga pri zaščiti intelektualne lastnine in postopkih njene komercializacije. Med programi tehnološkega parka, ki so še posebej zanimivi za študente, diplomante in raziskovalce Univerze so podjetniško tekmovanje Popri – Podjetje za prihodnost, start-up vikendi, co-working prostori z mentorstvom, podjetniški pospeševalniki z možnostjo pridobitve investicije in različne oblike mreženja.

Univerza v Novi Gorici in Primorski tehnološki park sta tudi pobudnika priprave strateško pomembnega regionalnega projekta za vzpostavitev mednarodno prepoznavnega inovacijskega vozlišča Goriške regije, s katerim želita pospešiti razvoj novih znanj in tehnologij, prenos raziskovalno-razvojnih dosežkov v gospodarstvo, razvoj obstoječih in nastajanje novih inovativnih podjetij ter novih delovnih mest z visoko dodano vrednostjo. Projekt predvideva povezovanje študijskih in raziskovalnih programov z gospodarstvom ter vzpostavitev pogojev za prehajanje inovativnega znanja, storitev in laboratorijskih kapacitet ter intelektualne lastnine v obstoječe gospodarske družbe ali v nova start-up in spin-off/out podjetja.

Tesno sodelovanje Univerze v Novi Gorici in njene pisarne za prenos tehnologij s Primorskim tehnološkim parkom ter gospodarskimi družbami je izjemno pomembno za pretok znanja, rast inovacijskega potenciala in tehnološki razvoj, možnost komercializacije znanja in idej, spodbujanje nastajanja novih start-up in spin-off/out podjetij ter ustvarjanje novih delovnih mest z visoko dodano vrednostjo v regiji.

