



MEDNARODNA PODIPLOMSKA ŠOLA JOŽEFA STEFANA

Povzetek samoevalvacijskega poročila
za študijsko leto 2023/24

Poslanstvo · Vpetost v okolje in družbo · Študijski programi · VŠ učitelji · Študenti ·
Priznanja MPŠ · Praznovanje 20-letnice · Dosežki študentov · Družabno življenje · Podpora študiju in raziskavam



KAZALO

2	Nagovor dekanje
3	Poslanstvo šole
4	Sodelovanje z nacionalnimi instituti
4	Sodelovanje z gospodarskimi partnerji
5	Vpetost MPŠ v okolje in družbo
5	Projekti MPŠ
6	Države, iz katerih prihajajo študentje
6	Odnos študentov do znanja v družbi in okolju
7	Mednarodni sporazumi
8	Študijski programi
12	Visokošolski učitelji MPŠ
15	Študenti MPŠ
20	Priznanja MPŠ za izjemne dosežke
21	Praznovanje 20-letnice delovanja MPŠ
22	Dosežki študentov
27	Družabno življenje na MPŠ
27	Podpora kakovostnemu študiju in raziskavam

NAGOVOR DEKANJE

Spoštovani bralci, dragi študenti, mentorji, sodelavci in partnerji,

v letu, ko Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana obeležuje dvajseto obletnico delovanja, se z zadovoljstvom in ponosom ozremo na prehojeno pot ter z jasno vizijo zremo v prihodnost. Naša šola je v teh dveh desetletjih postala prostor, kjer se prepletajo odličnost, ustvarjalnost in globalna povezanost – temeljne vrednote, ki nas vodijo v vsakdanjem delovanju.

Poročilo o samoevalvaciji in izvedeni zunanji evalvaciji Nacionalne agencije za kakovost v visokem šolstvu kažejo, da smo dosegli veliko. Zabeležili smo rast vključenosti študentov v raziskovalno delo, visoko znanstveno produkcijo, uspešno internacionalizacijo ter pomembno vpetost v družbeno in gospodarsko okolje. V ospredju vseh naših prizadevanj pa ostajajo študenti – njihov razvoj, opolnomočenje in podpora na poti do vrhunskih znanstvenih dosežkov. Obenem se zavedamo izzivov, ki so pred nami. Potreba po nadgradnji pedagoške podpore in sistemsko sledenje karieram diplomantov – to sta področji, kjer bomo v prihodnjih letih okrepili prizadevanja. V okviru nove strategije MPŠ 2025–2032 zato uvajamo kompetenčne okvirje, digitalna orodja za sledenje napredku, nadgrajeno mentorsko mrežo ter tesnejše sodelovanje z industrijo in mednarodnimi partnerji.

Leto 2024 je zaznamovala tudi vrsta dogodkov, s katerimi smo znanost približali javnosti – od študentske konference v Piranu, razstave ob reki Ljubljanici, do kolesarske akcije »Znanost na dveh kolesih«, v kateri smo z mladimi raziskovali zrak v urbanem okolju. Ti dogodki ponazarjajo našo predanost znanstveni pismenosti, trajnostnemu razvoju in povezovanju z okoljem.

Zahvaljujem se vsem, ki soustvarjate to zgodbo: študentom, mentorjem, profesorjem, raziskovalcem, partnerjem v gospodarstvu in širši skupnosti. Brez vas ne bi bilo te šole. Skupaj zmoremo ohraniti kakovost, graditi znanje in navdihovati prihodnost.

Naj ta brošura ne bo le poročilo, ampak tudi navdih in povabilo k sodelovanju.

Prof. dr. Milena Horvat,
dekanja

Poslanstvo šole

Poslanstvo Mednarodne podiplomske šole Jožefa Stefana (v nadaljevanju MPŠ) je **zagotoviti najkakovostnejši podiplomski študij na magistrski in doktorski stopnji** s pomočjo raziskovalno-izobraževalnega procesa v intenzivnem raziskovalno-razvojnem in inovativnem okolju.

Poleg tega želi šola prispevati h **krepitvi vloge odlične znanosti in visokih tehnologij** v razvojnem potencialu družbe, kar lahko bistveno prispeva h **gospodarski moči in harmoničnemu socialnemu razvoju**. MPŠ

Za uresničevanje vizije šola sledi **trem dolgoročnim strateškim usmeritvam**:

1 Strateška usmeritev

Izboljšanje kakovosti študijskega procesa,

ki mora biti usmerjen v študenta in njegovo raziskovalno pot. Poudarek je na mentorskem delu, razvoju kompetenc, inovativnem poučevanju in spodbudnem okolju za ustvarjalnost.

2 Strateška usmeritev

Krepitev prepoznavnosti in mednarodne vpetosti MPŠ z večjo vključenostjo v mednarodne projekte, mreže, izmenjave in partnerstva. MPŠ si prizadeva za večjo mobilnost študentov in učiteljev, večjo zastopanost tujih študentov ter uveljavitev svojih raziskovalnih vsebin v evropskem visokošolskem prostoru.

3 Strateška usmeritev

Povezovanje raziskovanja in družbene

odgovornosti, kar vključuje sodelovanje z industrijo, lokalnim okoljem in nevladnimi organizacijami, kot tudi vključevanje trajnostnih, digitalnih, zelenih in vključujočih tematik v učne vsebine in raziskovalno delo.

deluje kot **središče odličnosti**, ki tesno prepleta **temeljno raziskovanje s podiplomskim izobraževanjem in razvojem inovacij**. Raziskovalne dosežke neposredno vključuje v inovacijske projekte za razvoj proizvodnje, storitvenih dejavnosti in upravljanja. Magistri in doktorji skupaj z mentorji MPŠ in somentorji iz prakse **prispevajo k novim dosežkom** v temeljnem raziskovanju in razvoju inovacij.

Nacionalna agencija Republike Slovenije za kakovost v visokem šolstvu **NAKVIS** je ugotovila, da MPŠ poleg zakonskih določb izpolnjuje tudi Merila za akreditacijo oziroma doseganje standarda kakovosti, določenega v Merilih, zato je MPŠ podaljšala akreditacijo do 30. 9. 2028.

Uresničevanje teh ciljev šola spremlja s pomočjo niza **kazalnikov kakovosti**, ki vključujejo tako kvantitativne kot kvalitativne podatke o uspešnosti študijskega procesa, raziskovalni uspešnosti študentov, mednarodni mobilnosti, zaposlitvi diplomantov ter prispevku k trajnostnemu razvoju. Kazalniki niso le orodje za merjenje, temveč pomembna osnova za samorefleksijo in strateško odločanje.

Kazalnik kakovosti

	Cilj	Realizirano
• Predmeti z novimi metodologijami	1	1
• Predmeti z naprednimi orodji za kompetence	1	1
• Povprečna ocena profesorjev	4.5	4.21
• Delavnice za kompetence	1	2
• Napredovanje 1. -> 2. letnik	80%	81%
• Napredovanje 2. -> 3. letnik	80%	79%
• Število izvirnih člankov	200	139
• Povprečno število člankov	3	3.76
• Delež člankov A*	20%	13%
• Mobilni posamezniki Erasmus	15	28
• Delež tujih študentov	30%	36%
• Dvojni doktorati	1	1
• Bilateralni sporazumi	35	33
• Mednarodni projekti (koordinator ali partner)	1	1
• Objave na socialnih omrežjih	100	180
• Obiski spletne strani	4000	48892
• Udeleženci IPSSC	40	63
• Zunanji udeleženci IPSSC	5	6
• Sponzorji IPSSC	3	11
• Dogodki MPŠ v medijih	2	3
• Ocena novo vpisanih študentov	8.5	8.92
• Zaključna dela z industrijo	1	2
• Sporazumi z industrijo	1	1
• Obiski v podjetjih (Industrijski semi-nar)	10	23
• Zaposlitev diplomantov v industriji	10%	11%
• Predmeti s trajnostnimi vsebinami	4	12
• Sodelovanja z NVO/Lokalnimi skupnostmi	2	1

SODELOVANJE Z NACIONALNIMI INSTITUTI

Osnovna strategija MPŠ je **pridobiti vrhunske raziskovalce** z ustanovitelskih in partnerskih institutov na izbranih področjih ter jih vključiti v raziskovalno-izobraževalni proces MPŠ. Tako so v sodelovanju z ustanovitelji in partnerji, ki zagotavljajo tudi vrhunske raziskovalno infrastrukturo, zagotovljene materialne in intelektualne kapacitete za vzgojo magistrstov in doktorjev znanosti.

Institut "Jožef Stefan" (IJS)
Inštitut za kovinske materiale in tehnologije (IMT)
Nacionalni inštitut za biologijo (NIB)



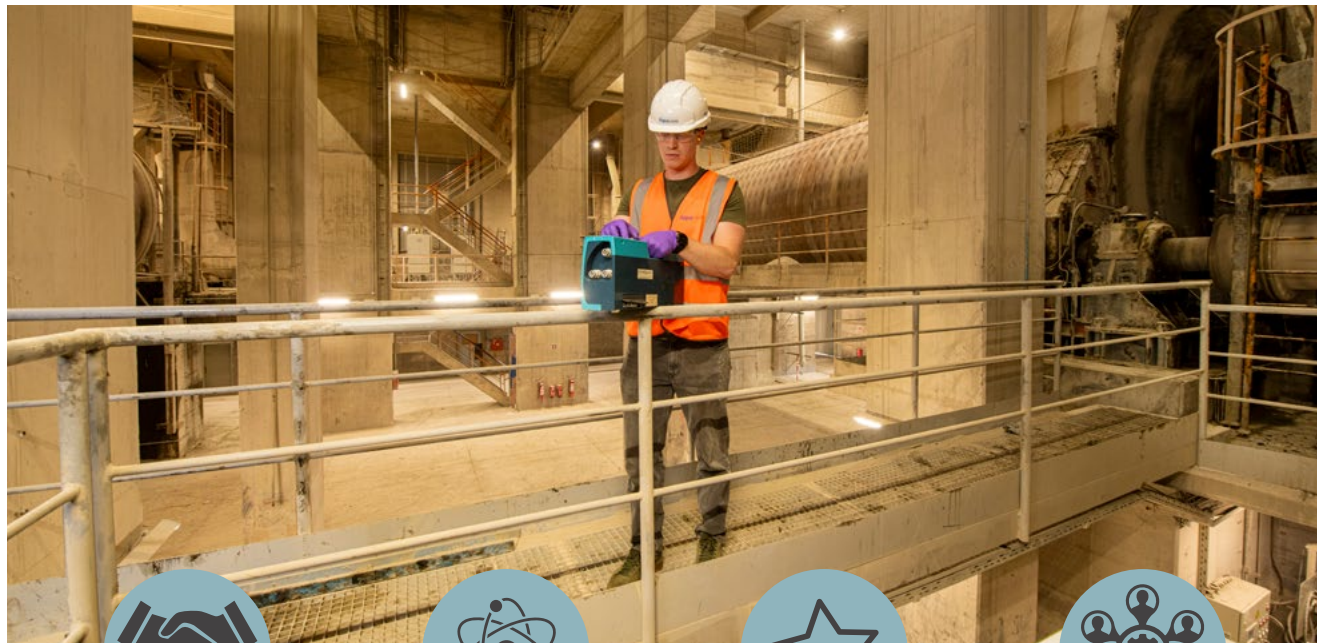
SODELOVANJE Z GOSPODARSKIMI PARTNERJI

Prek industrijskih seminarjev, skupnih raziskovalnih projektov ter vključevanja predstavnikov industrije v evalvacijske in strokovne postopke MPŠ se krepi obojestranski prenos znanja in kreira dolgoročno partnerstvo, usmerjeno v razvoj kompetenc za potrebe sodobnega trga dela. Praktični seminarji, skupni razvoj projektov in sodelovanje pri zaključnih delih študentov prispevajo k neposrednemu prenosu znanja v prakso. Tak model omogoča fleksibilno odzivanje na potrebe okolja ter hkrati črpa razvojne izzive neposredno iz industrije in skupnosti.

17 ustanoviteljev in pridruženih partnerjev:

BSH, Nazarje
Cosylab, Ljubljana
Domel, Železniki
ETI, Izlake
Gorenje, Velenje
HYB, Šentjernej
Kolektor Group, Idrija
LTH Ulitki, Škofja Loka
Luka Koper, Koper

Premogovnik Velenje, Velenje
Alpacem, Anhovo
Slovensko zavarovalno združenje, Ljubljana
Štore Steel, Štore
Telekom Slovenije, Ljubljana
Termoelektrarna, Šoštanj
Trimor, Trebnje
Unior, Zreče



MPŠ je bila ustanovljena predvsem zaradi potrebe po učinkovitem prenašanju vrhunskih raziskovalnih dosežkov v industrijo in storitveni sektor.



MPŠ želi prispevati h krepitvi vloge odlične znanosti in visokih tehnologij v razvojnem potencialu družbe.



MPŠ deluje kot središče odličnosti, ki tesno prepleta temeljno raziskovanje z izobraževanjem in razvojem inovacij.



MPŠ skrbi za sodelovanje z vrhunskimi domačimi in tujimi institucijami, kot tudi z znanstveniki ter raziskovalnimi skupinami.

Vpetost MPŠ v okolje in družbo

Vpetost v okolje in družbo goji MPŠ z neposrednim povezovanjem in izvajanjem vseh svojih dejavnosti z ustanovitelskimi in partnerskimi instituti, s prispevki v svetovno zakladnico znanja in z večanjem učinkovitosti črpanja iz nje. Posebna skrb je namenjena privabljanju vrhunskih domačih in tujih institucij k sodelovanju z MPŠ v študijskih programih, projektih in posebnih akcijah z individualnim vključevanjem mednarodno vodilnih znanstvenikov kot gostujočih profesorjev MPŠ ter s sodelovanjem profesorjev MPŠ z vodilnimi raziskovalnimi skupinami v okviru skupnih projektov.

PROJEKTI MPŠ

MPŠ ima raziskovalno skupino, v okviru katere sodeluje v **ARIS** (predhodno ARRS) programu in projektih. Prav tako izvaja skupne raziskovalne in razvojne slovenske in evropske projekte v sodelovanju z ustanovitelji in drugimi partnerji iz gospodarstva in negospodarstva. V študijskem letu 2023/2024 je zaključila dvoletni projekt **RESPO X** v okviru Erasmus+ KA2 »Sodelovalna partnerstva v terciarnem izobraževanju«. V okviru projekta je sodelovala s tremi visokošolskimi institucijami iz Španije, Belgije in Nizozemske. Cilj projekta je bil razviti in implementirati spletno aplikacijo RESPO X, ki študentom nudi sistematično rešitev pri odločanju glede izbire optimalnega usposabljanja za izboljšanje svojih poklicnih in osebnih kompetenc ter veščin, potrebnih za prihodnja delovna mesta. Aprila 2024 je zaključila projekt norveškega finančnega mehanizma **RESPO-VI**. MPŠ je sodelovala tudi pri projektu **IPM Decisions** v okviru programa Obzorje 2020, ki je ustvaril spletno platformo, namenjeno kmetom in svetovalcem, za spremljanje in obvladovanje škodljivcev.

Na podlagi teh raziskav je nastal sistem za odločanje EcoEnvAi, trajnostne rešitve z umetno inteligenco, ki pomaga odločevalcem v trajnostnem kmetijstvu pri sprejemanju zanesljivih odločitev. MPŠ je sodelovala kot projektni partner še v treh Erasmus+ projektih, in sicer v projektu **AIDA** pri spodbujanju mlade generacije k trajnostni uporabi digitalizacije, v projektu **TSAAI** pri razvoju platforme »FUTUR-IA« za usposabljanje študentov o uporabni umetni inteligenci, v projektu **DECIDE** pa pri oblikovanju večkriterijskih smernic in orodja za odločanje o karierni poti in potrebnih kompetencah v bodočih inovativnih poklicnih profilih. S septembrom 2024 je MPŠ začela s koordiniranjem projekta Erasmus+ KA2 **IGNITE**, ki spodbuja razvoj kompetenc za trajnostne inovacije in podjetništvo v STEAM študijskih programih z uporabo personaliziranih digitalnih rešitev in inovativnih učnih pristopov.

MPŠ je v študijskem letu 2023/2024 začela izvajati dva Erasmus Mundus projekta, skupni magistrski študij **GREENANO** v okviru programa Nanoznanosti in nanotehnologije skupaj s partnerji iz Francije in Italije ter skupni magistrski študij **SpaceMED** v okviru programa Ekotehnologije skupaj s partnerji iz Francije in Nemčije. GREENANO se posveča spodbujanju razvoja nanomaterialov za zeleni in digitalni prehod, kar zahteva nove zmogljive in trajnostne naprave. SpaceMED magistrski program interdisciplinarno preučuje vplive ekstremnih okolij, zlasti vesoljskih poletov, na človeka, s poudarkom na praktičnem delu v vrhunskih laboratorijih in terenskih študijah.

MPŠ je kot projektni partner sodelovala tudi v projektu **EIT RIS-DustRec-II**, s ciljem povečati zmogljivosti v regiji RIS z aktivnim vključevanjem visokošolskih študentov v razvoj izvedljive tehnologije predelave, ki ustvarja minimalne izpuste odpadkov ter izboljšuje okoljske in družbene vplive.



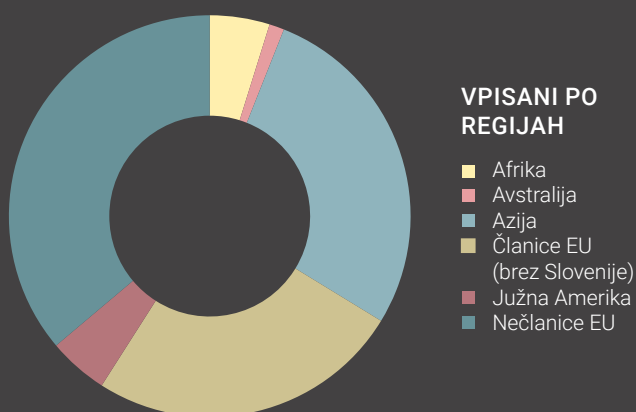
DRŽAVE, IZ KATERIH PRIHAJAJO ŠTUDENTJE

35 % študentov MPŠ prihaja iz drugih držav
(na zemljevidu obarvane modro), največ iz Evrope:

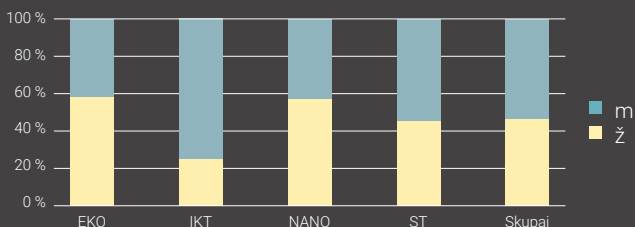
Avstralija	Iran	Romunija
Benin	Irska	Ruska federacija
Bosna in Hercegovina	Italija	Severna Makedonija
Brazilijska	Kolumbija	Sirija
Češka	Kosovo	Srbija
Črna gora	Libanon	Tunizija
Francija	Maroko	Turčija
Grčija	Nemčija	Ukrajina
Hrvaška	Nizozemska	Velika Britanija
Indija	Pakistan	Vietnam

ODNOS ŠTUDENTOV DO ZNANJA V DRUŽBI IN OKOLJU

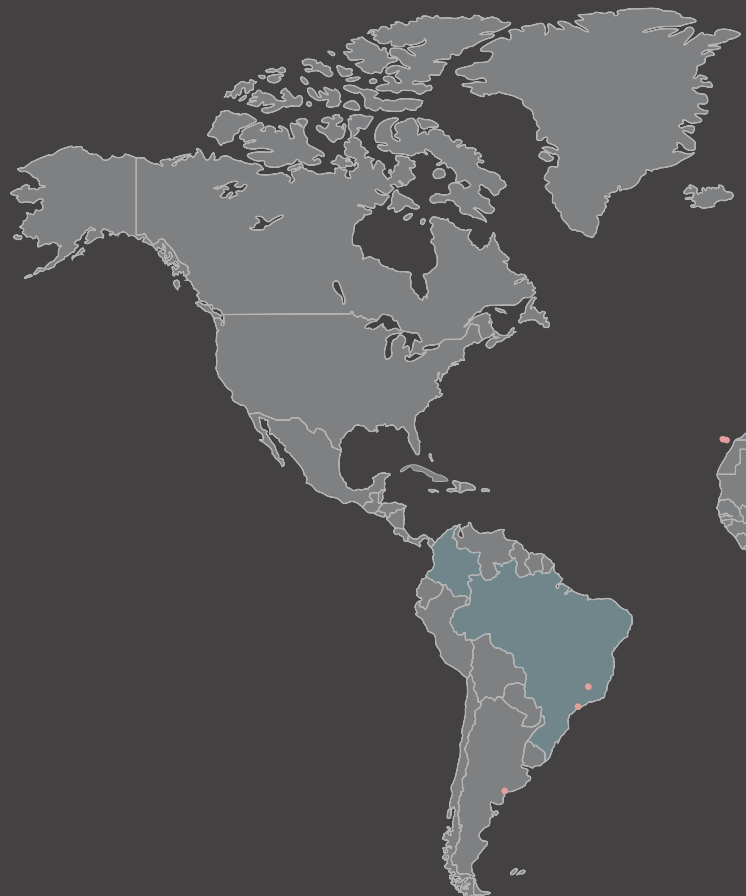
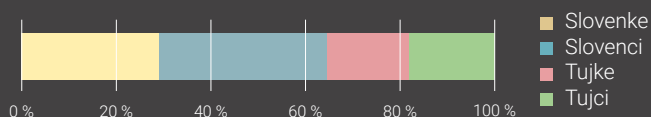
Študenti MPŠ aktivno soustvarjajo znanstveno-kulturni prostor ter odgovorno prispevajo k obveščanju in ozaveščanju javnosti o znanju in izkušnjah, ki jih pridobijo tekom študija in raziskovalnega dela. Sodelujejo v številnih formalnih in neformalnih okoljih, kjer nastopajo v vlogi predavateljev, mentorjev, sogovornikov, piscev in organizatorjev. Njihova vloga presega zgolj akademske okvire. Z javnimi strokovnimi prispevki, kot je »Fizika v šoli«, udeležbo na Dnevih Jožefa Stefana, projektih, kot je »ZaUpam«, in pobudah, kot so delavnice za otroke na čistilnih akcijah, aktivno promovirajo znanost v vsakdanjem življenju. Nastopajo na radijskih oddajah (npr. Radio Študent), televizijskih prispevkih (RTV Slovenija, oddaje Znanost in tehnologija, Ugriznimo v znanost) in v vlogi sogovornikov v intervjujih. Študenti pripravljajo strokovne podlage za državne organe



STRUKTURA ŠTUDENTOV PO SPOLU IN ŠTUDIJSKIH PROGRAMIH



STRUKTURA ŠTUDENTOV PO SPOLU IN NACIONALNOSTI



MEDNARODNI SPORAZUMI

(npr. za Ministrstvo za infrastrukturo), sodelujejo na mednarodnih šolah in na predstavitev pri pomembnih EU institucijah, kot je European Commission's Joint Research Centre. Pomembno vlogo imajo tudi kot znanstveni komunikatorji: pišejo članke na blogih, ustvarjajo podcaste, pišejo prispevke v poljudnih in strokovnih revijah, objavljajo na družbenih omrežjih in ozaveščajo različne ciljne skupine o temah, kot so npr. raziskave raka ali problematika odpadne plastike. Pogosto delujejo tudi kot mentorji in somentorji, uredniki zbornikov in podatkovnih baz ter soustvarjalci spletnih vsebin. Posebej izstopajo njihova prizadevanja pri povezovanju znanosti in družbe z udeležbo na prireditvah, kot so Znanstival, Noč raziskovalcev, Bioblitz in Znanost na cesti. Skozi vse te dejavnosti udeležajo vrednote znanstvene pismenosti, interdisciplinarnosti in družbene odgovornosti.

MPŠ ima sklenjenih **57 sporazumov** o sodelovanju s tujimi raziskovalnimi in visokošolskimi organizacijami (na zemljevidu so označene s pikami):

Adam Mickiewicz University, Poznań, Poljska
 Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazahstan
 Anadolu University, Eskisehir, Turčija
 Aristotle University of Thessaloniki, Grčija
 Atılım University, Turčija
 Autonomous University of Madrid, Španija
 Babes-Bolyai University, Cluj-Napoca, Romunija
 Bauman University, Moskva, Rusija
 Deggendorf Institute of Technology, Nemčija
 Dnipro University of Technology, Ukrajina
 École Nationale Supérieure d'Informatique pour l'Industrie et l'Entreprise, Evry, Francija
 Joint Institute for Nuclear Research, JINR, Dubna, Rusija
 Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Hrvaška
 Korea Advanced Institute of Science and Technology KAIST, Daejeon, Južna Koreja
 La Rochelle Université, Francija
 Mahatma Gandhi University, Kottayam, Kerala, Indija
 Mining-Metallurgical Institute of Tajikistan, Tadžikistan
 Montanuniversität Leoben, Avstrija
 Mustafa Kemal University, Antakya, Turčija
 National School of Computer Science for Industry and Business, Evry, Francija
 National University of the South, Bahía Blanca, Argentina
 National Aerospace University »Kharkiv Aviation Institute«, Ukrajina
 Roskilde University, Danska
 Sabanci University, Istanbul-Tuzla, Turčija
 Slovak University of Technology in Bratislava, Slovaška
 Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ukrajina
 Technical University of Cluj-Napoca, Romunija
 Technical University of Darmstadt, Nemčija
 Tokushima Bunri University, Tokio, Japonska
 Tomas Bata University in Zlín, Češka
 Universidad de las Palmas de Gran Canaria, Španija
 Université de Caen Normandie, Francija
 University of Amsterdam, Nizozemska
 University of Antwerp, Belgija
 University of Barcelona, Španija
 University of Belgrade, Srbija
 University of Bucharest, Romunija
 University of Gdansk, Poljska
 University of Ioannina, Grčija
 University of La Laguna, Španija
 University of Limoges, Francija
 University of Lorraine, Nancy, Francija
 University of Pavia, Italija
 University of Perugia, Italija
 University of Porto, Portugalska
 University of Salerno, Italija
 University of São Paulo, Brazilija
 University of Tours, Francija
 University of Udine, Italija
 University of Wrocław, Poljska
 University of Zagreb, Hrvaška
 University of Malaga, Španija
 University of Pisa, Italija
 University of Prishtina, Kosovo
 Vytautas Magnus University, Kaunas, Litva
 Yeditepe University, Istanbul, Turčija
 Zhejiang University, Hangzhou, Kitajska



Študijski programi

NANOZNANOSTI IN NANOTEHNOLOGIJE

magistrski in doktorski program

Program Nanoznanosti in nanotehnologije predstavlja področje na presečišču fizike, kemije in biologije, vključuje pa tudi elemente elektrotehnike, medicine in okoljskih ved. Raziskuje naravo in uporabo sistemov s komponentami nanometrskih velikosti. Ima tudi potencialne aplikacije v skoraj vseh vejah gospodarstva.

PREDSTAVITEV PROGRAMA

Osnovni cilj študija nanoznanosti je **doseganje razumevanja strukture in dinamike materialov na atomskem in molekularnem nivoju**, na katerem temeljijo njihove makroskopske lastnosti. S poznavanjem metod za mikromanipulacijo atomov in molekul je **možno zgraditi nove molekule, naprave in stroje** s povsem novimi lastnostmi in novimi možnostmi za uporabo.

Kot primer navajamo projekte za zgraditev računalniških komponent atomske velikosti, konstrukcijo novih senzorjev na ravni molekul, ki lahko občutijo posamezne viruse in bakterije, magnetne na nivoju posameznih molekul, nanodelce, ki služijo kot nosilci zdravilnih učinkovin za ciljano zdravljenje raka, mikromotorje in molekule, ki lahko uporabljajo sončno svetlobo za kontrolo onesnaževalcev okolja.

Med odlike tega programa sodi tudi **uspešno zagotavljanje multidisciplinarnih pristopov** nanofizike, nanokemije, bioznanosti, znanosti o materialih in nanomehanike. Prav načrtno gojenje skladnih inter-ter-multi-disciplinarnih pristopov omogoča hitro **osvajanje novih področij aplikacij**. Podporo temu daje tudi projektna organiziranost izvajanja študijskega programa, saj so vsi študenti vključeni v **neposredne gospodarske, nacionalne ali mednarodne projekte**. V njihovem sklopu neposredno ob raziskovalnem delu spoznavajo in poglobljajo metode in tehnike za ustvarjanje, prenos in uporabo znanja. Umeščenost podiplomskih študentov v te projekte jim tudi omogoča **uporabo vrhunske raziskovalne opreme** v sklopu IJS in pridruženih institutov ter centrov odličnosti.

UMEŠČENOST PROGRAMA V POTREBE UPORABNIKOV

Program je interdisciplinarni podiplomski študijski program, ki zajema naslednja raziskovalna področja:

- 1 novi nanomateriali in nanokemija,**
- 2 nanofizika** (vključuje fiziko umetnih nanostruktur ter razvoj metod za raziskavo in nanomanipulacijo atomov in molekul ter njihove dinamike),
- 3 bioznanosti** (vključno z biomedicino),
- 4 napredni kovinski materiali,**
- 5 nanomehanika** (vključuje mehaniko časovno odvisnih materialov).

Vse usmeritve vključujejo tudi posredovanje temeljnih znanj za uspešno komunikacijo s strokovnjaki na področjih **gospodarskega in civilnega prava, mikroekonomske podjetij in projektnega managementa ter osnov trajnostnega razvoja**.

Več informacij:

MAGISTRSKI ŠTUDIJ

DOKTORSKI ŠTUDIJ



Program Nanoznanosti in nanotehnologije vsako leto pritegne veliko študentov. Glavni vzrok so obeti nanotehnologije za razvoj visokih tehnologij in proizvodov z visoko dodano vrednostjo, v enaki meri pa privlačijo mlade raziskovalce tudi velika prodornost raziskav na tem področju, zanimivi mednarodni projekti ter vrhunski raziskovalci kot mentorji.

INFORMACIJSKE IN KOMUNIKACIJSKE TEHNOLOGIJE

magistrski in doktorski program

Študijski program Informacijske in komunikacijske tehnologije je interdisciplinarni podiplomski program, ki sledi najnovejšim težnjam področja, z odličnimi raziskovalnimi rezultati pa tudi neposredno prispeva k preseganju obstoječih meja znanja in tehnologij na svojem področju.

Študijski program zajema naslednja področja: tehnologije znanja, napredne internetne tehnologije, računalniške strukture in sistemi, sistemi informacijske varnosti, inteligentni sistemi in robotika, sodobni koncepti v telekomunikacijah, magistrski program pa tudi področje digitalizacija.

PREDSTAVITEV PROGRAMA

Študijski program je usmerjen v **reševanje realnih problemov in digitalnih izzivov sodobne družbe**. Primera takih izzivov sta **internet prihodnosti** in **internet stvari** kot dejavnika, ki bosta v prihodnjih letih odločilno vplivala na življenje družbe, v zadnjem času tudi digitalizacija gospodarskih subjektov, graditev storitev digitalnega trga in umetna inteligenca. Kljub pomislekom, da posegata v življenjski prostor posameznika, ju velja sprejeti kot **izziv za nadaljnji razvoj in priložnost za uresničevanje ustvarjalnih idej**. Tudi ponavljajoče ekonomske krize bodo v bodoče krojile usodo delovnih mest v številnih gospodarskih panogah. Že za samo preživetje je ključnega pomena osnovno poznavanje informacijskih in komunikacijskih tehnologij, poglobljeno znanje s tega področja pa postaja **nepogrešljivo pri raziskovalnem delu, razvoju novih izdelkov in storitev, ekonomskih analizah, v medicini ter v celotnem trajnostnem razvoju**.

UMEŠČENOST PROGRAMA V POTREBE UPORABNIKOV

Sodobne informacijske in komunikacijske tehnologije so bistvene za ekonomski in socialni napredek: učinkoviti novi načini izmenjave informacij širijo razvojne možnosti proizvodnje, storitvenega sektorja, znanstvenih, kulturnih in socialnih ustanov ter bistveno podpirajo prenos znanja v cilju trajnostnega razvoja družbe znanja. V vse bolj globaliziranem gospodarstvu so informacijske in komunikacijske tehnologije ključne za kompetitivnost in gospodarsko rast – tako podjetij kot celotnih držav.

Razvoj družbe znanja je primarno odvisen od razvoja na znanju temelječega gospodarstva, le-to pa od najvišje izobraženih in podjetnih strokovnjakov, ki obvladajo hiter dostop do informacij, učinkovite načine njihovega urejanja in prepoznavanja bistvenih sporočil ter njihovega vključevanja v reševanje problemov pri razvoju in optimizaciji novih postopkov, proizvodov in storitev. **Informacijske in komunikacijske tehnologije imajo posebno vlogo pri višanju zaposlitvene strukture** na vsakem področju, saj Evropa – in v njej Slovenija – lahko zdrži svetovno konkurenco samo z visoko usposobljenostjo zaposlenih, ki obvladajo digitalne veščine in kjer je sposobnost hitrega pridobivanja, urejanja, prenosa in uporabe informacij neogibna zahteva sodobnega gospodarjenja. Za

potrebe vključevanja v nastajajoči digitalni trg Evrope bo pozornost pri prenosu učnih vsebin namenjena digitalizaciji gospodarstva, ki je pogoj za enakovreden nastop ekonomskih subjektov pri implementaciji in delovanju digitalnega trga in s tem povezanimi storitvami zaupanja.

Podiplomski študijski program Informacijske in komunikacijske tehnologije zato nudi bodočim magistrrom in doktorjem znanosti temeljna znanja na naštetih področjih, obenem pa jih pripravlja **na reševanje ključnih razvojnih problemov**, kot so večanje učinkovitosti procesov v proizvodnji in trženju, podpora menedžmentu v podjetjih in upravnih organih ter v bančništvu, posodabljanje poslovnih procesov z IKT tehnologijo, zagotavljanje varnosti poslovanja, soočanje z izzivi umetne inteligence, razvoj novih gospodarskih panog, varovanje okolja in zdravja ter v vseh odpiranje novih možnosti kakovostnega zaposlovanja.

Raziskave v sklopu programa potekajo zlasti na področjih:

- | | |
|---|--|
| 1 tehnologije znanja, | 5 sodobni koncepti v telekomunikacijah, |
| 2 napredne internetne tehnologije, | 6 sistemi informacijske varnosti, |
| 3 računalniške strukture in sistemi, | 7 digitalizacija. |
| 4 inteligentni sistemi in robotika, | |

Uporaba pridobljenih znanj vključuje **obvladovanje omrežij, visoko zmogljivih računalniških virov ter tehnologij umetne inteligence in zlasti strojnega učenja za računalniško podprto analizo obsežnih podatkovnih baz/skladišč**, ki nastajajo kot rezultat znanstvenih raziskav na področjih fizike, kemije, biologije, biokemije in farmakologije, bioinformatike, okoljskih znanosti ter tudi na področjih družboslovnih in ekonomskih ved kot tudi podatkov, ki se kopičijo kot posledica ambientalnih meritev in zajemanja podatkov na svetovnem spletu.

Več informacij:

MAGISTRSKI ŠTUDIJ

DOKTORSKI ŠTUDIJ



Izvajanje študijskega programa je vezano na nacionalne in zlasti na EU projekte, v sklopu katerih dosega program IKT zavidljive rezultate tako po obsegu kot po zahtevnosti raziskav, v katere so neposredno vključeni študenti šole.

Ekotehnologije

magistrski in doktorski program

Program Ekotehnologije vključuje znanost, ki ob čim manjšem ogrožanju okolja, predvsem z učinkovitim vključevanjem naravnih procesov, podpira napore za pokrivanje potreb človeštva v harmoniji s celotno naravo. Ker je usmerjena v reševanje realnih problemov, kar terja celovit pristop, je za ekotehnologije značilno povezovanje dosežkov številnih naravoslovnih, tehnoloških in družboslovnih ved z usmeritvijo v trajnostni razvoj. Zato je multidisciplinarni pristop značilnost študijskega programa Ekotehnologije. Poudarjena sta okoljski in ekonomski pristop.

Predstavitev programa

Strategija trajnostnega razvoja vključuje **integracijo okoljskih, tehnoloških, ekonomskih in socialnih ciljev, posebej v proizvodnji in potrošnji**.

Študijski program nudi pridobivanje znanj in razvoj spretnosti za kompetentno raziskovanje, mednarodno **povezovanje in vodenje trajnostno usmerjenega razvoja**, prenosa in uporabe ekotehnologij.

Poudarek je na trojni usposobljenosti:

- **širjenje in poglobljanje znanstvene vsebine, metod in tehnik** na izbranih področjih naravoslovnih znanosti, tehnologij, inženirstva in informatike, ki bo podpiralo strateško izbiro, razvoj, prenos, optimizacijo, izkoriščanje in nadzor izbranih ekotehnologij **za večjo poslovno učinkovitost ob hkratnem zadovoljevanju širših družbenih interesov za trajnostni razvoj**,
- razvoj sposobnosti in spretnosti za **dvig kakovosti procesov, proizvodov in storitev ter višanje dodane vrednosti** ob stremeljenju k odličnosti in maksimalnemu uveljavljanju načel trajnostnega razvoja,
- **razvoj integralnega načina mišljenja**, ki presega posamezna področja in razvija sposobnosti za komunikacijo s strokovnjaki drugih disciplin in področij, **celovito opredelitev problemov, sistemske pristope, odločanje in reševanje zapletenih problemov** v skupinskem delu ter dolgoročno usmerjeno strateško načrtovanje.

Posebej je treba poudariti **načrtno usmerjanje** podiplomskega študijskega programa Ekotehnologije iz v preteklosti prevladujoče okoljsko-varovalne vsebine **v celovitejšo usmeritev v trajnostni razvoj, zlasti za večanje učinkovitosti uporabe materialnih surovin in energetskih virov**. To terja bistveno večji poudarek na bolj učinkovitem razvoju in prenosu ekotehnologij ter uvajanju trajnostno usmerjenih gibanj porabe. Ob teh zahtevah terja program Ekotehnologije razvoj in uporabo metod multidisciplinarne sinteze, ki jih MPŠ načrtno goji v sklopu podiplomskih raziskav, usmerjenih v trajnostni razvoj.

Umeščenost programa v potrebe uporabnikov

Študijski program Ekotehnologije je umeščen v **razvojne projekte za ekotehnološko prenovo in napredek v proizvodnji, storitvenih dejavnostih in javnih službah**. Program poudarja ekonomsko učinkovitost ob varovanju okolja.

Teme, ki jih program obravnava, so vezane na reševanje konkretnih problemov na naslednjih področjih:

- 1 **orodja za nadzor kakovosti okolja**, ki vključujejo tudi integrirana modelna orodja za politično odločanje,
- 2 **razvoj in testiranje okoljsko sprejemljivih materialov**,
- 3 **razvoj in testiranje okoljsko sprejemljivih materialov**,
- 4 **karakterizacija in predelava odpadkov in odpadnih voda**,
- 5 **gospodarjenje z vodami**,
- 6 **plazemske tehnologije**,
- 7 **razvoj inteligentnih sistemov za nadzor kakovosti okolja**,
- 8 **trajnostno gradbeništvo**,
- 9 **prehrana in okoljsko-zdravstvene tehnologije**.

Med odlike tega programa sodi tudi uspešno zagotavljanje **multidisciplinarnih pristopov**, ki vključujejo področja kemije, geologije, biokemije, bioloških znanosti, biotehnologije, hidrologije, ekotoksikologije, kemijskega inženirstva, biostatistike in modeliranja. V veliki meri pa se te discipline prepletajo z orodji, ki zagotavljajo **podporo političnemu odločanju na področju okolja in zdravlja ljudi in/ali zagotavljajo uporabno vrednost v industrijskem okolju**. Podporo temu daje tudi projektna organiziranost izvajanja študijskega programa, saj so vsi študenti vključeni v neposredne gospodarske, nacionalne ali mednarodne projekte. V njihovem sklopu neposredno ob raziskovalnem delu spoznavajo in poglobljajo metode in tehnike za ustvarjanje, prenos in uporabo znanja. Neposredna umeščenost podiplomskih študentov v te projekte jim tudi omogoča uporabo vrhunske raziskovalne opreme v sklopu IJS in pridruženih institutov ter centrov odličnosti.

Več informacij:

MAGISTRSKI ŠTUDIJ

DOKTORSKI ŠTUDIJ



Študijski program Ekotehnologije izobražuje vrhunske strokovnjake za razvoj in uvajanje trajnostnih ekotehnoloških rešitev, ki povezujejo okoljske, tehnološke, ekonomske in socialne cilje ter krepijo konkurenčnost gospodarstva, javnega sektorja in storitvenih dejavnosti.

SENZORSKE TEHNOLOGIJE

doktorski program

Program Senzorske tehnologije je interdisciplinarni doktorski študijski program, ki smo ga začeli izvajati v študijskem letu 2016/17.

Senzorji so postali neopazen, a vendar nepogrešljiv delček našega sveta. Naši avtomobili so polni senzorjev za uravnavanje delovanja motorja, hitrosti, porabe goriva, temperature, zračenja in ne nazadnje naše varnosti. Okoljski senzorji so bistveni za nadzor nad onesnaževanjem. Biosenzorji, med njimi nanosenzorji, obetajo velik napredek zlasti v skrbi za zdravje. Snovanje in izdelovanje tako številnih senzorjev omogočajo senzorske tehnologije, ki temeljijo na vrhunskih dosežkih znanosti in tehnologije.

Študijski program Senzorske tehnologije povezuje znanja s področij fizike, kemije, biologije, materialov, okoljskih in tehniških ved, nanoznanosti in nanotehnologij ter informacijsko-komunikacijskih tehnologij.

PREDSTAVITEV PROGRAMA

Cilj doktorskega programa je **pridobivanje znanja o senzorjih in senzorskih tehnologijah** z izbranih področij fizike, kemije, materialov, okoljskih in tehniških ved, nanoznanosti in nanotehnologij ter informacijsko-komunikacijskih tehnologij. **Spodbuja razvoj integralnega načina mišljenja** kot temelja interdisciplinarnih raziskav. Poleg obvladovanja metod in tehnik raziskovalnega dela bodo študenti razvili sposobnost za samostojno in skupinsko raziskovalno in razvojno delo ter za uporabo znanja v praksi.

UMEŠČENOST PROGRAMA V POTREBE UPORABNIKOV

Program ciljano **povezuje znanja s področja senzorjev in senzorskih tehnologij z visoko mednarodno ekspertizo pri vzgoji vrhunskih kadrov** za podporo prodoru gospodarskih razvojnih projektov na svetovnem trgu ob hkratni skrbi za socialno uravnotežen trajnostni razvoj.

Interdisciplinarni študijski program **omogoča pridobivanje znanj in razvoj spretnosti za kompetentno raziskovanje, prenos znanstvenih dosežkov v industrijski razvoj ter mednarodno povezovanje** na naslednjih področjih senzorskih tehnologij:

- | | |
|--|--|
| 1 senzorji za ionizirajoče fotone in delce, | 3 biosenzorji, |
| 2 fizikalno-kemijski senzorji, | 4 informacijsko-komunikacijske tehnologije v senzoriki. |

Izvajanje programa je vezano na **nacionalne in mednarodne projekte**, predvsem v okviru Evropske skupnosti, ter na projekte s partnerji iz gospodarstva.

Več informacij:

DOKTORSKI ŠTUDIJ



Visokošolski učitelji MPŠ

Velika večina visokošolskih učiteljev MPŠ je redno polno zaposlenih pri ustanoviteljih in partnerjih MPŠ, predvsem na Institutu "Jožef Stefan", kjer je tudi sedež MPŠ. Mentorji so tako odprti za neposredno sodelovanje s študenti.

Struktura po nazivih za skupno **189** visokošolskih učiteljev MPŠ je naslednja: **95** rednih profesorjev, **44** izrednih profesorjev, **50** docentov. Asistentov je le 16, ker terja raziskovalno-izobraževalni proces podiplomskega študija pretežno zelo zahtevno individualizirano mentorsko delo in je delež manj zahtevnih skupinskih študijskih oblik, ki potrebujejo pomoč asistentov, zelo majhen. Število visokošolskih učiteljev presega število redno vpisanih študentov (159 brez absolventov), kar omogoča individualiziran pristop, boljše mentorstvo ter večjo dostopnost in podporo študentom.

KRITERIJ ZA IZBOR VŠ UČITELJEV

Osnovni kriteriji za izbor visokošolskih učiteljev Mednarodne podiplomske šole Jožefa Stefana so **njihova mednarodno visoko uveljavljena znanstvena kakovost, razvojna naravnost in talent za mentorsko delo**.

Od leta 2019 je na spletni strani **SICRIS** domena, ki omogoča dostop do bibliografskih kazalcev uspešnosti za izvolitev v naziv. Pogoj pa sta tudi njihova ustvarjalna vloga v nacionalnih, evropskih in mednarodnih projektih, v katere vključujejo študente MPŠ, ter pripravljenost za specifikacijo študijskih programov v skladu s specifičnimi cilji raziskovalnega dela podiplomskega študenta, torej za "študij po meri".

GOSTUJOČI PROFESORJI

MPŠ je posebej zainteresirana za neposredno sodelovanje **vrhunskih znanstvenikov** iz svetovno vodilnih raziskovalnih skupin v programih MPŠ. Take skupine so navadno umeščene v **ugledne institucije**. MPŠ načrtno goji osebnostne stike svojih profesorjev s kolegi iz takih raziskovalnih skupin in jih priteguje individualno kot vabljenе gostujoče profesorje. To so po pravilu vrhunski znanstveniki – eksperti za področja, izbrana glede na **dosežke** najbolj propulzivnih področij znanosti in interese gospodarstva.

MENTORSTVO

Magistrsko ali doktorsko delo je glavni del študija na MPŠ, zato je **kakovost zasnove teme** magistrskega ali doktorskega dela **v ospredju** vsega sodelovanja študenta z VŠ učitelji in še posebej z mentorjem.

Svetovanje sega **od prvega prihoda** študentov na MPŠ, ko se začne



Vir: <https://www.tromba.si/priznanja-szf-za-komunikatorje-in-donorje-znanosti/>

pogovor o njihovem **"študiju po meri"**, praviloma na prodornem raziskovalnem ali na gospodarsko-razvojno usmerjenem področju, prek oblikovanja raziskovalne teme, ki jo presodi Študijska komisija in odobri Senat MPŠ, **do skrbnega spremljanja realizacije magistrskega ali doktorskega dela**. Zato je posebna pozornost MPŠ namenjena izboru mentorjev, ki poteka v dveh obdobjih. Prvi mentor pomaga študentu kot svetovalec že pred vpisom, zlasti pri sestavi individualno izbranega študijskega programa, ter ga spremlja v prvem semestru. Po tem času študent ohrani ali pa zamenja svojega mentorja. Če tema pokriva več specialnih področij, dobi študent enega ali več somentorjev. V neposredno razvojno usmerjenih temah dobi tudi industrijskega somentorja, ki pomaga ciljno usmerjati njegovo raziskovalno delo in dosežke sproti prenašati v podjetje.



KAKOVOST VISOKOŠOLSKIH UČITELJEV

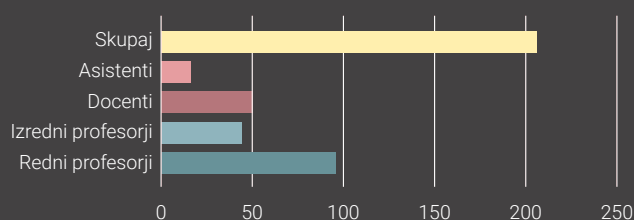
Kakovost večine profesorjev in docentov MPŠ je po znanstvenih kriterijih **na zavidljivo visoki ravni**, podobno je tudi z vključitvijo v **večje nacionalne in mednarodne projekte**, medtem ko izkušnje v neposrednem prenosu raziskovalnih dosežkov v uporabo velik del šele pridobiva. V ta namen smo **okrepili sodelovanje z industrijo in storitvenim sektorjem**. Stalno strokovno izpopolnjevanje, tako na pedagoškem kot na znanstvenoraziskovalnem področju, je nujna sestavina dela visokošolskih učiteljev MPŠ. Za razvoj na pedagoškem področju MPŠ svojim VŠ učiteljem ponuja posebna usposabljanja iz visokošolske didaktike in spodbuja mobilnost VŠ učiteljev v mednarodnem prostoru.

Kakovost dela visokošolskih učiteljev MPŠ šola redno preverja, tako da:

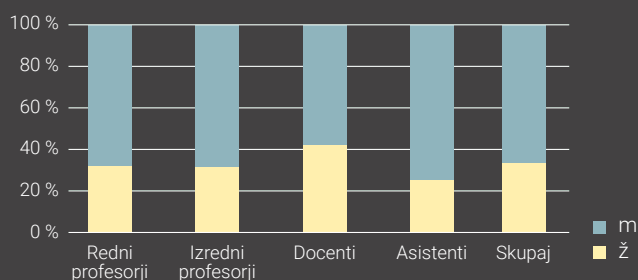
- presoja **obseg in kakovost njihovih znanstvenih objav** v mednarodno priznanih znanstvenih revijah ter obseg njihovega citiranja – s posebno skrbjo za vključevanje raziskovalnih dosežkov študentov MPŠ,
- preverja vključenost mentorjev in študentov MPŠ **v nacionalne in mednarodne projekte**,
- podpira **povezovanje** učiteljev MPŠ **z gospodarstvom**, posebej v sklopu ciljno usmerjenih raziskovalno-razvojnih projektov, in intelektualno zaščito dosežkov,
- **komijsko ugotavlja vmesne rezultate** raziskovalno-izobraževalnega procesa za vsakega študenta ob raziskovalnih seminarjih v vsakem letniku ter poda ocene in usmeritve za nadaljnje delo,
- v okvirih programskih ter študijske komisije **redno preverja mentorsko delo** s posebej v ta namen imenovanimi komisijami za vsako delo, tako v snovanju tem doktorskih del kot v postopnem uresničevanju njihovih načrtov in končno pri preverjanju kakovosti predloženih disertacij ali magistrskih del. Na tem področju je bilo v študijskem letu 2023/2024 obdelanih:
 - 10 predlogov za odobritev tem magistrskih del,
 - 38 predlogov za odobritev tem doktorskih disertacij ter
 - 8 predlogov za odobritev izdelanih magistrskih del in
 - 38 predlogov za odobritev izdelanih doktorskih disertacij,
- ob zaključku šolskega leta izvaja anonimno anketiranje študentov o kakovosti učiteljev MPŠ ter z dosežki seznanja vse udeležene, v primerih dosežkov pod 80 % maksimalne možne ocene kakovosti (pod 4 od maksimalno 5) pa izpelje individualne pogovore dekana MPŠ s zadevnimi učitelji ter obravnava probleme na seji Kolegija.

Rezultati ankete za študijsko leto 2023/2024 so naslednji: povprečna ocena profesorjev je bila **4,21**, povprečna ocena predmetov pa prav tako **4,49**.

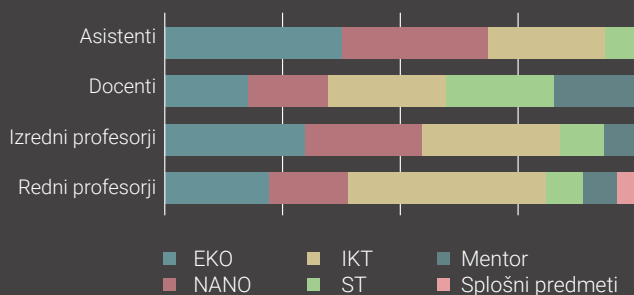
STRUKTURA PO NAZIVIH



STRUKTURA VISOKOŠOLSKIH UČITELJEV PO SPOLU



STRUKTURA PO NAZIVIH IN ŠTUDIJSKIH PROGRAMIH



1:2

Razmerje visokošolski učitelj : študent je na MPŠ praviloma večje kot 1 : 2.



Bistvena značilnost kakovosti je, da študent dela v mentorjevi raziskovalni skupini in je mentor zanj praviloma dosegljiv vsak dan.



Kakovost večine profesorjev in docentov MPŠ je po znanstvenih kriterijih na zavidljivo visoki ravni, podobno je tudi z vključitvijo v večje nacionalne in mednarodne projekte.



Naši profesorji vsako leto prejmejo prestižna priznanja ali nagrade.

IZJEMNI DOSEŽKI IN PREJETE NAGRADE PROFESORJEV V LETU 2023/2024

Prof. dr. Andreja Benčan Golob je prejela Zoisovo priznanje za pomembne dosežke na področju elektronske mikroskopije okolju prijaznih feroelektrikov. Njene raziskave so ključne za razvoj materialov, ki pripomorejo k večji energetski učinkovitosti in zmanjšanju uporabe škodljivega svinca, kar pomeni velik korak naprej v smeri trajnostnih tehnologij za pretvorbo in shranjevanje energije.

Izr. prof. dr. Tomaž Grušovnik je prejel Zoisovo priznanje za pomembne dosežke na področju okoljske etike in etike živali. Njegovo raziskovalno delo prispeva k razumevanju odnosov med ljudmi, okoljem in živalmi ter poudarja pomen vzgoje za trajnostne in etične vrednote.

Izredni prof. dr. Nejc Hodnik je prejel Puhovo nagrado za vrhunske dosežke v raziskavah na področju katalizatorjev za gorivne celice, in sicer skupaj z dr. Matijo Gatalom, dr. Marjanom Beletom in prof. dr. Miranom Gaberščkom. Skupaj so razvili inovativno metodo za izdelavo katalizatorjev, ki zmanjša potrebo po dragoceni platini, s čimer prispevajo k širši in cenovno dostopnejši uporabi gorivnih celic, kar omogoča prehod na trajnostno vodikovo ekonomijo.

Prof. dr. Marina Dermastia je prejela častni naziv Komunikatorica znanosti leta 2023, najvišje priznanje Slovenske znanstvene fundacije za dosežke na področju komuniciranja znanosti. Priznanje je prejela za bogato raziskovalno, pedagoško in popularizatorsko delo, ki ga je nadgradila z ustvarjalnim pristopom k širjenju znanstvenih vsebin v javnosti.

Prof. Dr. Hana Uršič je postala predstavnica skupnosti Ultrasound, Ferroelectrics and Frequency Control (UFFC) v odboru za

promocijo žensk v inženirstvu Women in Engineering Committee (WIE) v IEEE.

Prof. dr. Miran Mozetič je na 8. azijsko-pacifiški konferenci o plazemski fiziki v Maleziji prejel prestižno nagrado Plasma Innovation Prize, ki jo podeljuje Združenje za plazemsko fiziko Azijsko-pacifiške regije. Nagrado je prejel za pionirsko delo na področju selektivne plazemske funkcionalizacije in jedkanja polimerov, razvoja merilnih orodij za analizo redko ioniziranih plazem ter prenosa teh znanj v industrijsko uporabo in množično proizvodnjo.

Prof. dr. Barbara Malič je na konferenci 41st Meeting on Ferroelectric materials and Their Applications, ki je potekala od 12. do 15. junija 2024 v Kjotu, Japonska, prejela mednarodno nagrado za raziskave feroelektričnih in piezoelektričnih materialov.

Priznanje Odlični v znanosti 2024 za področje kemijskega inženirstva je prejela raziskovalna skupina, v kateri so sodelovali tudi **prof. dr. Uroš Cvelbar**, **prof. dr. Ester Heath** in **dr. David Heath**, za izjemen prispevek k raziskavi razgradnje in toksičnosti bisfenola A in S s pomočjo atmosfarske hladne plazme.

Priznanje Odlični v znanosti 2024 za področje interdisciplinarnih raziskav je prejela skupina raziskovalk, med katerimi je tudi diplomantka MPŠ **dr. Agneta Annika Runkel**, skupaj z **dr. Janjo Snoj Tratnik** in **prof. dr. Mileno Horvat**, za prvo sistematično študijo izpostavljenosti otrok per- in polifluoriranim spojinam (PFAS) v Sloveniji.

Prof. dr. Dragan Mihailović je pridobil že svoj tretji ERC projekt, tokrat z naslovom HIMMS s področja kvantne fizike. V projektu bo raziskoval skrita metastabilna stanja v kvantnih materialih, ki so dolgoživa, a občutljiva na zunanje motnje, kar lahko vodi do novih prebojev v razumevanju kvantnih sistemov.



Študenti MPŠ

Informiranje zainteresiranih za študij na MPŠ poteka prek odgovornih vladnih institucij, sredstev obveščanja, z vabili na odprte dneve IJS in MPŠ, prek raziskovalnih in industrijskih partnerjev MPŠ, najbolj učinkoviti pa so osebni stiki med potencialnimi kandidati in študenti ter visokošolskimi učitelji MPŠ.

ZAČETEK ŠTUDIJA

MPŠ sprejema predvsem študente z visokimi dosežki dodiplomskega študija – povprečje tega za vse študente ob prvem vpisu na MPŠ je bilo v študijskem letu 2023/24 9,02 za doktorski študij. Vendar pa dosežki dodiplomskega študija niso edino merilo. S kandidati za vpis potekajo načrtni intervjuji, v katerih se ugotavljata zlasti njihova ustvarjalna naravnost in talent za raziskovanje. Pomembno vlogo pri tem imajo njihovi potencialni zaposlovalci, zlasti na raziskovalnem in gospodarskem področju.

Povprečna ocena dodiplomskega študija na novo vpisanih doktorskih študentov po študijskih letih:

• 2014/2015	8,76	• 2019/2020	8,78
• 2015/2016	8,78	• 2020/2021	8,97
• 2016/2017	8,71	• 2021/2022	8,99
• 2017/2018	8,75	• 2022/2023	8,93
• 2018/2019	8,85	• 2023/2024	9,02

ZAKLJUČEK ŠTUDIJA

Kakovost magistrskih in posebej doktorskih del na MPŠ je visoka. Kakovost izvajanja študija je na evropski oz. svetovni ravni, kar dokazujejo dosežki študentov, objave v visokokakovostnih znanstvenih revijah in patenti.

Čas, ki ga študent potrebuje za zaključek študija

(informacija za 2023/2024):

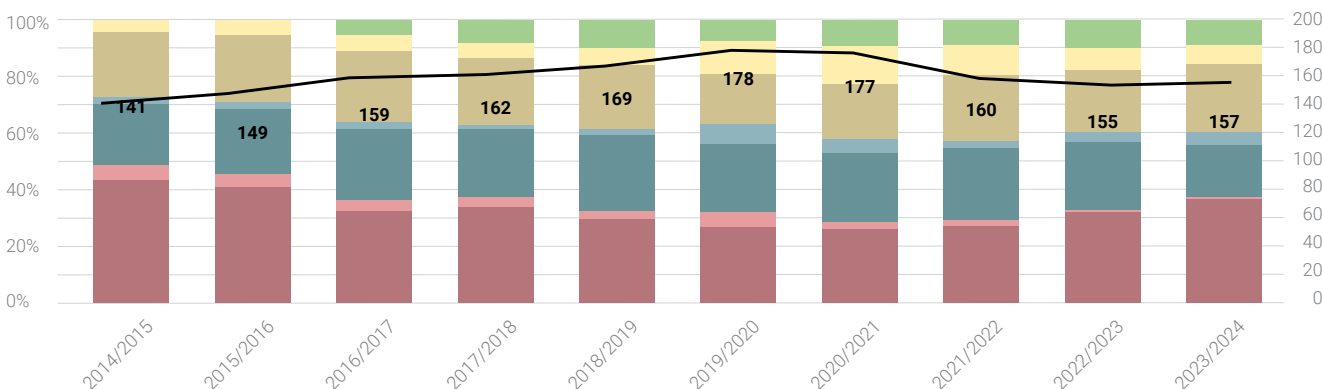
- doktorski študij: **5,8 let**
- magistrski študij: **2,6 leti**

- NANO3
- EKO3
- IKT3
- Komulativa
- NANO2
- EKO2
- IKT2
- ST3

ŠTEVILO IN PORAZDELITEV VPISANIH ŠTUDENTOV PO ŠTUDIJSKIH PROGRAMIH

Delež vpisanih študentov

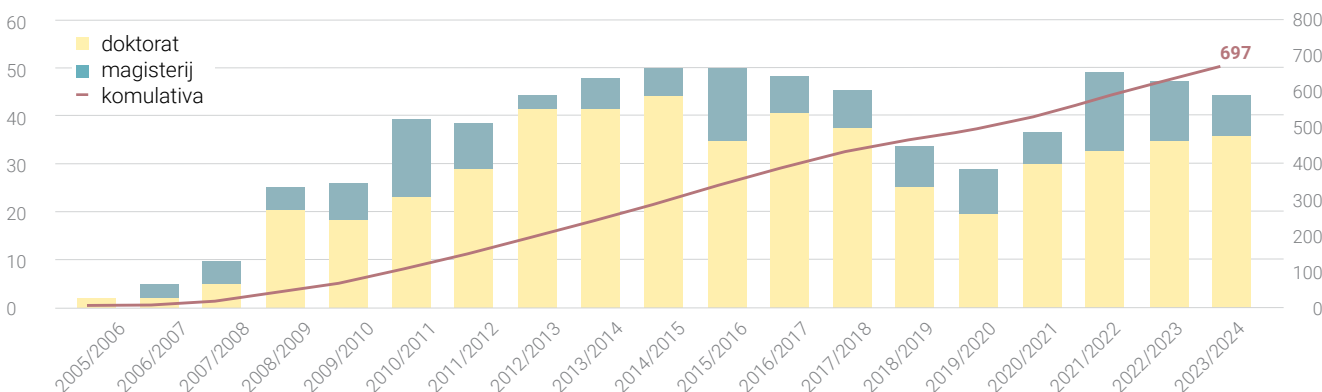
Število vseh vpisanih študentov



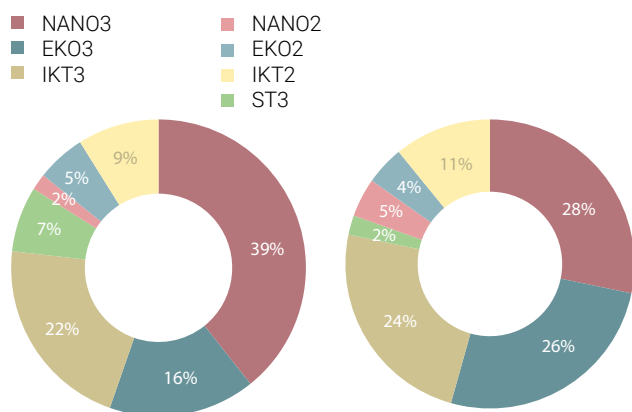
ŠTEVILO DOKTORSKIH IN MAGISTRSKIH DIPLOM

Št. diplomskih del na stopnjo izobrazbe

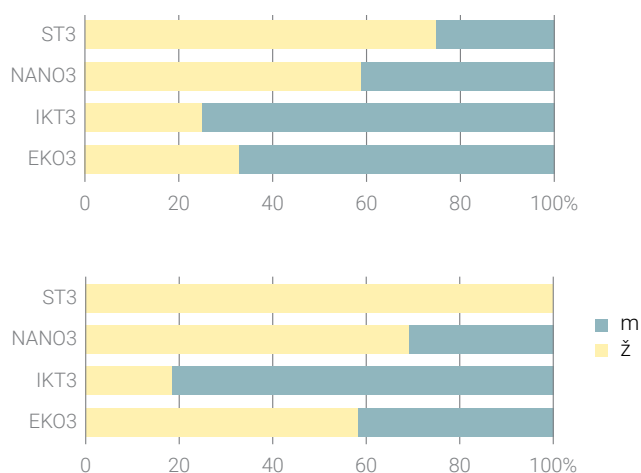
Seštevek doktorskih in magistrskih nazivov



STRUKTURA PO ŠTUDIJSKIH PROGRAMIH V LETU 2023/2024

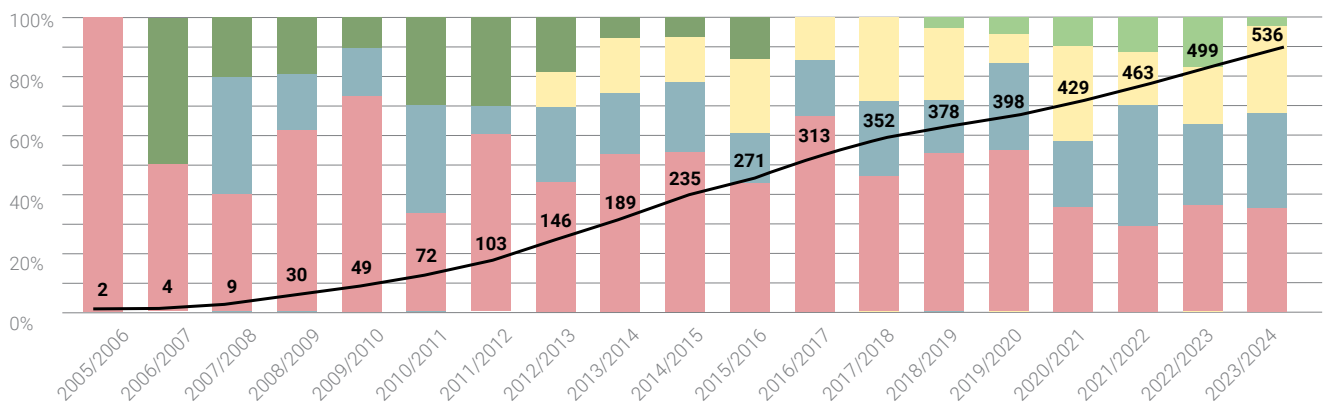


STRUKTURA ŠTUDENTOV PO SPOLU V LETU 2023/2024



ŠTEVILO DOKTORANTOV IN PORAZDELITEV PO ŠTUDIJSKIH SMEREH

Delež doktorandov na študijsko smer





ŠTUDENTSKI SVET

Študentski svet ima položaj **organa MPŠ**, določen v Statutu MPŠ, zato sodeluje in enakopravno soodloča na študijski komisiji, senatu, akademskem zboru in upravnem odboru MPŠ. **Študentski svet ima dolžnost in pravico podajati mnenja in soodločati v vseh zadevah, ki se nanašajo na pravice in dolžnosti študentov.**

Študentski svet sestavlja **12 izvoljenih predstavnikov** študentov šole, ki iz svojih vrst izvolijo svoje predstavnike – predsednika in podpredsednika.

Študentski svet je poskrbel za pestro obštudijsko dogajanje. Organizirali so:

- družabne igre,
- drsanje,
- pohod na Rožnik,
- otvoritev študijskega leta,
- ogled podjetij,
- teden študentov,
- Dekanov dan in piknik MPŠ,
- promocija doktorjev,
- strokovnih magistrrov in
- rednih profesorjev MPŠ,
- Dan MPŠ,
- informativni dan MPŠ,
- sodelovanje na Dnevih Jožefa Stefana,
- sodelovanje na Noči raziskovalcev,
- predavanja in delavnice.

Glavni dogodek je bila **16. Študentska konferenca Mednarodne podiplomske šole Jožefa Stefana (IPSSC)** in **18. Dan mladih raziskovalcev na področju kemije, biokemije, materialov in okolja**, ki je potekala v živo na Morski biološki postaji (MBP) v Piranu, na koncu ozkega polotoka s pogledom na Piranski zaliv in Jadransko morje. MBP z dolgoletno raziskovalno tradicijo spodbuja znanstveno radovednost in inovacije. V objemu valov in mirnega okolja je ponudila idealne pogoje za zbrano in ustvarjalno konferenčno delo. Pod sloganom **“Two Decades of Discovery: Advancing Science and Solutions”** je obeležila tudi 20-letnico delovanja MPŠ. Ob tej priložnosti so bili povabljeni številni alumni, ki so predstavili, kako jih je študij na MPŠ oblikoval ter pripravil na karierno pot. Program je obsegal raznolika predavanja. IPSSC je združila podiplomske študente z različnih področij, od ekotehnologije, nanoznanosti in nanotehnologij, senzorskih tehnologij, informacijskih in komunikacijskih tehnologij, biotehnologij, medicine in drugih naravoslovnih ved. Več kot 60 podiplomskih študentov je predstavilo svoje raziskovalno delo v obliki zanimivih ustnih in plakatnih predstavitev. Ob koncu konference so bile

podeljene nagrade in priznanja. Komisija, sestavljena iz pedagoških delavcev na MPŠ, je izbrala prispevke, ki so prejeli nagrado MPŠ za najboljši prispevek v štirih tematskih sklopih (Nanotehnologije, Ekotehnologije, Senzorske tehnologije, Informacijske in komunikacijske tehnologije). Nagrade so prejeli Abdur Rehman Anwar (NANO), Blaž Bohinc (EKO), Ivana Goričan (ST) in Nina Omejc (IKT), ki so s svojimi predstavitvami najbolje predstavili rešitve za pereče probleme naše družbe. Nagrado publike pa je prejela Katarina Tomić (NANO). Konferenca je bila odlična priložnost za mreženje med mladimi raziskovalci, profesorji ter predstavniki industrije, ki so dogodek tudi finančno podprli. Program konference pa so obogatili še uspešni predavatelji z različnih področij in družabni dogodki.

PRIPRAVA NA ZAPOSLOITEV

MPŠ pripravlja svoje študente na zaposlitev od samega začetka študija. Že v intervjuju za vpis in ob prvem srečanju s potencialnim mentorjem je **zaposlitev pomembna tema pogovora**, ki podpira študenta pri izbiri študijskih vsebin. Še močnejši je poudarek pri izbiri teme magistrskega ali doktorskega dela, ki je vsaj okvirno vezana na bodočo zaposlitev kandidata. Pri tem ima študent možnost sodelovanja z **industrijskimi somentorji** ali delovnimi mentorji. Tekom študija študentom omogočamo tudi **industrijske izmenjave** (angl. industrial secondment). **MPŠ vzpostavlja študentom možnosti za neposredne kontakte z gospodarskimi ustanoviteljji in partnerji ter organizira v ta namen potrebne aktivnosti** (obiske podiplomskih študentov in njihovih mentorjev v industriji, pogovore z odgovornimi razvojnimi funkcionarji v gospodarstvu in na storitvenem sektorju, organiziranje srečanj študentov MPŠ s potencialnimi zaposlovalci in druge).

Zaposlitve doktorandov:

od **37 doktorandov**, ki so zaključili študij v 2023/2024, jih je **27 zaposlenih v Sloveniji, 4 v tujini**, za 6 pa ne razpolagamo s podatki.

- Število držav, v katerih so zaposleni: **5** (Slovenija, Srbija, ZDA, Nemčija, Francija).
- Število doktorandov, ki so zaposleni v podjetjih: **2**.
- Število doktorandov, ki so zaposleni na tujih vrhunskih univerzah in raziskovalnih institucijah: **2**.

Karierni center MPŠ je spomladi 2024 v okviru projekta RESPO-VI organiziral delavnico za študente STEM področij z naslovom "Od odpadne hrane do trajnostnih rešitev v gradbeništvu", na kateri smo testirali spletno aplikacijo za spremljanje razvoja kompetenc. Aplikacija na uporabniku prijazen način prikazuje napredek kompetenc skozi čas, omogoča izvedbo pred- in po-testov, nudi personalizirane nasvete in študentom pomaga prepoznati vrzeli v znanju, kar jih učinkovito usmerja k razvoju ključnih spretnosti za trg dela. Aktivno smo prisotni tudi v mednarodnem prostoru, saj smo sodelovali na delavnici v okviru projekta Erasmus+ DECIDE na Poljskem, kjer smo skupaj z mladimi preizkusili digitalna orodja za samooceno zaposlitvenih kompetenc, ter na srečanju projekta AIDA v Španiji, kjer smo prispevali k pripravi brošure o digitalnem minimalizmu med mladimi. Študentom MPŠ smo omogočili sodelovanje na mednarodni delavnici TSAAI v Malagi, ki vključuje teme s področja umetne inteligence in njenega povezovanja z industrijo, IKT, humanistiko, naravoslovjem in financami. Poleg tega smo v okviru projekta EIT DUST-REC organizirali delavnico, na kateri so se udeleženci usposabljali za prepoznavanje primarnih in sekundarnih surovin, zlasti z osredotočenostjo na EAF prah, ter spremljali svoj napredek z aplikacijo za razvoj kompetenc. Karierni center aktivno sodeluje pri organizaciji Erasmus izmenjav študentov in profesorjev, redno objavlja prosta delovna in podoktorska mesta na spletni strani in družbenih omrežjih MPŠ, ter je sodeloval pri organizaciji razstave ob 20. obletnici MPŠ.

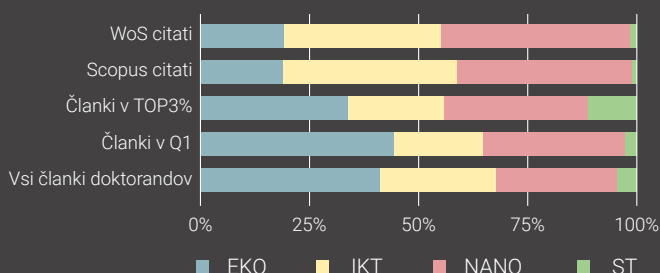
ZNANSTVENORAZISKOVALNA ODLIČNOST ŠTUDENTOV

V sklopu vseh študijskih programov so podiplomski študentje načrtno usmerjeni v pisanje znanstvenih člankov v uglednih mednarodnih revijah, znanstvenih prispevkov na konferencah, povzetkov znanstvenih prispevkov na konferencah in samostojnih znanstvenih sestavkov ali poglavij v monografskih publikacijah, patentnih prijav, projektnih predlogov, raziskovalnih poročil in objav raziskovalnih dosežkov v mednarodno uglednih znanstvenih revijah in patentih.

OBJAVE PUBLIKACIJ

Časopisna hiša DELO je analizirala podatke osmih slovenskih univerz in podiplomskih šol (objavljeno 23. 8. 2019) in ugotovila, da je **najvišje povprečno število objav na novega doktorja znanosti ravno na MPŠ**. Podroben pregled objavljenih člankov kaže, da njihovo **število znaša v povprečju 4 članke na dosežen doktorat v štiriletnem obdobju**, kar je visoko nad povprečjem na področju podiplomskega študija večine univerz. Posebej pomembno je, da je bila **več kot polovica člankov objavljenih v mednarodnih revijah s faktorji vpliva**, kar je prispevalo k visokemu številu citatov. Članki študentov in profesorjev MPŠ so objavljeni tudi v revijah z najvišjim faktorjem vpliva – **Nature in Science**.

Doktorandi MPŠ tudi v študijskem letu 2023/2024 dosegajo izjemne raziskovalne uspehe. Skupno 37 doktorandov je v tem obdobju zabeležilo skoraj **3000 citatov** v bazi Scopus. V povezavi s temami svojih doktorskih disertacij so objavili **79 znanstvenih člankov v Q1 revijah**, skupaj z dodatnimi objavami, kjer so sodelovali kot soavtorji, pa je skupno število znanstvenih del naraslo na 107. Med vsemi objavami jih je 55 % uvrščenih v Q1, **13 % v zgornjih 5 % najboljših revij, 8 % pa celo v zgornjih 3 %**. Devet odstotkov člankov je bilo objavljenih v revijah z faktorjem vpliva več kot 10 (podatki za leto 2023). Revije, v katerih so bili ti članki objavljeni, vključujejo: Cement and Concrete Research, Environmental Science & Technology, Genome Biology, IEEE Transactions on Evolutionary Computation, Information Fusion, Nature Structural & Molecular Biology, Plant Biotechnology Journal, Small, Trends in Analytical Chemistry, Trends in Environmental Analytical Chemistry in Water Research.



Posebej izstopa dejstvo, da so v večini primerov doktorandi nastopali kot prvi avtorji, kar kaže na njihovo vodilno vlogo v raziskovalnem delu. Povprečno število objav na študenta znaša **3,76**, kar dodatno potrjuje visoko raven znanstvene odličnosti in aktivnega prispevka doktorandov k mednarodni znanstveni skupnosti. Odličnost doktorandov se kaže tudi pri doseganju h-indeksa in citiranosti njihovih del v bazah Scopus in Web of Science (WoF). Povprečen h-indeks na doktoranda MPŠ, ki prikazuje razmerje med številom publikacij in njihovo citiranostjo v zadnjih 10 letih, je v letu 2023/2024 znašal 4, sedem doktorandov je doseglo h-indeks višji od 5. To kaže, da imajo doktorandi v povprečju objavljene štiri publikacije, pri katerih ima vsaka vsaj štiri citate. Povprečna citiranost na delo doktorandov znaša v bazi Scopus 91, nekoliko nižja je v bazi WoS, kjer znaša 76, kar nakazuje, da dela doktorandov pritegnejo pozornost drugih raziskovalcev in so citirana v drugih znanstvenih revijah. Visok h-indeks in citiranost doktorandov sta lep dokaz, da njihova dela niso le številčna, temveč tudi vplivna in pomembno prispevajo k znanstveni literaturi. Pri vrednotenju uspešnosti doktorandov smo upoštevali podatke iz sistema SICRIS.

Kategorija	Delež objav v študijskem letu 2023/2024 (%)
A*	13
TOP 3%	8
TOP 5%	13
Q1	55
IF > 10	9
IF > 10	9

* analiza je opravljena na objavah doktorandov relevantnih s tematiko doktorske disertacije, na podlagi podatkov SICRIS baze (za tiste doktorande, ki niso vpisani v SICRIS, so podatki povzeti iz disertacije in baze SCOPUS).
* IF revij je povzet za leto 2023.



SODELOVANJE ŠTUDENTOV V PROJEKTIH

Analiza več kot 60 letnih poročil o individualnem raziskovalnem delu (IRD) razkriva izjemno visoko vključenost študentov MPŠ v znanstveno-raziskovalne in razvojne projekte na nacionalni in mednarodni ravni. Študenti aktivno sodelujejo pri več kot 45 različnih projektih, financiranih s strani ARIS, kar potrjuje njihovo umeščenost v vrhunske raziskovalne tokove. Poleg tega poročila kažejo na več kot štiri aktivna sodelovanja v projektih z industrijo, kjer študenti skupaj z mentorji razvijajo uporabne rešitve v tesnem sodelovanju z gospodarskimi partnerji. Pomembna je tudi njihova vloga v nacionalnih projektih javnega pomena, kot sta »Veš, kaj ješ« in »Veš, kaj piješ«, ki ju financira Ministrstvo za zdravje RS, kjer prispevajo k ozaveščanju javnosti o prehranski in kemijski varnosti. Študenti MPŠ so dejavni tudi v več kot 30 evropskih projektih v okviru različnih programov in pobud, kot so Horizon Europe, LIFE, COST, Marie Skłodowska-Curie Actions, Interreg Danube, Interreg Central Europe, ERC, Evropska vesoljska agencija, NATO Science for Peace, European Climate, Infrastructure and Environment Executive Agency, Health and Digital Executive Agency, EIT ter Horizon 2020. Poleg evropskih sodelovanj so vključeni tudi v francoski nacionalni projekt, projekte Ministrstva za visoko šolstvo, znanost in inovacije RS ter v nacionalni program za humani biomonitring (HBM). Njihovo projektno delo pogosto vključuje povezovanje akademskega in aplikativnega znanja, sodelovanje v multidisciplinarnih in mednarodnih raziskovalnih ekipah ter soustvarjanje inovativnih pristopov za reševanje aktualnih družbenih, okoljskih in tehnoloških izzivov. To intenzivno in raznoliko projektno sodelovanje dokazuje, da so študenti MPŠ pomemben del raziskovalne in inovacijske skupnosti ter da že tekom študija aktivno prispevajo k razvoju znanosti, tehnologije in družbe tako na nacionalni kot evropski ravni.

APRIORI	CutCancer	CUTCANCER	Danibe Hazard m3c	Digitop
ECF MIRROR	RM ALICE	enRichMyData	ERC-StG	FoodTraNet
FRAPCOM	GREENE	TIMEPAC	TIMEPAC	FishEUTrust
MESTRICE	LIA PACS2	CARE4CLIMATE	CLIMATE PATH 2050	LongTREC
H-GREEN	PARC	Reconcycle	REsilience	REMEDIES



V tem študijskem letu je **37** doktorandov objavilo skupaj **79** znanstvenih člankov v Q1 revijah.



Izvajamo **8** mednarodnih projektov.



VŠ učitelji so dosegli **več kot 10** izjemnih dosežkov in zanje prejeli **vrhunske nagrade**.



Študenti MPŠ sodelujejo v več kot **45** ARIS projektih in **30** mednarodnih projektih.

Priznanja MPŠ za izjemne dosežke

Ob slovesni promociji novih doktorjev in doktoric znanosti, strokovnih magistrrov in magistric, ki so študij zaključili v prvi polovici leta 2024, je Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana (MPŠ) podelila tudi priznanja za posebne dosežke. Nagrade so za širše časovno obdobje, saj so številni rezultati, vključeni v doktorske disertacije, v vrhunskih znanstvenih revijah izšli tudi po zagovoru.

ZLATO PRIZNANJE ZA VRHUNSKO ZAKLJUČNO DELO "SUMMA CUM LAUDE"

je najvišja stopnja pohvale študentom, ki so dosegli izjemne akademske dosežke in izkazali izjemno znanje, predanost in intelektualno odličnost v svojem študijskem programu. Prejeli so jih **dr. Katarina Bačnik, dr. Arijana Filipić, dr. Rok Novak, dr. Ana Oberlintner** in **dr. Aljoša Vodopija**.

LISTINO ZA IZJEMEN PRISPEVEK K RAZVOJU OBŠTUDIJSKIH DEJAVNOSTI NA MPŠ

so prejeli študentje **Mark Zver, Nina Kuzmić, Cathrine Terro, Anja Pavlovič, Dominik Božič** in **Zan Gostenčnik**. Predstavniki Študentskega sveta MPŠ in organizacijskega odbora 16. študentske konference IPSSC s svojim zavzetim delom pomembno prispevajo k obštudijskim aktivnostim in vzpostavljanju prijetnega, povezovalnega vzdušja med študenti, profesorji in mentorji. Njihova organizacija

družabnih večerov, piknikov, športnih dogodkov, pohodov, okroglih miz z alumni ter obiskov v podjetja bogati študentsko izkušnjo in krepi skupnost MPŠ.

PRIZNANJE ZA IZJEMNO STROKOVNO DELO, KI JE PRISPEVALO K RAZVOJU IN DEJAVNOSTI ŠOLE

je prejela **prof. dr. Marina Dermastia**. Po prihodu na NIB je okrepila sodelovanje te ustanove z MPŠ in pomembno prispevala k vključitvi NIB kot enakovrednega člana šole. Kot soustvarjalka doktorskega programa Senzorske tehnologije ter nosilka več predmetov, je s pedagoškim in mentorskim delom pomembno vplivala na kakovost študija in uspehe študentov. Poleg dolgoletne vloge v senatu in študijski komisiji MPŠ ter zavzetega sodelovanja pri študentskih konferencah in podelitvah nagrad, pomembno prispeva tudi k komuniciranju znanosti, s čimer krepi prepoznavnost in ugled šole doma in v tujini.



Praznovanje 20-letnice delovanja MPŠ



OSREDNJA SLOVESNOST

20. junij 2024

Slavnostni dogodek v Veliki predavalnici IJS je vključeval podelitev nagrad in diplom ter govor alumnov, ki so izpostavili dolgoročni vpliv šole na njihovo kariero.

RAZSTAVA »20 LET NAPREDKA V ZNANJU IN INOVACIJAH«

28. junij-29. julij 2024

Razstava skozi objektiv priznanih fotografov Arneja Hodaliča in Katje Bidovec razkriva navdihujoče trenutke raziskovalnega študija ter inovativnega duha, ki že dve desetletji zaznamuje MPŠ. Na otvoritvi so zbrane nagovorili dekanja prof. dr. Milena Horvat, direktor IJS prof. dr. Boštjan Zalar ter podžupan Mestne občine Ljubljana Boštjan Koritnik, dogodek pa je s čutno glasbo obogatila Severa Gjurin. Razstava na Gallusovem nabrežju v Ljubljani je bila dostopna širši javnosti in je predstavljala dosežke MPŠ skozi projekte, publikacije in zgodbe diplomantov. Pripravili smo tudi posebno spletno stran, na kateri so zbrani najpomembnejši dosežki naših študentov. Dosežke prvega desetletja smo predstavili v tiskani obliki – zborniku, medtem ko smo dosežke drugega desetletja strnili v pregledne grafe, tabele in tematske sklope na spletni strani. V preteklih 20 letih se je nabralo zavidljivo število znanstvenih in strokovnih uspehov, ki odražajo raznolikost, kakovost in razvojno naravnost študija na MPŠ – vabljeni k ogledu.

POVEZAVA DO
FOTOGRAFIJ



POSTAVITEV MPŠ TABLE V PARKU INSTITUTA »JOŽEF STEFAN«

Tabla simbolično povezuje Inštitut Jožef Stefan na eni strani in MPŠ na drugi. Predstavlja odlično priložnost za fotografiranje, zlasti ob podelitvah doktoratov in magistrskih, ter ustvarjanje trajnostnega spomina.



PRENOVLJENI LOGOTIP OB JUBILEJU MPŠ

Ob praznovanju 20-letnice smo šoli podarili prenovljeno vizualno podobo. Preoblikovan logotip združuje tradicijo in sodobnost ter izraža vrednote ustvarjalnosti, raziskovanja in inovativnosti, ki zaznamujejo MPŠ že dve desetletji. Za to posebno priložnost smo logotipu dodali tudi znak 20, ki je simbolno spremljal naše jubilejno leto. V prihodnje pa bo logotip živel v svoji čisti, posodobljeni obliki.

MEDNARODNA ŠTUDENTSKA KONFERENCA

29.–31. maj 2024, Piran

Šestnajsta študentska konferenca je bila v celoti organizirana s strani študentov in je omogočila povezovanje z industrijskimi partnerji ter predstavitev interdisciplinarnih raziskav.

MPŠ SKOZI OBJEKTIV – NAGRADNI NATEČAJ

maj 2024

Izvedli smo nagradni natečaj za kratke videoposnetke, s katerim smo obeležili bogato zgodovino, raziskovalne dosežke in skupnost, ki povezuje študente, visokošolske učitelje in alume MPŠ. Udeleženci so z izvirnimi prispevki skozi objektiv kamere prikazali utrinke raziskovalnega dela, študentskega vsakdana in duha inovativnosti, ki zaznamuje našo šolo.

ŠPORTNO-DRUŽABNO SREČANJE

junij 2024

Srečanje študentov, mentorjev in profesorjev je okrepilo občutek pripadnosti in povežalo akademsko skupnost v neformalnem okolju.

DOGODEK »ZNANOST NA DVEH KOLESIH«

september 2024

Dogodek je potekal kot zadnji v nizu aktivnosti ob praznovanju 20. obletnice MPŠ. Študenti, mentorji in raziskovalci smo se podali na kolesarsko pot od MPŠ do Centra Rog, med katero so z nizkocenovnimi senzorji zbirali podatke o onesnaženosti zraka. S tem simbolnim dejanjem smo poudarili pomen trajnostne mobilnosti, občanske znanosti in povezovanja znanstvenih disciplin v vsakdanjem življenju.



Dosežki študentov

DOSEŽKI ŠTUDENTOV NANO

ŽIGA BERTALANIČ

je v okviru konference: Slovenski kemijski dnevi 2024, dne 18. 9. 2024 prejel posebno nagrado za delo z največjim potencialom prenosa v gospodarstvo. Žiga je v aprila 2024 magistriral na Narovoslovnotehniški fakulteti Univerze v Ljubljani z delom: Gorivne celice s trdnim elektrolitom pod mentorstvom prof. Boruta Kosca in somentorstvom prof. dr. Barbare Malič. Svojo karierno pot bo v jeseni nadaljeval na Odseku za elektronsko keramiko, IJS.



MATIC BELAK

je v okviru izobraževanja HERCULES (Higher European Research Course for Users of Large Experimental Systems), ki je potekalo v mesecu marcu v Grenoblu, prejel priznanje za najboljši poster.



BERNARDA MAJC in TINA ČERNIČ

sta dobitnici Krkine nagrade za dodiplomske in poddiplomske raziskovalne naloge, ki so jih podelili oktobra 2023. Bernarda Majc je priznanje prejela za svojo doktorsko disertacijo z naslovom Napredni modeli glioblastoma za preučevanje tumorskega mikrookolja in za podporo novim terapijam glioblastoma, v kateri je razvijala kompleksne celične modele za boljše razumevanje in zdravljenje enega najagresivnejših možganskih tumorjev. Tina Černič pa je bila nagrajena za magistrsko delo z naslovom Vpliv različnih prevlek na raztapljanje fluorescenčnih nanodelcev na osnovi NaYF_4 pri fizioloških pogojih.



KATARINA ŽIBERNA

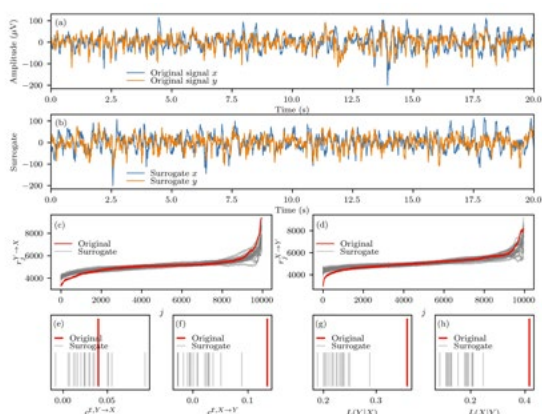
je na konferenci Nanobrücken 2024: Nanomechanical Testing Conference, ki je potekala v Lyonu od 19. do 21. marca 2024, prejela nagrado za najboljši študentski prispevek. Konferenco letno organizira podjetje Bruker z namenom združevanja proizvajalcev in razvijalcev sistemov za nanomehansko testiranje in končnih uporabnikov iz akademije ter industrije. Na 5. slovenskem posvetovanju mikroskopistov, ki je potekalo na Rogli 16. in 17. maja, je prejela nagrado za najboljši poster na področju materialov. Na tekmovanju mladih raziskovalcev, ki je bilo organizirano v sklopu 29. mednarodne konference o materialih in tehnologijah v Portorožu, prejela prvo nagrado za govorni prispevek.

DOSEŽKI ŠTUDENTOV IKT

MARTIN BREŠAR

je razvil pristop medsebojnih vektorjev (cross-vector approach) za zanesljivo detekcijo usmerjenih interakcij iz izmerjenih signalov. Njegova metoda je odlična pri določanju smeri vpliva, torej razkriva, kateri podsistemi v kompleksnih sistemih delujejo kot gonilni in kateri kot odzivni. Uporaba te metode na EEG podatkih bolnikov z epilepsijo je pokazala potencial za klinične aplikacije. Njegove ugotovitve so bile januarja 2025 objavljene kot izpostavljen članek v reviji Chaos: An Interdisciplinary Journal of Nonlinear Science.

Referenca: <https://doi.org/10.1063/5.0238375>

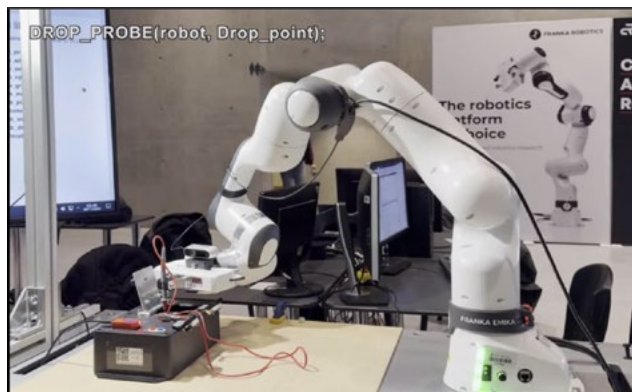


Slika: (a) Primer para EEG signalov, (b) primer para nadomestnih signalov tega EEG para, (c) in (d) medsebojni vektorji r za originalne in nadomestne signale, (e)–(h) vrednosti L in c , pridobljene za originalne in nadomestne pare signalov. V tem primeru test, ki temelji na L , zavrne ničelno hipotezo v obeh smereh, medtem ko je test s c zavrne le za smer $X \rightarrow Y$.

BORIS KUSTER

Na euROBIN (Evropska mreža odličnosti za robotiko in umetno inteligenco) tekmovanju v Nancy-ju, Francija, je študent prikazal uporabo velikih slikovno-jezikovnih modelov (VLM) in drugih robotskih algoritmov ter metod strojnega vida za reševanje različnih manipulacijskih nalog, ki jih moramo pogosto izvajati v industriji. Na tekmovanju so sodelovale številne ekipe z najboljših univerz za robotiko v Evropi. Ekipa z IJS je dosegla prvo mesto v ligi "Robotizirana proizvodnja za krožno ekonomijo".

Referenca: B. Kuster, M. Simonič, and A. Ude (2024) Vision-Language Model Based Robot Action Prediction for E-Waste Disassembly Operations, 40th Anniversary of the IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA), pp. 539-541

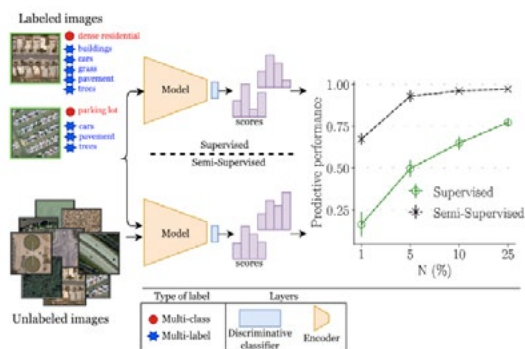


Slika: Izvedba manipulacijskih nalog na testni napravi.

MARJAN STOIMCHEV

je prvi avtor recenziranega znanstvenega članka, objavljenega v reviji IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing (faktor vpliva 7.5, Q1), ki velja za eno vodilnih revij na področju daljinskega zaznavanja. V članku je predstavljena nova in učinkovita metoda učenja s polnim in delnim nadzorom, ki prvič združuje globoke konvolucijske nevronske mreže z napovednimi gručevalnimi drevesi za klasifikacijo rabe in pokrovnosti tal. Predlagani pristop rešuje enega ključnih izzivov na področju daljinskega zaznavanja – visoke stroške ročnega označevanja satelitskih slik. Skozi obsežno evalvacijo na desetih javno dostopnih podatkovnih zbirkah (pet večrazrednih in pet večoznačnih) metoda dosledno presega obstoječe metode in dosega najboljše rezultate v vseh scenarijih. Delo ni zgolj metodološko izvirno, temveč ima tudi velik praktični pomen za okoljski nadzor, kmetijstvo in odziv ob naravnih nesrečah. Študent je samostojno zasnoval idejo, razvil programsko rešitev, izvedel vse eksperimente in napisal članek, kar dokazuje visoko raven inovativnosti, tehnične odličnosti in strokovne veljavnosti prispevka.

Referenca: doi: [10.1109/TGRS.2024.3426981](https://doi.org/10.1109/TGRS.2024.3426981)

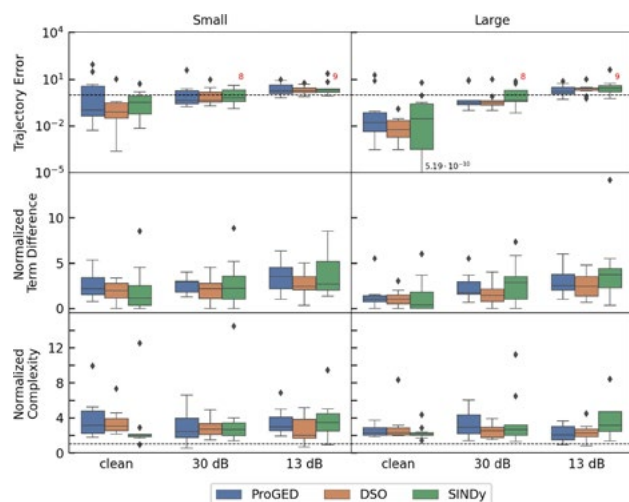


Slika: Shema nadzorovanega in delno nadzorovanega učenja (semi-supervised learning, SSL) za večrazredno in večoznačno klasifikacijo slik daljinskega zaznavanja.

BOŠTJAN GEC

Objava dveh člankov v Q1 mednarodnih znanstvenih revijah na področju informacijskih in komunikacijskih tehnologij. Prvi v ugledni reviji Machine learning journal in drugi v Mathematics založbe MDPI.

Referenca: <https://doi.org/10.1007/s10994-024-06522-1>



Slika: Primerjava napake trajektorije, normalizirane razlike členov in normalizirane kompleksnosti za metode ProGED, DSO in SINDy.

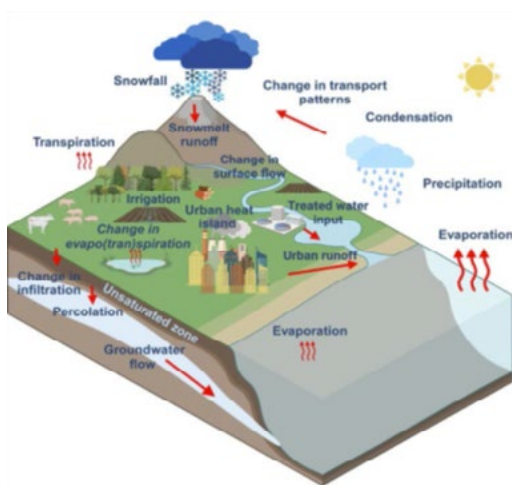


DOSEŽKI ŠTUDENTOV EKO

KLARA ŽAGAR

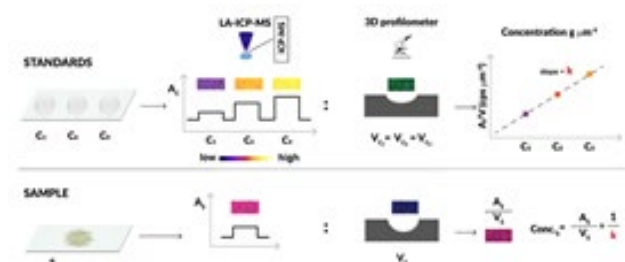
je sodelovala v obsežni raziskavi stabilnih izotopov vode ($\delta^2\text{H}$ in $\delta^{18}\text{O}$) v padavinah, površinskih in podzemnih vodah na območju Ljubljane. Z združitvijo mesečnih izotopskih podatkov in hidrogeokemičnih analiz so raziskovalci uspešno določili vire napajanja dveh glavnih vodonosnikov za mestno oskrbo s pitno vodo ter ugotovili, da je povprečni čas zadrževanja podzemne vode daljši, kot so kazale pretekle študije. Analiza je tudi pokazala spremembe v deležu padavinske in rečne vode, kar kaže na dolgoročne spremembe vzorcev napajanja vodonosnikov.

Referenca: <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2024.130892>



KRISTINA MERVIČ

Natančna kalibracija pri LA-ICP-MS analizi je pogosto težavna zaradi razlik v sestavi vzorca oziroma t. i. »matričnih učinkov«, ki vplivajo na količino materiala, ki ga laser odstrani (ablira). Ta študija predstavlja nov pristop h kalibraciji, ki ne zahteva matrično ujemajočih se standardov. Namesto tega signal LA-ICP-MS normaliziramo glede na dejanski abilirani volumen, izmerjen s 3D optično profilometrijo. Preizkusili smo deset različnih materialov, vključno z želatinskimi geli, geološkimi stekli, karbonati, cirkonom in rastlinskim referenčnim materialom. Vsak material je služil kot vzorec in standard v navzkrižni kalibraciji. Ugotovili smo, da so koncentracije dobro ustrezale certificiranim vrednostim, tudi med zelo različnimi materiali. Še posebej učinkovita sta se izkazala želatina in steklo. Ta metoda omogoča natančno večelementno analizo tudi v odsotnosti ustreznih standardov.

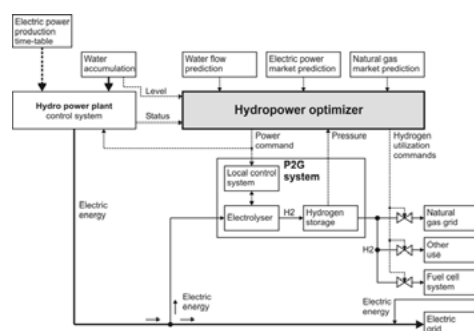


Slika: Shema metode za normalizacijo ablacijskega volumna, kjer vzorec S kvantificiramo z večtočkovno kalibracijo s standardi Cx (C1, C2 in C3).

DAVID JURE JOVAN

Uspešno je bila dokazana možnost proizvodnje zelenega vodika v pretočni hidroelektrarni brez dodatne akumulacije vode. Prepoznane so bile priložnosti za omejeno proizvodnjo vodika z analizo odstopanj med načrtovano proizvodnjo električne energije in dejanskimi dotoki vode. Razvit je bil algoritem za vodenje, ki optimalno uravnava proizvodnjo vodika glede na dejanske vodne dotoke in urnik obratovanja. Z uporabo dejanskih podatkov je bila ocenjena količina presežne vodne energije, primerne za soproizvodnjo vodika. Kljub omejitvam, ki jih določa osnovna naloga hidroelektrarne – dobava elektrike po urniku – je bila omogočena dodatna proizvodnja vodika. Ocenjena je bila tudi ekonomska upravičenost te integracije, s predlogom uporabe proizvedenega vodika za lokalni javni promet, kar dokazuje izvedljivost trajnostnih vodikovih rešitev v obstoječi energetski infrastrukturi.

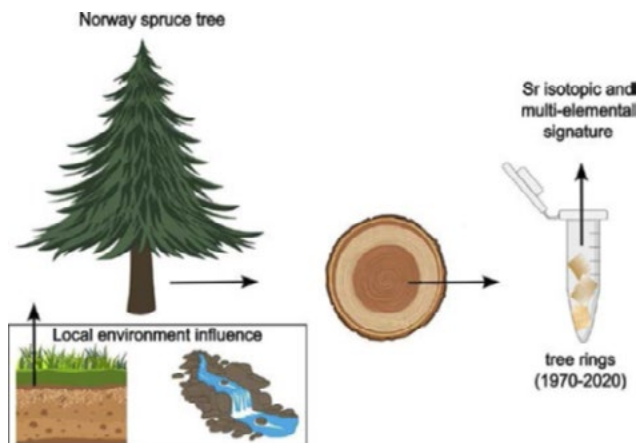
Reference: <https://doi.org/10.1016/j.renene.2022.06.079>
<https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2025.01.106>



MAJDA NIKEZIČ

je sodelovala pri raziskavi, v kateri so preučevali možnost uporabe razmerja izotopov stroncija (Sr) in večelementne sestave za določanje geografskega izvora lesa. Rezultati so pokazali, da so Sr izotopi zanesljivo razlikovali vzorce lesa z različnih lokacij v Vzhodnih Karpatih, kar nakazuje na potencial te metode za sledljivost lesa in podpora trajnostnemu gospodarjenju z gozdovi.

Referenca: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.176244>

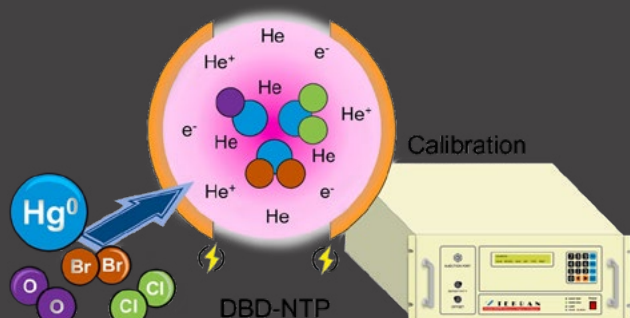




SREEKANTH VIJAYAKUMARAN NAIR

je sodeloval pri razvoju naprednih metod za natančno kalibracijo meritev atmosferskega živega srebra, kar je ključno za boljše razumevanje njegovega kroženja v okolju. Raziskovalna skupina je uvedla sledljivo metodo za kontinuirano pretočno kalibracijo elementarnega živega srebra (GEM) pri nizkih koncentracijah in validirala uporabo ne-termalne plazme za oksidacijo plinastega oksidirane živega srebra (GOM), ki je pokazala večjo točnost kot obstoječe metode ter izboljšala zanesljivost detekcije živega srebra v zraku.

Reference: <https://doi.org/10.1021/acs.est.4c06011>,
<https://doi.org/10.1021/acs.est.4c02209>,
<https://doi.org/10.1016/j.aca.2023.342168>,
<https://doi.org/10.5194/amt-17-1217-2024>



NEŽA PALIR

sodeluje v programu Human Biomonitoring, ki v sodelovanju z Nacionalnim inštitutom za javno zdravje ocenjuje izpostavljenost otrok in mladostnikov v Sloveniji okoljskim kemikalijam. Med letoma 2018 in 2024 so v devetih regijah zbrali vzorce 1845 otrok in v biobanko shranili več kot 50.000 vzorcev. Spremljajo izpostavljenost kovinam, bisfenolom, ftalatom, pesticidom, PFAS, PAH in drugim

snovem ter prehranski status. Na podlagi analiz in podatkov iz vprašalnikov bodo ocenili izpostavljenost v različnih okoljih in pripravili predloge za ukrepanje, če bo zaznано tveganje za zdravje.

Reference: <https://doi.org/10.1016/j.envint.2024.108912>,
<https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2023.114315>,
<https://doi.org/10.1016/j.envres.2024.119583>



EIRINI ANDREASIDOU

je osvojila prvo mesto na tekmovanju SETAC Science Slam na 35. letnem srečanju SETAC Europe v Seville, Španija, 20. maja 2024. Njena predstavitev z naslovom "Paradižniki iz Širije: popotovanje skupnosti skozi tla in rastline" je prejela kar 81 % glasov občinstva, ki je šlo skoraj 700 udeležencev.



ADNA ALILOVIĆ

je zmagovalka študentskega tekmovanja za ocenjevanje predstavitev na 16. mednarodni konferenci o živem srebru kot globalnem onesnaževalcu (ICMGP), ki je potekala v Cape Townu od 21. do 26. julija 2024. Njeni predstavitvi z naslovom "Mercury Exposure Assessment and Model Validation through Controlled Tuna Consumption Study" in "Exploring Selenium-Mercury Interactions in Human Systems: Insights from Controlled Fish Consumption and Biomarker Analysis" sta bili izbrani za najboljši izmed več kot 68 študentskimi prispevki.



NEYYER REHMAN

raziskuje uporabo insektov kot alternativnega vira beljakovin, pri čemer se osredotoča na dojemanje potrošnikov in prehransko vrednost. Študije so pokazale, da so slovenski potrošniki zmerno zainteresirani za prehrano z insekti, zlasti v nevidni obliki, pri čemer večjo odprtost izkazujejo mlajši, izobraženi moški in prebivalci podeželja. Primerjava s potrošniki v Združenem kraljestvu je pokazala, da so rastlinske alternative najlažje sprejete, pri čemer igrajo glavno vlogo zdravje, prehranska vrednost in okus. Raziskava o biopristopnosti in kopičenju selena pri gojenih insektih je potrdila njihovo visoko prehransko vrednost in pokazala prisotnost biogenih nanodelcev, kot so železovi, ki vplivajo na absorpcijo železa. Odličnost raziskav je bila prepoznana tudi na mednarodni ravni, kar je privedlo do sodelovanja v treh novih evropskih projektih: AQUASERVE, FutureFoods in SPECTRA.

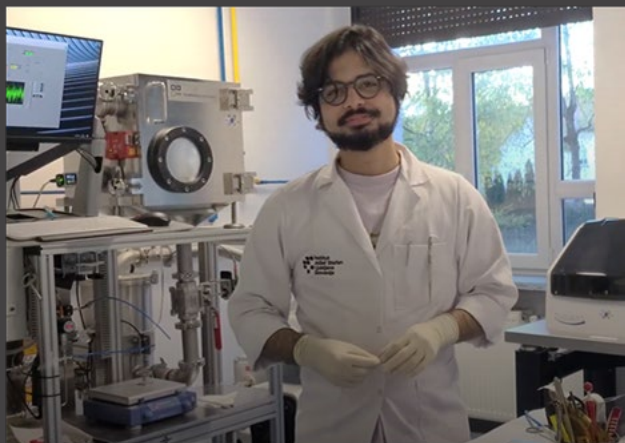
Reference: <https://doi.org/10.3390/foods13162629>,
<https://doi.org/10.3390/foods13111627>,
<https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2024.140229>



DOSEŽKI ŠTUDENTOV SENZORSKE TEHNOLOGIJE

VICTOR REGIS

doktorski študent 3. letnika iz smeri Senzorskih tehnologij, je prejel nagrado za najboljši video prispevek. Natečaj je potekal v sklopu 20. obletnice obstoja Mednarodne podiplomske šole Jožefa Stefana. Študentu je bila nagrada podeljena na 16. Študentski konferenci Mednarodne podiplomske šole Jožefa Stefana, ki je potekala v Piranu od 29. do 31. maja 2024. V video posnetku je predstavil metodo nanašanja delcev v curku aerosola, ki je glavna metoda za pripravo vzorcev v okviru njegove doktorske disertacije. To je tehnika, ki omogoča pripravo debelih plasti na različnih podlagah pri sobni temperaturi. Uporablja se za pripravo keramičnih debelih plasti z večkaloričnimi lastnostmi na upogljivih polimernih podlagah. Te debele plasti imajo visok potencial za aplikacije v hladilnih sistemih.



Slika: Victor Regis v laboratoriju s sistemom za nanašanje delcev v curku aerosola na levi strani. Fotografija iz bila zajeta iz nagrajenega video posnetka.

IVANA GORIČAN

doktorska študentka 2. letnika iz smeri Senzorskih tehnologij, je prejela nagrado za najboljši prispevek na 16. Študentski konferenci Mednarodne podiplomske šole Jožefa Stefana, ki je potekala v Piranu od 29. do 31. maja 2024. Naslov nagrajenega prispevka je bil "Pb(Fe_{0.5}Nb_{0.5})O₃-BiFeO₃ Ceramics and Thick Films for Energy Storage Applications". Poleg tega je prejela nagrado za najboljši video prispevek. Natečaj je potekal v sklopu 20. obletnice obstoja MPŠ. V svojem prispevku je predstavila metodo nanašanja delcev v curku aerosola, ki jo uporablja v okviru svoje doktorske disertacije. To je tehnika, ki omogoča pripravo gostih debelih plasti pri sobni temperaturi v le nekaj minutah. Uporablja jo za pripravo dielektričnih keramičnih debelih plasti z multifunkcijskimi lastnostmi na različnih podlagah, vključno z upogljivimi polimeri, ki imajo visok potencial za uporabo v fleksibilni elektroniki.



Slika: Ivana Goričan ob predstavitvi rezultatov raziskav na konferenci, kjer je bila nagrajena za najboljši prispevek.

Družabno življenje na MPŠ

- Otvoritev študijskega leta,
- Dekanov dan in piknik MPŠ,
- promocija doktorjev, strokovnih magistrov in rednih profesorjev MPŠ,
- Dan MPŠ,
- informativni dan MPŠ,
- sodelovanje na Dnevih Jožefa Stefana,
- sodelovanje na Noči raziskovalcev.



Podpora kakovostnemu študiju in raziskavam

SPLETNA PODPORA IN KOMUNIKACIJA

Popravek spletne strani MPŠ v letu 2018 je šola v avgustu 2021 pričela s posodobitvijo informacijskega sistema za podporo administraciji, študentom (e-Študent) in profesorjem (e-Profesor). V pogovore o razvoju posodobitev so bili vključeni vsi deležniki: zaposleni v strokovnih službah, predstavniki študentov in profesorjev, ki so s svojimi predlogi sodelovali pri vzpostavitvi novega informacijskega sistema. Ker gre za kompleksen in celosten zahteven projekt, se je delo nadaljevalo tudi v letu 2022. Študenti so z vzpostavitvijo novega sistema pridobili boljši pregled nad aktivnostmi, povezanimi s svojim študijem (urnik in seznam vpisanih predmetov, izpitni roki, opravljene obveznosti, dokumenti, ki jih potrebujejo za študij). Profesorji so z novim sistemom pridobili boljši pregled nad izvajanjem študijskega procesa (informacije o študentih pri predmetih, vzpostavitev neposrednega komuniciranja s študenti, omogočeno urejanje gradiv, pregled opravljenih aktivnosti).

PISARNA MPŠ

Zaposleni v pisarni MPŠ so bili na voljo študentom in profesorjem osebno v pisarni, preko elektronske pošte in telefona. Z uvedbo učinkovitejšega informacijskega sistema so zaposleni enostavneje izdajali dokumente, povezane s študijskim procesom (potrdilo o vpisu, potrdilo o opravljenih obveznostih, potrdilo o uspešnem zaključku študija, izpitne prijavnice, dokumenti za zagovore seminarjev in zaključnih del idr.), študenti pa so tako hitreje prišli do želenih dokumentov. Študijski proces in pedagoško delo sta v študijskem letu 2023/2024 potekala nemoteno, študentom in profesorjem so bile zagotovljene vse potrebne informacije in dokumenti. Predavanja, konzultacije in zagovori so bili izvedeni v živo ali hibridno.

ERASMUS IZMENJAVE

Na MPŠ smo v letu 2023/2024 izvedli 14 mobilnosti osebja in 28 mobilnosti študentov, kar kaže na visoko stopnjo mednarodne aktivnosti. Skupna dolžina mobilnosti osebja je znašala 116 dni, mobilnosti študentov pa 423 dni. Na MPŠ smo gostili 3 člane osebja, in sicer enega iz Češke ter dva iz Ukrajine. Naše osebje je bilo na gostovanju v državah: Kazahstan, Češka, ZDA, Združeno kraljestvo, Francija, Grčija, Norveška in Portugalska. Študenti MPŠ so mobilnosti opravljali v naslednjih državah: Avstralija, Avstrija, Francija, Nemčija, Italija, Malta, Mehika, Nizozemska, Norveška, Portugalska, Španija, Združeno kraljestvo in ZDA. Te mobilnosti pomembno prispevajo k razvoju znanj, internacionalizaciji izobraževanja in povezovanju z mednarodnim raziskovalnim okoljem.

RAZISKOVALNA OPREMA

V svojem raziskovalno-izobraževalnem programu imajo študenti MPŠ dostop do vrhunske raziskovalne opreme v okviru ustanovitelskih in partnerskih institutov (IJS, IMT in NIB) ter še posebej v okviru centrov odličnosti, zlasti

- Centra odličnosti nanoznanosti in nanotehnologije (CO Nanocenter),
- Centra odličnosti za integrirane pristope v kemijo in biologiji proteinov (CO CIPKeBiP) in
- Centra odličnosti Napredni nekovinski materiali s tehnologijami prihodnosti (CO NAMASTE).

V okviru projektov za gospodarske partnerje se študenti MPŠ tudi neposredno vključujejo v njihove razvojne laboratorije. MPŠ je postavila tudi lasten raziskovalni laboratorij za razvoj merilne instrumentacije za selektivno bližinsko detekcijo materialov.

V tem sklopu je študentom MPŠ za izvajanje raziskovalnih nalog omogočen dostop do moderne raziskovalne opreme ob hkratnem zagotavljanju ekspertize visoko specializiranih raziskovalnih inštruktorjev v sklopu ekspertnih skupin nosilnih institucij.

ALUMNI KLUB

V študijskem letu 2023/2024 je Alumni klub MPŠ sodeloval pri pripravi razstave ob 20-letnici MPŠ, aktivno prispeval k vsebinam in organizaciji letne MPŠ konference, prenovil postopke za včlanitev alumnov ter vzpostavil spletni pristopni obrazec. Klub je sodeloval tudi pri pripravi na obisk NAKVIS-a in prispeval mnenje alumnov o kakovosti študija. Vrhunec leta je bilo letno srečanje, izvedeno v obliki interaktivnega dogodka z naslovom "IPS Not-a-Pub-Quiz", ki je uspešno združil sproščeno druženje z vsebinskim delom in krepitvijo povezanosti med generacijami diplomantov.

KARIERNI CENTER

Na MPŠ želimo pedagoške aktivnosti dopolniti z delovanjem Kariernega centra, v katerem našim študentom omogočamo sodelovanje z gospodarstvom, instituti, spoznavanje poslovanja v realnem sektorju, boljše pripravljenost za delo in možnost pridobitve zaposlitve v dobrih podjetjih. Zagotoviti želimo, da študentje v okviru rednega izobraževanja sodelujejo in se izpolnjujejo tudi na raziskovalnih nalogah, povezanih z aktualnimi raziskavami v gospodarstvu.

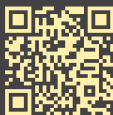
MPŠ je leta 2018 uvedla tudi nov izbirni predmet Industrijski seminar. Karierni center sodeluje pri organizaciji in izvedbi seminarja, ki bi ga predlagalo udeleženo podjetje na temo, ki bi bila aktualna za podjetje in študenta. V okviru industrijskega seminarja so organizirani tudi obiski podjetij; v preteklem letu smo obiskali tri podjetja – Salonit Anhovo, Cinkarna Celje in Kolektor. Na ta način Karierni center predstavlja stično točko med študenti, šolo, diplomanti in ostalimi delodajalci. Karierni center prav tako pomaga bodočim in sedanjim študentom pri odločanju za študij, koordinira mednarodne izmenjave, svetuje pri načrtovanju kariere ter spremlja karierno poti svojih diplomantov. Študente redno obveščamo o različnih priložnostih za zaposlitev, podoktorska mesta in štipendije preko študentskega sveta MPŠ, spletne strani MPŠ in socialnih omrežij (Facebook, LinkedIn).

Karierni center ima pomembno vlogo tudi pri pridobivanju in izvajanju nacionalnih in mednarodnih projektov s področja pedagogike, VŠ izobraževanja in razvoja spretnosti pri študentih (npr. Erasmus+ strateška partnerstva, Interreg programi, Po kreativni poti do znanja – PKP, Študentski inovativni projekti za družbeno korist – ŠIPK, Kompetenčni center). MPŠ je izvajala oz. izvaja pet Erasmus+ projektov, v dveh izmed njih je koordinator. V okviru teh projektov organiziramo delavnice, na katerih sodelujejo naši profesorji kot predavatelji, študenti pa kot aktivni udeleženci. Primer je projekt RESPO-VI v okviru Norveških skladov, kjer so sodelovali študenti MPŠ smeri ekotehnologija, študenti Univerze v Mariboru in NTNU iz Norveške. Podoben dogodek je bil organiziran lani v Barceloni skupaj z visokošolskimi ustanovami iz Nizozemske, Belgije in Španije na temo plazemskih tehnologij, digitalizacije in trajnosti.

V okviru projektov ne izvajamo le dogodkov, temveč tudi raziskave, kot je študija o sprejemanju naprednih digitalnih orodij med visokošolskimi učitelji (projekt RESPO-VI). Ta raziskava je pomembna, ker razvijamo spletno orodje za spremljanje razvoja kompetenc študentov med študijem in neformalnim usposabljanjem. Večina rezultatov, aplikacij, orodij in izobraževalnih gradiv iz izobraževalno-raziskovalnih projektov (npr. Erasmus+ projekt RESPO X) je neposredno uporabna za študente in učitelje MPŠ, rezultati pa so objavljeni na spletni strani MPŠ pod zavijki projektov.

Poleg Erasmus+ projektov Karierni center ponuja podporo pri študentskih izmenjavah in mobilnostih, pri čemer zanimanje narašča. Karierni center sodeluje tudi s Študentskim svetom in Alumni klubom pri organizaciji dogodkov, kjer trenutni in nekdanji študenti lahko podajo svoje predloge in pričakovanja. Storitve Kariernega centra MPŠ so brezplačne.

MPŠ



ALUMNI KLUB



POVZETEK SAMOEVALVACIJSKEGA POROČILA ZA ŠTUDIJSKO LETO 2023/24

Mednarodne podiplomske šole Jožefa Stefana

Vsebine: MPŠ

Fotografije: Miran Kambič, Tomaž Rosa, Radojko

Jačimović, arhiv IJS, gov.si, tromba.si

Fotografije Študentske konference: MPŠ

Oblikovanje: Lenka Trdina



MEDNARODNA
PODIPLomsKA ŠOLA
JOŽEFA STEFANA

Jamova 39, 1000 Ljubljana, Slovenija

☎ 00 386 1 477 31 00
✉ info@mps.si

🌐 www.mps.si
🐦 [@MPS_JS](https://twitter.com/MPS_JS)
📘 [podiplomska](https://www.mps.si/podiplomska)
📄 [Mednarodna podiplomska
šola Jožefa Stefana](https://www.mps.si/mednarodna-podiplomska-sola-jozefa-stefana)