

ZNANOST IN UMETNOST NA UNIVERZI V MARIBORU

DEAN KOROŠAK, ANDREJA NEKREP, JOSO VUKMAN,
ŽELJKO KNEZ, DUŠICA PAHOR, ANDRAŽ STOŽER,
POLONA TOMINC, GORAZD BAJC, OTO RIMELE,
TOMAŽ SVETE

Univerza v Mariboru, Maribor, Slovenija

dean.korosak@um.si, andreja.nekrep@um.si, joso.vukman@um.si, zeljko.knez@um.si,
dusica.pahor@um.si, andraz.stozer@um.si, polona.tominc@um.si, gorazd.bajc@um.si,
oto.rimele@um.si, tomaz.svete@um.si

Univerza v Mariboru je skozi svojo zgodovino zgradila močno raziskovalno in umetniško tradicijo, ki združuje izvirnost znanstvene misli in kreativnega izražanja z odgovornostjo do družbe. Kljub primerjalno omejenim finančnim virom izkazuje visoko znanstveno učinkovitost in konkurenčno kakovost raziskav, kar se odraža v publikacijah z visokim znanstvenim vplivom. Znanstvenoraziskovalne aktivnosti se strateško uresničujejo skozi tri programska jedra: umetna inteligenca in podatkovna znanost v biomedicini, materiali in tehnologije ter dediščinska znanost in podnebne spremembe. Poudarjeno je horizontalno povezovanje in ustvarjanje interdisciplinarnih sinergij. Razvoj poteka na področjih naravoslovja in tehnike, ved o življenju, družboslovja in humanistike ter umetniškega ustvarjanja. Ključno vlogo igra vrhunska raziskovalna infrastruktura, v katero univerza kontinuirano vlaga. Univerza v Mariboru aktivno razvija načela odprte znanosti, krepi mednarodno povezanost, spoštuje etiko v raziskovanju ter vključuje študente v raziskovalno delo za reševanje družbenih izzivov in podporo gospodarskemu napredku regije.

DOI
[https://doi.org/
10.18690/um.1.2026.7](https://doi.org/10.18690/um.1.2026.7)

ISBN
978-961-299-122-7

Ključne besede:

znanost,
umetnost,
raziskovanje,
pregled,
razvoj,

Univerza v Mariboru



Univerzitetna založba
Univerze v Mariboru

DOI
[https://doi.org/
10.18690/um.1.2026.7](https://doi.org/10.18690/um.1.2026.7)

ISBN
978-961-299-122-7

SCIENCE AND ARTS AT THE UNIVERSITY OF MARIBOR

DEAN KOROŠAK, ANDREJA NEKREP, JOSO VUKMAN,
ŽELJKO KNEZ, DUŠICA PAHOR, ANDRAŽ STOŽER,
POLONA TOMINC, GORAZD BAJC, OTO RIMELE,
TOMAŽ SVETE

University of Maribor, Maribor, Slovenia
dean.korosak@um.si, andreja.nekrep@um.si, joso.vukman@um.si, zeljko.knez@um.si,
dusica.pahor@um.si, andraz.stozer@um.si, polona.tominc@um.si, gorazd.bajc@um.si,
oto.rimele@um.si, tomaz.svete@um.si

Keywords:
science,
arts,
research,
overview,
development,
the University of Maribor

Throughout its history, the University of Maribor has built a strong research and artistic tradition, combining the originality of scientific thought and creative expression with social responsibility. Despite comparatively limited financial resources, it demonstrates high scientific efficiency and competitive research quality, reflected in publications with high scientific impact. Scientific research activities are strategically implemented through three programme cores: Artificial Intelligence and Data Science in Biomedicine, Materials and Technologies as well as Heritage Science and Climate Change. Emphasis is placed on horizontal integration and the creation of interdisciplinary synergies. Development takes place in the fields of natural sciences and engineering, life sciences, social sciences and humanities, and artistic creation. A key role is played by state-of-the-art research infrastructure, in which the University continuously invests. The University of Maribor actively develops the principles of open science, strengthens international connectivity, respects ethics in research, and involves students in research work to address social challenges and support the economic progress of the region.

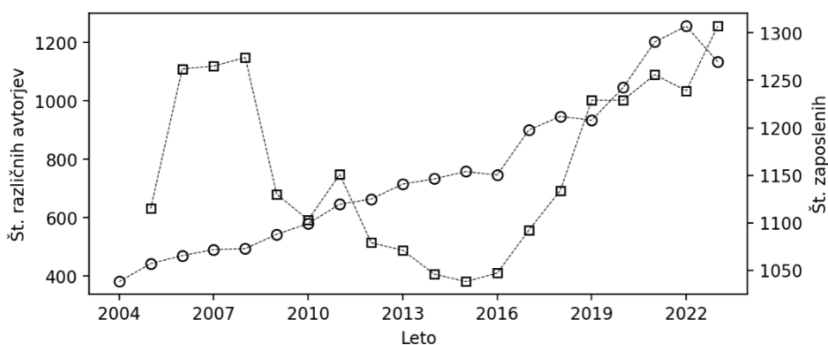


University of Maribor Press

1 Uvod in splošni pregled

Univerza v Mariboru je druga največja in druga najstarejša slovenska univerza, ustanovljena leta 1975, ki združuje 17 fakultet, univerzitetno knjižnico in študentske domove. V študijskem letu 2024/25 ima več kot 15.000 študentov, več kot 2.100 zaposlenih, od tega več kot 1.300 raziskovalcev. Skozi svojo zgodovino je zgradila močno raziskovalno in umetniško tradicijo, ki združuje izvirnost znanstvene misli in kreativnega izražanja z odgovornostjo do družbe.

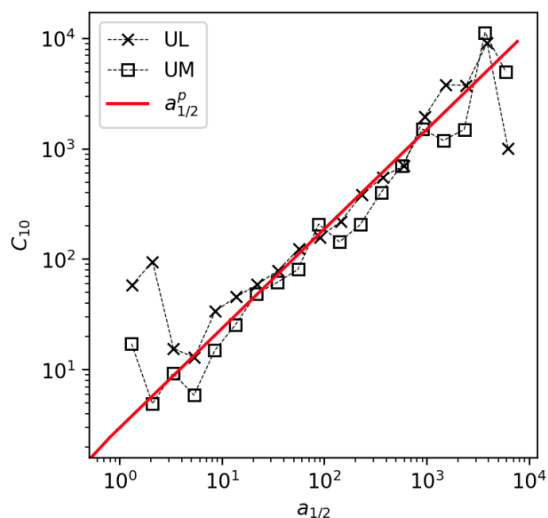
Analiza gibanja števila zaposlenih in znanstvenih objav na Univerzi v Mariboru med letoma 2004 in 2023 (Tancer Verboten in Korošak, 2025) kaže, da so na število zaposlenih visokošolskih učiteljev in raziskovalcev močno vplivale zunanje okoliščine, zlasti gospodarska kriza in kasnejši varčevalni ukrepi, npr. »Zakon za uravnoteženje javnih financ (ZUJF)« (2012), ki so povzročili opazen padec med letoma 2009 in 2015, medtem ko je obdobje okrevanja po letu 2015 omogočilo ponovno rast (slika 1). Nasprotno pa je število znanstvenih objav skozi celotno obdobje beležilo konstantno in izrazito rast, neodvisno od nihanj v številu osebja; to odpornost in rast znanstvene produktivnosti gre verjetno pripisati kombinaciji vse večjega pritiska na objavljanje zaradi nacionalnih in internih evalvacijskih meril (kriteriji Javne agencije za znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost (ARIS), habilitacije) ter stalni dostopnosti evropskih raziskovalnih sredstev, kar kaže na prilagoditev univerze in krepitev njenega znanstvenoraziskovalnega fokusa kljub nestanovitnim kadrovskim razmeram.



Slika 1: Gibanje števila zaposlenih visokošolskih učiteljev in raziskovalcev Univerze v Mariboru (kvadrati) in gibanje števila objavljenih znanstvenih člankov (krožci), pri katerih je prvi ali vodilni avtor z afiliacijo Univerze v Mariboru v letih 2004–2023.

Vir: (OpenAlex, kadrovska baza Univerze v Mariboru)

Ta krepitev znanstvenoraziskovalnega fokusa in prilagajanje mednarodnim trendom, ki sta se odražala v rasti števila objav, se kažeta tudi v aktivni vlogi Univerze v Mariboru kot raziskovalne ustanove, vključene v številne pomembne evropske mreže in iniciative. Med te sodijo na primer ATHENA European University (n. d.), Združenje evropskih univerz (EUA, European University Association, n. d.), Evropski oblak odprte znanosti (EOSC, European Open Science Cloud Association, n. d.) in Koalicija za napredek ocenjevanja na področju raziskav (CoARA, Coalition for Advancing Research Assessment n. d.). To članstvo in sodelovanje podpirata zavezanost Univerze v Mariboru k mednarodnemu sodelovanju, interdisciplinarnosti ter akademski svobodi in avtonomiji, kar nadalje spodbuja razvoj njenega raziskovalnega okolja in prispeva k njeni prepoznavnosti v evropskem prostoru.

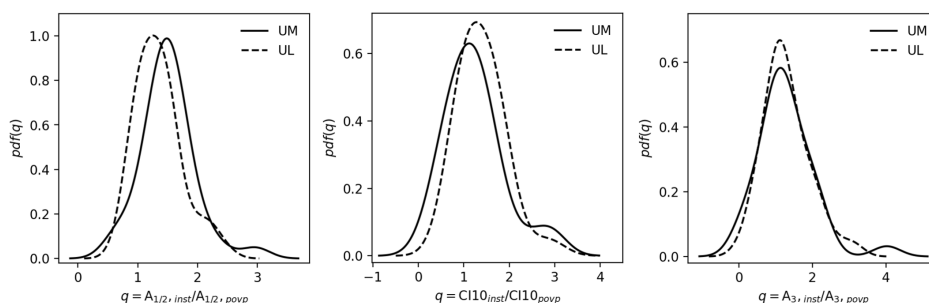


Slika 2: Razmerje med SICRIS točkami A1/2 ($a_{1/2}$) in 10-letnimi citati (C_{10}) za raziskovalce Univerze v Mariboru (UM, □) in Univerze v Ljubljani (UL, ×). Vrednosti $a_{1/2}$ so bile razvrščene v 20 logaritemsko enakomerno porazdeljenih razredov (angl. *bins*). Prikazane točke predstavljajo povprečno vrednost C_{10} znotraj vsakega razreda, narisano proti geometrijski sredini (angl. *midpoint*) ustreznega razreda $a_{1/2}$, na log-log skali. Rdeča črta ponazarja potenčno funkcijo oblike $C_{10} \propto (a_{1/2})^{0.9}$.

Vir: (Podatkovna baza SICRIS za obdobje 2018–2023)

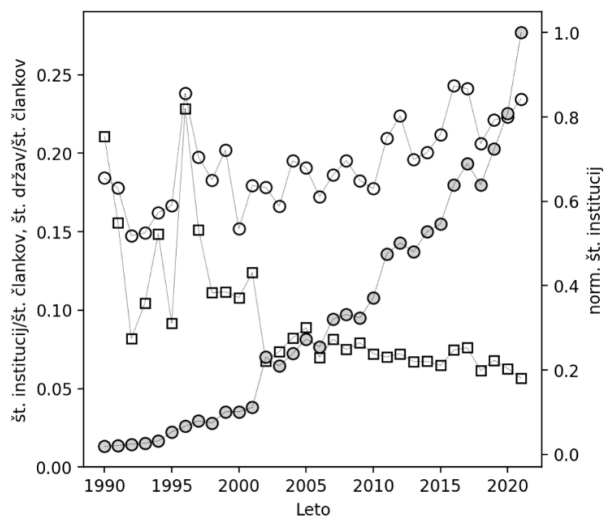
Nadaljnji vpogled v raziskovalno uspešnost ponuja slika 2, ki prikazuje odvisnost med SICRIS točkami iz naslova objav ($a_{1/2}$) in številom čistih citatov v zadnjih 10 letih (C_{10}) za raziskovalce Univerze v Mariboru (kvadratici) in Univerze v Ljubljani

(križci), pri čemer sta obe osi v logaritemski skali. Podatki, prikazani kot povprečje C10 znotraj logaritemsko porazdeljenih razredov $a1/2$, kažejo močno pozitivno korelacijo za obe univerzi, ki sledi približno potenčni zakonitosti (rdeča črta, $C1 \approx (a1/2)^{0.9}$), kar pomeni, da imajo raziskovalci z višjim številom točk publikacij v povprečju tudi višje število citatov. Podatki za Univerzo v Mariboru in Univerzo v Ljubljani sledijo zelo podobnemu trendu, kar nakazuje primerljivo dinamiko med objavami in njihovim vplivom na obeh največjih slovenskih univerzah.



Slika 3: Porazdelitve razmerij med SICRIS indikatorji (A1/2, CI10, A3) znanstvenih objav institucije (UM, UL) in nacionalnega povprečja za vsako raziskovalno podpodročje po ARIS šifrantu (1 pomeni nacionalno povprečje). Upoštevali smo le tista področja, kjer na instituciji deluje več kot 20 raziskovalcev, vsi kazalniki so izraženi na število raziskovalcev. Prikazane so ocene jedrne gostote (angl. *kernel density estimation functions*) histogramov porazdelitev.

Analiza porazdelitev razmerij med SICRIS indikatorji (A1/2, CI10, A3), prikazanimi na sliki 3, razkriva podobnost v znanstveni produktivnosti med raziskovalci Univerze v Mariboru in Univerze v Ljubljani glede na nacionalno povprečje horizontalno čez vsa področja. Izrazito prekrivanje jedrnih gostot porazdelitev pri vseh treh indikatorjih kaže primerljivo raven znanstvene odličnosti obeh univerz. Ta opazna konvergenca znanstvene produktivnosti ni naključna, temveč je najverjetneje posledica dolgoletnega ocenjevanja raziskovalne uspešnosti skozi metrike znanstvenih objav, kar je postopoma privedlo do praktično izenačene raziskovalne produkcije na enoto raziskovalca. Rezultati empirično podpirajo tezo, da je sistematično vrednotenje raziskovalnega dela skozi bibliometrične kazalnike ustvarilo okolje, v katerem so se raziskovalne prakse na obeh univerzah optimizirale do te mere, da danes proizvajajo izjemno podobne rezultate, ki konsistentno presegajo nacionalno povprečje.



Slika 4: Dinamika mednarodnega sodelovanja Univerze v Mariboru na področju znanstvene produkcije v obdobju 1990–2021. Prikazani so trendi normaliziranega števila unikatnih institucij soavtorjev (sivi krožci), razmerja med številom unikatnih institucij in številom objavljenih člankov (prazni krožci) ter razmerja med številom držav in številom objavljenih člankov (kvadratici).

Vir: (OpenAlex)

Analiza mednarodne vpetosti Univerze v Mariboru v obdobju 1990–2021 razkriva izrazit trend krepitve povezovanja z globalnim raziskovalnim prostorom. Kot je razvidno s slike 4, je število unikatnih mednarodnih institucij, s katerimi Univerza v Mariboru sodeluje pri objavljanju znanstvenih člankov (prikazano s sivimi krožci), doživelo dramatično rast. V zgodnjih devetdesetih letih je bilo sodelovanje z mednarodnimi institucijami še v začetni fazi, medtem ko po letu 2000 opažamo pospešeno rast.

Dinamika razmerja med številom unikatnih institucij in številom objavljenih člankov (prazni krožci) kaže na povečevanje učinkovitosti mednarodnega sodelovanja. Univerza v Mariboru ne le da z leti sodeluje z vedno več institucijami, temveč tudi povečuje število soavtorskih publikacij z obstoječimi partnerji. Ta transformacija odraža strateško usmeritev Univerze v Mariboru k internacionalizaciji raziskovalnega dela in kaže na uspešno integracijo v mednarodno znanstveno skupnost, kar se odraža v naraščajoči produkciji in kvaliteti raziskovalnega dela. Izrazito povečanje mednarodnega sodelovanja po letu 2010 sovpada tudi s povečanim vključevanjem v evropske raziskovalne programe in druge oblike mednarodnega povezovanja.

1.1 Strateške raziskovalne usmeritve

Znanstvenoraziskovalna aktivnost se na Univerzi v Mariboru strateško (Univerza v Mariboru, n. d. c) uresničuje skozi tri programska jedra: umetna inteligenca in podatkovna znanost v biomedicini (Vede o življenju, ERC LS), materiali in tehnologije (Naravoslovje in tehnika, ERC PE) ter dediščinska znanost in podnebne spremembe (Družbene vede in humanistika, ERC SH). Ta jedra predstavljajo osrednje točke, okoli katerih se organizirajo in povezujejo raziskovalne dejavnosti različnih področij. Posebej poudarjeno je horizontalno povezovanje teh področij in ustvarjanje interdisciplinarnih sinergij, kar omogoča učinkovitejše izkoriščanje raziskovalnega potenciala, lažje pridobivanje mednarodnih projektov in doseganje prebojnih rezultatov.

Ključno vlogo pri uresničevanju strateških ciljev znanstvenoraziskovalne dejavnosti igra vrhunska raziskovalna infrastruktura (Univerza v Mariboru, n. d. d). Univerza v Mariboru je v zadnjih letih izvedla pomembne investicije v posodobitev in razširitev raziskovalne opreme, laboratorijev in drugih raziskovalnih zmogljivosti, kar je bistveno prispevalo k dvigu kakovosti in konkurenčnosti raziskovalnega dela.

Sodobna raziskovalna infrastruktura, ki vključuje napredne računalniške sisteme za obdelavo velikih podatkovnih zbirk, specializirane laboratorije za raziskave materialov, simulacijske sisteme in napredne analitske instrumente, predstavlja temelj za izvajanje vrhunskih raziskav v okviru vseh treh programskih jeder. Posebej pomembni sta infrastruktura na področju informacijskih tehnologij, ki omogoča razvoj in implementacijo metod umetne inteligence, ter specializirana oprema za materiale in tehnologije, ki podpira razvoj naprednih materialov in tehnoloških rešitev. V zadnjem obdobju je Univerza v Mariboru skozi projekte HPC RIVR, RIUM in druge pomembno nadgradila svojo raziskovalno infrastrukturo ter oblikovala politiko odprtega dostopa do raziskovalne opreme, ki omogoča odprt dostop raziskovalnim organizacijam in gospodarskim družbam.

Univerza v Mariboru prepoznava, da so kontinuirane investicije v raziskovalno infrastrukturo strateškega pomena za dolgoročni razvoj znanstvene odličnosti. V prihodnjem obdobju načrtuje nadaljnje investicije v posodobitev raziskovalne opreme in izgradnjo novih raziskovalnih zmogljivosti v okviru Platform INNOVUM, s posebnim poudarkom na infrastrukturi, ki bo podpirala interdisciplinarne raziskave na presečišču programskih jeder. Te investicije bodo

usmerjene v vzpostavitev centra za napredno računalništvo in umetno inteligenco, v okviru katerega je Univerza v Mariboru že vključena v bodočo Tovarno UI, ki nastaja v okviru novega superračunalniškega centra, nadgradnjo laboratorijev za materiale prihodnosti, kjer Univerza v Mariboru v partnerstvu s Elettro Sincrotrone Trieste in Tehniško univerzo v Gradcu vzpostavlja novo HB SAXS sinhrotronsko žarkovno linijo ter vzpostavitev sodobnih raziskovalnih zmogljivosti za preučevanje podnebnih sprememb in ohranjanje kulturne dediščine.

Univerza v Mariboru si prizadeva za optimalno izkoriščanje raziskovalne infrastrukture skozi mehanizme delitve zmogljivosti, odprtega dostopa in sodelovanja z gospodarstvom. Posebna pozornost je namenjena vzpostavljanju skupnih raziskovalnih platform, ki bodo na voljo raziskovalcem različnih disciplin ter partnerjem iz gospodarstva in drugih raziskovalnih organizacij, kar bo dodatno okrepilo vlogo univerze kot regionalnega središča raziskovalne odličnosti.

Kljub primerjalno občutno omejenim finančnim virom izkazuje Univerza v Mariboru visoko znanstveno učinkovitost in konkurenčno kakovost raziskav, kar se kaže v primerljivih rezultatih glede na število zaposlenih in visokem deležu publikacij z visokim znanstvenim vplivom. Univerza v Mariboru uspešno upravlja s človeškim kapitalom, mrežami sodelovanja ter strategijami selektivnega objavljanja, kar ji omogoča konkurenčnost tudi ob omejenih finančnih virih.

Vizija Univerze v Mariboru za obdobje 2021–2030 vključuje trajnostni razvoj znanstvenih in umetniških področij, uveljavljanje načel odprte znanosti (Univerza v Mariboru, n. d. a, n. d. b), krepitev mednarodne povezanosti, spoštovanje etike in integritete v raziskovanju ter aktivno vključevanje študentov v raziskovalno in razvojno delo za reševanje aktualnih družbenih izzivov in podporo gospodarskemu napredku regije.

1.2 Razvoj po znanstvenih in umetniških področjih

1.2.1 Naravoslovje in tehnika

Na področju naravoslovja in tehnike je razvoj raziskovalnega dela sledil ustanovitvi prvih tehniških študijskih programov že v poznih petdesetih letih 20. stoletja. Z razvojem višjih stopenj študija v sedemdesetih letih se je okrepila tudi raziskovalna dejavnost, ki je postopoma pridobivala globino in mednarodni pomen.

Tehniške vede so se uveljavile z raziskavami na področjih fluidne tehnike, varilstva, mehatronike, razvoja naprednih materialov, energetike, močnostne elektronike, robotike in umetne inteligence. Te raziskave se neposredno povezujejo s programskim jedrom materialov in tehnologij, obenem pa raziskave umetne inteligence prispevajo tudi k programskemu jedru umetne inteligence v biomedicini. Pomembni dosežki vključujejo razvoj slovenskih nanosatelitov, napredne sisteme za avtomatizacijo in robotizacijo proizvodnih procesov ter inovativne rešitve na področju trajnostne gradnje in prometne infrastrukture, ki prispevajo tudi k programskemu jedru dediščinske znanosti in podnebnih sprememb.

Te dosežke omogoča vrhunska tehniška infrastruktura, ki vključuje specializirane laboratorije za mehatroniko, robotiko in umetno inteligenco, napredne merilne instrumente za testiranje materialov, vakuumske komore in čiste sobe za razvoj vesoljskih tehnologij ter sodobne simulacijske sisteme za načrtovanje trajnostnih gradbenih in energetskih rešitev. Nedavne investicije v posodobitev laboratorijske opreme in vzpostavitev centrov za prototipiranje so bistveno povečale raziskovalne zmogljivosti in omogočile tesnejše sodelovanje z industrijo pri razvoju inovativnih tehnoloških rešitev.

Kemijske raziskave so se osredotočile na nove materiale, procesno inženirstvo in analitske metode, ki se uspešno prenašajo v industrijsko prakso. Na področju energetike so raziskovalci razvili pomembne inovacije za izboljšanje energetske učinkovitosti in izrabo obnovljivih virov energije.

Naravoslovne raziskave so prispevale pomembne teoretične preboje in aplikacije. Mariborski matematiki so mednarodno priznani po dosežkih v funkcionalni analizi, algebri in teoriji grafov, njihovo delo pa predstavlja teoretično podlago za razvoj umetne inteligence v programskem jedru biomedicine. Fiziki so razvili močna raziskovalna jedra na področju biofizike, fizike mehke snovi in fizike kompleksnih sistemov, ki se povezujejo s programskim jedrom materialov in tehnologij. Biološke raziskave pa so obogatile razumevanje ekosistemov, biodiverzitete in prilagoditev organizmov na spreminjajoče se okolje, kar pomembno prispeva k programskemu jedru dediščinske znanosti in podnebnih sprememb.

1.2.2 Vede o življenju

Razvoj ved o življenju na Univerzi v Mariboru predstavlja zgodbo o hitri rasti in specializaciji. Raziskovalci na področju biologije so prepoznavni po dosežkih v mikrobiologiji, botaniki, zoologiji, fiziologiji rastlin in živali, ekologiji ter didaktiki biologije in kemije. Med raziskovalnimi usmeritvami posebej izstopajo študije bioinvazij, morfometrične in taksonomske analize sesalcev, vegetacijska ekologija ter etološke raziskave žuželk. Pomemben most k interdisciplinarnosti predstavljajo dosežki na področju krajinske ekologije, ki temeljijo na uporabi najnaprednejših GIS orodij. Raziskovalci se posvečajo tudi preučevanju vplivov podnebnih sprememb na različne organizme in habitate ter varstveni biologiji, zlasti raziskavam redkih rastlinskih vrst in travniških ekosistemov, ki imajo v Sloveniji ključno naravovarstveno vrednost.

Medicinske raziskave segajo od molekularne genetike in fiziologije do kliničnih ved in javnega zdravja, s posebnim poudarkom na translacijski medicini, ki omogoča prenos temeljnih raziskav v klinično prakso. Te raziskave so osrednjega pomena za programsko jedro umetne inteligence in podatkovne znanosti v biomedicini, kjer se medicinska znanja prepletajo z naprednimi računalniškimi pristopi za diagnostiko in zdravljenje bolezni.

Raziskave na področju kmetijstva in biosistemskih ved so usmerjene v razvoj trajnostne pridelave hrane, varstva rastlin in živali ter predelave kakovostnih kmetijskih proizvodov. S svojim poudarkom na trajnostnih praksah in prilagajanju na okoljske spremembe se te raziskave povezujejo s programskim jedrom dediščinske znanosti in podnebnih sprememb, medtem ko razvoj novih biotehnologij prispeva k programskemu jedru materialov in tehnologij.

Zdravstvene vede so razvile raziskovalne pristope, ki združujejo klinično prakso, biotehnologijo in informacijske tehnologije. Raziskave se osredotočajo na izboljšanje zdravstvene oskrbe, razvoj novih medicinskih pripomočkov in postopkov ter uporabo naprednih tehnologij v zdravstvu. Te raziskave predstavljajo most med programskima jedroma umetne inteligence v biomedicini ter materialov in tehnologij, saj združujejo razvoj naprednih materialov za medicinske namene z uporabo umetne inteligence za analizo kliničnih podatkov in podporo odločanju. Ključni element teh raziskav je specializirana medicinska infrastruktura, ki vključuje

napredne slikovne tehnologije, laboratorijske zmogljivosti za celične in molekularne raziskave ter simulacijska okolja za testiranje novih terapevtskih pristopov.

Pomembna značilnost ved o življenju na Univerzi v Mariboru je njihova interdisciplinarnost in povezovanje z drugimi znanstvenimi področji, od strojništva in elektrotehnike do družboslovja in humanistike, kar omogoča celovite pristope k reševanju kompleksnih izzivov zdravja, prehrane in okolja.

1.2.3 Družboslovje in humanistika

Družboslovne in humanistične raziskave imajo na Univerzi v Mariboru bogato tradicijo, ki sega v začetke visokega šolstva v Mariboru. Prve raziskovalne skupine na področju družboslovja so se oblikovale že v šestdesetih letih, s poudarkom na ekonomiji, trženju in organizacijskih vedah. Z razvojem univerze se je krepilo tudi raziskovanje na področjih izobraževanja, jezikoslovja, zgodovine, filozofije in umetnosti.

Sodobne družboslovne raziskave se osredotočajo na aktualne družbene izzive, od ekonomskih transformacij in pravnih vidikov globalizacije do varnostnih vprašanj, turizma in organizacijskih sprememb. Te raziskave prispevajo k programskemu jedru dediščinske znanosti in podnebnih sprememb z analizami družbenih vidikov odzivanja na podnebne spremembe in trajnostnega razvoja. Humanistične raziskave pa bogatijo razumevanje kulturnih, jezikovnih in identitetnih vprašanj, z močnim poudarkom na regionalnih in nacionalnih značilnostih v evropskem kontekstu, kar predstavlja ključni element programskega jedra dediščinske znanosti.

Družboslovci in humanisti Univerze v Mariboru v svoje raziskave vse bolj vključujejo digitalne pristope in analize velikih podatkov, kar odpira nove poglede na družbene pojave in kulturne procese. Ta digitalni pristop se povezuje s programskim jedrom umetne inteligence v biomedicini skozi analize zdravstvenih sistemov in etičnih vprašanj v medicini. Interdisciplinarno povezovanje z naravoslovjem, tehniko in vedami o življenju omogoča celovitejše razumevanje sodobnih družbenih izzivov in razvoj inovativnih rešitev, ki presegajo meje posameznih programskih jeder in ustvarjajo edinstvene sinergije med različnimi področji.

1.2.4 Umetniška dejavnost

Razvoj umetniške dejavnosti na Univerzi v Mariboru predstavlja pomembno dopolnitev znanstvenega delovanja in prispeva k celostnemu poslanstvu univerze. Umetniško ustvarjanje se je razvijalo na področjih arhitekture, oblikovanja, likovne in glasbene umetnosti ter literarnega ustvarjanja.

Sodobna infrastruktura, vključno z laboratoriji za digitalno fabrikacijo, omogoča inovativno umetniško izražanje na stičišču tehnologije in ustvarjalnosti. Ta pristop se povezuje s programskim jedrom materialov in tehnologij, z razvojem in testiranjem novih materialov in tehnoloških rešitev. Umetniška dejavnost presega meje posameznih disciplin in se povezuje z raziskovalnim delom v interdisciplinarnih projektih, ki združujejo umetnost, znanost in tehnologijo ter tako prispeva k vsem trem programskim jedrom.

Arhitekturno ustvarjanje združuje estetske, tehnične in družbene vidike oblikovanja prostora, s posebnim poudarkom na trajnostnih pristopih in regionalnih značilnostih, kar ga povezuje s programskim jedrom dediščinske znanosti in podnebnih sprememb ter programskim jedrom materialov in tehnologij. Umetniško delovanje na področju glasbene in likovne umetnosti pa bogati kulturno življenje univerze in širše skupnosti ter prispeva k razvoju umetniške teorije in prakse, pri čemer se v umetniške procese čedalje bolj vključujejo tudi digitalne tehnologije in umetna inteligenca, kar ustvarja mostove s programskim jedrom umetne inteligence.

Pomembna značilnost umetniškega delovanja na Univerzi v Mariboru je njegova povezanost z izobraževanjem in raziskovanjem, kar omogoča prenos umetniških znanj in izkušenj v pedagoški proces ter razvoj novih metodoloških pristopov v umetniški pedagogiki.

Načrtovane investicije v raziskovalno-umetniško infrastrukturo bodo omogočile vzpostavitev specializiranih ateljejev, studiev, delavnic in laboratorijev, ki združujejo tradicionalne umetniške tehnike s sodobnimi tehnologijami in ne podpirajo le umetniškega ustvarjanja, ampak tudi interdisciplinarne raziskovalne projekte, ki pri reševanju kompleksnih družbenih in tehnoloških izzivov umetniške pristope povezujejo z znanstvenimi metodami.

1.2.5 Razvoj strokovne podpore raziskovalni dejavnosti

Pomen strokovne podpore raziskovalni dejavnosti se je v evropskem raziskovalnem prostoru začel krepi v zadnjih petdesetih letih zaradi širitve obsega raziskovalne dejavnosti, naraščajočega števila programov financiranja raziskav, njihove kompleksnosti pri prijavih, finančnem poročanju, dokazovanju učinkov in zahtevnosti revizijskih pregledov, velikosti, interdisciplinarnosti in mednarodne vpetosti konzorcijskih partnerstev.

V evropskem prostoru potekajo prizadevanja za večjo vidnost in priznavanje poklica upravljalca in administratorja na področju raziskovalne dejavnosti (angl. *Research Manager and Administrator*, RMA) in enotnega kvalifikacijskega ogrodja za usposabljanje tovrstnih kadrov (EARMA, European Association of Research Managers and Administrators, n. d.). Gre za zahteven poklic, ki terja kompleksna znanja, kompetence in veščine na različnih področjih v nenehno spreminjajočih se okoliščinah s številnimi izzivi.

Zametki strokovne podpore raziskovalni dejavnosti na Univerzi v Mariboru segajo v leto 1971, ko je deloval Razvojni oddelek. V letu 1982 je bila ustanovljena Služba za področje vzgoje, izobraževanja in raziskovalno dejavnost ter v letu 1986 Služba za raziskovalno dejavnost, ko se v imenu organizacijske enote prvič samostojno pojavi besedna zveza »raziskovalna dejavnost«.

V naslednjih desetletjih so se zvrstile različne organizacijske enote: v letu 1995 Služba za razvoj izobraževanja in znanstvenega raziskovanja, v letu 1996 Oddelek za razvoj znanstvenoraziskovalne dejavnosti, v letu 1997 Služba za razvoj izobraževanja in znanstvenega raziskovanja, v letu 2005 Oddelek za razvoj in v njegovem okviru Služba za razvoj znanstvenoraziskovalne in umetniške dejavnosti.

Pomemben mejnik predstavlja leto 2009, ko je bil vzpostavljen Oddelek za mednarodne, raziskovalne in študentske zadeve, ki je med drugim vključeval Službo za razvoj znanstvenoraziskovalne in umetniške dejavnosti ter prvič Projektno pisarno. Takrat je bila prvič formalno oblikovana pisarna, namenjena izvajanju strokovne podpore raziskovalcem pri prijavih in izvajanju projektov različnih evropskih in mednarodnih financerjev ter vzpostavljena baza projektov za sistematično spremljanje nacionalnih in mednarodnih projektov.

Razvoj strokovne podpore raziskovalni, umetniški in projektni dejavnosti na Univerzi v Mariboru se je nadaljeval v več spremembah sistemizacije v naslednjih letih. V letu 2010 je bila znotraj Oddelka za mednarodne, raziskovalne in študentske zadeve prepoznana potreba po specializaciji in profesionalizaciji podpore projektni dejavnosti v okviru mednarodnih projektov (Pisarna za mednarodne projekte) ter naraščajočega obsega projektov, sofinanciranih iz evropskih strukturnih skladov v okviru nacionalne kohezijske politike (Služba za učinkovito črpanje sredstev evropskih strukturnih skladov).

V letu 2011 je bil vzpostavljen Oddelek za raziskovalno in umetniško dejavnost s Službo za podporo raziskovalcem in projektom članic Univerze v Mariboru in Pisarno za projekte Univerze v Mariboru. V letu 2018 je bila ustanovljena Služba za karierni razvoj študentov in podporo projektom kot formalni začetek Kariernega centra Univerze v Mariboru, pri čemer so se nekatere dejavnosti karierne orientacije študentov in diplomantov izvajale že prej. V letu 2022 so znotraj Oddelka za raziskovalno in umetniško dejavnost delovali trije centri s podpornimi službami: Center za razvoj in podporo znanstvenoraziskovalni in umetniški dejavnosti, Center za podporo projektom in Karierni center Univerze v Mariboru.

Pomemben mejnik v organizaciji podporne dejavnosti znanstvenoraziskovalni dejavnosti na Univerzi v Mariboru predstavlja tudi leto 2022, ko je pričel veljati »Zakon o znanstvenoraziskovalni in inovacijski dejavnosti (ZZrID)« (2021), ki je na univerze in druge prejemnike stabilnega financiranja prenesel določene naloge avtonomnega upravljanja stabilnega financiranja raziskovalne dejavnosti.

2 Zgodovinski oris znanstvenih področij

2.1 Naravoslovno-matematične in tehniške vede (ERC PE)

Razvoj matematike, naravoslovja in tehnike na Univerzi v Mariboru sega v leto 1859 s Slovensko bogoslovno šolo, ključni prelomnici pa predstavljata ustanovitev Višje tehniške šole leta 1959 in začetek pouka marca 1960 na oddelkih za tekstilstvo, strojništvo in elektrotehniko. Zaradi naraščajočih potreb industrije po visoko usposobljenih kadrih je bil julija 1973 sprejet zakon o Visoki tehniški šoli, kar je omogočilo izvajanje tretjega letnika študija strojništva ter kasneje podiplomskih programov. Razvoj se je nadaljeval z uvedbo študijskih programov elektrotehnike, strojništva in kemijskega inženirstva jeseni 1975, kar je okrepilo raziskovalne

zmogljivosti ustanove. Leta 1995 se je Tehniška fakulteta preoblikovala v štiri samostojne fakultete, ki so kljub formalni ločitvi ohranile interdisciplinarno sodelovanje.

Vzporedno s tehniškimi vedami sta se razvijala tudi matematika in naravoslovje. Prvi doktor matematičnih znanosti na mariborski univerzi je bil Stane Indihar, ki je doktoriral leta 1975, sledil mu je Joso Vukman, ki je leta 1980 objavil prvi izvirni znanstveni članek s področja teoretične matematike v mednarodni reviji. Pomemben mejnik predstavlja preoblikovanje Pedagoške akademije v Pedagoško fakulteto sredi osemdesetih let prejšnjega stoletja, ko se je Oddelek za matematiko kadrovsko okrepil, kar je imelo daljnosežne posledice za razvoj matematike. Sčasoma so se na fakultetah univerze oblikovala kakovostna raziskovalna jedra s področja funkcionalne analize, algebre, teorije grafov, topologije, geometrije in uporabne matematike. Med najpomembnejše dosežke spada teorija funkcijskih identitet, ki se je začela razvijati prav na Univerzi v Mariboru pod mentorskim vodstvom Josa Vukmana.

Raziskovalno delo na področju fizike se je začelo leta 1960 z izvajanjem fizike kot temeljnega predmeta na Višji tehniški šoli. Prelomno leto za razvoj fizike predstavlja 1986, ko se je Pedagoška fakulteta kadrovsko okrepila z raziskovalci različnih področij fizike. Ključno vlogo so imeli raziskovalci, kot so Drago Bajc za matematično fiziko, Milan Brumen za biofiziko in Samo Kralj za fiziko mehke snovi. Leta 1998 je bila izvedena akreditacija doktorskega študija, kar je privabilo številne mlade raziskovalce. Največjo svetovno prepoznavnost je dosegla fizika družbe pod vodstvom Matjaža Perca, ki je objavil več kot 400 izvirnih znanstvenih člankov, citiranih več kot 50.000-krat. Raziskovalci s področja fizike so razvili močne povezave z Inštitutom Jožefa Stefana in Univerzo v Ljubljani, hkrati pa predstavljajo ključen akademski kader na številnih fakultetah Univerze v Mariboru, s čimer krepijo interdisciplinarnost in povezovanje znanosti.

2.2 Vede o življenju (ERC LS)

Razvoj ved o življenju na Univerzi v Mariboru predstavlja pomemben del raziskovalne dejavnosti, ki zajema medicino in zdravstvene vede, biotehniko in kmetijstvo. Medicinska fakulteta je bila kot raziskovalna organizacija ustanovljena leta 2005, ko se je vpisala v evidenco raziskovalnih organizacij in začela pridobivati lastne raziskovalne projekte. Pod vodstvom dekana Ivana Krajncja in prodekanice za

znanstvenoraziskovalno dejavnost Dušice Pahor je fakulteta hitro napredovala. Akreditacija podiplomskega študija Biomedicinska tehnologija leta 2006 je omogočila razvoj raziskovalnih kadrov, prvi doktorat pa je bil zagovaran istega leta. Do leta 2025 je doktorski študij zaključilo 137 študentov. Leta 2007 je fakulteta začela z izdajanjem letne monografije in ustanovila znanstveno revijo *Acta medico-biotechnica*, ki je prva medicinska revija v izdaji medicinske fakultete v Sloveniji in je do danes objavila 279 člankov v 33 številkah. Trenutno na fakulteti deluje 10 raziskovalnih skupin s 93 raziskovalci, od leta 2006 pa je sodelovala pri 68 evropskih in 67 projektih ARIS.

Tradicija Fakultete za kmetijstvo in biosistemske vede sega v šestdeseta leta prejšnjega stoletja, ko je bila ustanovljena Višja agronomska šola. Leta 2008 se je fakulteta preselila na grad Hompoš v Hočah, kjer so se pogoji za raziskovalno delo močno izboljšali. Raziskave potekajo v laboratorijih, Botaničnem vrtu in na posestvu Univerzitetnega kmetijskega centra. Pomemben mejnik je bila uvedba podiplomskega študija leta 2000/01 s programom Agrarna ekonomika, ki se je razširil s programom Agronomija. Do danes je predbolonjske programe zaključilo 13 doktorandov, bolonjska programa 3. stopnje pa 41 doktorandov. Fakulteta izdaja znanstveno revijo *Agricultura*, ustanovljeno leta 2002, ki se je leta 2023 preimenovala v *Agricultura Scientia* z objavljenimi 139 članki. V letu 2024 je fakulteta izvajala 20 ARIS projektov, 14 drugih nacionalnih in 5 mednarodnih projektov. Temeljni cilj raziskav je razvoj sistemov za pripravo varne in kakovostne hrane v času klimatskih sprememb.

Fakulteta za zdravstvene vede je leta 1996 ustanovila prvi Inštitut za zdravstveno nego v Sloveniji. Raziskovalno delo je bilo sprva omejeno zaradi pomanjkanja magistrskih in doktorskih programov, zdravstvena nega pa še ni priznana kot znanstvena disciplina na nacionalni ravni. Prvi doktorski program Zdravstvena nega je bil akreditiran leta 2016, kar predstavlja velik mejnik za razvoj izobraževanja in raziskovanja. Od leta 2021 je doktoriralo 6 študentov. Na fakulteti danes delujejo štirje inštituti in tri raziskovalne skupine z 41 raziskovalci. Od leta 2005 je fakulteta sodelovala pri 13 mednarodnih in 10 projektih ARIS. Fakulteta nudi stimulatивно raziskovalno okolje, ki vključuje Center za simulirano klinično okolje, Center za uporabo razširjene resničnosti v zdravstvu in laboratorij za mikrobiologijo in molekularno biologijo. Na fakulteti koordinirajo programsko jedro Podatkovna znanost in umetna inteligenca v biomedicini, ki povezuje različne raziskovalne skupine in omogoča hitrejše sodelovanje pri raziskovalnih projektih.

Študij biologije in z njim povezano raziskovalno delo sta se na takratni Pedagoški akademiji začela že leta 1961. Prelomna mejnika v razvoju ved o življenju sta bili ustanovitev Pedagoške fakultete leta 1986 ter Fakultete za naravoslovje in matematiko leta 2006. Zgodnje raziskave na področju botanike in zoologije, ki sta jih oblikovali Ljerka Godicl in Marjanca Markič, so se v zadnjih desetletjih izrazito razširile in poglobile, saj je delo danes organizirano po katedrah.

Katedra za zoologijo se posveča taksonomskim in ekološkim vprašanjem sesalcev ter izbranim skupinam žuželk. Katedra za fiziologijo živali in etologijo ohranja dolgo tradicijo raziskav na modelnih organizmih – zlasti volkcih, s katerimi je pionirsko začel Dušan Devetak. Katedra za geobotaniko se ukvarja s floristiko, vegetacijsko ekologijo travišč in slanišč ter s krajinsko ekologijo, pri čemer pomembno vlogo igra napredna uporaba GIS orodij. Katedra za ekologijo je pod vodstvom Toneta Novaka vrsto let preučevala podzemeljske ekosisteme in jamsko favno, danes pa se usmerja predvsem v medvrstne interakcije v kontekstu bioloških invazij. Katedra za mikrobne in molekularne bioznanosti je razmeroma nova, a se hitro razvija. Katedri za izobraževalno kemijo ter didaktiko biologije gradita področja na stičišču naravoslovnih in pedagoških znanosti ter sta pod vodstvom Andreja Šorga dosegli pomembne preboje.

Na fakulteti poteka izobraževanje na vseh treh stopnjah v več študijskih programih; na prvi stopnji med drugim v programih Izobraževanje učiteljev, Biologija ter Ekologija z naravovarstvom. Več kot polovica študentov FNM je vpisanih prav na Oddelek za biologijo. Člani oddelka aktivno sodelujejo na konferencah, organizirajo mednarodne simpozije ter uspešno vodijo ali izvajajo številne nacionalne in evropske raziskovalne ter aplikativne projekte.

2.3 Družboslovje in humanistika (ERC SSH)

Razvoj družboslovja in humanistike na Univerzi v Mariboru predstavlja pomemben steber akademskega delovanja, ki je skozi desetletja oblikoval prepoznavno identiteto institucije. Korenine segajo v pozna petdeseta in zgodnja šestdeseta leta 20. stoletja z ustanovitvijo Višje ekonomsko-komercialne šole (1959) in Pedagoške akademije (1961), ki sta predstavljali temelj za kasnejši razvoj družboslovnih in humanističnih ved. Višja ekonomsko-komercialna šola se je postopoma razvila v Ekonomsko-poslovno fakulteto, medtem ko je iz Pedagoške akademije nastala

Pedagoška fakulteta, ki se je kasneje preoblikovala v več specializiranih fakultet, vključno s Filozofsko fakulteto ter Fakulteto za naravoslovje in matematiko.

Na področju ekonomije je ključno vlogo odigrala ustanovitev podiplomskih programov, ki so postavili temelje za raziskovalno delo. Katedra za kvantitativne ekonomske analize je bila središče interdisciplinarnega povezovanja med ekonomijo in matematiko, kar je rezultiralo v številnih aplikativnih raziskavah s področja ekonometrije, operacijskih raziskav in finančne matematike. Postopoma se je raziskovalni fokus razširil na področja mednarodnega poslovanja, strateškega managementa, podjetništva, marketinga in trajnostnega razvoja. Fakulteta je vzpostavila tesno sodelovanje z gospodarstvom, kar je omogočilo prenos znanja in razvoj inovativnih rešitev za praktične izzive. Ustanovitev raziskovalnih inštitutov je dodatno okrepila znanstveno dejavnost in omogočila pridobivanje domačih ter mednarodnih projektov.

Na področju humanistike in družboslovja je Filozofska fakulteta razvila bogato raziskovalno tradicijo, ki zajema jezikoslovje, literarne vede, zgodovino, umetnostno zgodovino, filozofijo, sociologijo, psihologijo, prevodoslovje in pedagogiko. Posebej pomembne so jezikoslovne raziskave slovenskega jezika, pri katerih so raziskovalci prispevali k razvoju leksikografije, dialektologije in korpusnega jezikoslovja. Raziskave s področja germanistike, anglistike, slavistike in hungaristike so pripomogle k medkulturnem dialogu in razumevanju jezikovnih interakcij. Na področju literarnih ved so se razvile raziskave slovenske književnosti, primerjalne književnosti in literarne teorije, ki so bistveno prispevale k razumevanju nacionalne in svetovne literarne dediščine. Zgodovinske raziskave so se osredotočale bodisi na regionalno zgodovino Štajerske bodisi na širša območja, medkulturne odnose v srednjeevropskem prostoru ter novejšo slovensko zgodovino, in sicer od antike do najmodernejše dobe.

Pomemben mejnik v razvoju družboslovnih ved predstavlja ustanovitev Pravne fakultete leta 1993, ki je razvila raziskovalno dejavnost na področjih ustavnega, civilnega, kazenskega in gospodarskega prava, s posebnim poudarkom na evropskem pravu in človekovih pravicah (Univerza v Mariboru, Pravna fakulteta, n. d.). Fakulteta za varnostne vede, ustanovljena leta 2003, je razvila interdisciplinarne raziskave na področjih kriminologije, varnostnih študij in informacijske varnosti, ki povezujejo pravne, psihološke, sociološke in tehnološke pristope (Meško, 2023). Na področju pedagogike in izobraževalnih ved je Pedagoška

fakulteta razvila inovativne pristope k poučevanju in učenju, s posebnim poudarkom na inkluzivnem izobraževanju in uporabi sodobnih tehnologij (Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta, n. d.).

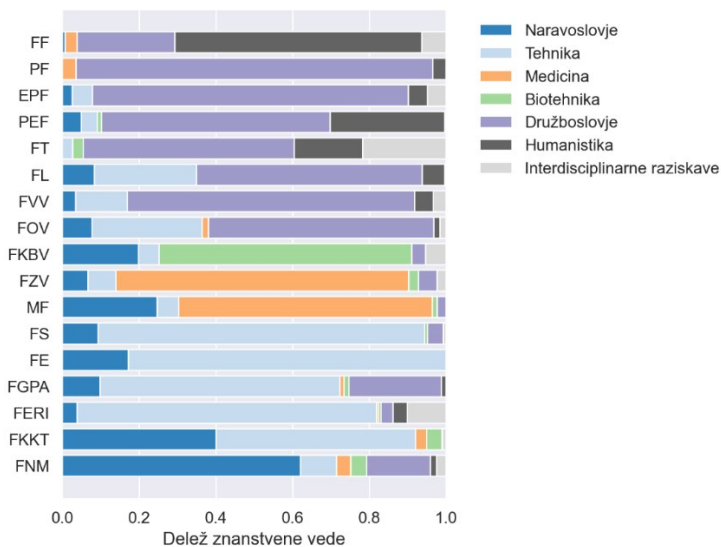
Družboslovje in humanistika na Univerzi v Mariboru se odlikujeta po interdisciplinarnih povezavah, regionalnem pristopu in mednarodnem sodelovanju. Raziskovalci aktivno sodelujejo v evropskih raziskovalnih projektih, objavljajo v uglednih mednarodnih revijah in prispevajo k razvoju teoretskih modelov ter praktičnih rešitev za družbene izzive. Posebno vrednost predstavlja povezovanje tradicije humanističnih ved z izzivi sodobne digitalne družbe, kar omogoča razvoj inovativnih raziskovalnih metod in pristopov. Z ustanovitvijo doktorskih šol na področju družboslovja in humanistike se je okreplila vzgoja mladih raziskovalcev, ki nadaljujejo in nadgrajujejo raziskovalno tradicijo, hkrati pa vnašajo sveže ideje in pristope v raziskovalno delo.

3 Kratak pregled po članicah Univerze v Mariboru

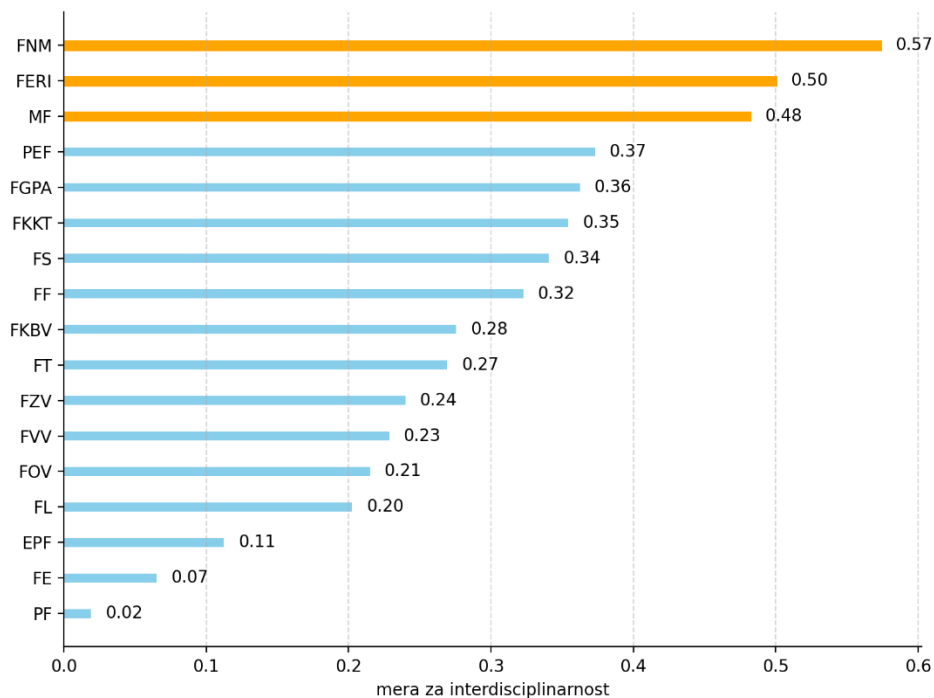
Univerza v Mariboru se ponaša z izjemno raznolikostjo raziskovalnih usmeritev svojih 17 članic, ki skupaj tvorijo celovit akademski ekosistem. Vsaka fakulteta razvija svoj edinstveni raziskovalni profil, pri čemer nekatere gojijo tradicijo v humanistiki in družboslovju, druge pa so usmerjene v naravoslovje, tehniko, medicino ali biotehniške vede. Ta raziskovalna raznolikost omogoča interdisciplinarno sodelovanje in prenos znanja med različnimi področji, kar krepi inovativnost in relevantnost univerze v domačem ter mednarodnem prostoru. V nadaljevanju podrobneje predstavljamo posamezne članice in njihove ključne značilnosti.

Slika 5 prikazuje strukturo porazdelitev raziskovalne dejavnosti po vseh 17 fakultetah Univerze v Mariboru, razvrščeno po sedmih znanstvenih vedah, kjer širina različno obarvanih segmentov predstavlja delež posamezne vede v raziskovalnem profilu fakultete. Analiza razkriva jasno diferenciacijo fakultet glede na njihovo raziskovalno usmeritev – medtem ko so Fakulteta za naravoslovje in matematiko Univerze v Mariboru (FNM UM) in Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Mariboru (FKKT UM) izrazito naravoslovno usmerjene, Fakulteta za energetiko Univerze v Mariboru (FE UM), Fakulteta za strojništvo Univerze v Mariboru (FS UM), Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko Univerze v Mariboru (FERI UM) in Fakulteta za gradbeništvo,

prometno inženirstvo in arhitekturo (FGPA UM) tehnično orientirane, Fakulteta za zdravstvene vede Univerze v Mariboru (FZV UM) in Medicinska fakulteta Univerze v Mariboru (MF UM) osredotočene na medicinske raziskave ter Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede Univerze v Mariboru (FKBV UM) na biotehniko. Družboslovne raziskave prevladujejo na Pravni fakulteti Univerze v Mariboru (PF UM), Ekonomsko-poslovni fakulteti Univerze v Mariboru (EPF UM), Fakulteti za organizacijske vede Univerze v Mariboru (FOV UM), Fakulteti za varnostne vede Univerze v Mariboru (FVV UM), Fakulteti za logistiko Univerze v Mariboru (FL UM) in Pedagoški fakulteti Univerze v Mariboru (PEF UM). Humanistika je najmočnejše zastopana na Filozofski fakulteti Univerze v Mariboru (FF UM), interdisciplinarne raziskave pa so najbolj izrazite na Fakulteti za turizem Univerze v Mariboru (FT UM) in FERI UM. Ta pregled nazorno prikazuje tako specializacijo določenih fakultet (npr. FE UM je skoraj izključno tehnično usmerjena, PF UM izrazito družboslovna) kot tudi večdisciplinarnost drugih (npr. FNM UM, FKBV UM, FL UM), prikazuje obstoječo prepletenost in raziskovalne sinergije med fakultetami ter možnosti za plodno sodelovanje znotraj univerzitetnega raziskovalnega ekosistema.



Slika 5: Porazdelitev raziskovalne dejavnosti po fakultetah Univerze v Mariboru. Graf v obliki naloženih horizontalnih stolpcev prikazuje delež, ki ga posamezna znanstvena veja predstavlja v raziskovalni dejavnosti vsake fakultete. Profil posamezne fakultete je izračunan iz podatkov o deležu zaposlitve raziskovalcev oz. raziskovalk fakultete (kadrovska baza Univerze v Mariboru) ter podatkov o znanstveni vedi, v okviru katere delujejo (SICRIS).



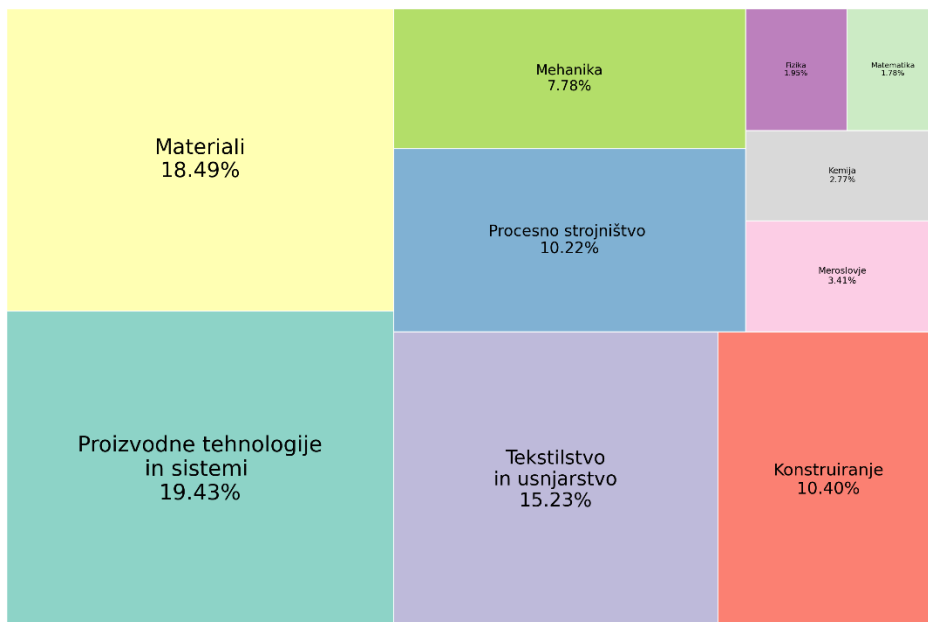
Slika 6: Primerjava interdisciplinarnosti med članicami Univerze v Mariboru. Mera za interdisciplinarnost je izračunana iz porazdelitev raziskovalne aktivnosti članice po raziskovalnih področjih in po raziskovalnih vedah, večja številka pomeni večjo mero za interdisciplinarnost.

Za podrobnejši vpogled in primerjavo med članicami Univerze v Mariboru glede razvejenosti oziroma interdisciplinarnosti njihove raziskovalne dejavnosti definiramo mero za interdisciplinarnost (Q) kot produkt entropij porazdelitve raziskovalne aktivnosti po znanstvenih vedah ($H1$) in raziskovalnih področjih ($H2$). To utežimo še z deležem znanstvenih ved ($w1$) in deležem raziskovalnih področij ($w2$), na katerih deluje članica, torej $Q = w1 * w2 * H1 * H2$.

Na sliki 6 so prikazane mere interdisciplinarnosti Q za vse fakultete Univerze v Mariboru. Izkaže se, da imajo, glede na tako definirano mero Q , največjo raziskovalno razvejenost FNM UM, FERI UM in MF UM, ki jim sledi PEF UM, medtem ko so EPF UM, FE UM in PF UM močno osredotočene na lastno temeljno raziskovalno področje. V naslednjih razdelkih z opisi posameznih članic še grafično prikažemo tovrstne raziskovalne portfelje fakultet.

3.1 Fakulteta za strojništvo Univerze v Mariboru

Znanstvenoraziskovalna dejavnost Fakultete za strojništvo Univerze v Mariboru se odlikuje z več kot 30 uspešno izvedenimi temeljnimi in aplikativnimi projekti ter vključenostjo v 9 raziskovalnih programov od leta 1999 (Univerza v Mariboru, Fakulteta za strojništvo, n. d.). Slika 7 prikazuje raziskovalno razvejenost fakultete po raziskovalnih področjih.



Slika 7: Porazdelitev raziskovalne dejavnosti FS po raziskovalnih področjih (velikost posameznega polja odraža delež raziskovalnih aktivnosti na določenem področju)

Raziskovalna odličnost fakultete se kaže v uspešnem pridobivanju evropskih sredstev iz programov FP6 (7 projektov), FP7 (9 projektov), H2020 (8 zaključenih) in Obzorja Evropa (5 tekočih) ter drugih projektov. Raziskovalna produkcija obsega 2511 znanstvenih del v zadnjem desetletju, vključno s 634 članki v priznanih revijah, 24 monografijami in 19 mednarodnimi patenti. Leta 2023 ustanovljeni Raziskovalni klub FS je okrepil raziskovalno kapaciteto fakultete s spodbujanjem interdisciplinarnih projektov in povezovanjem mladih raziskovalcev, ki jim je fakulteta v zadnjih dvajsetih letih omogočila pridobitev več kot 240 doktoratov. Sodobna raziskovalna infrastruktura predstavlja temelj za odlične raziskave: vrstični

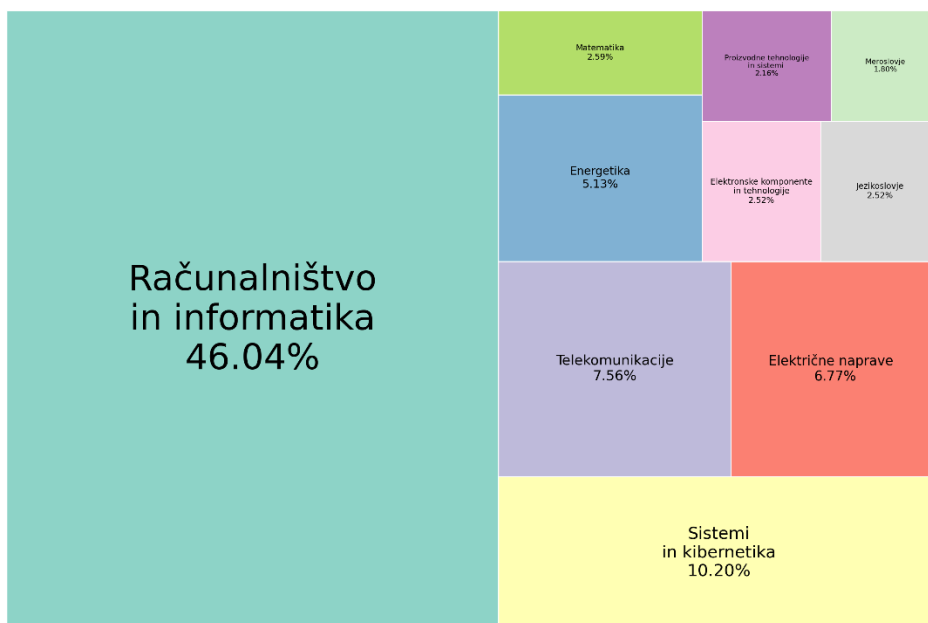
elektronski mikroskop s poljsko emisijo elektronov – FEG SEM z EDX in SXES spektrometrom/FEG SEM z EDX in SXES spektrometrom, eksperimentalni sistem za komponentiranje nano in mikrostrukturnih polimernih kompozitov in kovinskih stekel, servohidravlični stroji za enoosno in fleksibilno dvoosno preizkuševališče s samostojecima aktuatorjema za statična in dinamična testiranja na nizki in povišani temperaturi, sistem za karakterizacijo zeta potenciala in velikosti delcev v disperzijah ter zeta potenciala na trdnih materialih, merilnik indentacije, popolnoma avtomatizirana naprava za premazovanje ravnih substratov z različnimi tehnološkimi sistemi in načini sušenja v isti enoti itd. FS UM pa ni dejavna le na področju raziskav, temveč tudi na področju organiziranja pomembnih domačih in mednarodnih konferenc. Med najbolj prepoznavnimi dogodki so Mednarodna konferenca Fluidna tehnika, Mednarodna konferenca NANOAPP, Dan varilne tehnike in industrijske robotike ter drugi, ki spodbujajo izmenjavo znanja med strokovnjaki in raziskovalci. Raziskovalci FS UM so prejemniki različnih priznanj in nagrad na področju raziskovalne dejavnosti.

3.2 Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko Univerze v Mariboru

Znanstvenoraziskovalno delo FERI UM temelji na šestih matičnih raziskovalnih programih, ki naslavlajo napredne tehnologije optičnih senzorjev, radarskih sistemov, elektromagnetnih pretvornikov, energetske učinkovitosti in razvoja digitalnih dvojčkov (Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, n. d.). Raziskovalno razvejenost FERI UM kaže slika 8.

Raziskovalna prodornost fakultete se odraža v številnih mednarodno odmevnih dosežkih: razvoju miniaturnih optičnih senzorjev tlaka za USAF, brezkontaktnih merilnikov kotov zasuka v projektu Magneliq ter patentiranih tehnologijah za industrijo. Fakulteta je v projektih CONCORDIA in CyberSec4Europe (H2020) prispevala k vzpostavitvi Evropskega kompetenčnega centra za kibernetiko varnost, razvila platformo one-stop-shop za dostop MSP do AI storitev (AI REGIO) in vzpostavila ključne prostodostopne govorne korpuse za slovenščino, kar potrjuje njen izjemen raziskovalni domet. Med ključnimi projekti EU so še HYPSTAIR za razvoj hibridnih letalskih pogonov, ROBOTool-1 za kognitivne robotske sisteme, v projektih H2020 Persist in HosmartAI pa je bila raziskana vloga umetne inteligence v medicinski komunikaciji in rehabilitaciji. Projekt INDY (EDF) izboljšuje energetske učinkovitost vojaških baz, projekt NEDO pa je v sodelovanju z ELES

razvil napredne funkcionalnosti za obratovanje elektroenergetskih sistemov v zaprti zanki, projekt ARACNE (HE) povezuje evropsko industrijo svile v inovacijski ekosistem. Dejavní so tudi na področju agroekološkega monitoringa v Vzhodni Afriki v projektu PrAEctiCe (HE) ter na področju razvoja nevronskega vmesnika za rehabilitacijo v HE projektu HybridNeuro. V projektu VegeLine so razvili orodje za digitalno upravljanje vegetacije daljnovodov, ki je bilo nagrajeno s priznanjem SRIP-a GoDigital. Omeniti velja še projekt Transformacija občinstva, ki je analiziral spremembe medijskih navad v sodelovanju z največjimi slovenskimi mediji.



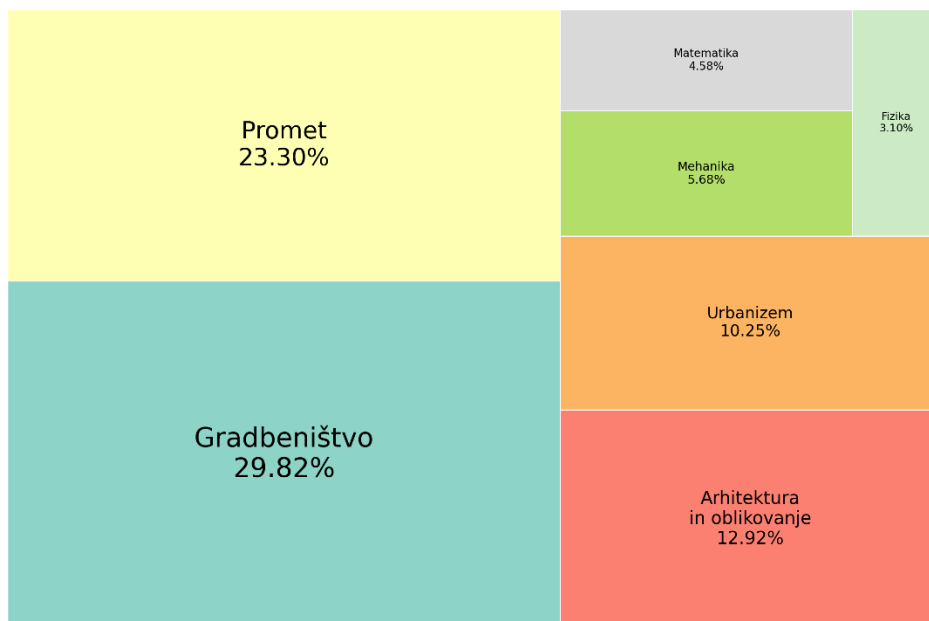
Slika 8: Porazdelitev raziskovalne dejavnosti FERI UM po raziskovalnih področjih (velikost posameznega polja odraža delež raziskovalnih aktivnosti na določenem področju)

Pomemben je razvoj prvih slovenskih nanosatelitov TRISAT, ki so bili v orbito poslani leta 2020 in uspešno delujejo še danes. Prav tako med novejšje mejnike šteje vzpostavitev laboratorija za raziskave in razvoj optičnih vlaken z vsemi tehnološkimi postopki za izdelavo optičnih vlaken. Fakulteta dosega visoko mednarodno vidnost na področju raziskovalnega dela, kar potrjuje najbolj citirani znanstveni članek, ki ima v bazi Scopus več kot 2900 citatov. Raziskovalci FERI UM so prejemniki številnih nagrad in priznanj za dosežke na področju raziskovalnega dela, kot npr. WIPO Medal for Inventors (2025), eNagrada za digitalno platformo

EduCTX (2019), zlata medalja ARCA (2020), nagrada Donald Michie and Alan Turing Award for Lifetime Achievements (2029, 2024), Danubius Young Scientist Award (2015, 2016), Odlični v znanosti (2013), Prometj znanosti, univerzitetne nagrade in drugo.

3.3 Fakulteta za gradbeništvo, prometno inženirstvo in arhitekturo Univerze v Mariboru

Znanstvenoraziskovalno delo FGPA UM je osredotočeno na matični raziskovalni program Razvoj, modeliranje in optimiranje objektov in procesov v gradbeništvu in prometu, ki razvija trajnostne in interdisciplinarne rešitve. Fakulteta dosega mednarodno prepoznavnost z vključenostjo v evropska raziskovalna združenja EUCEET in ELGIP ter z izdajanjem znanstvene revije Acta Geotechnica Slovenica, ki je uvrščena v najvišje znanstvene baze (Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo, prometno inženirstvo in arhitekturo, n. d.). Raziskovalno razvejenost FGPA UM kaže slika 9.



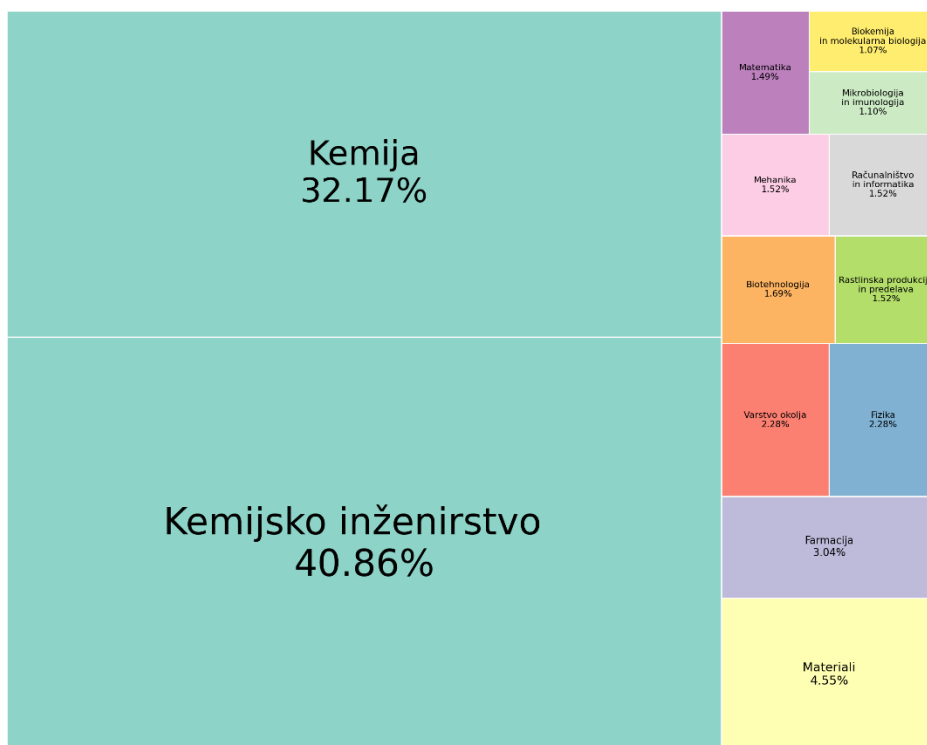
Slika 9: Porazdelitev raziskovalne dejavnosti FGPA UM po raziskovalnih področjih (velikost posameznega polja odraža delež raziskovalnih aktivnosti na določenem področju)

Raziskovalni pristop FGPA UM temelji na povezovanju tradicionalnih področij gradbeništva in prometa z inovativnimi pristopi v arhitekturi, kar omogoča razvoj celovitih rešitev za kompleksne prostorske izzive in krožno gospodarstvo.

Raziskovalci FGPA UM so prejemniki priznanj in nagrad na področju raziskovalne dejavnosti, npr. priznanja Odlični v znanosti, Zoisovo priznanje, Plečnikova odličja, univerzitetna priznanja in druge nagrade.

3.4 Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Mariboru

Znanstvenoraziskovalna dejavnost fakultete poteka v enajstih raziskovalnih skupinah, organiziranih v devetih programskih skupinah, ki so samo v letu 2024 vodile ali sodelovale pri 43 temeljnih in aplikativnih projektih ARIS (Univerza v Mariboru, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, n. d.). Slika 10 prikazuje raziskovalno razvejenost fakultete po raziskovalnih področjih.



Slika 10: Porazdelitev raziskovalne dejavnosti FKKT UM po raziskovalnih področjih (velikost posameznega polja odraža delež raziskovalnih aktivnosti na določenem področju)

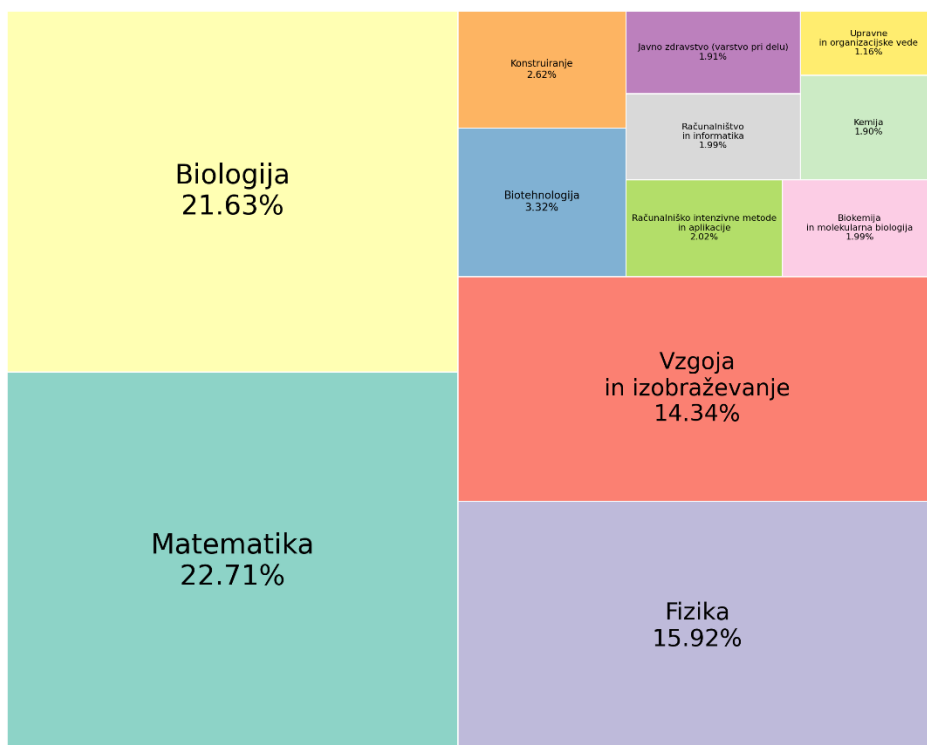
Mednarodno raziskovalno odličnost fakultete potrjuje uspešno pridobivanje projektov EU programov – FP6, FP7, center odličnosti SCF ter več tekočih projektov H2020 in Obzorja Evropa. Raziskovalci prav tako sodelujejo v mnogih drugih nacionalnih in mednarodnih projektih. Impresivna znanstvena produkcija fakultete se odraža v rasti h-indeksa z 81 na 116 in podvojitvi števila citatov (s 5174 na 10.434 po WoS in s 5917 na 12.011 po Scopus) v obdobju 2015–2024. Fakulteta je po kazalcih SICRIS, preračunanih na zaposlenega raziskovalca, na področjih kemije in kemijskega inženirstva uvrščena na sam vrh v državi. Raziskovalci FKKT UM so prejemniki nagrad in priznanj za dosežke za raziskovalno delo, npr. nagrada združenja Selingman APV Fellowship/Bursary in Food Engineering (1997, UK), nagrada Ameriškega združenja za maščobno kemijo (AOCS prize) (1997, USA), Innovationspreis Messer Griesheim Preis (1998), odlikovanje »V spomin akademiku N. M. Emanuelu« Ruske akademije znanosti in M. V. Lomonosov Moscow State University (2018), častni člani Društva univerzitetnih profesorjev. Na fakulteti delujejo številni prejemniki Zoisovih priznanj in nagrad ter nagrad za življenjsko delo.

3.5 Fakulteta za naravoslovje in matematiko Univerze v Mariboru

Znanstvenoraziskovalna dejavnost fakultete je organizirana v mednarodno priznanih raziskovalnih skupinah na področjih matematike, fizike in biologije (Univerza v Mariboru, Fakulteta za naravoslovje in matematiko, n. d.). Slika 11 prikazuje raziskovalno razvejenost fakultete po raziskovalnih področjih.

V matematiki je fakulteta dosegla odmevne rezultate s teorijo funkcijskih identitet (Brešar-Beidar-Čebotarjeva teorija), ki velja za eno najpomembnejših teorij zadnjih tridesetih let v teoriji kolobarjev in se je začela razvijati prav na Univerzi v Mariboru. Odličnost matematičnega raziskovanja dokazuje devet Zoisovih nagrad in priznanj, podeljenih matematikom Univerze v Mariboru med letoma 1990 in 2023. Na področju fizike je največji preboj dosegla skupina za fiziko družbe, ki je Univerzo v Mariboru postavila na svetovni zemljevid z več kot 400 izvirnimi znanstvenimi članki in 50.000 citati. Fizikalne raziskave vključujejo tudi biofiziko, fiziko mehke snovi in izobraževalno fiziko. Za raziskave na področju fizike so raziskovalci prejeli več domačih in tujih nagrad, med drugim Zoisovo priznanje in nagrado, Blinčevo priznanje, Young Scientist Award for Socio and Econophysics od nemškega fizikalnega združenja, USERN nagrado, častno članstvo v ameriškem fizikalnem združenju, članstvo Evropske akademije znanosti in umetnosti ter drugo. Fakulteta

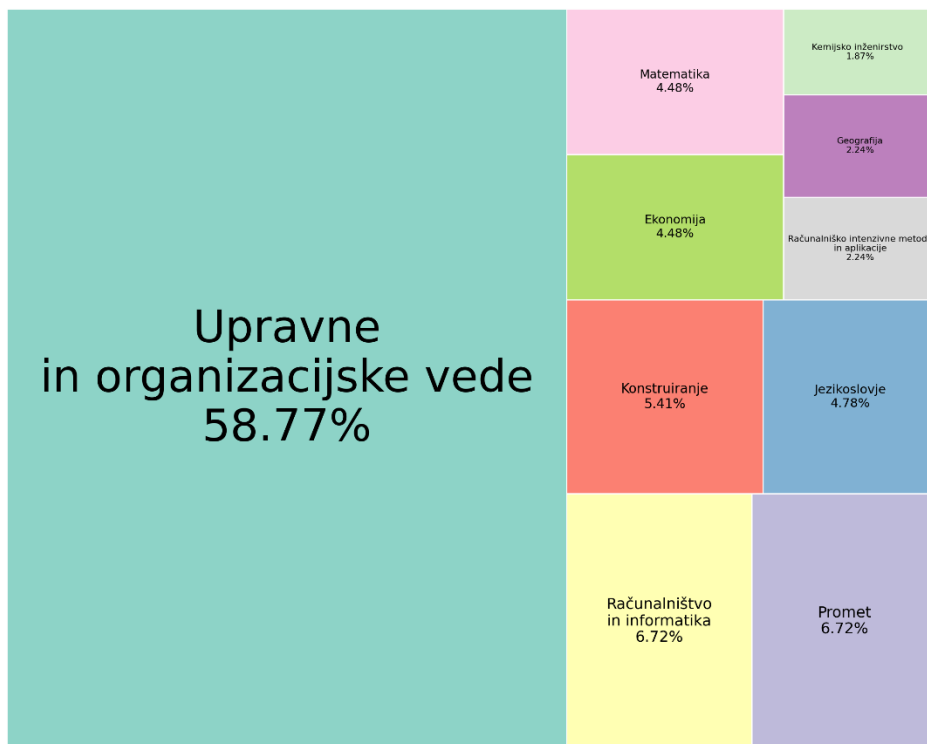
dosega visoko mednarodno prepoznavnost raziskovalnega dela, kar potrjuje uvrstitev raziskovalca med 1 odstotek najbolj citiranih fizikov na svetu, prvič v letu 2024 in nato vsako leto od leta 2018 naprej. Biološke raziskave potekajo v osmih specializiranih katedrah, kjer se raziskovalci ukvarjajo z botaniko, zoologijo, fiziologijo živali, ekologijo, mikrobiimi in molekularnimi bioznanostmi ter didaktiko. Pomemben del dejavnosti predstavlja Inštitut za biologijo, ekologijo in varstvo narave. Odlikuje jih močna mednarodna vpetost, vodenje številnih projektov in sodelovanje v mednarodnih konzorcijih, kot je evropski infrastrukturni konzorcij LifeWatch ERIC. Raziskovalci na področju biologije so prejemniki več priznanj in nagrad ter so sodelovali pri organizaciji več mednarodno odmevnih znanstvenih konferenc.



Slika 11: Porazdelitev raziskovalne dejavnosti FNM UM po raziskovalnih področjih (velikost posameznega polja odraža delež raziskovalnih aktivnosti na določenem področju)

3.6 Fakulteta za logistiko Univerze v Mariboru

Znanstvenoraziskovalna dejavnost FL UM poteka v štirih specializiranih laboratorijih: za kvantitativno modeliranje v logistiki, kognitivne sisteme v logistiki, trajnostno mobilnost in transport ter upravljanje v logistiki in oskrbovalnih verigah (Univerza v Mariboru, Fakulteta za logistiko, n. d.). Slika 12 prikazuje raziskovalno razvejenost fakultete po raziskovalnih področjih.



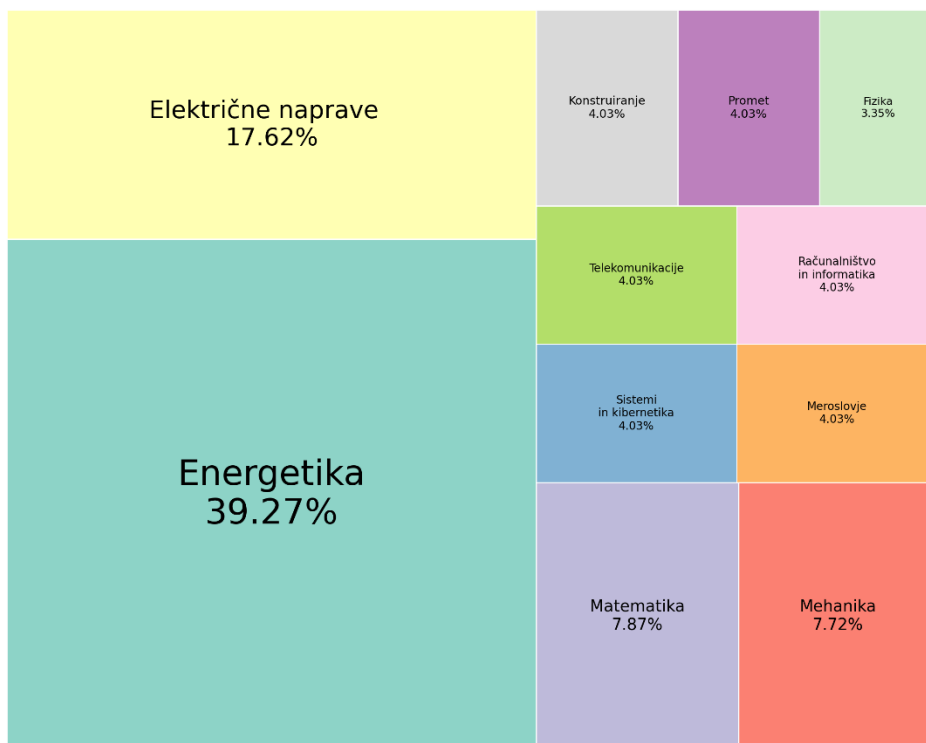
Slika 12: Porazdelitev raziskovalne dejavnosti FL UM po raziskovalnih področjih (velikost posameznega polja odraža delež raziskovalnih aktivnosti na določenem področju)

Fakulteta dosega visoko mednarodno vidnost raziskovalnega dela, kar potrjuje uvrstitev raziskovalca na seznam 2 odstotkov globalno najvplivnejših raziskovalcev po merilih Stanforda in Elsevierja. Raziskovalna prioriteta fakultete je izvajanje projektov, skladnih s strategijo pametne specializacije (S5), s poudarkom na multimodalnosti, pametnih mestih, digitalizaciji logističnih procesov in krožnem gospodarstvu. V letu 2024 so raziskovalci pridobili prvi temeljni raziskovalni projekt

o varnosti električne mikromobilnosti v urbanih okoljih ter sredstva za krepitev programskih jeder. Fakulteta izdaja znanstveno revijo Logistics, Supply Chain, Sustainability and Global Challenges, ki jo v prihodnosti želi uvrstiti v mednarodno podatkovno bazo Scopus.

3.7 Fakulteta za energetiko Univerze v Mariboru

Znanstvenoraziskovalna dejavnost FE UM je osredotočena v Raziskovalni skupini Inštituta za energetiko, ki izvaja raziskave v desetih specializiranih laboratorijih: za energetske management, alternativne energetske tehnologije, termomehaniko, jedrsko energetiko, virtualni inženiring, energetske pretvorbe, dinamične sisteme, električne stroje, aplikativno elektrotehniko in varstvo okolja (Univerza v Mariboru, Fakulteta za energetiko, n. d.). Slika 13 prikazuje raziskovalno razvejenost fakultete po raziskovalnih področjih.

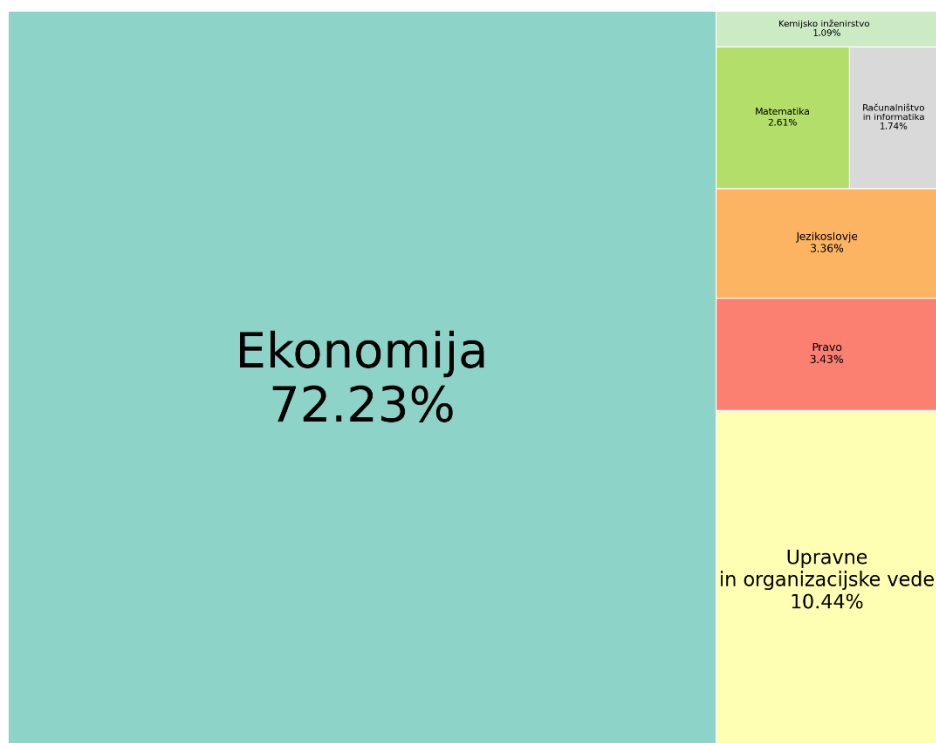


Slika 13: Porazdelitev raziskovalne dejavnosti FE UM po raziskovalnih področjih (velikost posameznega polja odraža delež raziskovalnih aktivnosti na določenem področju)

Fakulteta je v obdobju 2021–2023 nadgradila raziskovalno infrastrukturo z vrhunsko opremo iz projekta Nadgradnja nacionalnih raziskovalnih infrastruktur – RIUM. Visoka kakovost raziskovalnega dela se odraža v objavah v prestižnih mednarodnih revijah, vključenosti v programske skupine Univerze v Mariboru in Inštituta Jožef Stefan ter prejetih uglednih nagradah, kot je Bedjaničeva nagrada za doktorsko delo v letu 2024.

3.8 Ekonomsko-poslovna fakulteta Univerze v Mariboru

Na področju družboslovja je leta 1969 vzklikal prvi raziskovalni inštitut – Inštitut za marketing na tedanjem VEKŠ-u – kot središče za uvajanje študentov v raziskovanje, razvoj projektov za gospodarstvo in svetovanje. Drugi mejnik predstavlja leta 1977 ustanovljen Računalniški center, ki je okrepil integracijo računalništva v raziskovanje.



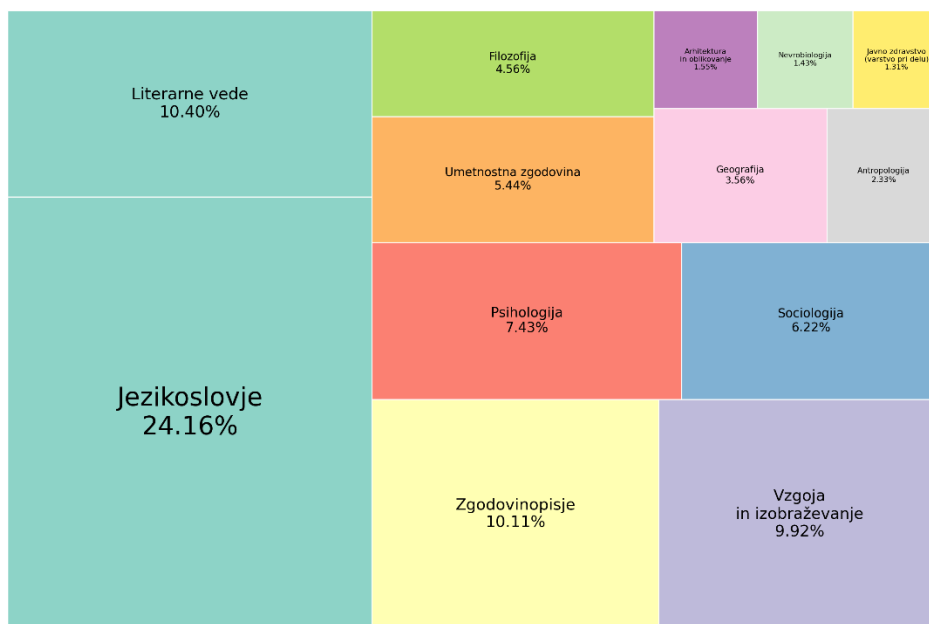
Slika 14: Porazdelitev raziskovalne dejavnosti EPF UM po raziskovalnih področjih (velikost posameznega polja odraža delež raziskovalnih aktivnosti na določenem področju)

Preoblikovanje v EPF UM leta 1989 je dalo nov zagon raziskovanju; danes deluje 15 inštitutov z 78 raziskovalci, ki izvajajo dva ključna raziskovalna programa z močnim interdisciplinarnim pristopom in mednarodno integracijo (Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta, n. d.). Slika 14 prikazuje raziskovalno razvejenost fakultete po raziskovalnih področjih.

Leta 2024 je fakulteta vzpostavila napredni laboratorij za kvantitativno upravljanje tveganj, uvajajoč inovativne pristope k analizi velikih podatkov, osredotočena na spodbujanje trajnostnega razvoja in družbene odgovornosti.

3.9 Filozofska fakulteta Univerze v Mariboru

Razvoj raziskav humanistike in družboslovja je povezan z nastankom Pedagoške akademije leta 1961, ki je leta 1975 postala ena izmed ustanovnih članic Univerze v Mariboru in je leta 1986 prerasla v veliko Pedagoško fakulteto, še najbolj pa po letu 2006, ko se je slednja razdelila na tri manjše fakultete (PEF UM, FNM UM, FF UM) (Univerza v Mariboru, Filozofska fakulteta, n. d.). Slika 15 prikazuje raziskovalno razvejenost Filozofske fakultete po raziskovalnih področjih.

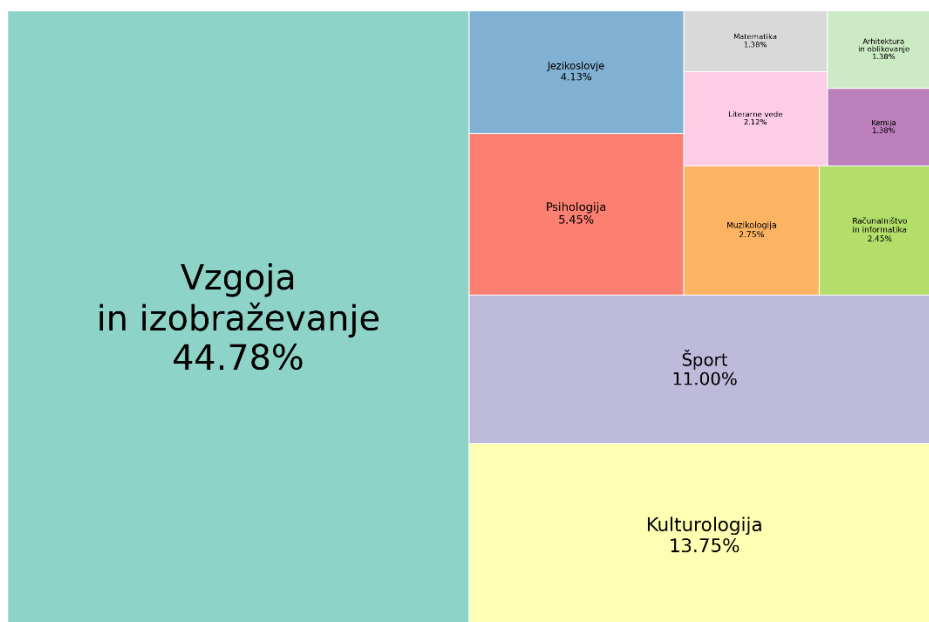


Slika 15: Porazdelitev raziskovalne dejavnosti FF UM po raziskovalnih področjih (velikost posameznega polja odraža delež raziskovalnih aktivnosti na določenem področju)

Fakultetni Inštitut za znanstvenoraziskovalno dejavnost šteje 10 raziskovalnih skupin s 136 raziskovalci. Na FF UM delujejo 4 raziskovalni programi. Število pridobljenih projektov ARIS (mdr. dva velika), mednarodnih in drugih projektov se je zelo povečalo. Samo na Oddelku za zgodovino je oziroma je bilo 15 znanstvenoraziskovalnih projektov ARRS/ARIS, izmed katerih so 4 podoktorski in 1 t. i. veliki (saj združuje kar deset partnerskih institucij); pri teh projektih je skupno sodelovalo oziroma še sodeluje 42 članov Oddelka. 24 članov Oddelka je obenem sodelovalo oziroma trenutno sodeluje pri 13 projektih ARRS/ARIS, katerih vodilni/koordinatorji so druge institucije. FF razvija relevantne temeljne raziskave humanistike in družboslovja, obenem deluje vedno bolj interdisciplinarno (npr. projekta ZELEN.KOM in na področju dediščinske znanosti AID HCH).

3.10 Pedagoška fakulteta Univerze v Mariboru

Leta 1975 je na Pedagoški akademiji, predhodnici Pedagoške fakultete nastal Center za razvoj in raziskovanje, ki se je leta 1986 preimenoval v Raziskovalni inštitut, pozneje v Znanstveni inštitut.



Slika 16: Porazdelitev raziskovalne dejavnosti PEF UM po raziskovalnih področjih (velikost posameznega polja odraža delež raziskovalnih aktivnosti na določenem področju)

Do leta 2006 je bila raziskovalna dejavnost bogato razvita na področjih družboslovja, humanistike, naravoslovja in matematike (Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta, n. d.). Slika 16 prikazuje raziskovalno razvejenost fakultete po raziskovalnih področjih.

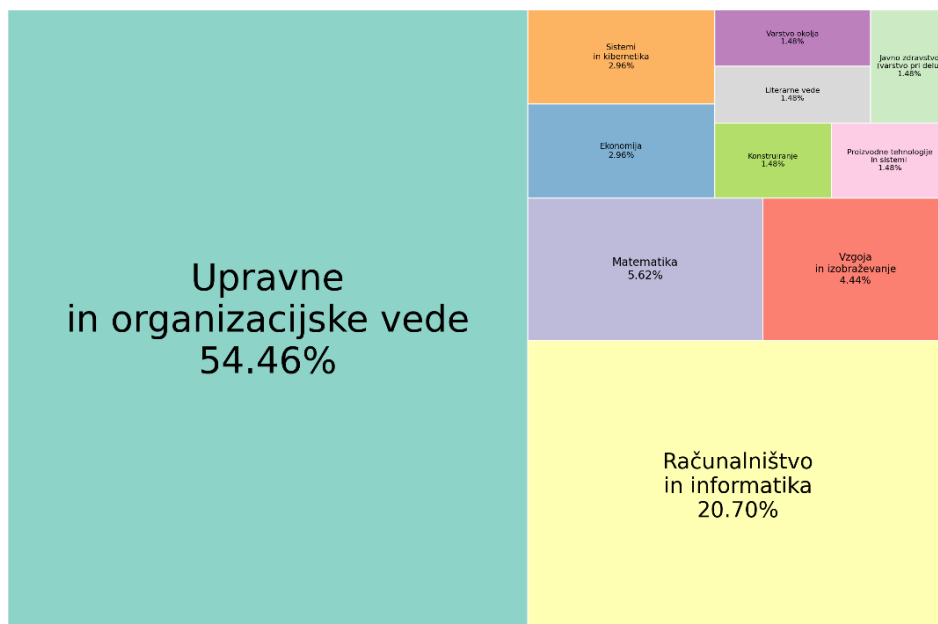
Po razdružitvi Pedagoške fakultete na tri fakultete je Pedagoška fakulteta začela razvijati raziskovalno dejavnost na področju družboslovja – izobraževalnih ved – ter pričela izdajati Revijo za elementarno izobraževanje, od leta 2020 indeksirano v Scopusu.

V zadnjem obdobju na fakulteti poleg projektov in programov, ki jih financira ARIS, izvajajo NOO projekte, skupina raziskovalcev v okviru EDUMLAB pa predstavlja osrednjo raziskovalno skupino. Vzpostavili so tudi laboratorij za področje kineziologije.

3.11 Fakulteta za organizacijske vede Univerze v Mariboru

Raziskovalna dejavnost Fakultete za organizacijske vede, za katero je značilna interdisciplinarnost, poteka na Inštitutu za organizacijo in management in na Raziskovalnem centru, in sicer v obliki raziskovalno-razvojnih projektov ter raziskovalnih programov fakultete. Hkrati je sodelovanje z gospodarstvom in širšo lokalno skupnostjo eden izmed pomembnejših segmentov raziskovalne dejavnosti – sodelovanje s partnerskimi univerzami, podjetji, javnim sektorjem in organizacijami v regiji in izven nje pomeni usmeritev k trajnostni, družbeno odgovorni ter odprti fakulteti (Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede, n. d.). Slika 17 prikazuje raziskovalno razvejenost fakultete po raziskovalnih področjih.

Pomembna komponenta raziskovalnega dela je tudi predstavitev raziskovalnih rezultatov in dosežkov. Področja raziskovanja na FOV UM so organizacija in management, kadrovske in izobraževalni sistemi, inženiring poslovnih in delovnih sistemov, informacijski sistemi, krizni management ter obvladovanje premoženja.

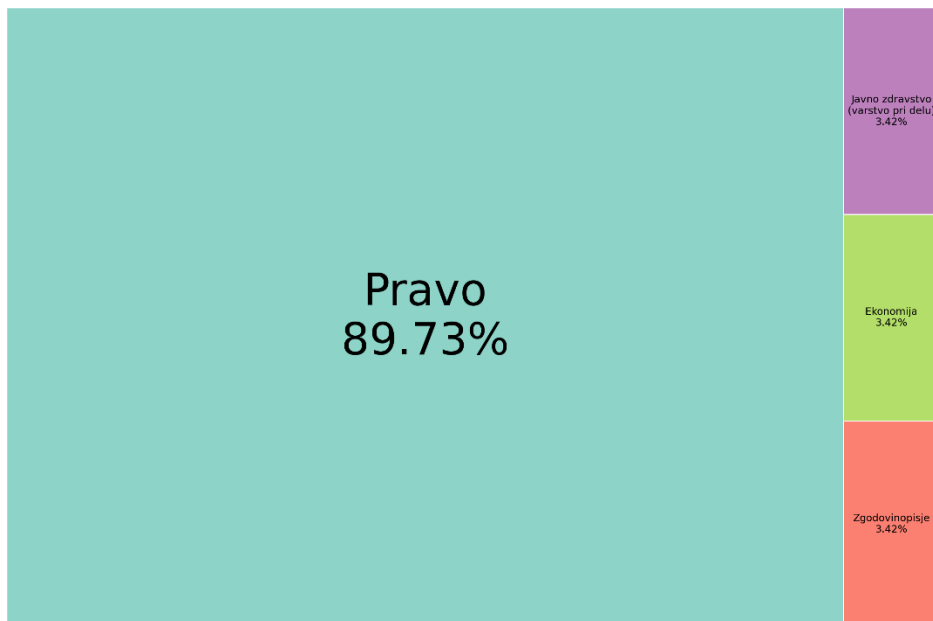


Slika 17: Porazdelitev raziskovalne dejavnosti FOV UM po raziskovalnih področjih (velikost posameznega polja odraža delež raziskovalnih aktivnosti na določenem področju)

3.12 Pravna fakulteta Univerze v Mariboru

Pravna fakulteta sodi med vodilne raziskovalne ustanove na področju prava v Sloveniji. Njeno raziskovalno delo je močno vpeto v mednarodni prostor. Fakulteta izvaja temeljne in aplikativne raziskave na različnih pravnih področjih (Univerza v Mariboru, Pravna fakulteta, n. d.). Slika 18 prikazuje raziskovalno razvejenost fakultete po raziskovalnih področjih.

Večina zaposlenih je vključena v programsko skupino PF UM, sicer pa so raziskave financirane iz javnih in zasebnih virov, nedavno denimo preko ARIS projekta Vsi so v storitvah (2024), Jean Monnet projekta o temeljnih pravicah v poslovnem pravu (2021) ter EU-En4s projekta o čezmejni izterjavi dolgov (EU Justice, 2019). V raziskovalne dejavnosti so aktivno vključeni tudi študenti. S publiciranjem fakulteta pomembno prispeva k razvoju pravne znanosti, ki si prizadeva zaščititi vladavino prava tako v Sloveniji kot v EU.

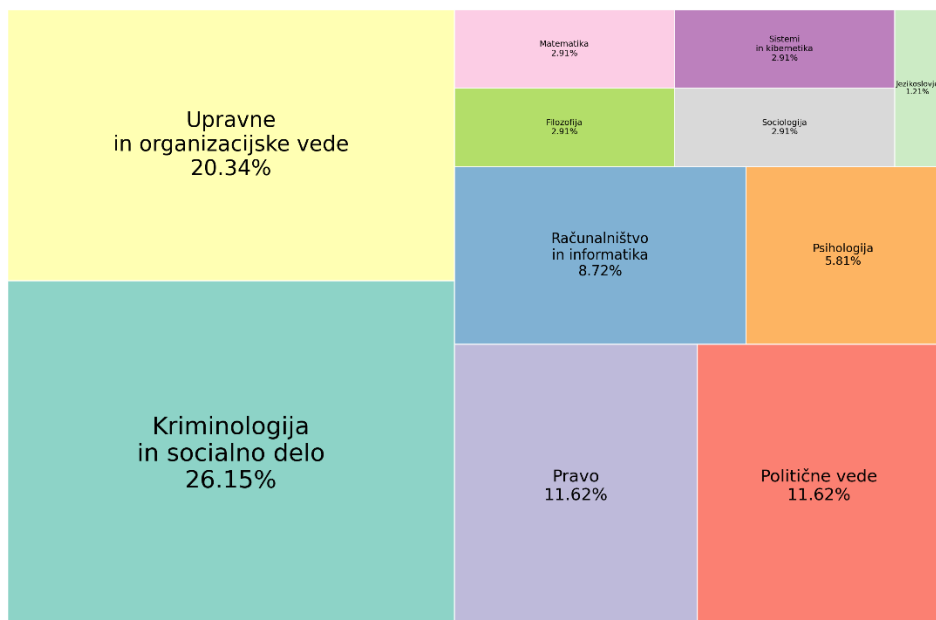


Slika 18: Porazdelitev raziskovalne dejavnosti PF UM po raziskovalnih področjih (velikost posameznega polja odraža delež raziskovalnih aktivnosti na določenem področju)

3.13 Fakulteta za varnostne vede Univerze v Mariboru

Po letu 2004, s pridružitvijo Univerzi v Mariboru in ustanovitvi Inštituta za varstvoslovje, je raziskovanje postalo bolj intenzivna in mednarodno usmerjena dejavnost. Danes v okviru Inštituta potekajo temeljni, aplikativni, razvojni in drugi projekti, ki sodijo v nacionalni in mednarodni program raziskovalnega dela (Univerza v Mariboru, Fakulteta za varnostne vede, n. d.; Meško, 2023). Slika 19 prikazuje raziskovalno razvejenost fakultete po raziskovalnih področjih.

Raziskovalna dejavnost fakultete obsega širok spekter področij, kot so kriminologija, pravo, varnostni menedžment, informacijska varnost, psihologija, sociologija, kriminalistika in policijska dejavnost. Od leta 2015 je velik del raziskovalnih aktivnosti potekal v okviru programske skupine Varnost v lokalnih skupnostih (Meško in Hacin, 2024). Raziskovalna dejavnost se je osredotočala na reševanje družbenih izzivov, kot so kriminaliteta, zagotavljanje varnosti in človekove pravice, pa tudi kibernetna varnost.



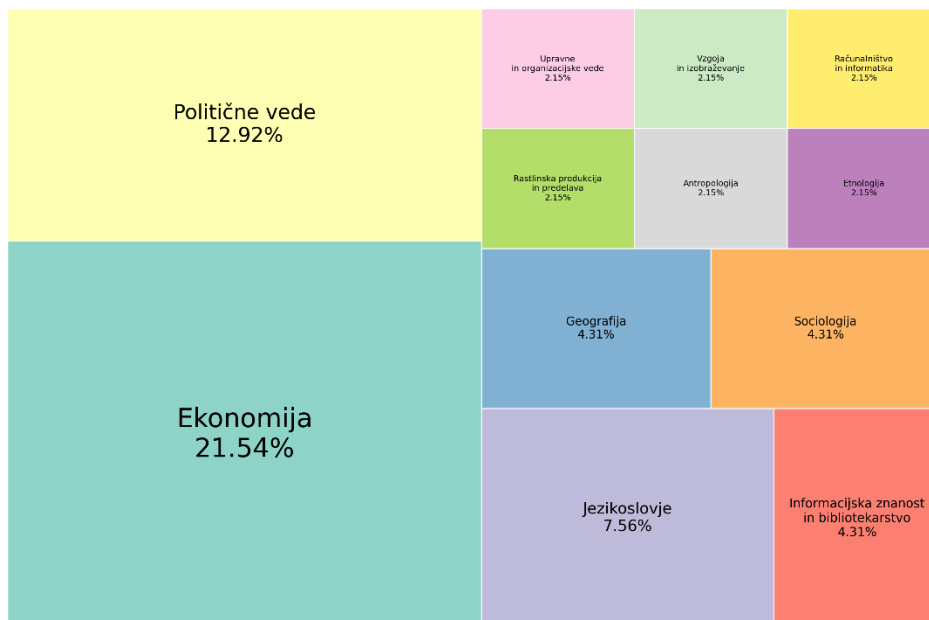
Slika 19: Porazdelitev raziskovalne dejavnosti FVV UM po raziskovalnih področjih (velikost posameznega polja odraža delež raziskovalnih aktivnosti na določenem področju)

3.14 Fakulteta za turizem Univerze v Mariboru

V osrčju raziskovanja na eni najmlajših članic je turizem, ki je svoj prvi raziskovalni inštitut – Inštitut za turizem ustanovila leta 2015. Interdisciplinarni pogled na turizem je v osrčju več kot 90 raziskovalnih in razvojnih projektov, ki uspešno vključujejo študente, mednarodne partnerje in gospodarstvo (Univerza v Mariboru, Fakulteta za turizem, n. d.). Slika 20 prikazuje raziskovalno razvejenost fakultete po raziskovalnih področjih.

Po letu 2020 so rezultati ciljnih in temeljnih raziskovalnih projektov poželi zanimanje širše strokovne, akademske in splošne javnosti ter s tem postavili fakulteto med odmevne raziskovalne institucije v Sloveniji in svetu.

Kritičnost in družbena odgovornost sta osrčje raziskovanja na Fakulteti za turizem. Sodobni izzivi, povezani z vlogo turizma pri okoljskih in družbenih spremembah, so teme, do katerih raziskovalci zavzemajo kritično in interdisciplinarno držo.

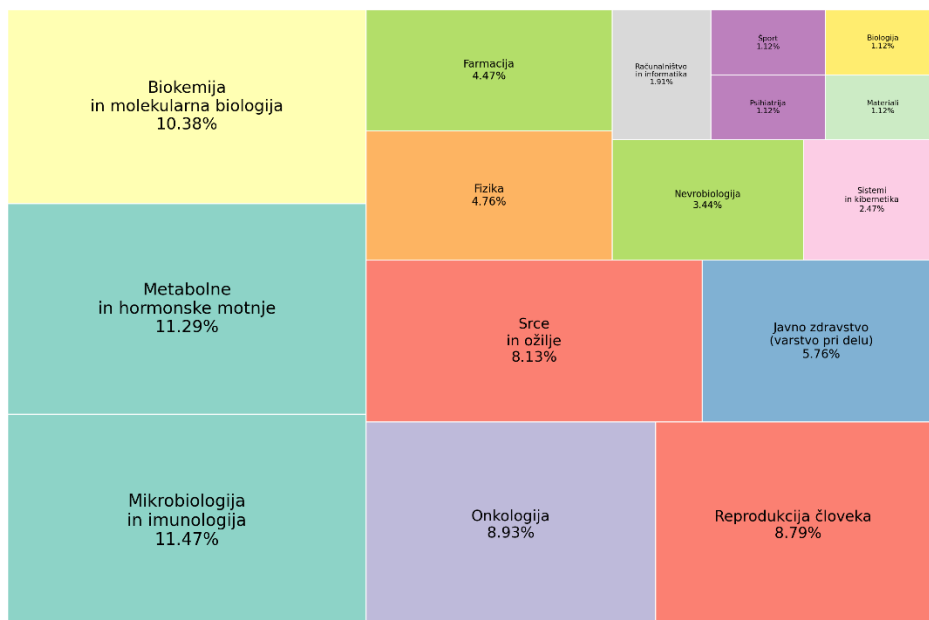


Slika 20: Porazdelitev raziskovalne dejavnosti FT UM po raziskovalnih področjih (velikost posameznega polja odraža delež raziskovalnih aktivnosti na določenem področju)

3.15 Medicinska fakulteta Univerze v Mariboru

Znanstvenoraziskovalna dejavnost Medicinske fakultete se je uradno začela z vpisom v evidenco raziskovalnih organizacij leta 2005. Raziskovalno delo se je hitro razvilo z akreditacijo podiplomskega študija Biomedicinska tehnologija in pridobivanjem vrhunskih raziskovalcev. Na fakulteti trenutno deluje 10 raziskovalnih skupin s 93 raziskovalci in 15 strokovnimi sodelavci. V dvajsetih letih obstoja je MF UM sodelovala pri 68 evropskih projektih (kot nosilka v 39) in 67 projektih ARIS (kot nosilka v 29) (Univerza v Mariboru, Medicinska fakulteta, n. d.). Slika 21 prikazuje raziskovalno razvejenost fakultete po raziskovalnih področjih.

Pomemben mejnik predstavlja ustanovitev znanstvene revije Acta medico-biotechnica v letu 2007, ki je prva medicinska revija v izdaji medicinske fakultete v Sloveniji in je dvakrat prejela priznanje Prometej znanosti za odličnost v komuniciranju. Fakulteta sistematično spodbuja raziskovalno delo študentov z razpisom raziskovalnih nalog za Dekanove nagrade, ki jih podeljuje od leta 2007, do leta 2025 pa je bilo podeljenih 55 Dekanovih in 10 Perlachovih nagrad.

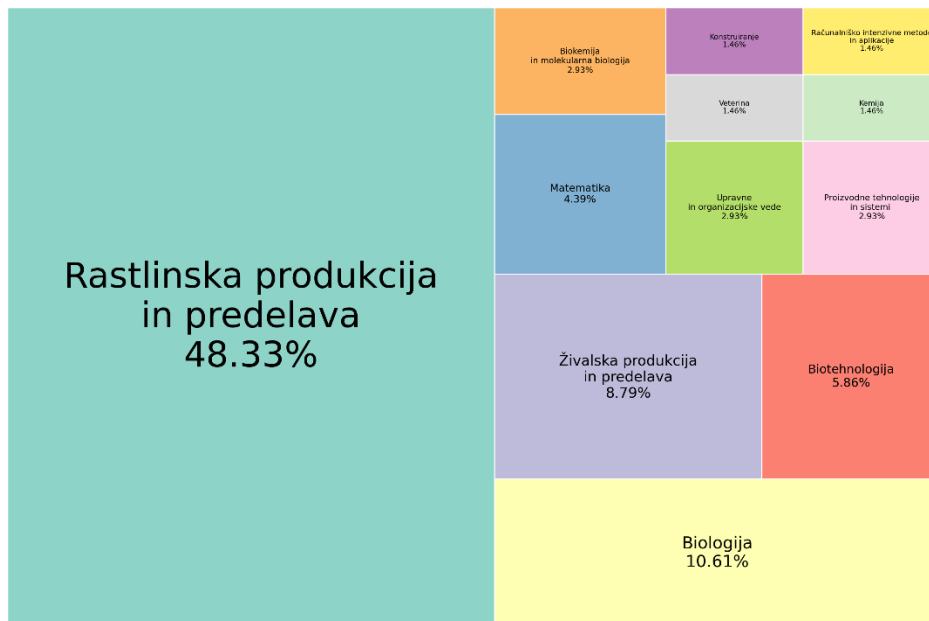


Slika 21: Porazdelitev raziskovalne dejavnosti MF UM po raziskovalnih področjih (velikost posameznega polja odraža delež raziskovalnih aktivnosti na določenem področju)

3.16 Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede Univerze v Mariboru

Znanstvenoraziskovalna dejavnost fakultete ima korenine v ustanovitvi Višje agronomske šole v šestdesetih letih prejšnjega stoletja. Ključni razvojni mejnik predstavlja selitev na grad Hompoš v Hočah leta 2008, kjer so se uredili laboratoriji in bistveno izboljšali pogoji za raziskovalno delo (Univerza v Mariboru, Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede, n. d.). Slika 22 prikazuje raziskovalno razvejenost fakultete po raziskovalnih področjih.

Raziskovalna infrastruktura vključuje laboratorije, Botanični vrt Univerze v Mariboru in posestvo Univerzitetnega kmetijskega centra, ki omogoča izvajanje poskusov na prostem. Od leta 2003 je na fakulteti doktoriralo 54 doktorandov, med njimi 28 mladih raziskovalcev. V zadnjih treh letih so se sredstva za projektne aktivnosti več kot podvojila. V letu 2024 je fakulteta izvajala 20 projektov ARIS, 14 drugih nacionalnih ter 5 mednarodnih projektov, med njimi 4 iz programa Horizon. Od leta 2002 fakulteta izdaja znanstveno revijo *Agricultura* (od 2023 preimenovana v *Agricultura Scientia*), v kateri je bilo objavljenih 139 znanstvenih člankov.



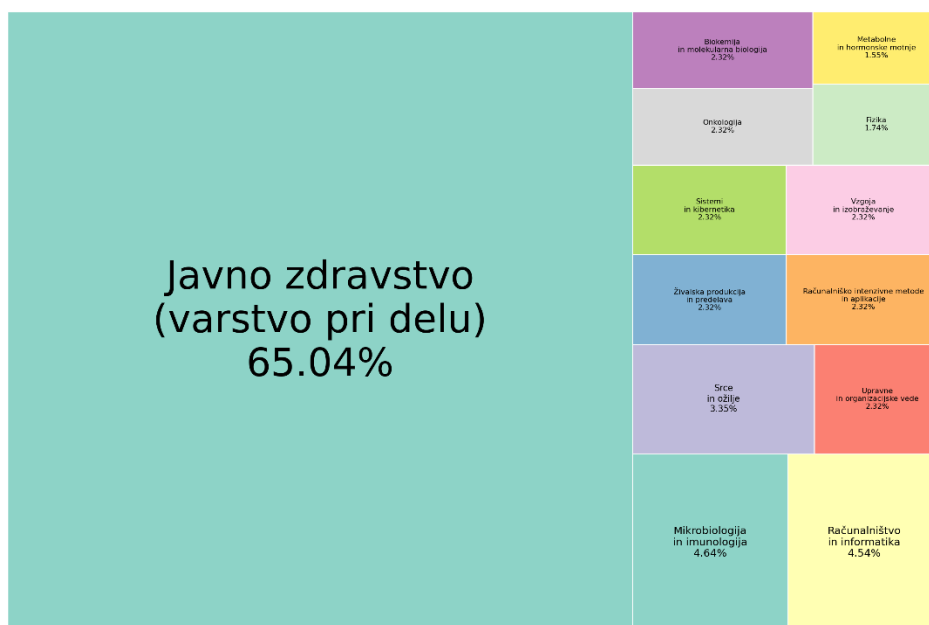
Slika 22: Porazdelitev raziskovalne dejavnosti FKBV UM po raziskovalnih področjih (velikost posameznega polja odraža delež raziskovalnih aktivnosti na določenem področju)

3.17 Fakulteta za zdravstvene vede Univerze v Mariboru

Znanstvenoraziskovalna dejavnost fakultete se je začela z ustanovitvijo prvega Inštituta za zdravstveno nego v Sloveniji leta 1996, namenjenega interdisciplinarnim raziskavam. Danes na fakulteti delujejo štiri inštituti in tri raziskovalne skupine z 41 raziskovalci (Univerza v Mariboru, Fakulteta za zdravstvene vede, n. d.). Slika 23 prikazuje raziskovalno razvejenost fakultete po raziskovalnih področjih.

Ključni razvojni mejnik predstavlja vzpostavitev prvega doktorskega programa Zdravstvena nega v Sloveniji (2016), ki je omogočil celotno vertikalno izobraževanja in prispeval k razvoju raziskovanja. Od leta 2005 je fakulteta sodelovala pri 13 mednarodnih in 10 projektih ARIS, pri čemer je bila nosilka v 13 primerih. V zadnjih desetih letih je bilo v 31 študentskih projektov vključenih več kot 200 študentov. Raziskovalna infrastruktura vključuje Center za simulirano klinično okolje, Center za uporabo razširjene resničnosti v zdravstvu in Laboratorij za mikrobiologijo in molekularno biologijo. Mednarodno prepoznavnost potrjujejo pridobljene nagrade

raziskovalcev (UNEP, Fulbright, DAAD, DARPA) in aktivno sodelovanje v skupini UDINE-C.



Slika 23: Porazdelitev raziskovalne dejavnosti FZV UM po raziskovalnih področjih (velikost posameznega polja odraža delež raziskovalnih aktivnosti na določenem področju)

4 Umetniška dejavnost

Umetniška dejavnost na Univerzi v Mariboru ima pomembno vlogo pri celovitem razvoju akademskega okolja, čeprav še nima lastne akademije za umetnost. Univerza prepoznava umetnost kot vzporedno in avtonomno resničnost, ki širi in plemeniti naše dojemanje sveta ter predstavlja bistveno civilizacijsko vrednoto.

Na glasbenem področju Univerza v Mariboru beleži izjemne uspehe in mednarodno prepoznavnost. Vidno mesto zavzemajo prejemniki Prešernove nagrade, kot sta Tomaž Svete in Nina Šenk, ki sta bila nagrajena tudi na mednarodnem opernem tekmovanju Johann-Joseph-Fux – prvi leta 2000 za filozofsko opero Kriton, druga leta 2021 za opero Canvas. K ugledu univerze so bistveno prispevali tudi vrhunski glasbeni ustvarjalci in pedagogi: skladatelj Darijan Božič, zborovodji Branko Rajšter in Jože Fürst, skladatelj Jože Gregorc, dirigenta Stane Jurgec in Simon Robinson ter operni pevki Ondina Otta Klasinc in Dragica Kovačič.

Na likovnem področju UM goji bogato tradicijo, kjer je med prejemniki Prešernove nagrade tudi Oto Rimele (2004). Na Pedagoški fakulteti, kjer se izvajata študijska programa Likovna pedagogika in Glasbena pedagogika, delujejo priznani umetniki in pedagogi. Oddelek za likovno umetnost, ki izvira iz leta 1961, je z delovanjem umetnikov, kot so Anka Krašna, Breda Varl, Vlasta Tihec, Bogdan Čobal in Dragica Čadež (prejemnica Prešernove nagrade), utrdil svojo vlogo pri razvoju likovne umetnosti v regiji. Današnji profesorski zbor sestavljajo uveljavljeni umetniki: Alja Košar, Petra Varl, Tanja Verlak, Darko Golija, Samuel Grajfoner, Matej Koren, Robert Lozar, Dušan Zidar in Oto Rimele. Kljub dejstvu, da je bil elaborat za ustanovitev Akademije za umetnosti UM pripravljen že v sredini prvega desetletja tega tisočletja in je bila akademija formalno ustanovljena leta 2011, ostaja izziv zagotavljanja prostorov in financiranja za dejansko delovanje. Akademija bi omogočala študijske programe na področjih likovne umetnosti, glasbe in uprizoritvenih umetnosti, s čimer bi zapolnila vrzel v severovzhodni Sloveniji. Ustanovitev je bila predvidena tudi v programu Evropske prestolnice kulture Maribor 2012, vendar ni bila realizirana.

Univerza v Mariboru prepoznava znanost in umetnost kot temeljna vidika svojega civilizacijskega poslanstva, ki omogočata celovit razvoj posameznika in prispevata k skupnemu dobremu. Umetniška dejavnost na univerzi ni le del izobraževalnega procesa, temveč ponuja pomemben prispevek k evropski in svetovni kulturni dediščini.

5 Zaključek in vizija za prihodnost

Znanstvena in umetniška pot Univerze v Mariboru je zaznamovana z vztrajnim vzponom odličnosti in mednarodne prepoznavnosti. Univerza je postala pomemben center znanja in ustvarjalnosti v širši regiji, njeni raziskovalci in umetniki pa prispevajo k razvoju znanosti in umetnosti na nacionalni in mednarodni ravni. Strateška programska jedra – umetna inteligenca in podatkovna znanost v biomedicini, materiali in tehnologije ter dediščinska znanost in podnebne spremembe – so postala osrednji stebri, okoli katerih se povezujejo raziskovalne aktivnosti različnih fakultet in oddelkov.

Vizija razvoja temelji na nadaljnji krepitvi interdisciplinarnega pristopa, večjem povezovanju z gospodarstvom, kulturnimi ustanovami in širšo družbo ter na intenzivnem mednarodnem sodelovanju. Posebna pozornost je namenjena

raziskavam in umetniškemu ustvarjanju, ki naslavlja globalne izzive – od podnebnih sprememb in trajnostnega razvoja do družbenih transformacij in kulturnih identitet. Programska jedra bodo v prihodnosti še bolj delovala kot integrativni mehanizmi, ki bodo spodbujali sodelovanje in omogočali preseganje tradicionalnih meja med disciplinami, kar bo povečalo raziskovalni potencial univerze in njen vpliv na reševanje kompleksnih družbenih izzivov. Dolgoročna strategija razvoja raziskovalne infrastrukture predvideva obsežne investicije v izbrane strateške zmogljivosti (Tovarna AI, HB SAXS sinhrotronska žarkovna linija), ki bodo podpirale vsa tri programska jedra in krepile mednarodna partnerstva.

Univerza v Mariboru bo ohranjala, utrjevala in razvijala delovanje trajnostne, povezane, opolnomočene in učinkovite mreže strokovne podpore raziskovalni, umetniški in projektni dejavnosti Univerze v Mariboru, ki bo krepila profesionalne sodelavce, podpirala njihov strokovni in karierni razvoj, tako na rektoratu kot članicah Univerze v Mariboru. V širšem smislu pa tako tudi prispevala k večji vidnosti, uveljavitvi in priznavanju zahtevnega poklica upravljalca in administratorja raziskovalne dejavnosti (angl. *Research Manager and Administrator*) v nacionalnem in evropskem prostoru.

Univerza v Mariboru s svojim znanstvenim in umetniškim delom utrjuje položaj ustvarjalke znanja in kulture, ki gradi mostove med različnimi disciplinami, akademsko sfero, gospodarstvom in umetnostjo ter nastopa kot enakovreden partner v mednarodnem prostoru.

Opombi

Dostopnost podatkov: Podatki in koda, uporabljeni v tem poglavju, so odprto dostopni na <https://github.com/deankorosak/sciart>.

Izjava o uporabi tehnologije: Pri urejanju besedila so bila za jezikovno in stilistično urejanje v podporni vlogi uporabljena orodja generativne umetne inteligence.

Viri in literatura

- ATHENA European University. (n. d.). *ATHENA European University*. <https://athenauni.eu/>
- CoARA, Coalition for Advancing Research Assessment. (n. d.). *What is Co.ARA?*. <https://coara.eu/>
- EOSC, European Open Science Cloud Association. (n. d.). *EOSC Association Advancing Open Science in Europe*. <https://eosc.eu/>
- EARMA, European Association of Research Managers and Administrators. (n. d.). *European Association of Research Managers and Administrators (EARMA): Homepage*. <https://earma.org>
- EUA, European University Association. (n. d.). *The voice of Europe's Universities* <https://www.eua.eu/>

- Meško, G. (ur.). (2023). *Znanstveno raziskovanje in pedagoška dejavnost Fakultete za varnostne vede Univerze v Mariboru: (1973–2023)*. Univerza v Mariboru, Univerzitetna založba.
- Meško, G., in Hacin, R. (ur.). (2024). *10. Nacionalna konferenca o varnosti v lokalnih skupnostih: Mirna, varna in inkluzivna družba ter varnost v lokalnih skupnostih*. Univerzitetna založba Univerze v Mariboru. <https://doi.org/10.18690/um.fvv.10.2024>
- Tancer Verboten, M., in Korošak, D. (2025). *Resilience and volatility in academic publishing, the case of the University of Maribor 2004–2023*. arXiv. <https://arxiv.org/abs/2503.21423v1>
- Univerza v Mariboru. (n. d. a). *Odperta znanost*. <https://www.um.si/raziskovanje/odprta-znanost/>
- Univerza v Mariboru. (n. d. b). *Politika odprtega dostopa do raziskovalne infrastrukture*. <https://www.um.si/raziskovanje/raziskovalna-infrastruktura/politika-odprtega-dostopa-do-raziskovalne-infrastrukture/>
- Univerza v Mariboru. (n. d. c). *Poslanstvo, vizija in strateški razvojni dokumenti*. <https://www.um.si/o-univerzi/predstavitev/poslanstvo-vizija-in-strateski-razvojni-dokumenti/>
- Univerza v Mariboru. (n. d. d). *Raziskovalna infrastruktura Univerze v Mariboru*. <https://www.um.si/raziskovanje/raziskovalna-infrastruktura/>
- Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta. (n. d.). *Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta*. <https://www.epf.um.si/>
- Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko. (n. d.). *Univerza v Mariboru, FERI, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko*. <https://feri.um.si/>
- Univerza v Mariboru, Fakulteta za energetiko. (n. d.). *Univerza v Mariboru, Fakulteta za energetiko: FE UM*. <https://www.fe.um.si/>
- Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo, prometno inženirstvo in arhitekturo. (n. d.). *Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo, prometno inženirstvo in arhitekturo*. <https://www.fgpa.um.si/>
- Univerza v Mariboru, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo. (n. d.). *Univerza v Mariboru, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo*. <https://www.fkkt.um.si/>
- Univerza v Mariboru, Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede. (n. d.). *Znanje in tradicija*. <https://www.fkbv.um.si/>
- Univerza v Mariboru, Fakulteta za logistiko. (n. d.). *Univerza v Mariboru, Fakulteta za logistiko*. <https://fl.um.si/>
- Univerza v Mariboru, Fakulteta za naravoslovje in matematiko. (n. d.). *Univerza v Mariboru, Fakulteta za naravoslovje in matematiko*. <https://www.fnm.um.si/>
- Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede. (n. d.). *Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede*. <https://www.fov.um.si/>
- Univerza v Mariboru, Fakulteta za strojništvo. (n. d.). *FS, Fakulteta za strojništvo*. <https://www.fs.um.si/>
- Univerza v Mariboru, Fakulteta za turizem. (n. d.). *Fakulteta za turizem*. <https://www.ft.um.si/>
- Univerza v Mariboru, Fakulteta za varnostne vede. (n. d.). *Inštitut za varstvoslovje*. <https://www.fvv.um.si/vstopna-stran/raziskovalna-dejavnost/institut-za-varstvoslovje/>
- Univerza v Mariboru, Fakulteta za zdravstvene vede. (n. d.). *Univerza v Mariboru, Fakulteta za zdravstvene vede*. <https://www.fzv.um.si/>
- Univerza v Mariboru, Filozofska fakulteta. (n. d.). *Univerza v Mariboru, Filozofska fakulteta*. <https://ff.um.si/>
- Univerza v Mariboru, Medicinska fakulteta. (n. d.). *Univerza v Mariboru, Medicinska fakulteta*. <https://www.mf.um.si/si/>
- Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta. (n. d.). *Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta*. <https://pef.um.si/>
- Univerza v Mariboru, Pravna fakulteta. (n. d.). *Pravna fakulteta Univerze v Mariboru*. <https://www.pf.um.si/>
- Zakon o znanstvenoraziskovalni in inovacijski dejavnosti (ZZrID). (2021, 2023, 2024). *Uradni list RS*, (186/21, 40/23, 102/24).
- Zakon za uravnoteženje javnih financ (ZUJF). (2012). *Uradni list RS*, (40/12).