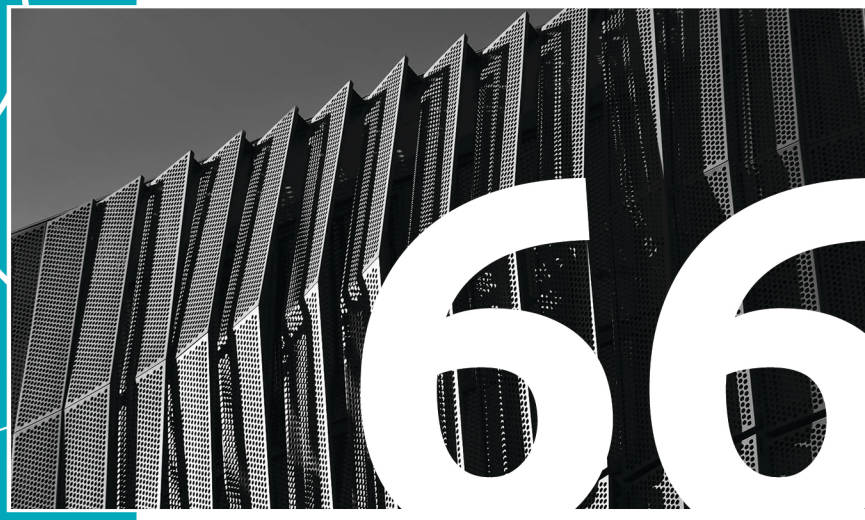
ISSN 1846-9795

SVEUČILIŠTE U RIJECI
Tehnički fakultet



GODIŠNJAK TEHNIČKOG FAKULTETA

Sveučilišta u Rijeci

ANNUAL REPORT OF THE FACULTY OF ENGINEERING

University of Rijeka

2025. / 2026.

GODIŠNJAK TEHNIČKOG FAKULTETA

ANNUAL REPORT OF THE FACULTY OF ENGINEERING

Sveučilište u Rijeci
University of Rijeka

2025./2026.

2025/2026

RITEH

Sveučilište u Rijeci
Tehnički fakultet

University of Rijeka
Faculty of Engineering

ISSN 1846-9795

GODIŠNJAK TEHNIČKOG FAKULTETA SVEUČILIŠTA U RIJECI 2025./2026.
ANNUAL REPORT OF THE FACULTY OF ENGINEERING UNIVERSITY OF RIJEKA 2025/2026

UDK / UDC: 378.662 (497.5 Rijeka)(058)

God. / Vol. 19
Str. / P. 1-348 Rijeka, 2026.

IZDAVAČ | PUBLISHER:
Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet
/ University of Rijeka, Faculty of Engineering

GLAVNI UREDNIK | EDITOR-IN-CHIEF:
v. asist. dr. sc. / Postdoc. D. Sc. Vedran Jurdana

UREDNIČKI ODBOR | EDITORIAL BOARD:
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Lado Kranjčević;
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Zoran Jurković;
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Domagoj Lanc;
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Jonatan Lerga;
izv. prof. dr. sc. / Assoc. Prof. D. Sc. Sunčana Smokvina Hanza;
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Nelida Črnjarić;
v. asist. dr. sc. / Postdoc. D. Sc. Vedran Jurdana;
v. asist. dr. sc. / Postdoc. D. Sc. Marta Alvir;
v. asist. dr. sc. / Postdoc. D. Sc. Ana Vranković Lacković;
v. asist. dr. sc. / Postdoc. D. Sc. Davor Bolf;
v. asist. dr. sc. / Postdoc. D. Sc. Maja Vlatković;
v. asist. dr. sc. / Postdoc. D. Sc. Martin Zlatić

LEKTURA | PROOFREADING:
Marta Lončarević, prof., dipl. knjižničarka / Prof., Grad. Librarian
(hrvatski / Croatian);
Petra Švob (PS Translation, obrt za prevođenje)
(engleski / English)

PRIJELOM | LAYOUT DESIGN:
Lea Grgurić (Leing d.o.o.)

NASLOVNICA | COVER:
Katarina Pavičić-Ivelja

ADRESA UREDNIŠTVA | EDITORIAL BOARD ADDRESS:
Godišnjak Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci
51000 Rijeka, Vukovarska 58, Hrvatska / Croatia

Tel.: +385 (0)51 / 651 - 444 Fax: +385 (0)51 / 651 - 416
dekanat@riteh.uniri.hr | www.riteh.uniri.hr

UČESTALOST IZLAŽENJA | PUBLISHED:
Jednom godišnje / Annually

TISAK | PRINTED BY:
Tehničar copyservis d.o.o.

NAKLADA | EDITION:
150 primjeraka / pcs.

SADRŽAJ
CONTENTS

PREDGOVOR DEKANA
| DEAN'S PREFACE **9**

1. OPĆE INFORMACIJE
| GENERAL INFORMATION **13**

2. FAKULTET U AKADEMSKOJ GODINI 2025./2026.
| FACULTY IN THE ACADEMIC YEAR 2025/2026 ..... **22**

2.1 opće informacije
| general information 22
2.2 studenti nagrađeni u akademskoj godini 2025./2026.
| awarded students in the 2025/2026 academic year 26
2.3 studentski završni i diplomski radovi
| student undergraduate and graduate theses 28
2.4 alumni tfr 46
2.5 časopis "engineering review"
| the journal Engineering Review 50
2.6 doktorske disertacije obranjene u akademskoj godini 2025./2026.
| doctoral dissertations defended in academic year 2025/2026 52
2.7 aktivni projekti
| active projects 80
2.7.1 HRZZ projekti
| HRZZ projects 80
2.7.2 EU projekti
| EU projects 90
2.7.3 BILATERALNI projekti
| bilateral projects 132
2.7.4 UNIRI projekti
| UNIRI projects 135
2.8 aktivnosti, zbivanja i konferencije
| activities, events and conferences 140
2.8.1 dani otvorenih laboratorija - DOL 2026
| open laboratory days – DOL 2026 140
2.8.2 Job.Fair 2026 142
2.8.3 promocija studijskih programa i STEM područja
| promotion of study programs and stem fields 144
2.8.4 konferencija Ri-Comp 2026
| ri-comp conference 2026 146
2.8.5 my first conference 150
2.8.6 xi. međunarodno savjetovanje o morskoj tehnologiji
| 11th international conference on marine technology 152
2.8.7 founder talks na tehničkom fakultetu u rijeci
| founder talks at the faculty of engineering in rijeka 154
2.8.8 B2RUN 156
2.8.9 pripreme za državnu maturu iz matematike a razine
| preparation for the state matura exam in mathematics at a level 157

2.8.10 ljetna škola BEYOND – pučinske vjetroelektrane
| BEYOND summer school – offshore wind farms 159
2.8.11 UNIRI brine
| UNIRI cares 161
2.8.12 Baška SIF (spatial intelligence forum) susret 2025
| Baška SIF (spatial intelligence forum) meeting 2025 163
3. STUDIJSKI PROGRAMI NA FAKULTETU
| STUDY PROGRAMS AT THE FACULTY 166
4. DEKANAT
| DEANERY 186
5. ZAVODI
| DEPARTMENTS 190
5.1 zavod za automatiku i elektroniku
| department of automation and electronics 191
5.2 zavod za brodogradnju i inženjerstvo morske tehnologije
| department of naval architecture and ocean engineering 199
5.3 zavod za elektroenergetiku
| department of electric power systems 211
5.4 zavod za industrijsko inženjerstvo i menadžment
| department of industrial engineering and management 219
5.5 zavod za konstruiranje
| department of engineering design 229
5.6 zavod za matematiku, edukaciju u stem-u i strane jezike
| department of mathematics, stem education and foreign languages 243
5.7 zavod za inženjerstvo materijala
| department of materials engineering 251
5.8 zavod za mehaniku fluida i računalno inženjerstvo
| department of fluid mechanics and computational engineering 259
5.9 zavod za računarstvo
| department of computer engineering 267
5.10 zavod za tehničku mehaniku
| department of engineering mechanics 285
5.11 zavod za termodinamiku i energetiku
| department of thermodynamics and energy engineering 295
6. STRUČNE SLUŽBE
| PROFESSIONAL AND ADMINISTRATIVE STAFF 309
6.1 knjižnica
| library 310
6.2 služba za računalnu podršku
| it support office 312
6.3 samostalna služba za proračun, financijsko upravljanje, računovodstvene poslove i strateško planiranje
| budget, financial management, accounting, and strategic planning office 313
6.4 samostalna služba za javnu nabavu i komercijalnu djelatnost
| public procurement and commercial activities office 314
6.5 samostalna služba za ljudske potencijale, pravne poslove, službeničke odnose i uredsko poslovanje
| human resources, legal affairs, civil service relations, and administration office 315
6.6 samostalna služba za studije i studente
| studies and students' office 316
6.7 samostalna služba za održavanje, tehničku podršku i sigurnost, energetsku učinkovitost i zaštitu
| maintenance, technical support and safety, energy efficiency, and protection office 317
6.8 samostalna služba za projekte i transfer tehnologije
| projects and technology transfer office 319
6.9 služba za internetske platforme i digitalni marketing
| internet platforms and digital marketing office 320
6.10 samostalna služba za osiguravanje kvalitete i akreditaciju
| quality assurance and accreditation office 321
7. STUDENTSKE AKTIVNOSTI
| STUDENT ACTIVITIES 322
7.1 studentski zbor tehničkog fakulteta
| student council at the faculty of engineering 323
7.2 natjecanje timova studenata informatičara hrvatskih sveučilišta i srednjoeuropsko studentsko icpc natjecanje (cerc 2025)
| croatian collegiate programming contest and the icpc central europe regional contest (cerc 2025) 325
7.3 riteh racing team 327
7.4 riteh rast team 330
7.5 riteh web team 332
7.6 riteh sailing team 336
7.7 stem games 338
7.8 akademski sport - uspjesi sportaša
| academic sport - achievements of athletes 340
IN MEMORIAM 346

PREDGOVOR DEKANA
DEAN'S PREFACE



Poštovane kolegice i kolege, cijenjeni studenti, djelatnici, suradnici i prijatelji Tehničkog fakulteta, tradicionalno, godišnjak Tehničkog fakulteta daje uvid u stanje naše institucije i pregled događanja, a uvodno slovo sažima najznačajnije aktivnosti u protekloj akademskoj godini.

Akademska godina 2025./2026. bila je izrazito uspješna, obilježena brojnim projektima, novim suradnjama i provođenjem novih studijskih programa. Naš je cilj nastaviti unaprjeđivati kvalitetu rada Fakulteta jačanjem znanstvenoistraživačkih aktivnosti, daljnjim razvojem studijskih programa i širenjem mreže partnerstava.

U proteklom je razdoblju diplomske studije uspješno završilo 123 studenata stekavši akademski naziv sveučilišnog magistra, dok je 175 studenata obranilo završne radove i steklo zvanje sveučilišnog ili stručnog prvostupnika. Nadalje, tijekom iste akademske godine obranjeno je 14 doktorskih radova. Posebno sam zadovoljan nastavkom pozitivnog trenda upisa studenata. Nakon prošlogodišnjeg velikog skoka od 28 %, broj novoupisanih studenata i ove godine nastavlja rasti, što je izniman uspjeh unatoč zahtjevnim demografskim okolnostima.

Prateći zahtjeve suvremenog gospodarstva i tehnološkog razvoja, u akademskoj godini 2025./2026. napravili smo značajne iskorake u obrazovnom procesu. Pokretanjem postupka akreditacije studija „Umjetna inteligencija u inženjerstvu“, prvog takvog studija u Hrvatskoj, usmjeravamo obrazovanje prema primjeni suvremenih algoritama, strojnog učenja i pametnih sustava u svim inženjerskim disciplinama. Obrazovnu ponudu dodatno ćemo obogatiti i studijem politehnike. Jednako tako, novi stručni prijediplomski studij brodogradnje „Yacht Design & Construction“, osmišljen u bliskoj suradnji s pomorskom industrijom, našim

Dear colleagues, esteemed students, staff, associates, and friends of the Faculty of Engineering: traditionally, the Faculty's yearbook offers insight into the state of our institution and an overview of events, while the introductory remarks summarize the most significant activities of the past academic year.

The academic year 2025/2026 was exceptionally successful, marked by numerous projects, new collaborations, and the implementation of new study programs. Our goal is to continue enhancing the quality of the Faculty's work by strengthening scientific research activities, further developing study programs, and expanding our partnership network.

During this period, 123 students successfully completed their graduate studies, earning the academic title of University Master, while 175 students defended their undergraduate theses and obtained the title of University Bachelor or Professional Bachelor. Furthermore, 14 doctoral theses were defended during the same academic year. I am particularly pleased with the continuing positive trend in student enrollment. Following last year's significant 28% surge, the number of newly enrolled students has continued to rise this year, which is an outstanding achievement given the challenging demographic circumstances.

In response to the demands of the modern economy and technological advancement, we made significant strides in the educational process during the academic year 2025/2026. By initiating the accreditation process for the "Artificial Intelligence in Engineering" study program, the first of its kind in Croatia, we are steering education toward the application of modern algorithms, machine learning, and smart systems across all engineering disciplines. We

studentima pruža vrhunska znanja u projektiranju, dizajnu i gradnji suvremenih jahti i brodica. Također, odluka o ponovnoj aktivaciji stručnih studija, koji iznova zauzimaju značajno i važno mjesto u našem obrazovnom sustavu, pokazala se izrazito uspješnom i već je privukla značajan broj studenata.

U želji poticanja interesa mladih za STEM područja, Fakultet je i ove godine organizirao niz već tradicionalnih aktivnosti: Dane otvorenih laboratorija za učenike srednjih škola, Job. Fair, koji studentima pruža priliku za neposredan kontakt s predstavnicima gospodarstva te pripreme za državnu maturu iz matematike kako bi mladim generacijama pružili podršku pri njihovu ulasku u svijet znanosti.

Na području znanstvenoistraživačkog rada i suradnje s gospodarstvom, Fakultet je ostvario izvanredne rezultate. Proteklu akademsku godinu obilježio je daljnji značajan rast dobivenih EU projekata, kao i povećan broj stručnih projekata te izravne suradnje s gospodarstvom. Izvrstan projektni zamah potvrđuje čak 20 odobrenih nacionalnih i europskih projekata, ukupne vrijednosti za Fakultet od približno 6 milijuna eura. Istodobno je predano 55 novih projektnih prijava, čime je dodatno potvrđena snažna istraživačka aktivnost Fakulteta te stvorena čvrsta osnova za daljnji razvoj.

Znanstvenoistraživačka djelatnost Fakulteta u protekloj je godini dobila novu dimenziju i putem realizacije ključnog infrastrukturnog projekta „RITEH Open Innovation Gate – STEM/ICT inovacijski laboratorij za Industriju 4.0“. Sustavnim ulaganjem u modernizaciju istraživačkih kapaciteta i opremanje naprednih laboratorijskih prostora, nastojimo osigurati najviše standarde za rad naših znanstvenika i studenata i stvoriti poticajno okruženje za razvoj vrhunskih tehnoloških rješenja. Ovaj projekt ne predstavlja samo iskorak u kvaliteti znanstvenog rada, već uspostavlja i otvorenu platformu za efikasniji transfer tehnologije te izravnu, dugoročnu suradnju s gospodarskim sektorom.

Izvrsnost našeg nastavnog i znanstvenog osoblja i naših studenata i ove je akademske godine prepoznata. Posebne čestitke upućujem studentima okupljenima oko tima RAST (Riteh Autonomous Systems Team) i Udruzi za primijenjenu tehničku znanost (UPTZ) koji su u srpnju 2026. godine osvojili prvo mjesto u AI kategoriji na prestižnom međunarodnom natjecanju Monaco Energy Boat Challenge.

will further enrich our educational offerings with a program in Polytechnics. Likewise, the new professional undergraduate program in shipbuilding, “Yacht Design & Construction” which is developed in close cooperation with the maritime industry and provides our students with cutting-edge expertise in the planning, design, and construction of modern yachts and small vessels. Furthermore, the decision to reactivate professional study programs, which once again have a significant and vital role in our educational system, has proven highly successful and has already attracted a substantial number of students.

In an effort to foster interest in STEM fields among young people, the Faculty has once again organized a series of established activities: Open Laboratory Days for high school students; Job.Fair, which offers students the opportunity to connect directly with industry representatives; and preparatory courses for the State Matura mathematics exam, all aimed at supporting the younger generation as they enter the world of science.

The Faculty has achieved outstanding results in the fields of scientific research and cooperation with the business sector. The past academic year was marked by significant growth in secured EU projects, as well as an increase in professional projects and direct collaborations with the industry. This excellent project momentum is evidenced by the approval of 20 national and European projects, with a total value to the Faculty of approximately 6 million euros. At the same time, 55 new project proposals were submitted, further confirming the Faculty’s robust research activity and establishing a solid foundation for future development.

The Faculty’s scientific research activities also gained a new dimension over the past year through the implementation of the key infrastructure project “RITEH Open Innovation Gate – STEM/ICT Innovation Laboratory for Industry 4.0.” Through systematic investment in modernizing research capacities and equipping advanced laboratory facilities, we aim to ensure the highest standards for the work of our scientists and students while creating a stimulating environment for developing advanced technological solutions. This project represents not only a qualitative leap in scientific work but also establishes an open platform for more efficient technology transfer and direct, long-term cooperation with the business sector.

Iskrene čestitke upućujem i izv. prof. dr. sc. Danieli Kalafatović te prof. dr. sc. Marku Čanađiji na zasluženoj Državnoj nagradi za znanost. Također, čestitam prof. dr. sc. Ivanu Štajduharu i v. asist. dr. sc. Vedranu Jurdani, kojima je uručena nagrada Zaklade Sveučilišta u Rijeci, kao i prof. dr. sc. Robertu Basanu i doc. dr. sc. Ivani Lučin, koji su nagrađeni Nagradom za nastavnu izvrsnost Sveučilišta u Rijeci.

Veliko hvala našim djelatnicima na predanom radu, studentima na trudu i iznimnim uspjesima, a partnerima na kontinuiranoj podršci. Radujem se novim izazovima i nastavku pozicioniranja Tehničkog fakulteta kao snažnog regionalnog i europskog središta inženjerske izvrsnosti.

U Rijeci 28. rujna 2026.

Prof. dr. sc. Lado Kranjčević

The excellence of our teaching and research staff, as well as that of our students, has once again been recognized during this academic year. I extend special congratulations to the students of the RAST (Riteh Autonomous Systems Team) and the Association for Applied Technical Science (UPTZ), who won first place in the AI category at the prestigious international Monaco Energy Boat Challenge in July 2026.

I also offer sincere congratulations to Assoc. Prof. D. Sc. Daniela Kalafatović and Prof. D. Sc. Marko Čanađija on receiving the well-deserved State Award for Science. Furthermore, I congratulate Prof. D. Sc. Ivan Štajduhar and Postdoc. D. Sc. Vedran Jurdana, recipients of the University of Rijeka Foundation awards, as well as Prof. D. Sc. Robert Basan and Assist. Prof. D. Sc. Ivana Lučin, who were honored with the University of Rijeka Award for Teaching Excellence.

My heartfelt thanks go to our staff for their dedicated work, to our students for their effort and outstanding achievements, and to our partners for their continued support. I look forward to new challenges and to further establishing the Faculty of Engineering as a strong regional and European hub of engineering excellence.

Rijeka, 28th September 2026

Prof. D. Sc. Lado Kranjčević

1 OPĆE INFORMACIJE
GENERAL INFORMATION

Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci već više od šest desetljeća predstavlja središnje mjesto obrazovanja i istraživanja u području tehničkih znanosti. Od svojih početaka do danas, Fakultet se razvijao u ustanovu koja svojim studentima i zaposlenicima nudi suvremeno okruženje, a zajednici i gospodarstvu daje znanje, stručnost i inovativnost.

Na Fakultetu djeluje 11 zavoda: Zavod za automatiku i elektroniku, Zavod za brodogradnju i inženjerstvo morske tehnologije, Zavod za elektroenergetiku, Zavod za industrijsko inženjerstvo i menadžment, Zavod za konstruiranje, Zavod za matematiku, edukaciju u STEMU i strane jezike, Zavod za inženjerstvo materijala, Zavod za mehaniku fluida i računalno inženjerstvo, Zavod za računarstvo, Zavod za tehničku mehaniku i Zavod za termodinamiku i energetiku. U njihovu sastavu djeluje 37 katedri i 51 laboratorija. Rad zavoda povezuje širok spektar tehničkih područja – od strojarstva, brodogradnje, elektrotehnike i računarstva do temeljnih i interdisciplinarnih tehničkih znanosti.

Podršku nastavnom i istraživačkom radu pružaju samostalne stručne službe (Samostalna služba za studije i studente, Samostalna služba za održavanje, tehničku podršku i sigurnost, energetsku učinkovitost i zaštitu, Samostalna služba za ljudske potencijale, pravne poslove, službeničke odnose i uredsko poslovanje, Samostalna služba za proračun, financijsko upravljanje, računovodstvene poslove i strateško planiranje, Samostalna služba za javnu nabavu i komercijalnu djelatnost, Samostalna služba za projekte i transfer tehnologije i Samostalna služba za osiguravanje kvalitete i akreditaciju), te službe u sastavu Dekanata i glavnog tajništva (Služba za internetske platforme i digitalni marketing, Služba za računalnu podršku i Knjižnica).

Snagu Fakulteta čine njegovi ljudi. Od ukupno 209 zaposlenika, njih 92 djeluje u znanstveno-nastavnim, 6 u nastavnim, a 45 u suradničkim zvanjima. U administrativnim i stručnim službama radi 50 djelatnika, dok je na projektima Hrvatske zaklade za znanost angažirano 10 istraživača, a na europskim projektima 6 djelatnika. Fakultet okuplja i niz vanjskih suradnika, čime dodatno širi svoju stručnu mrežu.

Obrazovni programi Fakulteta obuhvaćaju sveučilišne prijediplomske i diplomske studije u brodogradnji, elektrotehnici, mehatronici i robotici,

The Faculty of Engineering of the University of Rijeka has for decades been the central institution for education and research in the field of technical sciences. From its beginnings to the present day, the Faculty has grown into an institution that offers its students and staff a modern environment, while providing the community and industry with knowledge, expertise, and innovation.

The Faculty comprises 11 departments: the Department of Automation and Electronics, the Department of Naval Architecture and Ocean Engineering, the Department of Electric Power Systems, the Department of Industrial Engineering and Management, the Department of Engineering Design, the Department of Mathematics, STEM Education and Foreign Languages, the Department of Materials Engineering, the Department of Fluid Mechanics and Computational Engineering, the Department of Computer Engineering, the Department of Engineering Mechanics, and the Department of Thermodynamics and Energy Engineering. 37 chairs and 51 laboratories operate within these departments. The work of the departments connects a broad spectrum of technical fields – from mechanical and naval engineering, electrical engineering, and computer science to fundamental and interdisciplinary technical sciences.

Support for teaching and research activities is provided by independent professional services (Studies and Students' Office; Maintenance, Technical Support and Safety, Energy Efficiency and Protection Office; Human Resources, Legal Affairs, Civil Service Relations and Administration Office, Budget, Financial Management, Accounting and Strategic Planning Office; Public Procurement and Commercial Activities Office, Projects and Technology Transfer Office and Quality Assurance and Accreditation Office), as well as services within the Dean's Office and the General Secretariat (Internet Platforms and Digital Marketing Office, the IT Support Office and the Library).

The Faculty's greatest strength lies in its people. Out of a total of 209 employees, 92 hold scientific-teaching positions, 6 hold teaching positions, and 45 are in associate positions. In addition, 50 employees work in administrative and professional services, 10

računarstvu i strojarstvu, stručne prijediplomske studije u brodogradnji, elektrotehnici i strojarstvu, kao i doktorski studij iz područja tehničkih znanosti.

Do danas je diplome steklo:

- 218 doktora znanosti i 95 magistara znanosti,
- 2899 diplomiranih inženjera i 1536 inženjera,
- 2493 magistara inženjera i 3143 sveučilišnih prvostupnika inženjera i
- 853 stručnih prvostupnika inženjera.

Na Fakultetu danas studira oko 1286 studenata, nastavljajući bogatu tradiciju obrazovanja novih generacija stručnjaka.

Znanstvena i izdavačka djelatnost Fakulteta također je dio fakultetske tradicije. Izdavanje Zbornika radova započelo je 1970. godine, a današnji časopis Engineering Review, pod tim nazivom poznat od 1995., i dalje okuplja rezultate domaćih i međunarodnih istraživanja. Nastavnici Fakulteta izdali su niz knjiga i udžbenika koji su pratili obrazovanje naraštaja studenata.

Veza s fakultetom nastavlja se i nakon završetka studija. Alumni klub, osnovan 2000. godine, povezuje bivše i sadašnje studente potičući njihovu međusobnu suradnju i razmjenu iskustava. Svojim djelovanjem jača vezu između Fakulteta i gospodarske zajednice i pruža platformu za profesionalno umrežavanje, mentorstvo i zajedničke projekte.

Važan dio fakultetskog života čini i društveni angažman. Tradicija dobrovoljnog darivanja krvi na Tehničkom fakultetu započela je još 1980., a od 2002. godine provodi se u suradnji s KBC-om Rijeka. Samo u akademskoj godini 2025./2026. održane su tri akcije u kojima je prikupljeno preko 154 doza krvi. Ovom tradicijom Fakultet zauzima vodeće mjesto među sastavnicama riječkog Sveučilišta.

Podružnica Nezavisnog sindikata znanosti i visokog obrazovanja (NSZVO) djeluje na Fakultetu od 1990. godine, aktivno skrbi o pravima zaposlenika i sudjeluje u životu akademske zajednice.

Sve navedeno pokazuje da Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci nije samo obrazovna i znanstvena ustanova, nego i mjesto koje brine za ljude, promiče pozitivne vrijednosti. Svojom tradicijom, znanstvenim postignućima, međunarodnim suradnjama i društvenim angažmanom, Fakultet ostaje trajno uporište razvoja tehničkih znanosti i oslonac zajednici kojoj pripada.

researchers are engaged in projects funded by the Croatian Science Foundation, and 6 employees participate in European projects. The Faculty also brings together numerous external collaborators, further expanding its professional network.

The Faculty's educational programs include undergraduate and graduate university studies in mechanical engineering, naval architecture, electrical engineering, and computer engineering; a university undergraduate study in mechatronics and robotics; undergraduate vocational studies in mechanical engineering, naval architecture, and electrical engineering; as well as a doctoral study in the field of technical sciences.

To date, degrees have been awarded to:

- 218 Doctors of Science and 95 Masters of Science,
- 2,899 graduate engineers and 1,536 engineers,
- 2,493 Masters of Science and 3,143 bachelors of science, and
- 853 bachelors of engineering.

Currently, around 1,286 students are enrolled at the Faculty, continuing the rich tradition of educating new generations of experts.

The Faculty's scientific and publishing activities are also an integral part of its tradition. As early as 1970, the Proceedings of Papers began publication, and the current journal Engineering Review, known under that title since 1995, continues to present the results of domestic and international research. The Faculty's lecturers have also published numerous books and textbooks that have supported the education of generations of students.

The Faculty also takes pride in its Alumni Club, established in 2000, which connects former and current students and encourages cooperation and exchange of experiences among them. Through its activities, the Club strengthens the connection between the Faculty and the business community and provides a platform for professional networking, mentorship, and joint projects.

The Faculty also nurtures a humanitarian spirit. Voluntary blood donation at the Faculty of Engineering began in 1980 and, since 2002, has been organized in cooperation with the Clinical Hospital Centre Rijeka. In the 2025/2026 academic year alone, three blood drives were held, collecting over 154 blood units. With this long-standing tradition, the Faculty holds a leading position among the constituents of the University of Rijeka.

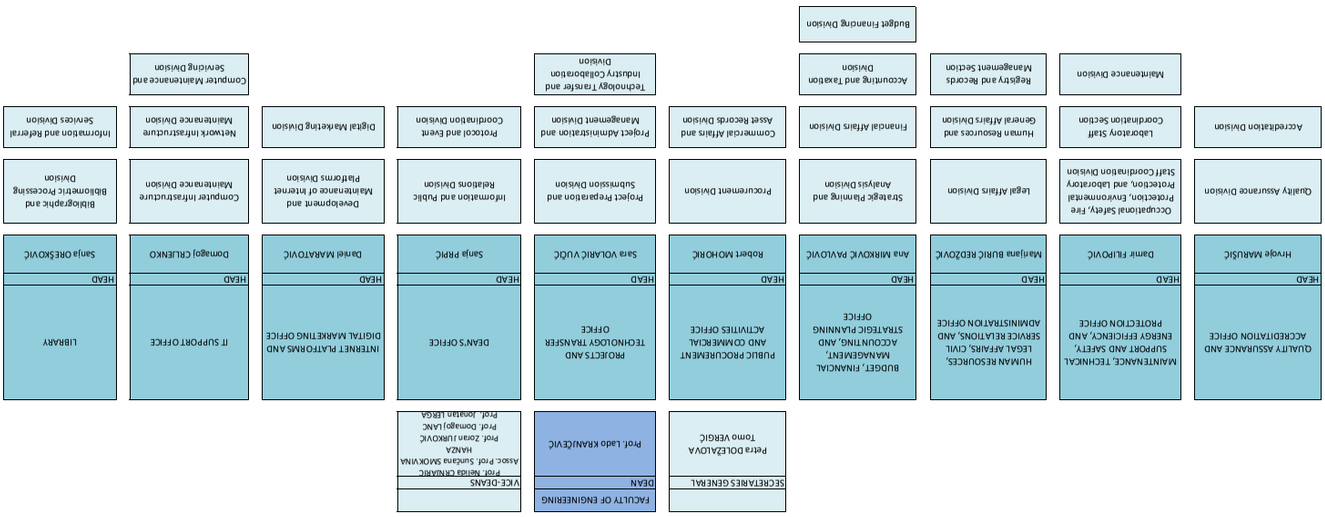
Since 1990, the Faculty has hosted a branch of the Independent Union of Research and Higher Education (NSZVO), which actively safeguards employees' rights and contributes to the life of the academic community.

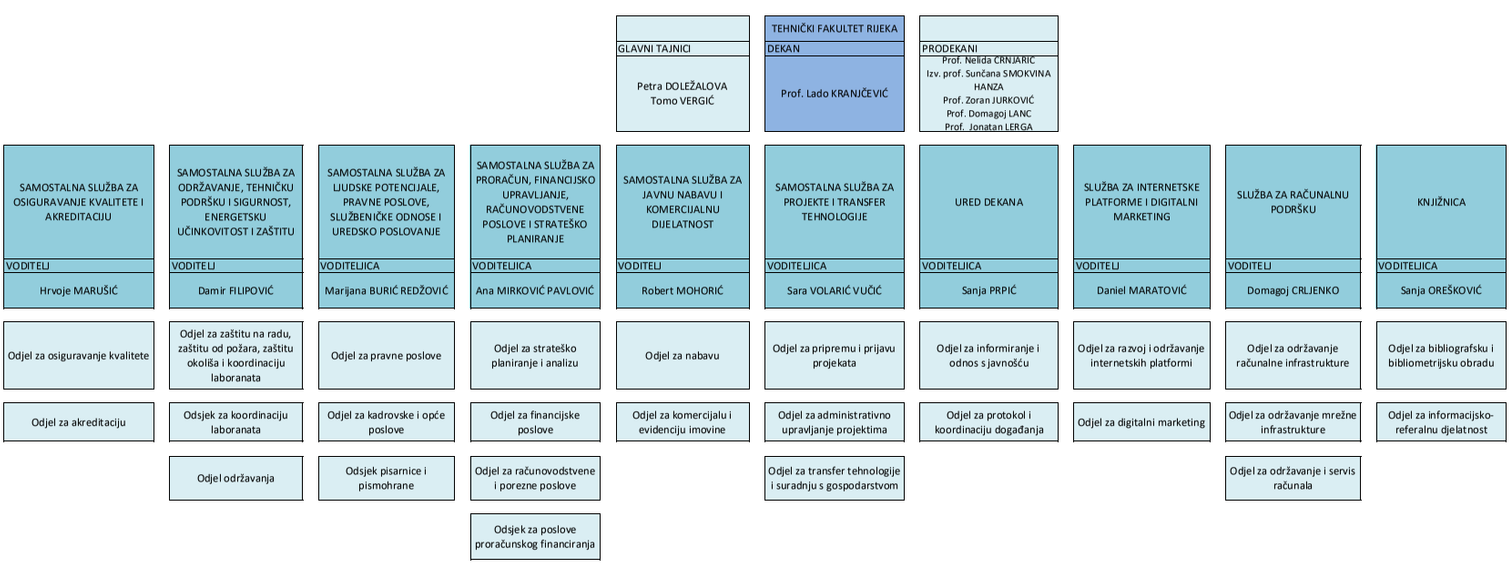
All of the above demonstrates that the Faculty of Engineering of the University of Rijeka is not only an educational and scientific institution, but also a place that shapes people, ideas, and values. Through its tradition, scientific achievements, international collaborations, and social engagement, the Faculty remains a lasting foundation for the development of technical sciences and a pillar of support for the community it serves.



Organisational Structure of the Faculty - Departments and Chairs

Organizacijska struktura Fakulteta - zavodi i katedre





Organizacijska struktura Fakulteta - stručne službe

2 FAKULTET U AKADEMSKOJ GODINI 2025./2026.
THE FACULTY IN THE ACADEMIC YEAR 2025/2026

2.1 OPĆE INFORMACIJE
GENERAL INFORMATION

Na Tehničkom fakultetu, tijekom akademske godine 2025./2026., u različitim fazama studija aktivno je studiralo 1286 studenata, a svoj studij u tom je razdoblju uspješno završio 123 magistar inženjer, 170 sveučilišnih prvostupnika i 5 stručnih prvostupnika. U istoj je akademskoj godini na našem Fakultetu 14 kandidata obranilo doktorsku disertaciju.

Fakultet sustavno radi na osiguravanju što boljih uvjeta za održavanje nastave i znanstvenoistraživačkoga rada. Poseban naglasak stavlja se na modernizaciju laboratorijske opreme, razvoj informatičke infrastrukture i unapređenje prostora u kojima se odvija svakodnevni rad studenata i nastavnika. U akademskoj godini 2025./2026. u sklopu natječaja za nabavu istraživačko-znanstvene opreme financirane sredstvima NPOO-a, odobren je projekt „Open Innovation Gate – STEM/ICT inovacijski laboratorij za Industriju 4.0" vrijedan oko 850 tisuća eura. Nabavljena oprema studentima će omogućiti praktičan rad uz primjenu suvremenih tehnologija. Dodatno je u uređenje fakultetskih prostora i nabavu informatičke opreme utrošeno preko 500 tisuća eura. Tim ulaganjima Fakultet nastavlja poboljšavati uvjete rada, te jačati kvalitetu nastave i istraživanja, te prepoznatljivost Fakulteta i van okvira Sveučilišta u Rijeci.

U ak. god. 2025./2026. Fakultet je dodatno proširio mrežu stručnih baza za obavljanje studentskih praksi i izradu završnih i diplomskih radova, čime je studentima osigurana veća dostupnost praktičnih sadržaja i raznovrsnija iskustva u različitim područjima djelovanja. Tijekom 2026. godine fakultetu je odobren projekt „Od prakse do karijere: jačanje zapošljivosti studenata Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci – KARIKA" vrijednosti od više od 350 tisuća eura. Projekt je usmjeren na unaprjeđenje stručne prakse, jačanje zapošljivosti studenata, razvoj karijernog savjetovanja i alumni aktivnosti te provedbu povezanih projektnih aktivnosti.

Tijekom protekle akademske godine Fakultet je intenzivno radio na osuvremenjivanju postojećih i razvoju novih studijskih programa. Preuređen je stručni studij brodogradnje pod nazivom Yacht Design & Construction, s naglaskom na projektnu nastavu. Osmišljen je i sveučilišni diplomski studij Politehnika iz interdisciplinarnog tehničkog

In the 2025/2026 academic year, there were 1286 active students at the Faculty of Engineering, of whom 123 earned a master's degree, 170 a university bachelor's degree, and 5 a vocational bachelor's degree. In the same year, 14 candidates defended their doctoral theses at our Faculty.

The Faculty is systematically working to ensure the best possible conditions for teaching and scientific-research work. Particular emphasis is placed on modernising laboratory equipment, developing IT infrastructure, and improving the spaces in which students and staff carry out their daily work. In the academic year 2025/2026, the project "Open Innovation Gate – STEM/ICT Innovation Laboratory for Industry 4.0", worth approximately 850 thousand euros, was approved under a call for the procurement of research equipment funded through the National Recovery and Resilience Plan. The equipment acquired will enable students to gain practical experience using modern technologies. More than 500 thousand euros was also invested in renovating Faculty facilities and purchasing IT equipment. Through these investments, the Faculty continues to improve working conditions, strengthen the quality of teaching and research, and enhance its visibility beyond the University of Rijeka.

In the academic year 2025/2026, the Faculty further expanded its network of organisations hosting student internships and supporting the preparation of final and graduate theses. This has given students greater access to practical learning and a wider range of experience in different fields. In 2026, the Faculty's project "From Practice to Career: Strengthening the Employability of Students at the Faculty of Engineering, University of Rijeka – KARIKA", worth more than 350 thousand euros was approved. The project focuses on improving internships, strengthening student employability, developing career counselling and alumni activities, and carrying out related project activities.

During the past academic year, the Faculty worked intensively to modernise its existing study programmes and develop new ones. The professional study programme in Naval Architecture was redesigned as Yacht Design & Construc-

područja, usmjeren na obrazovanje nastavnika u tehničkom području. Fakultetsko vijeće pokrenulo je postupak akreditacije sveučilišnih prijediplomskih studijskih programa: „Umjetna inteligencija u inženjerstvu" na hrvatskom i na engleskom jeziku. Programi povezuju umjetnu inteligenciju s inženjerskim disciplinama Fakulteta. Razvojem tih programa Fakultet odgovara na tehnološke promjene i rastuću potrebu za stručnjacima koji razumiju i razvijaju sustave temeljene na umjetnoj inteligenciji. Planirano izvođenje studija na engleskom jeziku ujedno bi otvorilo dodatne mogućnosti za upis stranih studenata i pridonijelo međunarodnoj prepoznatljivosti Fakulteta.

Tehnički fakultet nastavio je tradiciju besplatnih priprema za ispit državne mature iz matematike (A razina) za maturante koji upisuju jedan od studija Tehničkog fakulteta koje kvalitetno organizira već više od deset godina. Ovim programom Fakultet želi budućim studentima pružiti podršku u pripremi za maturu i pomoći im u ostvarivanju obrazovnih ciljeva Tijekom 2026. godine pripreme je pohađalo gotovo stotinu polaznika, koji su nastavu pratili na Fakultetu ili putem virtualne platforme, čime je omogućeno i polaznicima iz udaljenih mjesta da aktivno prate nastavu.

Uvodno predavanje za studente prvih godina sveučilišnih prijediplomskih studija održano je 29. rujna 2025. godine. Novim su studentima predstavljene osnovne informacije o studijskim programima kako bi se lakše snašli na početku akademske godine. Predavanje je ujedno bilo prilika za prvi susret s fakultetskim okruženjem i za pitanja o studiju. Srdačnu dobrodošlicu novim studenticama i studentima zaželio je dekan, prof. dr. sc. Lado Kranjčević, prodekan za nastavu prof. dr. sc. Jonatan Lerga i Erasmus koordinator izv. prof. dr. sc. Matej Fonović koji je tom prilikom predstavio prednosti Erasmus programa mobilnosti. Svoj rad predstavio je i Riteh Racing Team, pozivajući nove studente pridruživanju ovogodišnjim aktivnostima. Fakultet na taj način nastoji studentima već od prvoga dana pružiti potrebne informacije i podršku za uspješan početak studiranja.

Tijekom akademske godine 2025./2026. na Tehničkom fakultetu odvijale su se brojne istraživačke aktivnosti, većinom u okviru rada na znanstvenim projektima.

Istraživanja su se provodila kroz projekte na kojima je Tehnički fakultet nositelj ili partner: sedam ERASMUS+ projekata, osam znanstvenih projekata Hrvatske zaklade za znanost, dva HORIZON projekta, dva projekta financirana iz programa Digitalna Europa, dva projekta financirana iz programa Interreg Italija-Hrvatska, jedan projekt financiran iz programa Interreg Slovenija-Hrvatska, sedam COST akcija, četiri bilateral-

tion, with an emphasis on project-based learning. A new interdisciplinary university graduate programme in Polytechnics was also designed to educate teachers in technical fields. The Faculty Council initiated the accreditation process for university undergraduate programmes in Artificial Intelligence in Engineering, to be offered in Croatian and English. The programmes bring together artificial intelligence and the Faculty's engineering disciplines. Through their development, the Faculty is responding to technological change and the growing need for professionals who understand and develop AI-based systems. Offering the programme in English would also create additional opportunities for international students to enrol and contribute to the Faculty's international visibility.

The Faculty of Engineering continued its tradition of providing free preparation classes for the higher-level mathematics state matura exam to high school graduates intending to enrol in one of its study programmes. The Faculty has been organising these classes for more than ten years to support prospective students as they prepare for the exam and pursue their educational goals. In 2026, almost one hundred participants attended the classes, either on-site at the Faculty or via a virtual platform, which also enabled students from more distant locations to take an active part.

An introductory lecture for first-year students of university undergraduate programmes was held on 29 September 2025. New students received essential information about their study programmes to help them find their way at the start of the academic year. The lecture also gave them an opportunity to become acquainted with the Faculty and ask questions about their studies. A warm welcome was extended by the Dean, Professor Lado Kranjčević, Ph.D., the Vice-Dean for Academic Affairs, Professor Jonatan Lerga, Ph.D., and the Erasmus Coordinator, Assoc. Prof. D. Sc. Matej Fonović, who presented the benefits of the Erasmus mobility programme. The Riteh Racing Team also presented its work and invited new students to take part in this year's activities. In this way, the Faculty aims to provide students with the information and support they need for a successful start to their studies.

During the academic year 2025/2026, numerous research activities took place at the Faculty of Engineering, mostly within the framework of scientific projects. Research was conducted through projects in which the Faculty served either as the lead institution or as a partner: seven ERASMUS+ projects, eight scientific projects funded by the Croatian Science Foundation, two HORIZON projects, two projects funded under the Digital Europe Programme, two projects funded under the Interreg Italy–Croatia Programme, one project funded under the Inter-

na znanstvena projekta, tri projekta financirana iz Nacionalnog plana oporavka i otpornosti, četiri projekta financirana iz Integriranog teritorijalnog programa 2021. - 2027., pet projekata financirana iz programa Učinkoviti ljudski potencijali 2021. - 2027, pet projekata financiranih iz programa Konkurentnost i kohezija 2021. - 2027. te jedan financiran od strane Fonda za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost.

Brojnošću se ističu i UNIRI projekti, među kojima valja izdvojiti dvadeset i šest UNIRI NPOO projekata iskusnih znanstvenika, jedanaest UNIRI NPOO materijalno zahtjevnih projekata, trinaest UNIRI projekata mladih znanstvenika i znanstvenika povratnika te jedan UNIRI INOVA projekt.

Rezultati istraživanja predstavljeni su na brojnim znanstvenim konferencijama i objavljeni u časopisima, pri čemu je velik broj radova klasificiran u najvišu kategoriju. Naši znanstvenici doprinose i radu brojnih drugih znanstvenih skupova kroz članstvo u organizacijskim i znanstvenim odborima. Tijekom protekle akademske godine Fakultet je samostalno ili u partnerstvu organizirao i realizirao pet znanstvenih konferencija. Posebno ističemo desetu, jubilarnu, konferenciju za doktorande My First Conference, ove godine održanu na našem fakultetu, koja je potvrdila visoku kvalitativnu razinu, interdisciplinarnost i raznolikost istraživanja. Ova konferencija pruža doktorandima priliku da, osim predstavljanja vlastitih istraživanja, aktivno sudjeluju i u radu organizacijskog odbora te u moderiranju pojedinih sekcija.

Tehnički fakultet sudjeluje u provedbi mobilnosti studenata, nastavnog i nenastavnog osoblja u okviru programa ERASMUS+. Studentima je omogućena mobilnost radi studijskog boravka ili obavljanja stručne prakse, a zaposlenicima radi održavanja nastave i/ili stručnog usavršavanja. Fakultet trenutačno ima sklopljeno oko 50 ERASMUS+ bilateralnih ugovora sa sveučilištima iz Austrije, Bugarske, Cipra, Češke, Grčke, Finske, Francuske, Italije, Irske, Litve, Mađarske, Sjeverne Makedonije, Njemačke, Poljske, Portugala, Rumunjske, Slovenije, Srbije, Španjolske, Švedske i Turske. Tijekom akademske godine 2025./2026., putem programa ERASMUS+ mobilnosti, studenti Tehničkog fakulteta ostvarili su trinaest studijskih mobilnosti na partnerskim institucijama, dok je na Tehničkom fakultetu boravilo sedam stranih studenata sa sveučilišta iz Njemačke, Italije i Francuske.

U okviru međunarodne suradnje, zaposlenici Fakulteta ostvarili su stručno i znanstveno usavršavanje kroz 41 odlaznih mobilnosti. Fakultet je ujedno ugostio 49 stručnjaka iz inozemstva, pripadnika nastavnog i nenastavnog osoblja koji su sudjelovali u programima znanstvenog i profesionalnog usavršavanja.

reg Slovenia–Croatia Programme, seven COST Actions, four bilateral scientific projects, three projects financed through the National Recovery and Resilience Plan, four projects financed under the Integrated Territorial Programme 2021–2027, five projects funded under the Effective Human Resources Programme 2021–2027, five projects funded under the Competitiveness and Cohesion Programme 2021–2027, and one project funded by the Environmental Protection and Energy Efficiency Fund.

The number of UNIRI projects also stands out. These include 26 UNIRI NPOO projects by experienced researchers, 11 UNIRI NPOO projects requiring substantial material resources, 13 UNIRI projects by young researchers and returning researchers, and one UNIRI INOVA project.

Research results were presented at numerous scientific conferences and published in journals, with a large number of papers classified in the highest category. Our researchers also contribute to many other scientific gatherings through membership of organising and scientific committees. During the past academic year, the Faculty organised five scientific conferences, either independently or in partnership. Of particular note was the tenth, anniversary edition of the doctoral conference My First Conference, held this year at our Faculty. It confirmed the high quality, interdisciplinary nature, and diversity of the research presented. In addition to presenting their own research, the conference gives doctoral students an opportunity to take an active part in the organising committee and moderate individual sessions.

The Faculty of Engineering participates in student, teaching, and non-teaching staff mobility within the ERASMUS+ programme. Students can undertake study visits and traineeships, while teaching and non-teaching staff can participate in mobility for teaching and/or professional development. The Faculty currently has approximately 50 ERASMUS+ bilateral agreements with universities in Austria, Bulgaria, Cyprus, the Czech Republic, Greece, Finland, France, Italy, Ireland, Lithuania, Hungary, North Macedonia, Germany, Poland, Portugal, Romania, Slovenia, Serbia, Spain, Sweden, and Turkey. During the academic year 2025/2026, Faculty of Engineering students completed 13 study mobilities at partner institutions through the ERASMUS+ programme, while the Faculty hosted seven incoming students from universities in Germany, Italy, and France.

As part of its international cooperation, Faculty staff undertook 41 outgoing mobilities for professional and scientific development. The Faculty also hosted 49 international colleagues from teaching and non-teaching staff, who participat-

Povezivanje s domaćim i međunarodnim gospodarskim subjektima kao i s domaćim i međunarodnim znanstvenim i obrazovnim institucijama važan je i trajno prisutan dio djelovanja Fakulteta. Tijekom akademske godine 2025./2026. nastavljene su i intenzivirane započete aktivnosti usmjerene na transfer znanja kroz znanstvene i stručne projekte, a potpisan je i niz ugovora i sporazuma kojima stvaramo podlogu za jačanje znanstvene, obrazovne i stručne suradnje.

ed in scientific and professional development activities.

Connecting with businesses and with domestic and international scientific and educational institutions remains an important part of the Faculty's work. During the academic year 2025/2026, the Faculty continued and intensified its activities in knowledge transfer through scientific and professional projects. It also signed a number of contracts and agreements that provide a basis for stronger scientific, educational, and professional cooperation.

2.2 STUDENTI NAGRAĐENI U AKADEMSKOJ GODINI 2025./2026.

STUDENTS AWARDED IN THE 2025/2026 ACADEMIC YEAR

NAGRADA ZA AKADEMSKI USPJEH | AWARD FOR ACADEMIC ACHIEVEMENTS

SVEUČILIŠNI PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ | UNDERGRADUATE UNIVERSITY STUDY

Studij / Study	Godina / Year	Ime i prezime / Name and surname	Postotak uspješnosti / Success rate		ECTS
			godine / year	studija / study	
Strojarstvo/ Mechanical Engineering	1.	Laura Pravdić	94%	94%	60
	2.	Dino Dujmić	93%	90%	120
Brodogradnja/ Naval Architecture	1.	Romina Racković	84%	84%	60
	2.	Viktor Đurović	82%	78%	120
Elektrotehnika/ Electrical Engineering	1.	Noel Benazić	90%	90%	60
	2.	Leo Vivoda	84%	82%	120
Računarstvo/ Computing	1.	Aldo Nađ	96%	96%	60
	2.	Luka Vukušić	84%	87%	120
Mehatronika i robotika/ Mechatronics and Robotics	1	Vito Ribarić	78%	78%	60
	2	Karla Gržinić	87%	86%	120

SVEUČILIŠNI PRVOSTUPNICI INŽENJERI | BACHELORS OF SCIENCE

Studij / Study	Ime i prezime / Name and surname	Postotak uspješnosti / Success rate
Strojarstvo/ Mechanical Engineering	Antonio Trubić	93%
Brodogradnja/ Naval Architecture	Nora Aničić	85%
Elektrotehnika/ Electrical Engineering	Marko Babić	88%
Računarstvo/ Computing	Leonard Lečić	91%

SVEUČILIŠNI DIPLOMSKI STUDIJ | GRADUATE UNIVERSITY STUDY

Studij / Study	Godina / Year	Ime i prezime / Name and surname	Postotak uspješnosti / Success rate		ECTS
			godine / year	studija / study	
Strojarstvo/ Mechanical Engineering	1.	Luka Dorčić	95%	95%	60
Brodogradnja/ Naval Architecture	1.	Dominik Matešić	81%	81%	60
Elektrotehnika/ Electrical Engineering	1.	Antonio Križanac	94%	94%	60
Računarstvo/ Computing	1.	Karlo Jakopović	92%	92%	60

SVEUČILIŠNI MAGISTRI INŽENJERI | MASTERS OF SCIENCE

Studij / Study	Ime i prezime / Name and surname	Postotak uspješnosti / Success rate
Strojarstvo/ Mechanical Engineering	Jan Pelić	98%
Brodogradnja/ Naval Architecture	Nastasija Milošević	82%
Elektrotehnika/ Electrical Engineering	Mario Roce	96%
Računarstvo/ Computing	Denis Ibiši	97%

NAGRADA REKTORA ZA IZVRSNOST | RECTOR'S AWARD FOR ACADEMIC EXCELLENCE

JAN PELIĆ
student sveučilišnog diplomskog studija Strojarstvo
/ Student of the University Graduate Study of Mechanical Engineering

Dr. sc. ANDRO RAK
alumnus Doktorskog studija iz područja Tehničkih znanosti
/ Alumnus of the Doctoral Studies in the Area of Technical Sciences

2.3 STUDENTSKI ZAVRŠNI I DIPLOMSKI RADOVI
STUDENT UNDERGRADUATE AND GRADUATE THESES

IME I PREZIME | NAME AND SURNAME:
Nora Aničić

STUDIJSKI PROGRAM | STUDY PROGRAMME:
Sveučilišni diplomski studij brodogradnje
/ University Graduate Study of Naval Architecture

NAZIV RADA | TITLE:
Primjena West System tehnologije u maloj brodogradnji
/ Application of West System Technology in Small Boatbuilding

MENTORI | SUPERVISORS:
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Tin Matulja
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Albert Zamarin

Sažetak:

Drvo, iako nekada primarni materijal u izradi plovila, dugi niz godina bio je potisnut drugim materijalima. Njegovoj ponovnoj popularizaciji pridonio je razvoj West system tehnologije, koja se temelji na principu oblaganja kalupa tankim slojevima furnira na koje se nanosi epoksidna smola. Svaki sljedeći sloj furnira postavlja se u suprotnoj orijentaciji, a postupak se ponavlja dok se ne postigne proračunata minimalna debljina.

Na primjeru jedrilice Spirit C44 proveden je proračun strukture i dimenzioniranja pomoću programa HullScant. Zone dna, boka i nadgrađa podijeljene su u panele ovisno o postojećoj strukturi te ukoliko je velika razlika između duljine stranica panela, njihove se vrijednosti aproksimirane pomoću odgovarajućih formula kako bi se paneli mogli prikazati pravilnim geometrijskim oblicima.

Dimenzije panela unesene su u program HullScant te je se za zonu dna ,boka i nadgrađa predložio laminat plan. Dobiveni proračun sastoji se od ponuđenih i zahtijevanih vrijednosti poprečnih sila i momenata. Ukoliko je njihov omjer veći od jedan tada možemo reći da odabrani laminat plan zadovoljava kriterije čvrstoće.

Unutar rada također je na jednostavnom modelu prikazan postupak hladne laminacije primjenom vakuumske infuzije. Za uspješnu provedbu postupka potrebno je pravilno pripremiti podlogu, drveni laminat prekriti distribucijskom mrežicom i zaštitnom vrećom te postaviti transportne cijevi koje omogućuju dovod i odvod smole. Nakon pokretanja vakuumske pumpe i stvaranja podtlaka smola ulazi u laminat kroz transportne cijevi i distribucijsku mrežicu i ispunjava prostor između slojeva laminata.

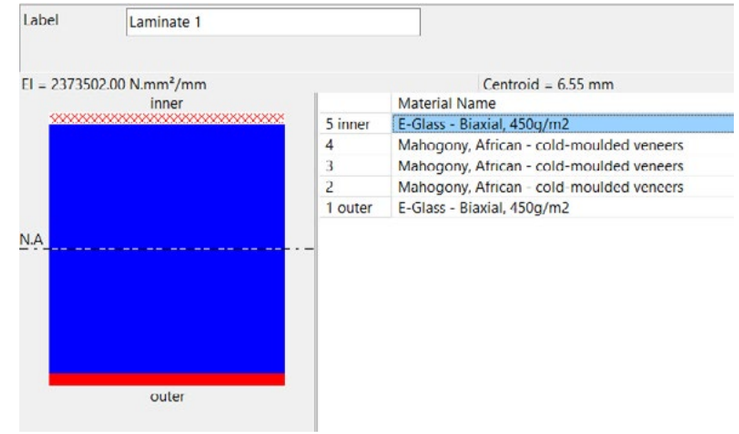
Summary:

Although wood was once the primary material used in boatbuilding, it was gradually replaced by other materials over the years. Its renewed popularity has been contributed to by the development of WEST SYSTEM technology, which is based on the principle of covering a mould with thin layers of veneer onto which epoxy resin is applied. Each subsequent veneer layer is placed in the opposite orientation, and the process is repeated until the calculated minimum thickness is achieved.

Using the Spirit C44 sailing yacht as an example, structural analysis and dimensioning were carried out using the HullScant software. The bottom, side and superstructure areas were divided into panels according to the existing structure. In cases where there was a significant difference between the lengths of the panel sides, their dimensions were approximated using appropriate formulas so that the panels could be represented by regular geometric shapes.

The panel dimensions were entered into the HullScant software, which proposed a laminate schedule for the bottom, side and superstructure areas. The obtained calculation consists of the applied and required values of transverse forces and moments. If the ratio of these values is greater than one, the selected laminate schedule can be considered to satisfy the strength criteria.

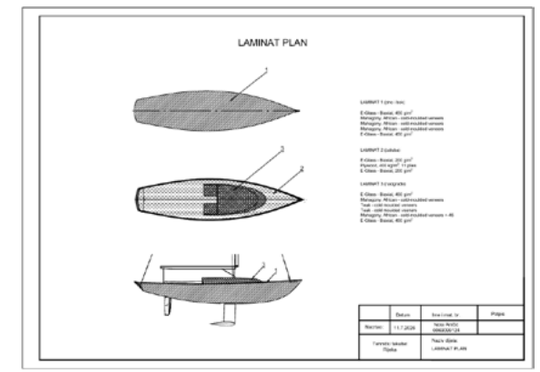
The study also presents, using a simple model, the process of cold moulding by means of vacuum infusion. For the successful execution of the process, it is necessary to properly prepare the surface, cover the wooden laminate with a distribution mesh and a protective vacuum bag, and install infusion lines that enable the supply and removal of resin. After the vacuum pump is started and a vacuum is created, the resin enters the laminate through the infusion lines and distribution mesh, filling the space between the laminate layers.



Laminat 1 - oplata trupa i boka
/ Laminate 1 – Hull and side plating



Vakuumska infuzija
/ Vacuum infusion



Laminat plan
/ Laminate plan

IME I PREZIME | NAME AND SURNAME:
Nastasija Milošević

STUDIJSKI PROGRAM | STUDY PROGRAMME:
Sveučilišni diplomski studij brodogradnje
/ University Graduate Study of Naval Architecture

NAZIV RADA | TITLE:
Tehnološki proces montaže sekcija na ležaju za gradnju broda
/ Technological process of hull section erection on the building berth

MENTORI | SUPERVISORS:
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Marko Hadjina
izv. prof. dr. sc. / Assoc. Prof. D. Sc. Rajko Rubeša

Sažetak:

U diplomskom radu opisan je tehnološki proces montaže sekcija na ležaju za gradnju broda na primjeru produktnog tankera duljine LOA = 200 m, širine B = 32 m i visine D = 17 m, klase Bureau Veritas. Rad obuhvaća sve faze montažnog procesa: osnove tehnologije izrade brodskih sekcija, transport sekcija na navoz, pripremu navoza (geometrija, potklade, reperi), pozicioniranje i redoslijed montaže 67 montažnih jedinica kombinacijom piramidalnog i otočnog sustava, trasiranje elemenata broda (keel line, zagaznice, oznaka nadvođa, montažnog viška, osovinskog voda), spajanje i zavarivanje sekcija s dimenzionalnom kontrolom pozicije i root gapa, kontrolu kvalitete s analizom protokola dimenzionalne kontrole radionice (19 kontrolnih točaka FR85T1–FR102T9) i NDT ispitivanjem zavarenih spojeva, tolerancije odstupanja mjera broda prema propisima četiri klasifikacijska zavoda. Finalno, definiran je detaljan plan procesa montaže s gantogramom, analizom kritičnog puta i prijedlozima unaprjeđenja. Rezultati rada pokazuju da je primjena geodetskih metoda mjerenja i sustavne dimenzionalne kontrole u svim fazama montaže ključna pretpostavka geometrijske ispravnosti brodskog trupa i ishođenja klasifikacijskog certifikata.

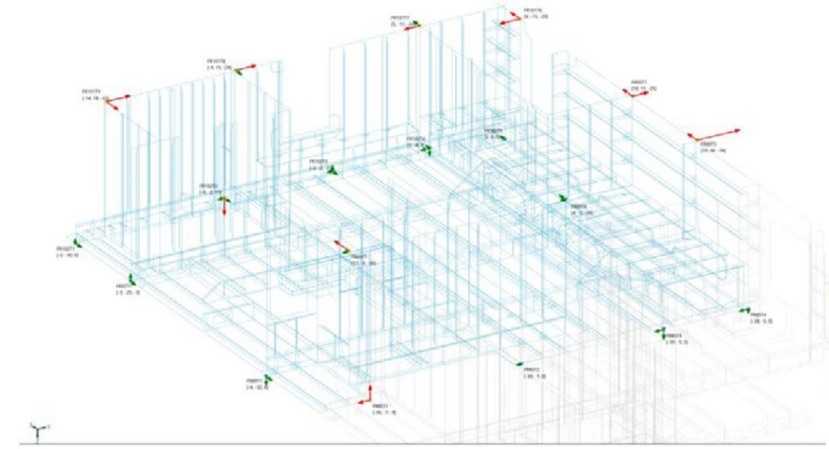
Summary:

This thesis describes the technological process of hull section erection on the building berth, using a tanker (LOA = 200 m, B = 32 m, D = 17 m, Bureau Veritas class) as a case study.

The work covers all phases of the erection process: fundamentals of hull section fabrication technology, section transport, building berth preparation (geometry, keel blocks, bench marks), positioning and erection sequence of 67 assembly units using a combination of pyramidal and island erection systems, marking of ship elements (keel line, draft marks, freeboard mark, erection allowance, shafting alignment), section joining and welding with dimensional control of position and root gap, quality control including analysis of a shop dimensional control report (19 control points FR85T1–FR102T9) and NDT inspection of welded joints, dimensional tolerances according to rules of four classification societies, and process planning including a Gantt chart, critical path analysis and process improvement proposals. The results demonstrate that the application of geodetic measurement methods and systematic dimensional control throughout all erection phases is the essential prerequisite for geometric accuracy of the hull and for obtaining the classification certificate.



Montaža broda na navozu
/ Ship assembly on the slipway



3D prikaz dimenzionalne kontrole sekcije s vektorima odstupanja
/ 3D representation of the dimensional control of the section with deviation vectors

IME I PREZIME | NAME AND SURNAME:
Arian Ban

STUDIJSKI PROGRAM | STUDY PROGRAMME:
Sveučilišni diplomski studij elektrotehnike
/ University Graduate Study of Electrical Engineering

NAZIV RADA | TITLE:
Projektiranje i izrada digitalne instrumentne ploče automobila
/ Design and implementation of a digital vehicle dashboard

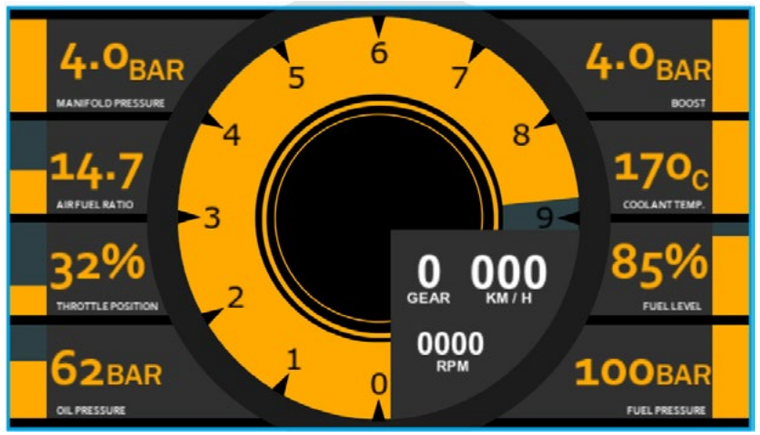
MENTORI | SUPERVISORS:
izv. prof. dr. sc. / Assoc. Prof. D. Sc. Ervin Kamenar
v. asist. dr. sc. / Postdoc. D. Sc. Tomislav Bazina

Sažetak:

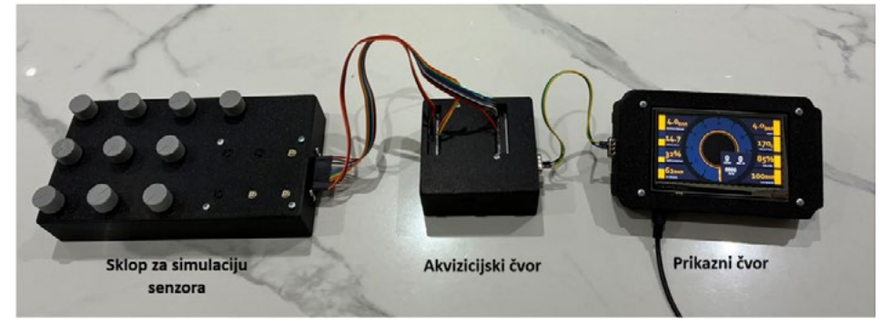
U radu je projektirana i izrađena digitalna instrumentna ploča automobila temeljena na dva mikrokontrolera. Prvi mikrokontroler prikuplja i obrađuje podatke odgovarajućih senzora (okretaji motora, brzina, tlak ulja, razina goriva i dr.) te ih šalje putem CAN sabirnice. Drugi mikrokontroler prima podatke i prikazuje ih u stvarnom vremenu na zaslonu uz korištenje vanjske memorije kao međuspremnika slike. Za potrebe razvoja, ispitivanja i demonstracije rada sustava izrađena je i zasebna hardverska jedinica koja simulira podatke senzora vozila.

Summary:

The master's thesis focuses on designing and developing a digital automotive instrument cluster based on two microcontrollers. The first microcontroller acquires and processes data from relevant sensors, such as engine speed, vehicle speed, oil pressure, fuel level, and others, and transmits the data via the CAN bus. The second microcontroller receives the data and displays it in real time on a screen, using external memory as a frame buffer. For system development, testing, and demonstration, a dedicated hardware unit was developed to simulate vehicle sensor data.



Grafičko sučelje razvijene digitalne instrumentne ploče automobila
/ Graphical user interface of the developed digital instrument cluster



Hardverski postav prikaznog i akvizicijskog čvora sa sklopom za simulaciju senzora
/ Hardware setup of the display and acquisition nodes with sensor simulation unit

IME I PREZIME | NAME AND SURNAME:
Gabrijel Vincek

STUDIJSKI PROGRAM | STUDY PROGRAMME:
Sveučilišni diplomski studij elektrotehnike
/ University Graduate Study of Electrical Engineering

NAZIV RADA | TITLE:
Projektiranje akumulatora pogonskog sustava za električni bolid formule student
/ Design and implementation of the Tractive System Accumulator for Formula Student electric car

MENTORI | SUPERVISORS:
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Nino Stojković
v. asist. dr. sc. / Postdoc. D. Sc. Zoran Šverko

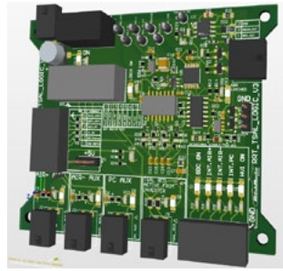
Sažetak:

Ovaj diplomski rad detaljno obrađuje proces inženjerskog proračuna, dizajna i izrade baterijskog akumulatora pogonskog sustava (TSAC) namijenjenog za električni bolid natjecanja Formula Student. Projekt je vođen Formula student pravilnikom i potrebom za optimizacijom mase. Rad započinje kinematičkom analizom opterećenja na stazi te izborom ključnih pogonskih komponenti, uključujući EMRAX 228 motor i Emsiso H300 inverter. Zatim je temeljito razrađena arhitektura sustava od 96 ćelije spojene u 96s1p konfiguraciju maksimalnog napona od 417 V i struja do 219 A. Prikazani su CAD modeli segmenata i glavnog aluminijskog kućišta (TSAC-a) te je proveden dimenzijski proračun bakrenih sabirnica. Poseban naglasak u radu stavljen je na razvoj arhitekture niskonaponske (LV) upravljačke logike; dizajniran je decentralizirani sustav nadzora baterije (BMS) te su objašnjeni hardverski zaštitni sklopovi i sustavi poput sigurnosne petlje (SDC), „precharge" kruga, TSAL i HVI indikatora, nadzora izolacije (IMD) i DC/DC pretvarača. Na kraju rada, dokumentiran je proces proizvodnje te završna izvedba cijelog sustava.

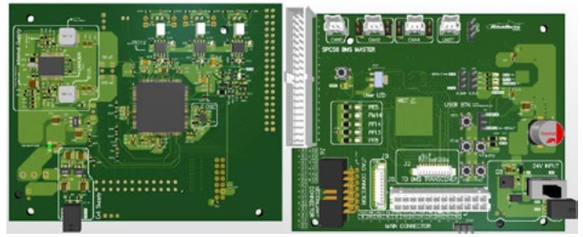
Summary:

This master's thesis details the engineering calculation, design, and manufacturing process of a Tractive System Accumulator Container (TSAC) intended for a Formula Student electric racing car. The project was driven by the Formula Student rules and the necessity for mass optimization. The thesis begins with a kinematic analysis of track loads and the selection of key powertrain components, including the EMRAX 228 motor and the Emsiso H300 inverter. Subsequently, the system architecture consisting of 96 cells connected in a 96s1p configuration, with a maximum voltage of 417 V and currents up to 219 A, is thoroughly elaborated. CAD models of the battery segments and the main aluminum container (TSAC) are presented, along with the dimensional calculations for the copper busbars. Special emphasis is placed on developing the low-voltage (LV) control logic architecture; a decentralized Battery Management System (BMS) was designed, and hardware protection circuits and systems such as the Shutdown Circuit (SDC), precharge loop, TSAL and HVI indicators, Insulation Monitoring Device (IMD), and DC/DC converter are explained. Finally, the thesis documents the manufacturing process and the final assembly of the entire system.

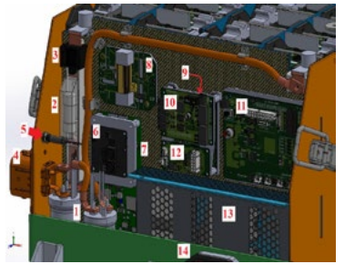


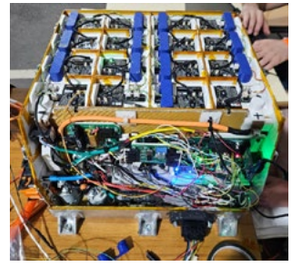


Namjenski open-source DC/DC pretvarač i 3D render tiskane pločice analogne TSAL logike
/ Open source DC/DC converter and 3D render of printout for analog TSAL logic



3D prikaz master BMS PCB-a
/ 3D printout of master BMS PCB





Prikaz ključnih komponenti unutar LV odjeljka i završeno mehaničko montiranje i ožičenje
/ Picture of key components inside the LV compartment and completed mechanical mounting and wiring

IME I PREZIME | NAME AND SURNAME:
Ivan Girotto

STUDIJSKI PROGRAM | STUDY PROGRAMME:
Sveučilišni diplomski studij elektrotehnike
/ University Graduate Study of Electrical Engineering

NAZIV RADA | TITLE:
Projektiranje i realizacija upravljačkog sustava za podizanje i stabilizaciju Cubli mehatroničkog sustava
/ Design and Implementation of a Control System for Swing-Up and Stabilization of the Cubli Mechatronic System

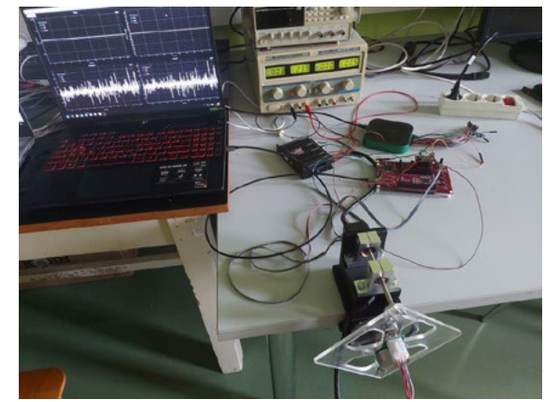
MENTORI | SUPERVISORS:
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Saša Vlahinić
v. asist. dr. sc. / Postdoc. D. Sc. Ivan Markovinović

Sažetak:

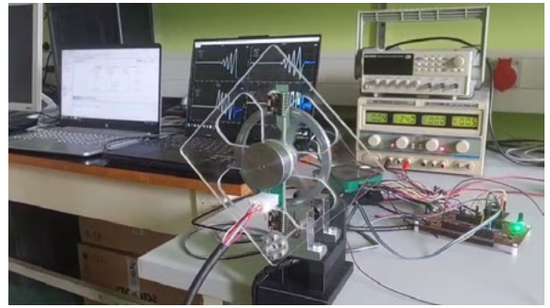
U radu je razvijen i realiziran upravljački sustav za automatsko podizanje, stabilizaciju i kontrolirano spuštanje jednoosnog Cubli mehatroničkog sustava. Na temelju fizikalnog opisa sustava izveden je nelinearni matematički model primjenom Lagrangeove metode. Model je zatim linearizirani u okolini gornjeg nestabilnog ravnotežnog položaja i zapisan u obliku prostora stanja radi projektiranja LQR regulatora. Za podizanje tijela iz donjeg položaja razvijen je Swing-Up algoritam temeljen na povećanju mehaničke energije sustava. Trenutak prekida aktivnog podizanja određuje se pomoću unaprijed izračunate tablice pretraživanja, nakon čega se tijelo slobodnim gibanjem približava području rada LQR regulatora. LQR regulator stabilizira tijelo u gornjem ravnotežnom položaju, dok je za kontrolirano vraćanje tijela u donji ravnotežni položaj razvijen Swing-Down algoritam. Upravljački algoritmi najprije su ispitani u simulacijskom okruženju OpenModelica. Nakon toga provedena je hardverska i programska realizacija sustava primjenom mikrokontrolera dsPIC33CK256MP508, pogonskog pretvarača ESCON 50/5, inkrementalnog optičkog enkodera HEDS-5540-A12 te motora Maxon EC45 flat sa zamašnjakom. Eksperimentalni rezultati potvrđuju uspješno podizanje sustava, prijelaz na LQR regulaciju, stabilizaciju u gornjem položaju i kontrolirano spuštanje u donji ravnotežni položaj.

Summary:

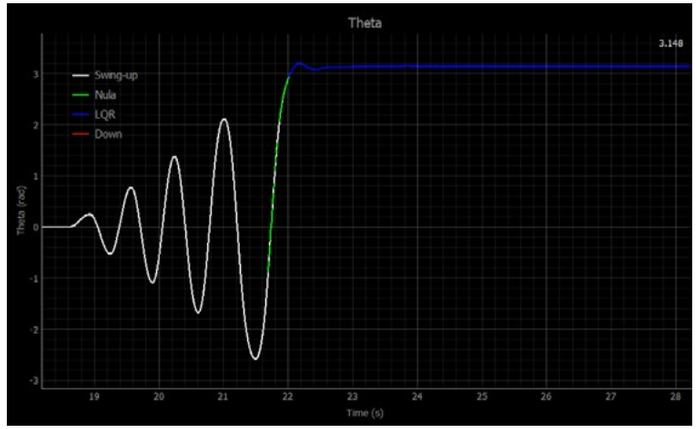
This thesis presents the development and implementation of a control system for the automatic swing-up, stabilization, and controlled swing-down of a single-axis Cubli mechatronic system. Based on the physical description of the system, a nonlinear mathematical model was derived using Lagrange's equations. The model was then linearized around the unstable upper equilibrium position and represented in state-space form for the design of an LQR controller. A Swing-Up algorithm based on increasing the mechanical energy of the system was developed to raise the body from the lower equilibrium position. The end of the active swing-up phase is determined using a precomputed lookup table, after which the body continues moving freely toward the operating region of the LQR controller. The LQR controller stabilizes the body in the upper equilibrium position, while a Swing-Down algorithm was developed for its controlled return to the lower position. The control algorithms were first tested in simulation using OpenModelica. The system was subsequently implemented in hardware and software using a dsPIC33CK256MP508 microcontroller, an ESCON 50/5 motor drive, a HEDS-5540-A12 incremental optical encoder, and a Maxon EC45 flat motor coupled to a reaction wheel. Experimental results confirm successful swing-up of the system, transition to LQR control, stabilization in the upper equilibrium position and controlled swing-down to the lower equilibrium position.



Eksperimentalna postava jednoosnog Cubli sustava
/ Experimental setup of a single-axis Cubli system,



Cubli sustav u stabiliziranoj gornjoj ravnotežnoj točki
/ Cubli system at the stabilized upright equilibrium point



Podizanje i stabilizacija stvarnog sustava – enkoderski kut tijela
/ Lifting and stabilization of the real system – body encoder angle

IME I PREZIME | NAME AND SURNAME:
Matteo Kenda

STUDIJSKI PROGRAM | STUDY PROGRAMME:
Sveučilišni diplomski studij strojarstva
/ University Graduate Study of Mechanical Engineering

NAZIV RADA | TITLE:
Konstrukcija kompaktnog visokoučinkovitog sustava hlađenja za elektroničke komponente korištenjem mikro- i nanotehnologija
/ Design of a compact highly-efficient cooling system for electronic components using micro- and nanotechnologies

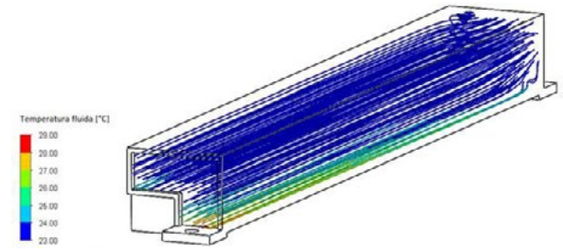
MENTORI | SUPERVISORS:
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Saša Zelenika
izv. prof. dr. sc. / Assoc. Prof. D. Sc. Marko Perčić

Sažetak:

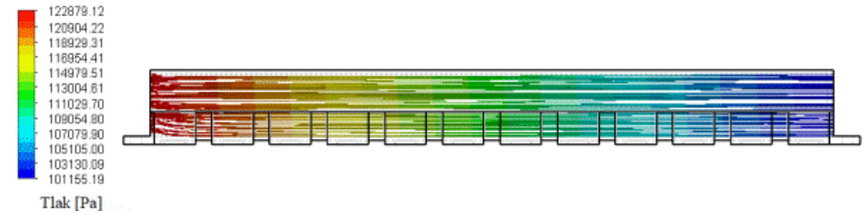
U diplomskom je radu opisan razvojem kompaktnog, visokoučinkovitog sustava hlađenja za VRM (engl. Voltage Regulator Module) sklop računalne ploče, opterećen toplinskim tokom od 655 W u strogo ograničenom volumenu (165 × 22 × 40 mm). Nakon pregleda literature o mikrokanalnim izmjenjivačima topline, nanofluidima, aditivnim tehnologijama proizvodnje i poroznim metalnim pjenama, predložene su i numerički uspoređene tri konstrukcijske varijante: pasivni rebrasti hladnjak, 3D ispisani mikrokanalni izmjenjivač i izmjenjivač s poroznom metalnom pjenom. Analiza temeljena na dizajnu eksperimenata (engl. design of experiments – DoE) pokazala je da pasivni hladnjak, ni uz prisilnu konvekciju, ne može odvesti zadano opterećenje unutar dopuštenih temperatura. Mikrokanalni koncept (kružni presjek, Ø 0,5 mm, v = 1 m/s) postigao je najnižu vrijednost maksimalne temperature Tmax = 31,67 °C, ali uz visoki pad tlaka i visoku cijenu izrade (~ 722 €). Korištenjem izmjenjivača topline s poroznom pjenom (bakar, veličina pora 0,5 mm) ostvareno je, pak, Tmax = 48,29 °C uz znatno nižu cijenu (~ 100 €) i usporedivi pad tlaka. Nanofluidi nisu donijeli značajno poboljšanje niti kod jedne varijante. Kao konačno rješenje odabran je, stoga, izmjenjivač topline s bakrenom metalnom pjenom, koji nudi najbolji omjer toplinske učinkovitosti, hidrauličkog otpora i troška izrade.

Summary:

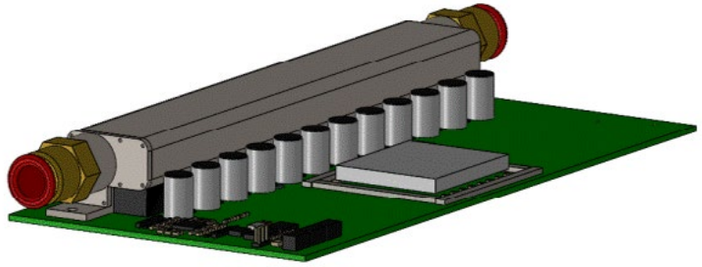
The development of a compact, high-efficiency cooling system for computing motherboard's Voltage Regulator Module, subjected to a 655.2 W heat load within a tightly constrained volume (165 × 22 × 40 mm), is investigated in this thesis. Following a thorough literature review of microchannel heat exchangers, nanofluids, additive manufacturing, and porous metallic foams, three design concepts are proposed and numerically compared: a passive finned heat sink, a 3D-printed microchannel heat exchanger, and a porous metallic foam heat exchanger. Design of experiments (DoE) analyses allowed establishing that the passive heat sink, even with forced convection, cannot dissipate the required load within the allowable temperature limits. The microchannel concept (circular cross-section, 0.5 mm diameter, 1 m/s flow) allowed achieving the lowest value of the maximal temperature Tmax = 31.67 °C, but at the expense of a high pressure drop and high manufacturing cost (~ € 722). The porous metallic foam heat exchanger (copper, 0.5 mm pore size) allowed reaching Tmax = 48.29 °C at a much lower cost (~ € 100), with a comparable pressure drop. Nanofluids did not provide meaningful improvement in none of the considered concepts. The copper metal-foam exchanger was therefore selected as the final solution,



Strujnice rashladnog fluida kroz poroznu strukturu
/ Flow of colling media through the porous structure



Raspodjela pada tlaka kroz izmjenjivač
/ Pressure drop in the heat exchanger



Sklop izmjenjivača topline s metalnom pjenom
/ Assembly of the heat exchanger based on porous metallic foam

IME I PREZIME | NAME AND SURNAME:
Jan Pelić

STUDIJSKI PROGRAM | STUDY PROGRAMME:
Sveučilišni diplomski studij strojarstva
/ University Graduate Study of Mechanical Engineering

NAZIV RADA | TITLE:
Konstrukcija, izrada i ispitivanje paralelne višeosne platforme pogonjene mekim pneumatskim aktuatorima
/ Design, Fabrication, and Evaluation of a Parallel Multi-Axis Platform Driven by Soft Pneumatic Actuators

MENTORI | SUPERVISORS:
izv. prof. dr. sc. / Assoc. Prof. D. Sc. Goran Gregov
izv. prof. dr. sc. / Assoc. Prof. D. Sc. Ervin Kamenar

Sažetak:

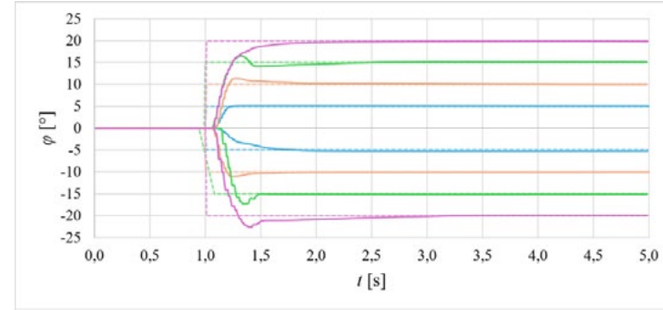
U diplomskom radu prikazani su projektiranje, konstruiranje i ispitivanje paralelne višeosne platforme pogonjene mekim pneumatskim aktuatorima. Za aktuaciju su primijenjene komercijalno dostupne gumene manžete u obliku mjehova, dok je za mjerenje položaja razvijen inovativan mjerni sustav temeljen na šest rotacijskih potenciometara i mjernih niti raspoređenih prema geometriji Gough-Stewartove platforme. U sklopu mjernog sustava razvijen je i poseban mehanizam napinjanja niti, kojim se osigurava njihova stalna napetost tijekom rada platforme. Svi nestandardni dijelovi izrađeni su aditivnom proizvodnjom, odnosno 3D ispisom. Razvijeni kinematički model obuhvaća numeričko rješavanje direktne kinematike mjernog podsustava te analitički model deformiranja mijeha po kružnom luku za aktuacijski podsustav. Regulacija položaja provedena je PI regulatorom duljine mjehova, pri čemu su parametri regulatora određeni metodom Ziegler-Nicholsa. Eksperimentalna ispitivanja pokazala su greške pozicioniranja uglavnom manje od 0,2 mm pri paralelnom pozicioniranju te uglavnom manje od 0,2° pri kutnom pozicioniranju. Osim toga, potvrđena je simetričnost sustava i utvrđeno zadovoljavajuće ponašanje platforme pri vanjskom opterećenju do 1,6 kg. Dinamičkom karakterizacijom određena je granična frekvencija regulacijskog sustava od 1,6 Hz.

Summary:

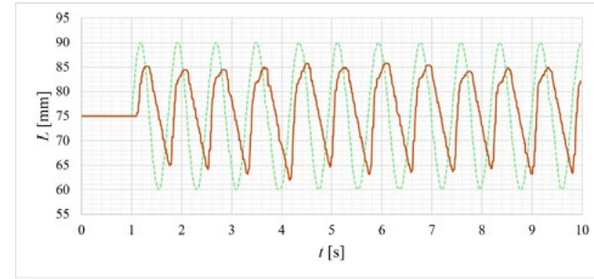
This thesis presents the design, development, and experimental testing of a parallel multi-axis platform driven by soft pneumatic actuators. Commercially available rubber bellows were used for actuation, while an innovative position measurement system was developed based on six rotary potentiometers and measuring strings arranged according to the geometry of a Gough-Stewart platform. As part of the measurement system, a special string-tensioning mechanism was also developed to ensure constant string tension during platform operation. All non-standard components were manufactured using additive manufacturing, i.e., 3D printing. The developed kinematic model includes the numerical solution of the direct kinematics of the measurement subsystem and an analytical model of bellows deformation along a circular arc for the actuation subsystem. Position control was implemented using PI regulator for the bellows length, with controller parameters determined by the Ziegler-Nichols method. Experimental tests showed positioning errors mostly below 0.2 mm in parallel positioning and mostly below 0.2° in angular positioning. In addition, the symmetry of the system was confirmed, and satisfactory platform behavior under an external load of up to 1.6 kg was established. Dynamic characterization determined the cutoff frequency of the control system to be 1.6 Hz.



Ispitivanje platforme pri različitim kutovima zakreta oko osi x: a) 0°, b) 120°, c) 240°
/ Testing of the platform at different angles of rotation around the x-axis: a) 0°, b) 120°, c) 240°



Rezultat pozicioniranja platforme za kut od 20° oko osi x
/ Result of positioning the platform at an angle of 20° around the x-axis



Odaziv platforme pri sinusnoj pobudi frekvencije 1,6 Hz
/ Platform response to sinusoidal excitation at a frequency of 1.6 Hz.

IME I PREZIME | NAME AND SURNAME:
Luka Črep

STUDIJSKI PROGRAM | STUDY PROGRAMME:
Sveučilišni prijediplomski studij strojarstva
/ University Undergraduate Study of Mechanical Engineering

NAZIV RADA | TITLE:
Analiza aerodinamičkih performansi NACA i Kline-Fogleman profila krila
/ Numerical Analysis of the Aerodynamic Performance of NACA and Kline-Fogleman Airfoils

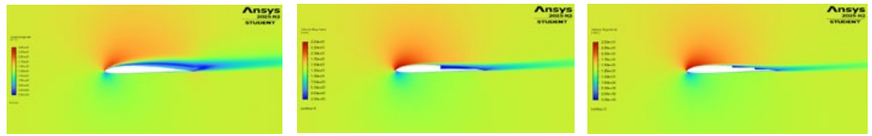
MENTORI | SUPERVISORS:
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Lado Kranjčević
v. asist. dr. sc. / Postdoc. D. Sc. Andro Rak

Sažetak:

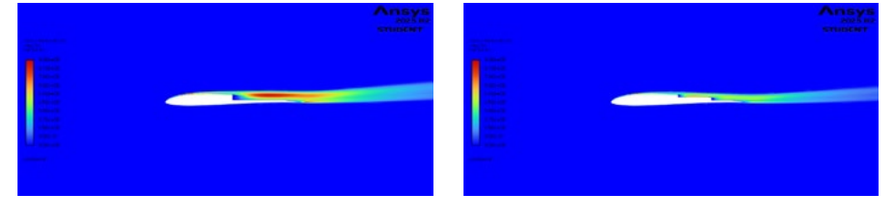
Razumijevanje aerodinamičkih svojstava aeroprofila ključno je za projektiranje stabilnih i učinkovitih letjelica. Standardni NACA profili imaju svoja ograničenja pri velikim napadnim kutovima. Za povećanje područja djelovanja, primjenjuju se različite metode. Jedna od metoda je stvaranje stepenica na gornjoj ili donjoj strani aeroprofila koja se naziva KFm modifikacija. Provedena je numerička analiza triju geometrija: AG24, KFm-2 i KFm-3. Rezultati simulacija u ANSYS Fluent programu, validirani su u odnosu na XFoil vrijednosti. Geometrija KFm-2 s jednom stepenicom na gornjoj strani odgađa pojavu sloma uzgona za nekoliko stupnjeva dok kod KFm-3 geometrije s dvije stepenice s gornje strane ne dolazi do sloma uzgona za testirane napadne kutove. Modifikacije aeroprofila pokazale su se kao dobar mehanizam u odgodi sloma uzgona pri većim napadnim kutovima, no za manje napadne kutove performanse standardnog aeroprofila znatno su efikasnije. To je produkt nastanka zarobljenog vrtloga zraka koji nastaje u zonama nakon stepenica. Pri malim napadnim kutovima stvara dodatan otpor strujanju, no pri većim napadnim kutovima odgađa odvajanje graničnog sloja i zadržava generiranje uzgona.

Summary:

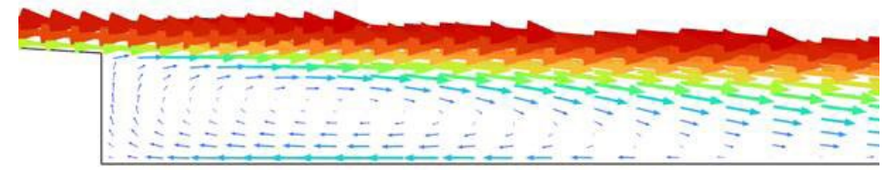
Understanding the aerodynamic properties of airfoils is crucial for designing stable and efficient aircraft. Standard NACA airfoils have limitations at high angles of attack. To extend their operating range, various methods are applied. One such method is the creation of steps on the upper or lower surface of the airfoil, known as the KFm modification. A numerical analysis of three geometries was conducted: AG24, KFm-2, and KFm-3. The simulation results obtained using ANSYS Fluent software were validated against XFoil values. The KFm-2 geometry, featuring a single step on the upper surface, delays the onset of stall by several degrees, whereas the KFm-3 geometry, with two steps on the upper surface, avoids stall completely within the tested angles of attack. Airfoil modifications proved to be an effective mechanism for delaying stall at higher angles of attack; however, at lower angles of attack, the performance of the standard airfoil remains significantly more efficient. This behavior is a product of trapped vortices formed in the zones behind the steps. At low angles of attack, these vortices generate additional drag, but at higher angles of attack, they delay boundary layer separation and sustain lift generation.



1 Prikaz kontura brzina u rasponu od 0 m/s do 25 m/s za napadni kut od 18° AG24 aeroprofila
2 Prikaz kontura brzina u rasponu od 0 m/s do 25 m/s za napadni kut od 18° AG24 KFm-2 aeroprofila
3 Prikaz kontura brzina u rasponu od 0 m/s do 25 m/s za napadni kut od 18° AG24 KFm-3 aeroprofila
/ 1: Velocity contours ranging from 0 m/s to 25 m/s at an 18° angle of attack for the AG24 airfoil
2: Velocity contours ranging from 0 m/s to 25 m/s at an 18° angle of attack for the AG24 KFm-2 airfoil
3: Velocity contours ranging from 0 m/s to 25 m/s at an 18° angle of attack for the AG24 KFm-3 airfoil



4 Usporedba vrijednosti kinetičke energije k
u rasponu od 0 m²/s² do 9 m²/s² za napadni kut od 18° aeroprofila KFm-2
5 Usporedba vrijednosti kinetičke energije k
u rasponu od 0 m²/s² do 9 m²/s² za napadni kut od 18° aeroprofila KFm-3
/ Figure 4: Comparison of turbulent kinetic energy k values
ranging from 0 m²/s² to 9 m²/s² at an 18° angle of attack for the KFm-2 airfoil
Figure 5: Comparison of turbulent kinetic energy k values
ranging from 0 m²/s² to 9 m²/s² at an 18° angle of attack for the KFm-3 airfoil



Prikaz vektora brzina u području od 0 m/s do 5 m/s i formiranje zatvorenog vrtloga
u zoni stepenice modificiranih aeroprofila
/ Velocity vectors ranging from 0 m/s to 5 m/s and closed vortex formation
in the step region of the modified airfoil

IME I PREZIME | NAME AND SURNAME:
Nikolina Rodin

STUDIJSKI PROGRAM | STUDY PROGRAMME:
Sveučilišni diplomski studij računarstva
/ University Graduate Study of Computing

NAZIV RADA | TITLE:
Usporedba različitih modaliteta interakcije u kontekstu virtualne stvarnosti
/ Comparison of Different Interaction Modalities in the Context of Virtual Reality

MENTOR | SUPERVISOR:
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Sandi Ljubić

Sažetak:

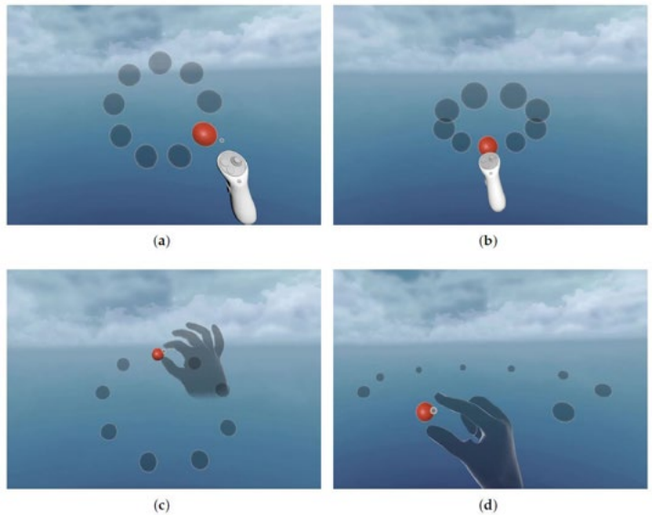
Fittsov zakon predstavlja temeljni model za predviđanje uspješnosti motoričkih radnji pokazivanja i odabira (engl. point-and-select) u kontekstu interakcije čovjeka i računala, a sve se češće počinje primjenjivati i u području virtualne stvarnosti (engl. Virtual Reality, VR). Ovaj rad predstavlja eksperimentalni okvir za izgradnju Fittsovih modela za pojedine inačice point-and-select radnji u VR kontekstu te procjenu njihove prediktivne prenosivosti na zadatke inspirirane stvarnim svijetom. Okvir se sastoji od dva scenarija. Prvi scenarij replicira standardizirani ISO 9241 zadatak i proširuje ga na trodimenzionalni virtualni prostor, a prikupljeni se podaci zatim koriste za izgrad-

Summary:

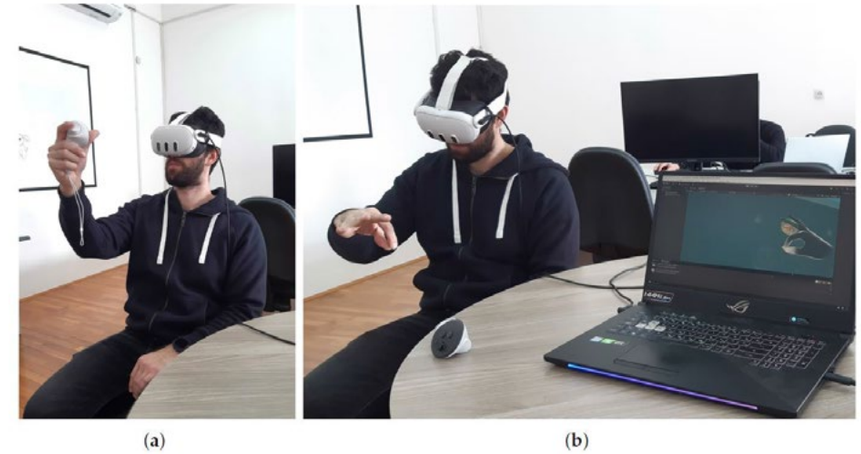
Fitts' law is a foundational model for predicting pointing performance and has been increasingly explored in immersive virtual reality (VR) environments. This paper presents a controlled experimental framework for deriving modality-specific Fitts' law models in VR and evaluating their predictive transfer to applied interaction tasks. The framework comprises two scenarios. The first replicates a standardized ISO 9241 pointing task in a 3D virtual environment to derive predictive movement time models by systematically varying target distance, size, and spatial configuration. The second simulates an applied warehouse-inspired task involving tool sorting

nju prediktivnog vremenskog modela. Zadatak je definiran sustavnim variranjem udaljenosti Fittsovih meta, njihovih veličina i njihove prostorne konfiguracije. Drugi scenarij simulira primijenjeni zadatak inspiriran stvarnim problemom slaganja i organizacije alata u skladišnom prostoru, s ciljem procjene primjenjivosti modela izvedenih iz prvog scenarija u scenarijima bližima stvarnom svijetu. U istraživanju su sudjelovala trideset i dva ispitanika, izvršavajući zadatke s pomoću Meta Quest 3 VR naočala i dva različita modaliteta interakcije: ručnih upravljača (kontrolera) i sustava praćenja ruku. Rezultati istraživanja dokazuju valjanost Fittsova zakona u smislu predviđanja vremena potrebnog za odrađivanje point-and-select radnji u VR sustavu, uz visoku linearnu prilagodbu za kontroler (R2 = 0.9615) i sustav praćenja ruku (R2 = 0.9668). Međutim, modeli izvedeni iz standardiziranih zadataka pokazali su ograničenu prenosivost na scenarije inspiriranje stvarnim svijetom, uz pogreške predviđanja od približno 27–30% te sustavno podcjenjivanje vremena potrebnog za izvršenje zadataka. Dodatno, objektivne i subjektivne metrike ispitanika pokazale su da interakcija s pomoću kontrolera nadmašuje interakciju s pomoću sustava praćenja ruku u pogledu učinkovitosti, preciznosti i radnog opterećenja. Ovi rezultati naglašavaju robusnost, ali i ograničenja modeliranja performansi s pomoću Fittsova zakona u realističnim kontekstima VR interakcije.

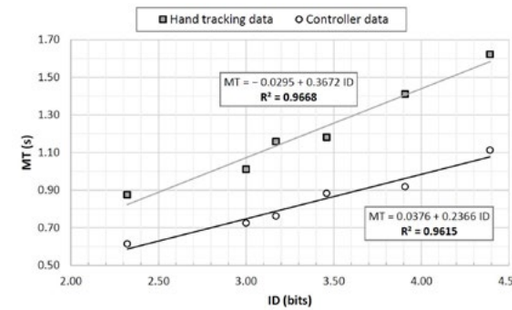
and structured placement actions to evaluate the generalizability of the derived models in more ecologically valid VR interactions. Thirty-two participants completed all tasks using a Meta Quest 3 headset and two interaction modalities: a handheld controller and hand tracking with gesture recognition. Results show that Fitts' law remains a strong predictor of movement time for 3D pointing in VR, with high linear fits for both controller (R2 = 0.9615) and hand tracking (R2 = 0.9668). However, models derived from the standardized pointing tasks showed limited transferability to applied object manipulation scenarios, producing prediction errors of approximately 27–30% and systematically underestimating movement times. Additionally, both objective metrics and subjective evaluations indicated that controller-based interaction outperformed hand tracking in efficiency, accuracy, and perceived workload. These findings highlight both the robustness and limitations of Fitts-based performance modelling in realistic VR interaction contexts.



Mete u različitim prostornim konfiguracijama za zadatak A: (a) korištenje kontrolera pri rotaciji 0°, nalik klasičnom 2D zadatku, (b) korištenje kontrolera pri rotaciji 135°, (c) praćenje ruku pri rotaciji 45°, (d) praćenje ruku pri rotaciji 90°.
/ Targets in different spatial configurations for Task A: (a) 0° rotation using the controller, resembling the classic 2D task, (b) 135° rotation using the controller, (c) 45° rotation using hand tracking, (d) 90° rotation using hand tracking.



Primjer sudionika koji izvršava zadatke koristeći (a) kontroler i (b) način rada s praćenjem ruku.
/ An example of a participant performing the tasks using (a) the controller and (b) the hand tracking modality.



Model linearne regresije za predviđanje vremena kretanja (MT) uporabom kontrolera i praćenja ruku, zasnovan na podacima prikupljenima u Zadatku A.
/ Linear regression model for predicting MT using the controller and hand tracking based on the data collected in Task A.

IME I PREZIME | NAME AND SURNAME:
Denis Ibiši

STUDIJSKI PROGRAM | STUDY PROGRAMME:
Sveučilišni diplomski studij računarstva
/ University Graduate Study of Computing

NAZIV RADA | TITLE:
Adaptivno uzorkovanje za otkrivanje samosastavljajućih peptida primjenom aktivnog učenja i Bayesove optimizacije
/ Adaptive sampling for self-assembling peptide discovery using active learning and Bayesian optimisation

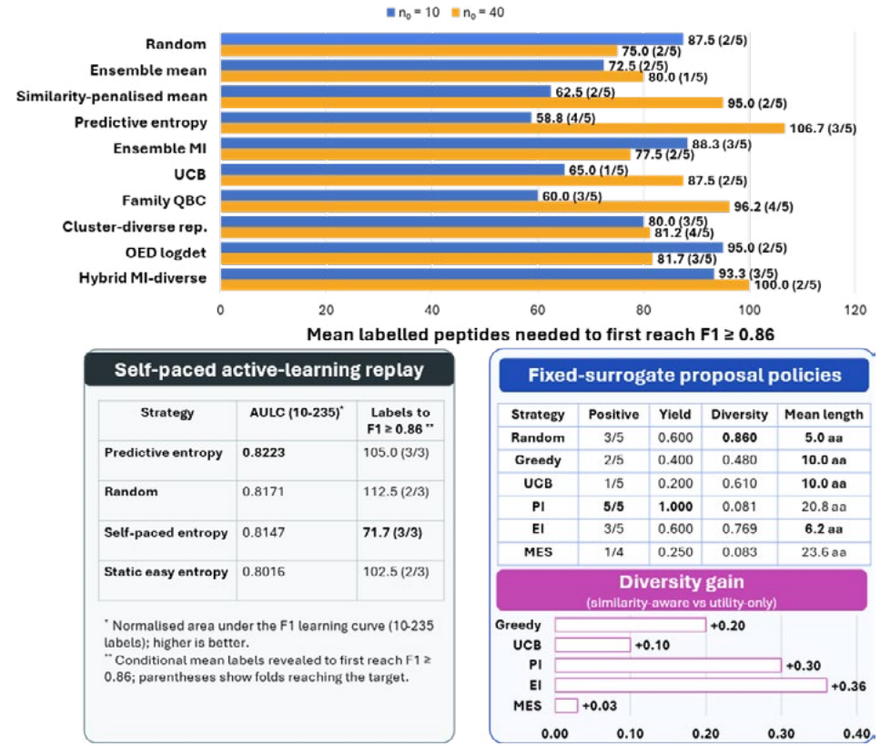
MENTORI | SUPERVISORS:
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Goran Mauša
izv. prof. dr. sc. / Assoc. Prof. D. Sc. Daniela Kalafatović

Sažetak:

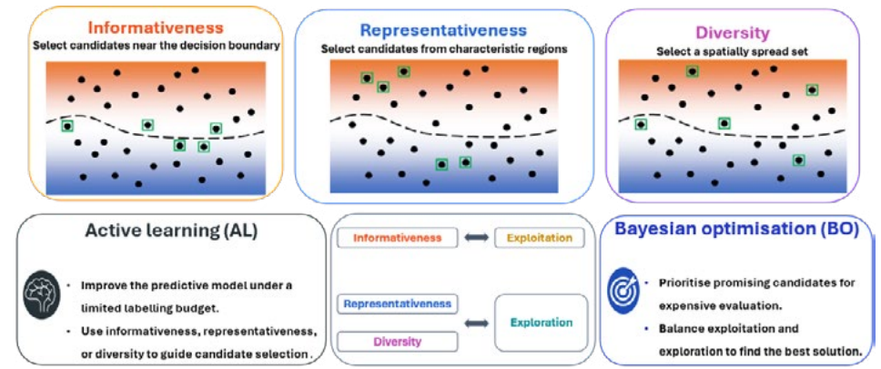
Samosastavljajući peptidi mogu se promatrati kao svojevrsne molekularne „lego-kocke“ koje spontano stvaraju uređene nanostrukture i predstavljaju zanimljive gradivne jedinice za razvoj novih funkcionalnih materijala. Njihovo otkrivanje, međutim, otežava eksponencijalno velik prostor mogućih peptida te visok trošak njihove računalne ili eksperimentalne provjere. U radu je razvijen računalni postupak koji povezuje strojno učenje, aktivno učenje, Bayesovu optimizaciju i grubozrnatu molekulsku dinamiku (CG-MD) radi učinkovitijeg odabira obećavajućih kandidata. Kao surogatni model odabran je hibridni AP_SP model, koji kombinira informacije o sklonosti agregaciji aminokiselina, dipeptida i tripeptida s fiziokemijskim svojstvima aminokiselina te je postigao prosječni F1 od 0,869, PR-AUC od 0,936 i ROC-AUC od 0,867. Pokazano je da izbor funkcije odabira ovisi o cilju pretraživanja: metode temeljene na nesigurnosti i neslaganju modela učinkovitije poboljšavaju prediktivni model pri ograničenom broju oznaka, dok metode usmjerene na raznolikost proširuju istraženi prostor peptida. U zasebnim CG-MD granama komplementarne strategije aktivnog učenja pronašle su približno polovinu pozitivnih kandidata među 40 ispitanih peptida po grani. Bayesova optimizacija dodatno je proučena za prioritizaciju kandidata za CG-MD evaluaciju, uz funkcije odabira koje uravnotežuju iskorištavanje visokih predviđenih vrijednosti i istraživanje nepoznatih dijelova prostora pretrage. Funkcije odabira u Bayesovoj optimizaciji mogu povećati udio odabranih samosastavljajućih kandidata, ali je potrebno uključiti kaznu za sličnost kako bi se smanjila redundantnost i očuvala raznolikost predloženih peptida.

Summary:

Self-assembling peptides can be viewed as molecular “LEGO bricks” that spontaneously form ordered nanostructures and serve as promising building blocks for the development of novel functional materials. Their discovery, however, is hindered by the exponentially large space of possible peptide sequences and the high cost of their computational or experimental evaluation. In this work, a computational framework combining machine learning, active learning, Bayesian optimisation, and coarse-grained molecular dynamics (CG-MD) was developed to enable more efficient selection of promising candidates. A hybrid AP_SP model was selected as the surrogate model, combining information on the aggregation propensity of amino acids, dipeptides, and tripeptides with amino acid physicochemical properties. The model achieved a mean F1 score of 0.869, a PR-AUC of 0.936, and a ROC-AUC of 0.867. The results showed that the choice of acquisition function depends on the search objective: uncertainty- and disagreement-based methods improved the predictive model more efficiently under a limited labelling budget, whereas diversity-oriented methods broadened the explored region of peptide space. In separate CG-MD branches, complementary active learning strategies identified approximately half of the 40 evaluated peptides per branch as positive candidates. Bayesian optimisation was further investigated for prioritising candidates for CG-MD evaluation, using acquisition functions that balance exploitation of candidates with high predicted values and exploration of underexplored regions of the search space. Acquisition functions used in Bayesian optimisation can increase the proportion of selected self-assembling candidates; however, a similarity penalty is needed to reduce redundancy and preserve the diversity of the proposed peptides.



Usporedba različitih funkcija odabira. n_0 označava broj početno označenih peptida dostupnih za treniranje modela
/ Comparison of different acquisition functions. n_0 denotes the number of initially labelled peptides available for model training



Principi dizajniranja funkcija odabira i njihovo mapiranje između aktivnog učenja i Bayesove optimizacije
/ Principles for designing acquisition functions and their mapping between active learning and Bayesian optimisation

2.4 ALUMNI TFR



14. 11. 2025. – jubilarni susret generacije 1 i 65 godina od upisa.
Na slici slijeva: Mario Rubeša, Tomislav Mastrović, Bernard Franković,
dekan Lado Kranjčević, Srećko Ružić i Zoran Mrša
/ November 14, 2025 – A jubilee reunion of generation 1, marking 65 years since enrollment
In the photograph, from left: Mario Rubeša, Tomislav Mastrović, Bernard Franković,
Dean Lado Kranjčević, Srećko Ružić and Zoran Mrša.

Ove godine, povodom 66. obljetnice osnutka tadašnjeg Strojarskog fakulteta, današnjeg Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, obilježavamo i 26. obljetnicu osnutka Alumni kluba Tehničkog fakulteta, skraćenog naziva ALUMNI TFR. Na inicijativu tadašnjeg dekana, profesora Bernarda Frankovića i profesora Zorana Mrše, osnovana je udruga čiji je primarni cilj uspostava i jačanje veza i suradnje između nekadašnjih studenata Tehničkog fakulteta, ali i između nekadašnjih studenata međusobno.

Na osnivačkoj skupštini održanoj u Mramornoj dvorani Pomorskog i povijesnog muzeja Hrvatskog primorja Rijeke, dana 24. studenoga 2000. godine, u sklopu obilježavanja 40 godina djelovanja Fakulteta, osnovana je udruga pod nazivom Akademski klub doktora znanosti, magistara znanosti, diplomiranih inženjera i inženjera Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci. Bio je to prvi alumni klub na Sveučilištu u Rijeci.

Temeljna zadaća ALUMNI TFR bila je i ostaje očuvanje tradicije Tehničkog fakulteta i promicanje ugleda Fakulteta u Republici Hrvatskoj i u inozemstvu, zatim skrb za razvitak i napredak Fakulteta, njegovanje i razvitak etike inženjerskog poziva, utjecaj na stvaranje javnog, znanstvenog i stručnog mišljenja o svim bitnim pitanjima razvoja struke i znanosti te njihove primjene, utjecaj na razvitak i napredak spoznaje o potrebi očuvanja prirode i čovjekova okoliša, izgradnja i jačanje veze i suradnje između nekadašnjih studenata i Fakulteta, poticanje i uspostava veze i suradnje Fakulteta i sličnih obrazovnih, razvojnih i istraživačkih institucija, promicanje ugleda inženjerske struke i uspostava i razvijanje suradnje sa sličnim udrugama kod nas i u svijetu.

U proteklom razdoblju ALUMNI TFR svojim je aktivnostima opravdao osnivanje. Posebno treba istaknuti tradicionalne susrete generacija završenih studenata koji se i danas održavaju. Ukupno je održano 80 susreta.

Članovi uprave ALUMNI TFR u ovom sazivu čine predsjednica Teuta Duletić, dipl. ing. brod., a potpredsjednici su prof. dr. sc. Robert Basan i dipl. ing. Danko Venturini. Predsjedništvo čine: prof. dr. sc. Lado Kranjčević, dipl. ing., dekan, um. prof. dr. sc. Zoran Mrša, tajnik kluba, um. prof. dr. sc. Bernard Franković, dipl. ing., prof. dr. sc. Duško Pavletić, dipl. ing., prof. dr. sc. Jasna Prpić-Oršić, dipl. ing., prof. dr. sc. Goran Mauša, dipl. ing., doc. dr. sc. Jakov Batelić, dipl. ing., doc. dr. sc. Igor Kegalj, dipl. ing., doc. dr. sc. Vladimir Valentić, dipl. ing., Marijan Lorencin, dipl. ing., Siniša Reljić, dipl. ing. i Neven Kundija, ing.

Tijekom proteklog razdoblja podnesena su godišnja izvješća o radu, održana su dva sastanka Predsjedništva i redovna godišnja Skupština Alumni kluba održana 12. 02. 2026.

Godišnji program rada Alumni kluba Tehničkog fakulteta u Rijeci, koji obuhvaća studije strojarstva, brodogradnje, elektrotehnike, računarstva i mehatronike, osmišljen je kako bi se potaknula suradnja i povezanost među bivšim studentima, kao i s trenutnim studentima i fakultetom. Program je usmjeren na profesionalni i osobni razvoj članova, kao i na promicanje znanosti, tehnologije i umjetnosti.

Predlaže se da AK TFR, kao donator, izdvoji dio iz svojih sredstava i donira ih bespovratno korisniku - Tehničkom fakultetu u Rijeci. Sredstva će se namjenski trošiti kroz studentske projekte triju Riteh timova: Riteh Racing Team, Riteh Web Team i Riteh Sailing Team.

Svečana sjednica fakultetskog vijeća povodom 65 godina Tehničkog fakulteta u Rijeci održana je 14. prosinca 2025. godine. Obilježena je susretom studenata prve generacije.

U dogovoru s upravom fakulteta, Alumni klub pozvao je studente prve generacije ondašnjeg studija strojarstva (ak. god. 1960./61.) na koju su se odazvala tri bivša studenta: Tomislav Mastrović, Mario Rubeša i Srećko Ružić. Nakon sjednice, za njih je priređeno druženje kojem su se pridružili članovi uprave fakulteta s dekanom Ladom Kranjčevićem.

This year, as we commemorate the 66th anniversary of the founding of the former Faculty of Mechanical Engineering, now the Faculty of Engineering, University of Rijeka, we also celebrate the 26th anniversary of the Faculty's Alumni Club, ALUMNI TFR. At the initiative of the Dean from that period, Professor Bernard Franković, and Professor Zoran Mrša, the association was established with the primary goal of fostering and strengthening the connection and cooperation between former students of the Faculty of Engineering, as well as among alumni themselves.

The association was originally founded under the name Academic Club of Doctors of Science, Masters of Science, Graduate Engineers and Engineers of the Faculty of Engineering of the University of Rijeka, at the Founding Assembly held in the Marble Hall of the Maritime and History Museum of the Croatian Littoral in Rijeka on November 24, 2000, as part of the celebration of the Faculty's 40th anniversary. It was the first alumni club at the University of Rijeka.

The fundamental mission of ALUMNI TFR has been, and remains, the preservation of the Faculty's tradition and the promotion of its reputation in Croatia and abroad; supporting the Faculty's development and progress; nurturing and advancing engineering ethics; influencing public, scientific, and professional opinion on key issues in the development of engineering and science and their applications; fostering awareness of the need to protect nature and the environment; strengthening the relationship and cooperation between alumni and the Faculty; promoting collaboration between the Faculty and similar educational, development, and research institutions; advancing the reputation of the engineering profession; and building cooperation with similar associations both domestically and internationally.

Over the past years, ALUMNI TFR has demonstrated the value of its work through its various activities. Particularly noteworthy are the traditional alumni reunions, which continue to be held to this day, with a total of 80 reunions organized so far.

The current ALUMNI TFR management consists of President Teuta Duletić, Dipl. Ing. in Naval Architecture, and Vice-Presidents Prof. Robert Basan, PhD, and Danko Venturini, Dipl. Ing. The Executive Board consists of Prof. Lado Kranjčević, PhD, Dean; retired Professor Zoran Mrša, PhD, Club Secretary; retired Professor Bernard Franković, PhD; Prof. Duško Pavletić, PhD; Prof. Jasna Prpić-Oršić, PhD, Dipl. Ing.; Prof. Goran Mauša, PhD; Assist. Prof. Jakov Batelić, PhD; Assist. Prof. Igor Kegalj, PhD; Assist. Prof. Vladimir Valentić, PhD; Marijan Lorencin, eng.; Siniša Reljić, eng.; and Neven Kundija, eng.

During the past year, annual activity reports were submitted, two meetings of the Executive Board were held, and the regular Annual General Assembly of the Alumni Club was held on February 12, 2026.

The annual work programme of the Alumni Club of the Faculty of Engineering in Rijeka, covering the fields of mechanical engineering, naval architecture, electrical engineering, computing and mechatronics, is designed to encourage cooperation and stronger links among alumni, as well as with current students and the Faculty. The programme focuses on the professional and personal development of its members and on the promotion of science, technology and the arts.

It is proposed that ALUMNI TFR, acting as Donor, allocate funds from its own resources and provide them as a non-refundable donation to the Faculty of Engineering in Rijeka as Beneficiary. The funds will be used specifically for student projects of three RITEH teams: RITEH Racing Team, RITEH Web Team and RITEH Sailing Team.

The ceremonial session of the Faculty Council marking the 65th anniversary of the Faculty of

Održane su tri proslave godišnjica generacija:

Nakon zajedničkog slikanja u holu i Predavaonici P1, druženje je nastavljeno u Vijećnici fakulteta pozdravnim riječima članova predsjedništva Alumni kluba TFR prof. dr. sc. Bernarda Frankovića i tajnika prof. dr. sc. Zorana Mrše. Slike s upisnih listova tadašnjih studenata projicirane su na zidu uz kratko obraćanje prozvanih o protekloj karijeri, obiteljskom stanju i hobijima. Zabava je završena uz večeru i druženje u restoranu hotela Bonavia u kasnim noćnim satima.

Engineering in Rijeka was held on December 14, 2025. The anniversary was also marked by a reunion of students from the first generation.

In agreement with the Faculty management, the Alumni Club invited students from the first generation of the former mechanical engineering programme (academic year 1960/61). Three alumni attended: Tomislav Mastrović, Mario Rubeša and Srećko Ružić. After the ceremonial session, a social gathering was organised for them, joined by members of the Faculty management and Dean Lado Kranjčević.

Three class anniversary celebrations were held:

After a group photo session in the lobby and Lecture Hall P1, the gathering continued in the Faculty Council Hall, with welcoming remarks from Prof. Dr. Sc. Bernard Franković, a member of the ALUMNI TFR Executive Board, and Prof. Dr. Sc. Zoran Mrša, the Club Secretary. Images of the original student enrollment forms from that generation were projected on the wall, accompanied by short speeches from the alumni called upon to share insights about their careers, family life, and hobbies. The celebration concluded with a dinner and social gathering at the Hotel Bonavia restaurant, which continued until late in the evening.



02. 10. 2025. – jubilarni susret generacije 11 i 55 godina od upisa.
/ October 2, 2025 – A jubilee reunion of generation 11, marking 55 years since enrollment.



03.11. 2025. – jubilarni susret generacije 16 i 50 godina od upisa.
/ November 3rd, 2025 – A jubilee reunion of generation 16, marking 50 years since enrollment.



10.10. 2025. – jubilarni susret generacije 6 i 60 godina od upisa.
/ October 10th, 2025 – A jubilee reunion of generation 6, marking 60 years since enrollment.

2.5 ČASOPIS "ENGINEERING REVIEW"

THE JOURNAL "ENGINEERING REVIEW"



Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci ima dugu tradiciju izdavanja znanstvenih radova. Publiciranje znanstvenih radova djelatnika Tehničkog fakulteta seže u 1970. godinu kada započinje tiskanje Zbornika radova. Godine 1988. spomenuta edicija mijenja naziv u Zbornik Tehničkog fakulteta Rijeka, a 1995. godine usvojen je naziv Engineering Review, pod kojim se časopis i danas tiska.

Sve spomenute edicije bile su na raspolaganju za objavu radova, kako nastavnog osoblja samog Fakulteta, tako i svima zainteresiranima. Fakultet nastoji zainteresirati znanstvenu javnost za publiciranje znanstvenih radova radi širenja razmjene znanstvenih postignuća temeljenih na istraživačkom radu. Područja iz kojih se u časopisu mogu objavljivati radovi prvenstveno obuhvaćaju strojarstvo, brodogradnju, temeljne tehničke znanosti, elektrotehniku, računalne znanosti i građevinarstvo. U ovom smislu časopis predstavlja jedan od rijetkih medija za publiciranje radova iz vrlo širokog dijapazona tehničkog područja. Razmatraju se i radovi koji su kvalitetni, a nisu izravno iz tehničkog područja, već mogu biti, primjerice, iz prirodnih znanosti, s određenom poveznicom s područjem tehnike. Od 2011. godine časopis izlazi u suizdavaštvu Tehničkog fakulteta i Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci.

Uredнički odbor časopisa Engineering Review nastavlja politiku znanstvene izvrsnosti pod vodstvom glavnih urednika Darija Iljkića i Domagoja Lanca. Ostali urednici (abecednim redom) svojom ekspertizom pokrivaju pojedina znanstvena polja: Boris Delač (RITEH), Sanja Dugonjić Jovančević (GRADRI), Matej Fonović (RITEH), Ivana Lučin (RITEH), Sandi Ljubić (RITEH), Mateja Napravnik (RITEH), Rene Prenc (RITEH), Andro Rak (RITEH), Leo Škec (GRADRI), Sanjin Troha (RITEH) i Željko Vrcan (RITEH). Dario Kvrgić brine se za dodjelu DOI identifikatora i elektroničko izdavaštvo, Lovorka Malinić brine se za postupak izdavanja, a za jezičnu kvalitetu izražaja brine se Alenka Šunjić-Petrc. Računalnu podršku pruža Andro Rak. Uredнički savjet je međunarodnog karaktera i vrlo širok te daje dodatnu snagu časopisu.

Časopis Engineering Review indeksiran je u: Aluminum Industry Abstracts, Advanced Polymers Abstracts, Cambridge Scientific Abstracts (CSA), Ceramic Abstracts/World Ceramics Abstracts, Composites Industry Abstracts, Computer and Information Systems Abstracts, Copper Technical Reference Library, Corrosion Abstracts, Electronics and Communications Abstracts, Engineered Materials Abstracts, High Technology Research Database with Aerospace, Inspec, Mechanical & Transportation Engineering Abstracts, METADEX, SCImago, SCOPUS, Web of Science (Emerging Sources Citation Index).

Uredнički rad u časopisu provodi se potpuno elektroničkim putem, uz računalnu obradu i elektroničku komunikaciju, od početne prijave rada do recenzentskih postupaka i priopćavanja rezultata podnositeljima (autorima) radova. Ima široku bazu domaćih i inozemnih recenzenata koja se stalno dopunjava. Časopis se objavljuje na engleskom jeziku, izlaze tri broja godišnje, a radovi su dostupni online (Hrčak, Tehnički fakultet u Rijeci) i u tiskanom obliku. Časopis također može objaviti određeni broj kvalitetnih recenziranih radova sa znanstvenih skupova. Na kraju valja spomenuti kako je zainteresiranost za publiciranjem radova u časopisu velika, a ponude za objavljivanjem dolaze iz inozemstva i iz Hrvatske. Ovakvoj zainteresiranosti svakako doprinosi uređeni sustav prijave, recenzija, komunikacije s autorima te indeksiranost časopisa u trećoj kvartili (Q3) prema JCR, a kontinuirano podizanje CiteScore indeksa govori o znanstvenoj vidljivosti i relevantnosti časopisa.

The Faculty of Engineering of the University of Rijeka has a long tradition of publishing scientific papers. The tradition of publication of scientific papers by the staff of the Faculty of Engineering goes back to 1970, when the first issue of Proceedings was published. In 1988, the journal was renamed to Proceedings of the Rijeka Faculty of Engineering, while its present title of Engineering Review was finally adopted in 1995.

All these editions have readily published papers written not only by the teaching staff of the Faculty but also by other interested authors. The Faculty makes every effort to increase the interest of the scientific community for the publication of scientific papers, all with the aim of dissemination and sharing of the results of scientific research. Papers eligible for publication in the journal are primarily those from the fields of mechanical engineering, naval architecture, fundamental engineering sciences, electrical engineering, computer science and civil engineering. In this sense, the journal is one of the few that publishes papers from a wide range of engineering areas. However, quality papers not directly related to the field of engineering are also taken into consideration, for instance those from the natural sciences that have an engineering connection. The Faculty of Engineering, University of Rijeka and the Faculty of Civil Engineering, University of Rijeka have entered into a co-publishing agreement starting from 2011.

The Editorial Board of the Engineering Review journal has continued its policy of scientific excellence under the guidance of its editors-in-chief, Dario Iljkić and Domagoj Lanc. The Editors (listed alphabetically) are appointed for their expertise in different scientific fields: Boris Delač (RITEH), Sanja Dugonjić Jovančević (GRADRI), Matej Fonović (RITEH), Ivana Lučin (RITEH), Sandi Ljubić (RITEH), Mateja Napravnik (RITEH), Rene Prenc (RITEH), Andro Rak (RITEH), Leo Škec (GRADRI), Sanjin Troha (RITEH), and Željko Vrcan (RITEH). DOI identifier assignment and online publishing are handled by Dario Kvrgić, Lovorka Malinić oversees the publishing process, while language advisory matters are assigned to Alenka Šunjić-Petrc. IT solutions are handled by Andro Rak. The Editorial Advisory Board is of an international character, and its breadth gives the journal additional strength.

Engineering Review is indexed in the following databases: Aluminum Industry Abstracts, Advanced Polymers Abstracts, Cambridge Scientific Abstracts (CSA), Ceramic Abstracts/World Ceramics Abstracts, Composites Industry Abstracts, Computer and Information Systems Abstracts, Copper Technical Reference Library, Corrosion Abstracts, Electronics and Communications Abstracts, Engineered Materials Abstracts, High Technology Research Database with Aerospace, Inspec, Mechanical & Transportation Engineering Abstracts, METADEX, SCImago, SCOPUS, Web of Science (Emerging Sources Citation Index).

The editorial process in the journal is carried out completely electronically, so that information on paper submissions, review procedures and results are electronically communicated to authors. The journal has a broad base of national and international reviewers, which is constantly being expanded. The journal is published in English in three issues annually, and the papers are available online (Hrčak, Faculty of Engineering Rijeka) and in printed form. The journal may also include a certain number of quality peer-reviewed conference papers. Finally, it must be mentioned that authors from both Croatia and abroad have shown considerable interest in publishing their scientific papers in Engineering Review due to the journal's well-ordered system for the submission of articles, review management, communication with authors, and its third quartile (Q3) ranking in JCR. The journal's steadily increasing CiteScore reflects its scientific visibility and relevance.

2.6 DOKTORSKE DISERTACIJE OBRANJENE U AKADEMSKOJ GODINI 2025./2026.

DOCTORAL DISSERTATIONS DEFENDED IN THE ACADEMIC YEAR 2025/2026



IME I PREZIME | NAME AND SURNAME:
Ana Maria Mihel

POLJE | SCIENTIFIC FIELD:
Računarstvo / Computing

NAZIV RADA | TITLE:
Procjena i predviđanje protoka u rijekama pod usporom mora i prijelaznim vodama korištenjem strojnog učenja
Estimation and prediction of discharges in tidal rivers and estuaries using machine learning

MENTORI | SUPERVISORS:
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Jonatan Lerga
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Nino Krvavica

DATUM OBRANE | DATE OF DEFENCE:
06. 10. 2025.

Sažetak:

Održivo upravljanje vodnim resursima zahtijeva temeljito razumijevanje dinamike toka u rijekama koje su pod usporom mora i u prijelaznim vodama. Sve češće i izraženije klimatske promjene, uz antropogene utjecaje, dodatno ističu potrebu za razvojem inovativnih pristupa koji omogućuju precizne i pouzdane procjene hidroloških parametara. U ovom doktorskom rad predstavljen je detaljan pregled literature koji ukazuje na sve širu primjenu modela strojnog učenja u hidrologiji, upravo zbog prednosti koje nude u modeliranju složenih i nelinearnih hidroloških procesa, ali također i inverznih problema, u odnosu na modele utemeljene na fizikalnim zakonima. Problem procjene i predviđanja protoka predstavlja izazov za područja rijeka pod usporom mora i prijelazne vode budući da na razinu vode značajno utječe složena i nelinearna interakcija između plime i oseke, olujnih uspora i protoka rijeke. Zbog toga jednostavni hidrološki pristupi, poput protočnih krivulja, nisu dovoljno učinkoviti za takva područja. Naime, metode strojnog učenja predstavljaju alternative kojima je moguće modelirati složene riječne procese za područja rijeke koja su u fokusu ovog istraživanja. U ovom radu dan je detaljan pregled dostupnih istraživanja koja se bave problemima procjene i predviđanja razine vode i protoka rijeke uz primjenu metoda strojnog učenja za područja rijeka pod usporom mora i prijelaznih voda. Kritična analiza, utemeljena na zaključcima iz prethodnih studija, ukazuje na to da hibridni pristupi koji proširuju strojno učenje dodatnim modelima i metodama, uključujući numeričke modele, druge modele strojnog učenja, optimizacijske metode i metode predobrade signala, potencijalno predstavljaju bolje rješenje, što je bila motivacija za provedeno istraživanje. Područje istraživanja obuhvaća nizvodni tok rijeke Neretve, koji je pod utjecajem mikroplimnog Jadranskog mora, a obilježen je snažnom vertikalnom stratifikacijom slatke i slane vode te izraženim sezonskim karakterom protoka. Za vrijeme vodnog razdoblja poveća se opasnost od poplava, dok za vrijeme sušnog, javlja se problem prodora slane vode. U svrhu procjene protoka na najuzvodnijoj stanici Metković korišteni su podatci o razini vode s s mareografske postaje i više hidroloških postaja duž rijeke Neretve od Opuzena do Metkovića, kako bi se ispitalo je li moguće postići zadovoljavajuću točnost za manja riječna područja pod usporom mora i prijelaznih voda i u slučajevima kada dodatni parametri poput meteoroloških podataka ili podataka o salinitetu nisu dostupni. Cilj ovog istraživanja bio je razviti matematičke modele temeljene na strojnom učenju za procjenu i predviđanje hidroloških parametara, kao što su protok i razine vode, za podatkovno ograničena područja. Predložena hibridna metodologija, koja kombinira model duge kratkoročne memorije i mehanizam pažnje, testirana je i uspoređena sa samostalnim modelima strojnog učenja, kako vremenski ovisnima, tako i onima neovisnima o vremenskoj dimenziji. Učinkovitost predloženih modela analizirana je korištenjem simuliranih i izmjerenih podataka o razini vode i protoku za mikroplimnu rijeku Neretvu. Za problem predviđanja, hibridni pristup koji

Summary:

Estimation and prediction of water discharges are particularly challenging in tidal rivers and estuaries as the water level is significantly affected by the nonlinear interaction between tides, storm surges, and river flow. Therefore, simple hydrological approaches, such as rating curves, are not effective for tidal rivers and estuaries; hence, as an alternative, this thesis proposes a machine learning solution. The study was focused on developing a robust hybrid machine learning-based approach for the estimation and prediction of hydrological parameters, more precisely, river discharge and water level, in data-limited tidal rivers and estuaries. The proposed hybrid methodology, combining long short-term memory and attention mechanism, was compared to stand-alone long short-term memory and simple non-temporal machine learning models. The effectiveness of the proposed models was evaluated using simulated and measured water level and discharge data from the Neretva River estuary. Multiple station water level data were included as the only input features for the estimation problem, to test whether it was possible to achieve high accuracy of estimation for the most up stream station of the tidal reach, even without additional meteorological or salinity data. The results of the discharge estimation problem revealed the proposed hybrid solution to be the best-performing among the tested models, achieving the highest accuracy for both simulated and measured datasets, for all flow conditions in a microtidal environment. The second-best model was deemed a long short-term memory. This was confirmed by different evaluation metrics, a statistical significance test, and visual inspection. The conducted analysis demonstrated that the proposed hybrid solution provided better generalization and even extrapolation ability when trained on time-series data. For the forecasting problem, a hybrid approach combining a convolutional neural network and long short-term memory was tested on another simulated dataset, for both water level and discharge prediction. The forecasting scenarios that employed the specified hybrid approach demonstrated that, integrating the time-frequency representation improved prediction accuracy when non-stationary data was given as input. Likewise, by additionally employing feature engineering, the previously used time-series data results improved, especially for the extended forecasting horizon. In addition, another scenario with a signal preprocessing technique, variational mode decomposition, was employed for the best-performing models and the estimation problem, aiming to enhance the estimation accuracy. The application of a signal preprocessing technique and the classification of its results as tidal components improved the estimation accuracy of long short-term memory and hybrid long short-term memory combined with attention mechanism for intra-daily discharge oscillations. However, regarding the intradaily discharge variations, only the long short-term memory performance improved considerably. The hybrid long short-term memory combined with the attention mechanism model demonstrated competitive accuracy, with a Nash-Sutcliffe coefficient of efficiency above 0.970; however, its performance in

kombinira konvolucijsku neuronsku mrežu i model duge kratkoročne memorije testiran je na zasebnom simuliranom skupu podataka, s ciljem predviđanja razine vode i protoka. Osim toga, za modele s najboljim rezultatima u scenariju procjene protoka dodatno je primijenjena tehnika predobrade signala na razine vodostaja, koji su zatim klasificirani prema kategorijama plimnih komponenti, s ciljem poboljšanja točnosti procjene. Predloženi hibridni pristup, pokazao se kao pristup s najboljim performansama među ispitivanim modelima za problem procjene protoka u cijelom rasponu vrijednosti, i za mjerene i za simulirane podatke. Kao drugi najbolje ocijenjeni model pokazao se model duge kratkoročne memorije, čije su performanse izražene kroz postotno pogoršanje, bile slabije za 14,28% prema korijenskoj srednjoj kvadratnoj pogrešci, 16,73% prema srednjoj apsolutnoj pogrešci, uz minimalna pogoršanja u pogledu Nash-Sutcliffe koeficijenta efikasnosti od oko 0,20% te Pearsonova koeficijenta korelacije od oko 0,10%, u odnosu na najbolje rangirani hibridni pristup. Usporedno s najboljim modelom, jednostavni modeli strojnog učenja koji ne uzimaju u obzir vremensku zavisnost značajno su odstupali u pogledu točnosti s prosječnim smanjenjem točnosti procjene za sve modele, pri čemu su vrijednosti korijenske srednje kvadratne pogreške, bile lošije za 45,73%, srednje apsolutne pogreške za 38,77%, Nash-Sutcliffe koeficijenta efikasnosti za 1,69% i Pearsonova koeficijenta korelacije za 0,81%. Osim mjera točnosti procjene, proveden je i test statističke značajnosti te dani brojni grafički prikazi kojima su dodatno potvrđeni zaključci temeljeni na mjerama točnosti. Predloženi hibridni pristup nadmašio je ostale modele, pokazavši bolju sposobnost za generalizaciju i ekstrapolaciju, što je od osobite važnosti za kategorije protoka koje su bile najmanje zastupljene u korištenim skupovima podataka. Također, provedene su i analize doprinosa značajki prije i nakon postupka treniranja modela. Rezultati su pokazali kako razina vode na samom ušću rijeke ima značajan doprinos za procjenu protoka na najuzvodnijoj stanici Metković, uz razinu vode s iste lokacije. Scenariji predviđanja u kojima je primijenjen hibridni pristup koji kombinira konvolucijsku neuronsku mrežu i model duge kratkoročne memorije dokazali su da uključivanje vremensko-frekvencijske domene može poboljšati točnost predviđanja nestacionarnih podataka te da primjena spektrograma predstavlja značajan potencijal za daljnja istraživanja. Dodatnom primjenom postupka inženjerstva značajki, unaprijeđeni su prethodni rezultati dobivenih na temelju modeliranja vremenskih serija, posebice za duže horizonte predviđanja. Primjena tehnike predobrade signala i klasifikacija dobivenih

improving estimation plateaued when trained on simpler and localized tidal components. Therefore, a simpler architecture, such as long short-term memory, yielded greater benefits when applying signal decomposition. The findings of this study indicate a strong potential for practical application, especially in the context of the numerous tidal rivers and estuaries, where reliance on expensive continuous discharge measurement systems could be substantially reduced by employing machine learning techniques.

plimnih komponenti dodatno su poboljšala točnost procjene pomoću modela duge kratkoročne memorije i hibridnog model duge kratkoročne memorije s mehanizmom pažnje u pogledu unutar dnevne oscilacije protoka. Međutim, za međudnevne varijacije protoka, značajno su se poboljšale samo performanse modela duge kratkoročne memorije, 21.99% za korijensku srednju kvadratnu pogrešku, 21.01% za srednju apsolutnu pogrešku, 1.24% za Nash Sutcliffe koeficijent efikasnosti, te 0.30% za Pearsonov koeficijent korelacije, gledajući skup podataka za validaciju, u odnosu na scenarij gdje se koriste samo vremenski nizovi. Suprotno tome, hibridni pristup ostvario je bolje rezultate kada su korišteni izvorni podaci u formatu vremenskih nizova u odnosu na dekomponirane plimne komponente. Iako je hibridni pristup postigao nešto nižu, ali konkurentnu točnost, s Nash-Sutcliffe koeficijentom efikasnosti iznad 0.970, njegova učinkovitost u poboljšanju stabilnosti procjene nije se dodatno poboljšala kada je treniran na pojednostavljenim i lokaliziranim plimnim komponentama. Rezultati provedene studije imaju veliki potencijal za praktičnu primjenu, s obzirom na broj rijeka koje su pod usporom mora, kao i prijelaznih voda, gdje bi se potreba za skupim kontinuiranim mjerenjima protoka mogla smanjiti primjenom metoda strojnog učenja.

IME I PREZIME | NAME AND SURNAME:
Andro Rak

POLJE | SCIENTIFIC FIELD:
Temeljne tehničke znanosti / Fundamental Engineering Sciences

NAZIV RADA | TITLE:
Eksperimentalna i numerička analiza aerodinamike i aeroakustike primarnoga krila i krila nazubljena pratećega ruba
Experimental and numerical analysis of the aerodynamics and aeroacoustics of primary and serrated edge wings

MENTOR | SUPERVISOR:
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Lado Kranjčević

DATUM OBRANE | DATE OF DEFENCE:
08. 10. 2025.

Sažetak:

Ova disertacija predstavlja sveobuhvatno računalno istraživanje primarnih i bioinspiriranih nazubljenih aeroprofila s pratećim rubom, koristeći više metodoloških i numeričkih pristupa unutar računalne dinamike fluida za procjenu njihovih aerodinamičkih i aeroakustičkih karakteristika. Eksperimentalna komponenta validacije provedena u zračnom tunelu proširuje skup podataka NACA 0012 za umjerene tokove Reynoldsovog broja (Re = 191,000) i niske Machove brojeve (Ma =0.057), preko upadnih

Summary:

This dissertation presents a comprehensive computational investigation of primary and bio inspired serrated trailing edge airfoils, employing multiple methodological and numerical approaches within computational fluid dynamics to evaluate their aerodynamic and aeroacoustic characteristics. The experimental validation component conducted in a wind tunnel facility expands the NACA0012 dataset for moderate Reynolds number flows (Re = 191,000) and low Mach numbers (Ma = 0.057), across angles of at-

kutova u rasponu od 2° do 8°. Novi hibridni pristup Lattice Boltzmannove metode (LBM)- simulacije velikih vrtloga (LES), koji uključuje jednosmjerno spajanje s generaliziranom zidnom funkcijom, skupom brzina D3Q27 i modernim operatorom kumulativnog sudara, potvrđuje računalna predviđanja u odnosu na eksperimentalna mjerenja s odstupanjima koeficijenta tlaka ispod 0.076 na temelju RMSE statistike. Istraživanje se zatim usredotočuje na implementaciju robusnog LES-a na nazubljenjima krila, što je provedeno pri različitim Reynoldsovim brojevima od 100,000 do pola milijuna i visoko nestlačivom Machovom broju od 0.25 pod upadnim kutom od 5°. Pri Reynoldsovom broju od 250,000, detaljna analiza otkriva da je dodavanje nazubljenja korisno za poboljšanje stabilnosti graničnog sloja krila i smanjenje buke uz samo manji kompromis u aerodinamičkoj učinkovitosti koja se poboljšava s vremenom i pri višim Reynoldsovim brojevima. Analiza aerodinamičkih i aeroakustičkih utjecaja na strujanje otkriva da zvučni valovi s pratećeg ruba pokreću raspad laminarnog separacijskog mjehura na krilu s primarnim pratećim rubom. S druge strane, nazubljenja potiču raniji prijelaz ka turbulentnom graničnom sloju bez stvaranja laminarnog separacijskog mjehura. Pri višim Reynoldsovim brojevima, prednosti nazubljenog pratećeg ruba su se zadržale, s ranijim generiranjem buke i prijelazom graničnog sloja koji pojačavaju bezdimenzionalnu silu u y-smjeru. Sveukupno, dodavanje nazubljenja poboljšava stabilnost graničnog sloja i smanjuje buku stražnjeg ruba tijekom faze ubrzanja i nakon ubrzanja. Isto tako, postiže konzistentno smanjenje buke od 3-8 dB za sve ispitivane Reynoldsove brojeve uz istovremeno održavanje prihvatljivih aerodinamičkih performansi. Na kraju, implementiran je napredni pristup dvosmjernog spajanja, koji uključuje generalizirani zakon zida, kako bi se omogućile visokovjerne simulacije koje obuhvaćaju specifične fizičke pojave. Analiza krila s konačno definiranim rasponom otkriva utjecaj rubnog vrtloga krila na prijelaz graničnog sloja, koji se proteže od ruba krila i utječe na ukupne obrasce razvoja strujanja, uz nestabilnost sloja smicanja i mehanizme prijelaza graničnog sloja. Integrirani metodološki okvir uspješno objašnjava detaljne aerodinamičke i aeroakustičke interakcije za konfiguracije beskonačnog i konačnog raspona s trokutastim i sinusoidalnim nazubljenjima tijekom faza ubrzanja i nakon ubrzanja, demonstrirajući dosljedne prednosti implementacije nazubljenja kroz smanjenje buke i poboljšanja stabilnosti za uvjete strujanja s umjerenim Reynoldsovim brojem.

tack ranging from 2° to 8°. A novel hybrid Lattice Boltzmann Method (LBM)- Large Eddy Simulation (LES) approach, incorporating one-way coupling with the Generalized Wall Function, D3Q27 velocity set, and a modern cumulant collision operator, validates computational predictions against experimental measurements with pressure coefficient deviations below 0.076 based on RMSE statistics. The research then focuses on the implementation of robust LES on an airfoil's serrations, which were performed at various Reynolds numbers from 100,000 to half a million and a highly incompressible Mach number of 0.25 at a 5° angle of attack. At a Reynolds number of 250,000, a detailed analysis revealed that adding serrations is advantageous for enhancing the airfoil's boundary layer stability and reducing noise with only a minor compromise in aerodynamic efficiency that improves over time and at higher Reynolds numbers. Analysis of the aerodynamic and aeroacoustic influences on the flow reveals that trailing edge sound waves trigger the break down of the laminar separation bubble on the primary trailing edge airfoil. On the other hand, the serrations promote an earlier transition of the turbulent boundary layer without forming a laminar separation bubble. Across higher Reynolds numbers, the benefits of the serrated trailing edge persisted, with earlier noise generation and boundary layer transition enhancing the non dimensional force in the y-direction. Overall, adding serrations enhances boundary layer stability and reduces trailing edge noise during both the acceleration and post-acceleration phases. Likewise, it achieves consistent noise reductions of 3-8 dB across all examined Reynolds numbers while simultaneously maintaining acceptable aerodynamic performance. Finally, an advanced two-way coupling approach is implemented, incorporating the Generalized Law of the Wall, to enable high-fidelity simulations that capture specific physical phenomena. The finite-span wing analysis reveals the wing tip vortex's influence on boundary layer transition, extending from the wing tip and affecting overall flow development patterns, in addition to shear layer instability and boundary layer transition mechanisms. The integrated methodological framework successfully elucidates detailed aerodynamic and aeroacoustic interactions for both infinite and finite-span configurations with triangular and sinusoidal serrations across acceleration and post-acceleration phases, demonstrating consistent benefits of serration implementation through noise reduction and stability improvements for moderate Reynolds number applications.

IME I PREZIME | NAME AND SURNAME:
Karlo Jakac

POLJE | SCIENTIFIC FIELD:
Temeljne tehničke znanosti / Fundamental Engineering Sciences

NAZIV RADA | TITLE:
Simulacija advekcije na morskoj površini temeljena na polju brzine rekonstruiranom iz točkastih mjerenja
Simulation of advection at the sea surface based on a velocity field reconstructed from point measurements

MENTOR | SUPERVISOR:
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Stefan Ivić

DATUM OBRANE | DATE OF DEFENCE:
12. 11. 2025.

Sažetak:

Pouzdana procjena polja brzine morske površine ključna je za brojne primjene, osobito za praćenje kretanja objekata i tvari na površini mora, kao i za operacije traganja i spašavanja. Međutim, rekonstrukcija cjelokupnog strujnog polja na temelju rijetkih i prostorno razbacanih mjerenja istodobno je zahtjevna i računalno skupa. Izrazito dinamična i promjenjiva priroda oceanskih strujanja dodatno otežava precizno predviđanje površinskog transporta, koje ostaje izazovno čak i uz napredne tehnologije poput obalnih radara i visokorezolucijskih numeričkih oceanskih modela u vremenski osjetljivim situacijama. Strujno polje aproksimira se pomoću dva pojednostavljena dvodimenzionalna modela koji zajedno obuhvaćaju submezoskalnu dinamiku na cijelom području, a pritom omogućuju izračune gotovo u stvarnom vremenu. Kako bi se osiguralo pouzdano predviđanje putanja objekata i vjerojatnosti nalaženja mete, sustav uključuje model advekcije pasivnog skalara s kompenzacijskom difuzijom, pri čemu se eksplicitno uzimaju u obzir pogreške rekonstrukcije polja, šum mjerenja i druge nesigurnosti sustava. Središnja hipoteza ovog rada jest da se realistični obrasci strujanja morske površine mogu učinkovito aproksimirati iterativnim prilagođavanjem stacionarnog numeričkog surogat-modela stvarnim prostorno razbacanim mjerenjima, čime se izbjegava računalna zahtjevnost složenih oceanskih modela. Ovakav pristup omogućuje kontinuirano ažuriranje distribucije vjerojatnosti nalaženja mete u realnim scenarijima pretraživanja. Ovo istraživanje uvodi nekoliko metodoloških inovacija ključnih za provedbu predloženog koncepta. Metodologija fuzije strujnih polja površine mora pretvara razbacana mjerenja brzina u koherentno strujno polje koristeći novi pristup surogatnog modeliranja koji zadržava ključne dinamike strujanja, a istovremeno

Summary:

Accurate assessment of the sea surface velocity field is essential for various applications, particularly for predicting the movement of objects and substances on the sea surface, as well as for search and rescue (SAR) operations. However, reconstructing the full flow field from sparse and scattered observations is both difficult and computationally demanding. This challenge is compounded by the highly dynamic and variable nature of oceanic flows, which makes accurate prediction of surface transport even with advanced measurement techniques such as coastal radar systems or high-resolution numerical ocean models particularly challenging, especially in time-sensitive scenarios. To address these challenges, this thesis proposes a rapid, data-driven approach for reconstructing sea surface velocity fields from sparsely distributed measurements. The flow field is represented using two simplified two-dimensional models that together capture submesoscale dynamics across the entire domain while enabling near-real-time computation.To ensure reliable prediction of object trajectories and target probabilities, the framework incorporates model of passive scalar advection with compensating diffusion, explicitly accounting for flow reconstruction errors, measurement noise, and other system uncertainties. The central hypothesis of this work is that realistic sea surface flow patterns can be effectively approximated by iteratively fitting a steady-state numerical surrogate model to real-time scattered measurements, thereby avoiding the computational cost of complex oceanic models. This approach enables continuous updates of the target probability distribution representing its possible location in realistic search scenarios. This research introduces several methodological innovations essential for implementing the proposed concept. The fusion methodology converts scattered velocity measurements into a coherent

održava računalnu učinkovitost. Numerički optimizacijski algoritmi koriste se za iterativno prilagođavanje parametara modela i rubnih uvjeta, osiguravajući da rekonstruirana polja ostanu usklađena s dostupnim mjerenjima i fizičkim ograničenjima. Kvazi-stacionarna implementacija bilježi vremenski razvoj strujanja kroz periodična ažuriranja strujnih polja, umjesto kontinuiranih vremenski ovisnih simulacija, što znatno smanjuje računalno opterećenje. Metodologija je sustavno validirana kroz simulacijske testove i stvarne terenske eksperimente. U tim eksperimentima, GPS drifteri mjerili su brzine morske površine, dok su namjenski postavljeni morske mete služile kao objekti za predviđanje putanja. Bespilotne letjelice pružale su zračno praćenje i verifikaciju kretanja meta, temeljeno na advekciji gustoće vjerojatnosti njihova nalaska, kao i traženje i lociranje meta na temelju njihovih procijenjenih putanja. Validacija je provedena usporedbom promatranih putanja driftera s predviđanjima generiranim isključivo iz rekonstruiranih strujnih polja, što je omogućilo izravnu procjenu točnosti u realnim operativnim uvjetima. Rezultati pokazuju da predloženi koncept uspješno uravnotežuje računalnu učinkovitost i vjerodostojnost rekonstruiranog strujnog polja. Rekonstrukcije strujnog polja i advekcije dovoljno su precizne za operativno donošenje odluka, a istovremeno dovoljno brze da podrže primjene u stvarnom ili gotovo stvarnom vremenu. Ovi ishodi ističu njegov potencijal kao praktičnog operativnog alata za vremenski kritične pomorske primjene, osobito u scenarijima gdje su tradicionalne visokorezolucijske simulacije računalno zahtjevne, a potrebna je brza reakcija.

flow field using a novel surrogate modeling approach that preserves key flow dynamics while maintaining computational efficiency. Numerical optimization algorithms are employed to iteratively adjust model parameters and boundary conditions, ensuring that the reconstructed fields remain consistent with observational constraints. The quasi-steady implementation captures temporal flow evolution through periodic field updates rather than continuous time-dependent simulations, substantially reducing computational overhead. The methodology was systematically validated through simulation tests and real-world field trials. In these trials, GPS drifters measured sea surface velocities, while purpose-deployed marine targets served as test objects for trajectory prediction. Unmanned Aerial Vehicles provided aerial tracking and verification of target movements, based on its advected probability, as well as searching for and locating custom sea targets based on their estimated trajectories. Validation was achieved by comparing observed drifter paths with predictions generated exclusively from the reconstructed flow fields, allowing direct assessment of accuracy under realistic operational conditions. The results demonstrate that the proposed concept successfully balances computational efficiency with the fidelity of the reconstructed flow field. It provides flow and advection reconstructions that are sufficiently accurate for operational decision-making, while being fast enough to support real-time or near-real-time applications. These outcomes highlight its potential as a practical operational tool for time-critical maritime applications, particularly in scenarios where traditional high-resolution simulations are computationally prohibitive and rapid response is required.

IME I PREZIME | NAME AND SURNAME:
Luka Lanča

POLJE | SCIENTIFIC FIELD:
Temeljne tehničke znanosti / Fundamental Engineering Sciences

NAZIV RADA | TITLE:
Primjena algoritama zasnovanih na potencijalnom polju u misijama pretraživanja bespilotnim letjelicama
Application of potential field-based algorithms in unmanned aerial vehicle search missions

MENTOR | SUPERVISOR:
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Stefan Ivić

DATUM OBRANE | DATE OF DEFENCE:
12. 11. 2025.

Sažetak:

Bespilotne letjelice pružaju svestrano i učinkovito rješenje za operacije traganja, kombinirajući mobilnost, prilagodljivost i sposobnost pokrivanja velikih područja. Ovaj rad predstavlja metodologiju za autonomno traganje temeljeno na bespilotnim letjelicama u složenim kopnenim i pomorskim okruženjima. Metodologija integrira probabilističko modeliranje, ergodička načela pretraživanja i modelsko prediktivno upravljanje. Misije traganja vođene su probabilističkim modelom koji obuhvaća nesigurnost u lokacijama meta, a koji se razvija u skladu s postignutim naporom traganja bespilotnih letjelica. U pomorskim scenarijima, model uzima u obzir dinamiku morske površine i pomicanje meta, omogućujući misiji traganja da se prilagodi promjenama u okolišu. Traganje se odvija prema metodi ergodičke kontrole temeljene na potencijalnom polju. Ona osigurava sustavno i učinkovito pokrivanje područja i pogodna je za rješavanje probabilistički formuliranog problema traganja. Za primjene na brdovitom terenu, modelsko prediktivno upravljanje se koristi za generiranje glatkih putanja bez sudara koje održavaju željenu visinu leta s ciljem postizanja ravnoteže između pokrivenosti područja i učinkovitosti detekcije meta računalnim vidom. Pristup je validiran numeričkim simulacijama na raznolikom terenu i eksperimentima u stvarnim uvjetima, demonstrirajući otpornost na nesigurnosti u lokaciji meta, upravljanju bespilotnim letjelicama i pogreškama lokalizacije. Rezultati potrage za stacionarnim metama pokazuju blisku podudarnost između procijenjene učinkovitosti traganja i stvarnih detekcija, potvrđujući točnost probabilističkog modela. U pomorskim traganjima, dinamika meta i nesigurnosti u gibanju opisuju s advekcijom i difuzijom raspodjele vjerojatnosti. Rezultati pokazuju da se polje vjerojatnosti dosljedno razvija s kretanjem meta, poboljšavajući performanse u usporedbi s tradicionalnim metodama. U konačnici, metodologija postiže željenu pokrivenost područja, dok se istovremeno prilagođava nesigurnostima i u lokaciji meta i u radu bespilotne letjelice. Kombinacija probabilističkog modeliranja, ergodičkog pretraživanja i terenski prilagodljive kontrole gibanja omogućuje sustavne operacije traganja s više bespilotnih letjelica, uzimajući u obzir nesigurnosti. Ovaj doktorski rad pruža provjereni sustav za autonomne misije traganja u kopnenim i pomorskim III okruženjima, nudeći značajno poboljšanje operativne učinkovitosti za stvarne primjene traganja i spašavanja.

Summary:

Unmanned aerial vehicles (UAVs) provide a versatile and efficient solution for search operations, combining mobility, adaptability, and the ability to cover large areas. This work presents a methodology for autonomous UAV-based search in complex land and maritime environments, integrating probabilistic modeling, ergodic search principles, and model predictive control (MPC). Search missions are guided by a probabilistic model representing uncertainty in target locations, which adapts according to the UAVs' achieved search effort. In maritime scenarios, the model incorporates sea surface dynamics and target drift, allowing the search to adapt to environmental changes. The search is governed by the potential field-based ergodic control method. It ensures systematic and efficient area coverage suitable for solving a probabilistically formulated search problem. For applications in hilly terrain, MPC is utilized to generate smooth, collision-free trajectories that maintain the desired search height and balance area coverage with computer vision target detection. The approach is validated through numerical simulations over varied terrain and real-world experiments under challenging conditions, demonstrating robustness to uncertainties in target location, UAV control, and localization errors. Static target search results demonstrate close correspondence between estimated search performance and actual detections, confirming the accuracy of the probabilistic model. In dynamic maritime searches, the target drift and its uncertainties are considered with the advection and diffusion of the probability distribution, respectively. The results indicate that the probability field evolves consistently with target movement, improving performance compared to traditional methods. Overall, the methodology achieves the desired area coverage while adapting to uncertainties in both target location and UAV operation. The combination of probabilistic modeling, ergodic search, and terrain-adaptive motion control enables systematic, uncertainty-aware multi-UAV search operations. This thesis provides a validated framework for autonomous search missions in both terrestrial and maritime environments, offering a significant improvement in operational effectiveness for real-world search and rescue applications.

IME I PREZIME | NAME AND SURNAME:
Hrvoje Bulat

POLJE | SCIENTIFIC FIELD:
Elektrotehnika / Electrical Engineering

NAZIV RADA | TITLE:
Određivanje parametara modela električnog opterećenja u svrhu napredne analize sigurnosti elektroenergetskog sustava
Determination of electrical load model parameters for advanced power system contingency analysis

MENTOR | SUPERVISOR:
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Dubravko Franković

DATUM OBRANE | DATE OF DEFENCE:
06. 02. 2026.

Sažetak:

Vođenje elektroenergetskog sustava (EES) kompleksan je i, u tehničkom smislu, vrlo zahtjevan posao. Udio obnovljivih izvora u strukturi proizvodnje električne energije u stalnom je porastu, a proizvodnju električne energije ovih izvora ponajprije karakterizira nepredvidljivost i nestalnost, što stvara nove izazove za inženjere koji se bave vođenjem, planiranjem i razvojem elektroenergetskog sustava. Vođenje elektroenergetskog sustava nije moguće bez kvalitetnog planiranja, niti bez složenih programskih paketa za simuliranje različitih scenarija do kojih može doći u svakodnevnom pogonu. Nužan preduvjet rada navedenih programskih paketa je precizno modeliranje elemenata elektroenergetskog sustava kako bi simulirani scenariji bili što realniji, te kako bi operateri sustava, na osnovu rezultata takvih simulacija, mogli poduzimati radnje u cilju održavanja sustava stabilnim. Jedinu nepoznanicu u postupku modeliranja elektroenergetskog sustava predstavlja električno opterećenje - skup svih potrošača koji su u određenom trenutku priključeni na elektroenergetski sustav. U ovom radu opisana je napredna N-1 analiza sigurnosti elektroenergetskog sustava koja je bazirana na modalnoj analizi, te novi način određivanja parametara električnog opterećenja sustava baziran na neuronskim mrežama. Cilj ovih radnji je unaprijediti vođenje elektroenergetskog sustava i, na opisani način, pridonijeti osiguravanju dostupnosti električne energije svim krajnjim korisnicima.

Summary:

Power system management is a complex and, in technical terms, very demanding job. The share of renewable sources in the structure of electricity production is constantly increasing, and the production of electricity from these sources is primarily characterized by unpredictability and volatility, which creates new challenges for engineers involved in managing, planning and developing the power system. Power system management is not possible without quality planning, nor without complex software packages for simulating various scenarios that can occur in everyday operation. A necessary prerequisite for the operation of the aforementioned software packages is precise modeling of the elements of the power system so that the simulated scenarios are as realistic as possible, and so that system operators, based on the results of such simulations, can take actions to maintain the system stable. The only unknown in the process of modeling the power system is the electrical load - the set of all consumers that are connected to the power system at a given moment. This paper describes an advanced N-1 analysis of the security of the power system based on modal analysis, and a new method of determining the parameters of the electrical load of the system based on neural networks. The aim of these actions is to improve the management of the power system and, in the described way, contribute to ensuring the availability of electricity to all end users.

IME I PREZIME | NAME AND SURNAME:
Marijana Marjanović

POLJE | SCIENTIFIC FIELD:
Brodogradnja / Naval Architecture

NAZIV RADA | TITLE:
Optimizacija rute broda s obzirom na odziv broda i nesigurnosti vremenskih prognoza
Weather-aware ship route optimization considering forecast uncertainties

MENTORI | SUPERVISORS:
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Jasna Prpić-Oršić
izv. prof. dr. sc. / Assoc. Prof. D. Sc. Marko Valčić

DATUM OBRANE | DATE OF DEFENCE:
13. 02. 2026.

Sažetak:

Suvremeni pristupi optimizaciji rute broda temeljeni na nesigurnosti vremenskih prognoza i dalje predstavljaju izazov s obzirom na stohastičku prirodu pomorskog okruženja. Premda su do sada korištene optimizacijske metode pokazale poboljšanja u smanjenju potrošnje goriva i vremenu trajanja putovanja, one se uglavnom oslanjaju na deterministične vremenske prognoze i pojednostavljene pretpostavke o pomorstvenim značajkama broda, što je neadekvatno. Ovo se posebno odnosi na nesigurnosti vremenskih prognoza, koje su rijetko kvantificirane i integrirane u sami proces optimizacije rute, kao i njihovu propagaciju kroz estimaciju pomorstvenih značajki broda. Korištenjem determinističkih prognoza, konvencionalni pristupi mogu uzrokovati značajna odstupanja u procijenjenom vremenu dolaska i procjeni potrošnje goriva, što u konačnici vodi do degradacije operativne učinkovitosti i duljeg vremena odziva u nepovoljnim vremenskim uvjetima. S druge strane, analizom postojeće literature, može se zaključiti da se integracija ansambl vremenskih prognoza, stohastičkih optimizacijskih metoda i modeliranja pomorstvenih značajki broda temeljenih na podacima ne kombinira na odgovarajući način unutar cjelovitog optimizacijskog okvira što predstavlja potencijal za značajno poboljšanje donošenja odluka u uvjetima nesigurnosti. Optimizacija rute broda uključuje nelinearne funkcije cilja i operativna ograničenja koja se ne mogu adekvatno riješiti determinističkom optimizacijom. Problem istraživanja je stoga formuliran kao stohastički više-ciljni optimizacijski problem koji zahtijeva istovremeno uzimanje u obzir nesigurnosti vremenskih prognoza, nelinearne pomorstvene značajke broda i operativna sigurnosna ograničenja. Odgovarajuće stohastičke optimizacijske metode pružaju rigorozan, ali ipak računalno provediv okvir za ovako

Summary:

Modern ship weather routing approaches fail to fully capture the inherently stochastic nature of the maritime environment. Even though the optimization methods proposed so far have demonstrated benefits in reducing fuel consumption and voyage duration, they frequently rely on deterministic weather forecasts and simplified ship performance assumptions, which are insufficient. This particularly applies to weather forecast uncertainties and their propagation through ship performance predictions, which are not adequately quantified and integrated into the routing optimization process. By relying on single-point deterministic forecasts, conventional approaches can lead to significant deviations in estimated times of arrival and fuel consumption predictions, ultimately resulting in degraded operational efficiency and increased response times to adverse weather conditions. On the other hand, it can be noticed that the integration of ensemble weather forecasts, stochastic optimization methods, and data-driven vessel performance modelling is not appropriately combined within a unified framework in existing literature, leaving significant potential for improving routing decisions under uncertainty. Ship weather routing involves nonlinear objective functions and operational constraints that cannot be effectively addressed through deterministic optimization. The research problem is thus formulated as a stochastic multi-objective optimization problem that requires simultaneous handling of weather forecast uncertainties, nonlinear ship performance, and operational safety constraints. Suitable stochastic optimization methods provide a rigorous yet computationally feasible framework for this formulation. In this context, three distinct methodological approaches are proposed and evaluated in this thesis. The first one is based on stochastic estimated time of arrival (ETA) voyage planning with weather uncertainty quantification, the second employs rolling horizon optimization with model

formuliran problem. U tom kontekstu, u ovom su radu predložena i evaluirana tri različita metodološka pristupa. Prvi se temelji na stohastičkom planiranju putovanja s procjenom vremena dolaska (ETA) i kvantifikacijom nesigurnosti vremenskih prognoza, drugi primjenjuje optimizaciju pomičnog horizonta s modelskim prediktivnim upravljanjem (MPC), a treći predstavlja novi hibridni pristup koji spaja A* algoritme pretraživanja sa stohastičkim modelskim prediktivnim upravljanjem (SMPC). Potonji pristup posebno je pogodan za složene probabilističke scenarije rutiranja broda uz održavanje globalne kvalitete rješenja. Predloženi hijerarhijski optimizacijski okvir djeluje kroz više vremenskih i prostornih slojeva, pri čemu strateško planiranje određuje globalnu rutu, dok taktičko upravljanje prilagođuje i definira promjene rute u stvarnom vremenu s obzirom na vremenske uvjete koji se razvijaju. Sveobuhvatna validacija kroz simulirane scenarije putovanja za različite vremenske uvjete utvrdila je jasne prednosti sva tri predložena pristupa u odnosu na klasično planiranje putovanja. Stohastički pristupi dosljedno su pružili poboljšanu robusnost u procjeni potrošnje goriva, povećanu pouzdanost u procjeni vremena dolaska i superiornu prilagodbu na dinamičnu evoluciju vremena kroz različite faze izvršavanja putovanja, pri čemu su bili zadovoljeni svi operativni, sigurnosni i okolišni uvjeti.

predictive control (MPC), and the third represents a novel hybrid approach coupling A* graph search algorithms with stochastic model predictive control (SMPC). The latter approach is particularly convenient for handling complex probabilistic routing scenarios while maintaining the global solution quality. The proposed hierarchical optimization framework operates across multiple temporal and spatial scales, with strategic planning determining the global route structure while tactical control manages real-time adaptation to evolving conditions. Extensive validation through simulated voyage scenarios for varying weather patterns has demonstrated clear advantages of all three proposed approaches over classical voyage planning. The stochastic approaches consistently delivered improved robustness in fuel consumption predictions, enhanced reliability in arrival time estimation, and superior adaptation to dynamic weather evolution throughout the voyage execution phases, all while satisfying operational safety and environmental constraints.

IME I PREZIME | NAME AND SURNAME:
Ivan Sulovsky

POLJE | SCIENTIFIC FIELD:
Brodogradnja / Naval Architecture

NAZIV RADA | TITLE:
Numeričko modeliranje propulzijskih karakteristika broda na morskim valovima
Numerical modelling of ship propulsion characteristics in sea waves

MENTORI | SUPERVISORS:
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Jasna Prpić-Oršić
doc. dr. sc. / Assist. Prof. D. Sc. Andro Bakica

DATUM OBRANE | DATE OF DEFENCE:
19. 02. 2026.

Sažetak:

Brodski propulzijski sustavi predstavljaju glavni izvor onečišćenja okoliša u globalnom pomorskom prometu. Kako bi se odgovorilo na taj izazov, Međunarodna pomorska organizacija IMO postavila je cilj smanjenja godišnjih emisija stakleničkih plinova iz međunarodne plovidbe za najmanje 20 % do 2030. godine te za najmanje 80 % do 2040. godine. U svrhu smanjenja okolišnog zagađenja kroz hidrodinamičke aspekte, većina numeričkih istraživanja temelji se na uvjetima mirne vode, dok se stvarni okolišni uvjeti koji uključuju valove, vjetar i morske struje često ne uzimaju u obzir zbog povećanih zahtjeva za računalnom snagom. Propulzijske značajke broda u realnim uvjetima plovidbe značajno se razlikuju od onih u mirnoj vodi. Povećanje snage stroja u realnim uvjetima se prvenstveno pripisuje dodatnom otporu te promijenjenim uvjetima rada brodskog vijka uslijed gibanja broda. Pouzdana predviđanja navedenih učinaka zahtijevaju računalne modele koji mogu obuhvatiti gibanja broda izazvana valovima te istodobno njihov utjecaj na propulziju broda pri različitim mjerilima i režimima rada. Ova disertacija bavi se izazovom numeričkih proračuna hidrodinamičkih značajki broda u realnim okolišnim uvjetima, oslanjajući se na numerički pristup temeljen na računalnoj dinamici fluida. U okviru disertacije razvijena su dva numerička modela u programskom okruženju OpenFOAM. Prvi model, temeljen na teoriji idealnog diska, predstavlja pojednostavljeni i matematički idealizirani prikaz brodskog vijka. U modelu se stvarna geometrija vijka zamjenjuje volumetrijskim diskom u kojem se poriv i moment modeliraju prema Goldsteinovoj optimalnoj distribuciji. Drugi numerički model, oslovljen kao spregnuta klizeća mreža, temelji se na potpunoj diskretizaciji geometrije brodskog vijka, pri čemu je rotacijsko gibanje vijka spregnuto s gibanjem broda, čime se omogućuje visoka razina točnosti u procjeni propulzijskih značajki broda. U prvom dijelu disertacije, model idealnog diska primjenjuje se na kontejnerski brod tipa Post-Panamax u naravnoj veličini, pri čemu se numerički rezultati izravno uspoređuju u vremenskoj domeni s rezultatima mjerenja na brodu. Time se ostvaruje doprinos razvoju i primjeni računalne dinamike fluida u hidrodinamici broda u naravnoj veličini. U prvom koraku, provode se simulacije brodskog vijka u slobodnoj vožnji radi određivanja krivulja poriva i momenta koji su potrebni modelu idealnog diska. Zatim se provodi numerička verifikacija za jedan koeficijent napredovanja brodskog vijka u slobodnoj vožnji radi utvrđivanja diskretizacijske pogreške. Nakon toga se provode numeričke simulacije vlastitog pogona broda u naravi, pri čemu su rezultati uspoređeni s dostupnim podacima iz pokusne plovidbe Post-Panamax kontejnerskog broda, čime je postavljena čvrsta osnova za numeričke simulacije na nepravilnom valovlju. Rezultati simulacija pokazuju da model idealnog diska točno predviđa propulzijske značajke u reprezentativnom, često prisutnom stanju mora, tj. okolišnim uvjetima u kojima su provedena brodska mjerenja. Drugi dio disertacije uključuje primjenu oba modela, idealnog diska i spregnute klizeće mreže, na model kontejnerskog broda, pri čemu se rezultati izravno uspoređuju s eksperimentalnim

Summary:

Ship propulsion systems are the main source of environmental pollution in global maritime transport, where performance in realistic wave conditions differs substantially from calm water design principles. Added resistance and changed propeller performance due to ship motions require reliable predictions and computational models that can capture wave-induced motions and their impact on propulsion characteristics across different scales. This thesis develops and validates numerical methods for predicting ship propulsion performance in waves using Computational Fluid Dynamics. Two numerical models are developed in OpenFOAM: an Actuator Disk model that represents the propeller as a simplified volumetric disk, and a Coupled Sliding Mesh model based on fully discretized propeller geometry coupled with rigid body dynamics. The first part applies the Actuator Disk model to a full-scale Post-Panamax containership, with results compared to onboard measurements recorded in actual ocean environments. The second part applies both models to a containership scale model in regular head waves, with validation against free-running model tests conducted in a towing tank. Both models accurately predict thrust and torque in calm water self-propulsion simulations. However, in wave conditions, the Coupled Sliding Mesh model provides better accuracy in severe sea states, while the Actuator Disk model shows limitations at higher sea states and longer wavelengths. The main scientific contributions include validated full-scale CFD simulations compared directly with onboard measurements, development and comparison of two propeller modeling approaches across different scales and conditions, and quantified accuracy limits of simplified propeller models in realistic wave environments.

podacima dobivenim iz vlastitog pogona modela broda na pravilnim valovima. Model kontejnerskog broda se podvrgava simulacijama vlastitog pogona primjenom oba numerička modela propulzije radi utvrđivanja njihove točnosti u uvjetima mirne vode. Rezultati pokazuju da oba modela točno predviđaju poriv i moment te istodobno zadovoljavaju uvjet točke vlastitog pogona. Kao i u prvom dijelu disertacije, provedena je u ovom slučaju pojednostavljena analiza osjetljivosti mreže zbog visokih računalnih zahtjeva numeričkih modela. Analiza osjetljivosti mreže pokazuje zanemariv utjecaj veličine mreže, što daje dovoljnu razinu pouzdanosti za nastavak simulacija propulzije na valovima. Osim finoće mreže, iznimno je važno ostvariti valne parametre u računalnoj domeni što se ispituje kroz dvodimenzionalnu analizu propagiranja pravilnih valova. Na temelju toga, oba numerička modela propulzije testirana su u uvjetima pravilnih pramčanih valova. Opsežan skup numeričkih simulacija pokazuje da model idealnog diska daje rezultate zadovoljavajuće kvalitete u primjeni pri naravnoj veličini, uz uspješno predviđanje dodatne potrebne snage u umjerenom stanju mora. U modelskom mjerilu, model idealnog diska pokazuje pogoršanje rezultata u odnosu na spregnutu klizeću mrežu, što implicira da njegova primjena nije opravdana pri težim stanjima mora. Međudjelovanje brodskog trupa i brodskog vijka kvantificirano je za oba modela, pri čemu rezultati u naravnoj veličini ukazuju na blago smanjenje propulzivne učinkovitosti, dok rezultati u mjerilu modela ukazuju na neznatno povećanje u odnosu na mirnu vodu.

IME I PREZIME | NAME AND SURNAME:
Jelena Štifanić

POLJE | SCIENTIFIC FIELD:
Elektrotehnika / Electrical Engineering

NAZIV RADA | TITLE:
Automatizirani računalno potpomognuti sustav za analizu karcinoma pločastih stanica usne šupljine
An automated computer-aided system for oral squamous cell carcinoma analysis

MENTORI | SUPERVISORS:
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Zlatan Car
izv. prof. dr. sc. / Assoc. Prof. D. Sc. Nikola Anđelić

DATUM OBRANE | DATE OF DEFENCE:
18. 03. 2026.

Sažetak:

Karcinom pločastih stanica usne šupljine jedan je od najčešćih karcinoma glave i vrata. Standardni postupak za dijagnozu karcinoma pločastih stanica temelji se na histopatološkom pregledu, međutim, glavni izazov kod ove vrste pregleda je heterogenost tumora gdje subjektivna komponenta pregleda može izravno utjecati na način liječenja specifičnog za pacijenta. Iz tog razloga, u ovom doktorskom radu koristili su se algoritmi umjetne inteligencije za razvoj naprednog dijagnostičkog sustava temeljenog na histopatološkim slikama kao pomoć u analizi tumora. Takav sustav objedinio je višeklasnu klasifikaciju gradusa, Grad-CAM vizualizaciju, semantičku segmentaciju tumora na epitelne i stromalne regije te automatsku kvantifikaciju omjera tumora i strome zajedno s analizom preživljenja pacijenta u svrhu smanjenja varijabilnosti između promatrača te ubrzanja vremena potrebnog za postavljanje dijagnoze.

Summary:

The most common malignant epithelial tumor that affects the oral cavity is oral squamous cell carcinoma. The histopathological examination of biopsy slides is currently the most reliable method for diagnosing oral cancer. However, tumor heterogeneity is the primary issue with this type of procedure, since a subjective aspect of the examination may have a direct impact on tumor diagnosis. For this reason, in this doctoral thesis, Artificial Intelligence algorithms are used in order to develop an advanced diagnostic system based on histopathological images as computational aid in tumor diagnosis. Such a system is composed of multiclass classification of grades, Grad-CAM visualization, semantic segmentation of tumor into epithelial vs. stromal regions, and automatic quantification of tumor-stroma ratio along with overall survival analysis to reduce inter-and intra-observer variability and speed up the diagnosis process.

IME I PREZIME | NAME AND SURNAME:
Marko Njirjak

POLJE | SCIENTIFIC FIELD:
Računarstvo / Computing

NAZIV RADA | TITLE:
Generativni modeli umjetne inteligencije za otkrivanje peptida ciljanih svojstava
Generative artificial intelligence models for the discovery of peptides with target properties

MENTORI | SUPERVISORS:
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Goran Mauša
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Ivan Štajduhar

DATUM OBRANE | DATE OF DEFENCE:
09. 04. 2026.

Sažetak:

Računalna karakterizacija i dizajn novih molekula unaprijedili su tradicionalne metode otkrivanja terapeutskih spojeva koje se uvelike oslanjaju na eksperimentalni probir. Istraživanjem molekula u računalu u početnim fazama istraživanja, moguće je identificirati perspektivne ligande uz značajno niži utrošak vremena i resursa. Stoga ne čudi da danas gotovo svaki projekt istraživanja novih molekula uključuje neki vid računalnog probira, pri čemu umjetna inteligencija dobiva sve više na značaju. Iako se navedeno polje ubrzano razvija, još uvijek postoje specifični nedostaci koji otežavaju širu primjenu strojnog učenja i ostalih tipova algoritama. To su primarno točnost modela, mogućnost generalizacije znanja i skupa eksperimentalna validacija. Ovaj doktorski rad predlaže moguća rješenja kroz nekoliko slijednih faza istraživanja na primjeru dizajna peptida ciljanih svojstava. Najprije je predložen novi način numeričke predstave peptida u računalu, nazvan shemom sekvencijalnih svojstava, koji kombinira informacije o fizikalno-kemijskim svojstvima peptida s informacijama o njegovoj primarnoj strukturi. Shema tako pruža detaljniji uvid u sekvence, što modelima strojnog učenja

Summary:

Computational characterisation and design of new molecules have improved traditional methods for the discovery of therapeutic compounds that heavily rely on experimental screening. By devising molecules in a computer during the initial stages of research, it is possible to identify promising ligands with significantly lower time and resource expenditures. Therefore, it is not surprising that today almost every research into new molecules includes some form of computational screening, with artificial intelligence gaining an in creasing amount of importance. Although the aforementioned field is developing rapidly, there are still specific shortcomings that hinder the wider application of machine learning and other types of algorithms. These are primarily the accuracy of the models and their ability to generalise knowledge, as well as the expensive experimental validation. This dissertation proposes possible solutions through several successive research phases, exploring the design of peptides with targeted properties. Firstly, a new numerical representation of peptides for machine learning models is proposed, referred to as the sequential properties representation

posljedično daje bolju priliku za postizanje viših razina točnosti. Osim za identifikaciju specifičnih svojstava u peptidu, dobro naučeni modeli strojnog učenja mogu se upotrijebiti i kao polazište za dizajn novih peptida. Tako su predložena dva modela strojnog učenja: za procjenu sklonosti peptida prema hidrolizi estera i za procjenu sklonosti samosastavljanja, pri čemu je potonji uz informacije o sekvencijalnim svojstvima koristio i informacije o sklonosti agregaciji gradivnih jedinica peptida: aminokiselina, dipeptida i tripeptida. Oba modela korištena su u genetskim algoritmima za uspješno stvaranje novih, dosad nepoznatih katalitičkih sekvenci i sekvenci sa svojstvom samosastavljanja. Slične ideje primijenjene su i na pronalazak inhibitora enzima β-sekretaze 1, gdje je korišten višekriterijski genetski algoritam s jedne strane vođen procijenjenom energijom vezanja peptida za enzim molekularnim pristajanjem, a s druge strane Wildman-Crippen logP vrijednošću i procjenom vjerojatnosti prolaska krvno-moždane barijere postojećim modelom strojnog učenja iz literature. Posljednja nit istraživanja nastojala je pospješiti lakoću eksperimentalnog vrednovanja molekula kroz razdvajanje knjižnica peptida na korisnički zadan broj disjunktnih podskupova, za lakšu sintezu i dekonvoluciju. Upotrijebljen je višekriterijski genetski algoritam usmjeravan prema minimiziranju međusobnog preklapanja podskupova i preklapanja peptida po masi unutar svakog podskupa, uz zadržavanje maksimalnog mogućeg broja peptida iz izvorne knjižnice. Ostvareni rezultati potvrđuju uspješnost predstavljenih modela i algoritama te daju značajan poticaj njihovoj primjeni u praksi. Time ovaj doktorski rad predlaže moguća rješenja za neke od istaknutih problema područja računalne karakterizacije i dizajna peptida te daje doprinos njihovom rješavanju.

scheme, which combines information about the physicochemical properties of peptides with information about their primary structure. The scheme thus provides a more detailed insight into the sequences, which consequently gives machine learning models a better chance of achieving higher levels of accuracy. In addition to identifying specific properties in a peptide, well-trained machine learning models can also be used as a starting point for the design of new peptides. Thus, two machine learning models have been proposed: for estimating the propensity of peptides to hydrolyse esters and for estimating the propensity for self-assembly, where the latter, in addition to information on sequential properties, also utilised information on the aggregation propensity of the peptidic building blocks: amino acids, dipeptides and tripeptides. Both models have been used in genetic algorithms for the successful creation of new, previously unknown catalytic and self-assembling sequences. Similar ideas have been applied to the discovery of the β-secretase 1 enzyme inhibitors, where a multi-criteria genetic algorithm was used, guided by the binding energy of the peptide to the enzyme estimated using molecular docking, Wildman-Crippen logP value and the probability of a peptide crossing the blood-brain barrier estimated using an existing machine learning model from the literature. The final part of the study sought to improve the ease of experimental evaluation of molecules by partitioning peptide libraries into a user-defined number of disjoint subsets for easier synthesis and deconvolution. A multi-criteria genetic algorithm was used, aimed at minimising the overlap between subsets and the overlap of peptides by mass within each subset, while retaining the maximum possible number of peptides from the original library. The obtained results confirm the functionality of the presented models and algorithms, and provide a significant incentive for their application in practice. Thus, this dissertation proposes possible solutions to some of the prominent problems in the field of computational characterisation and design of peptides, and contributes to their resolution.

IME I PREZIME | NAME AND SURNAME:
Dinko Đurđević

POLJE | SCIENTIFIC FIELD:
Interdisciplinarne tehničke znanosti / Interdisciplinary Engineering Sciences

NAZIV RADA | TITLE:
Model za odabir tehnologije održivog iskorištavanja otpadne biomase i otpadnih voda u svrhu energetske i materijalne oporabe
Technology selection model for sustainable energy and material recovery of waste biomass and wastewater

MENTORI | SUPERVISORS:
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Igor Wolf
izv. prof. dr. sc. / Assoc. Prof. D. Sc. Paolo Blecich

DATUM OBRANE | DATE OF DEFENCE:
09. 04. 2026.

Sažetak:

Doktorski rad se bavi razvojem višekriterijskog modela koji omogućuje donositeljima odluka jednostavniji i učinkovitiji odabir tehnologije gospodarenja otpadom u skladu s načelima kružnoga gospodarstva. Polazište istraživanja provedenoga u radu jest potreba za sustavnim pristupom upravljanju otpadnim tokovima koji se ne mogu reciklirati -digestatom iz bioplinskih postrojenja, otpadnim vodama i otpadnim muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Neuređeno gospodarenje tim tokovima otpada ima negativne posljedice po okoliš i zdravlje ljudi, pa je cilj rada bio razviti alat koji olakšava proces odlučivanja na objektivnim, transparentnim i znanstveno utemeljenim osnovama. Temeljni doprinos rada je izrada modela za odabir tehnologije energetske i/ili materijalne oporabe otpada primjenom višekriterijske metode PROMETHEE. Model integrira tri skupine kriterija - tehnološke, socioekonomske i okolišne - te omogućuje prilagodbu specifičnim zahtjevima konkretne lokacije. Time se postiže transparentno, usporedivo i ponovljivo vrednovanje različitih tehnoloških rješenja. Model je testiran na primjeru regije Lombardija u Italiji, pri čemu je uspoređeno više mogućih tehnologija i scenarija gospodarenja otpadom. Rezultati su pokazali da je optimalno rješenje tehnologija recirkulacije digestata u sklopu bioplinskog postrojenja, što potvrđuje njezinu energetsku i ekonomsku isplativost te okolišnu prihvatljivost. Dodatna vrijednost istraživanja ogleda se u analizi osjetljivosti modela na vrijednosti ulaznih parametara pomoću alata GAIA i Visual Stability Intervals, primjenom kojih su određeni rasponi pouzdanosti rezultata i granice stabilnosti odluka. Studija slučaja provedena na stvarnom postrojenju u Lombardiji potvrdila je točnost i praktičnu primjenjivost modela budući da je odabrana tehnologija

Summary:

The doctoral thesis deals with development of a multi-criteria decision model that enables decision-makers to select the most suitable waste management technology in accordance with the principles of the circular economy. The research originates from the need for a systematic approach to managing non-recyclable waste streams - digestate from biogas plants, wastewater, and sewage sludge from wastewater treatment plants. Unregulated management of these waste streams has negative effects on the environment and human health, and the goal of this research was to create a tool that objectivizes and simplifies the decision-making process. The main contribution of the dissertation is the creation of a model for selecting technologies for energy and/or material recovery of waste, based on the PROMETHEE multi-criteria decision-making method. The model integrates three groups of criteria -technological, socio-economic, and environmental - and allows adjustment to the specific parameters of a given location. This approach enables transparent, comparable, and reproducible evaluation of different technological solutions. The model was tested on a real case in the Lombardy region (Italy), where several waste recovery technologies and management scenarios were analyzed. The results indicated that the recirculation of digestate within biogas plants represents the optimal technological solution, providing both economic and environmental benefits. Additional value of the research arises from the GAIA and Visual Stability Intervals sensitivity analyses, which determined the robustness and stability limits of the obtained results. A case study conducted on an operational plant in Lombardy confirmed the validity and practical applicability of the model - the selected technology achieved a positive energy balance and significant cost savings. This work contributes to the scientific

ostvarila pozitivnu energetsku bilancu i značajne ekonomske uštede. Rad doprinosi znanstvenom području održivoga gospodarenja otpadom, jer razvijeni model predstavlja fleksibilan, prilagodljiv i jednostavan alat za inicijalni odabir tehnologija oporabe, koji može služiti kao temelj za daljnje tehničko-ekonomske i izvedbene studije. Na taj način čini planiranje postrojenja racionalnijim, smanjuje troškove odlučivanja i unaprjeđuje provedbu načela kružnoga gospodarstva u praksi.

field of sustainable waste management by providing a flexible, adaptable, and user-friendly model for preliminary technology selection in energy and material recovery processes. The model can serve as a foundation for further feasibility, techno-economic, and implementation studies, supporting more rational planning of waste recovery systems and more effective application of circular economy principles in practice.

IME I PREZIME | NAME AND SURNAME:
Daniel Štifanić

POLJE | SCIENTIFIC FIELD:
Elektrotehnika / Electrical Engineering

NAZIV RADA | TITLE:
Sustav za procjenu parametara podzemne infrastrukture iz podataka GPR-a temeljen na dubokom učenju
A deep learning-based system for estimating underground infrastructure parameters using GPR data

MENTORI | SUPERVISORS:
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Zlatan Car
izv. prof. dr. sc. / Assoc. Prof. D. Sc. Nikola Anđelić

DATUM OBRANE | DATE OF DEFENCE:
07. 05. 2026.

Sažetak:

Nedestruktivno istraživanje i precizno mapiranje podzemne infrastrukture od apsolutne su važnosti za sigurno izvođenje građevinskih radova i napredno urbanističko planiranje. U tu se svrhu kao primarna tehnologija koristi georadar. Takva se infrastruktura uglavnom sastoji od cilindričnih objekata kao što su cijevi, kablovi, armaturne šipke itd., a koje se unutar radarskog zapisa (eng. B-scan) pojavljuju kao vizualne značajke hiperboličkog oblika. Međutim, u realnim terenskim uvjetima, brojni čimbenici poput heterogenosti tla, atenuacije signala te preklapanje refleksija značajno utječu na oblik takvih značajki, što značajno povećava kompleksnost analize i pravilne interpretacije. Često korišteni matematički modeli koji se temelje na preklapanju hiperbole i hiperboličkih značajki, inherentno su ograničeni nedostatkom prostornog zaključivanja potrebnog za rješavanje dvosmislenosti između brzine širenja elektromagnetskog vala i stvarne dubine objekata. Shodno navedenom, u ovom se istraživanju primjenjuje napredni hibridni pristup temeljen na dubokom učenju koji integrira vremensko-frekvencijske distribucije s dubokim konvolucijskim neuronskim mrežama kako bi se iz hiperboličkih značajki precizno procijenili ključni parametri, kao što su dvosmjerno vrijeme putovanja signala, dubina ukopa, promjer cilindričnog objekta te prilazni kut (α). U svrhu razvoja sustava temeljenog na dubokom učenju, prikupljeni su georadarski podaci u stvarnim uvjetima pomoću visoko-rezolucijskog georadarskog sustava GSSI UtilityScan na više mjernih lokacija na području grada Rijeke, Hrvatska. Nadalje, razvijen je namjenski protokol za označavanje podataka kako bi se precizni geoprostorni zapisi iz geografskog informacijskog sustava preslikali na radarske zapise te samim time omogućili automatsko generiranje anotacija u obliku graničnih okvira koji obuhvaćaju refleksije hiperboličkog oblika. Dodatno, sintetički georadarski podaci generirani pomoću gprMax programske podrške za elektromagnetsku simulaciju uključeni su u proces treniranja kako bi se povećala raznolikost uzoraka i poboljšala generalizacija korištenih modela. Predloženi sustav strukturiran je kao hijerarhijski razvojni okvir u dvije faze. U prvoj fazi korišten je YOLOv11x model za detekciju i lokalizaciju hiperboličkih refleksija unutar radarskog zapisa. Eksperimentalna evaluacija dokazala je da YOLOv11x osigurava superiorne performanse i stabilnost u odnosu na RT-DETR-X model. U drugoj se fazi prethodno detektirane refleksije analiziraju pomoću predložene prostorno-spektralne fuzijske mreže s unakrsnom pažnjom, nazvane CASS-Fusion. Predložena mreža integrira prostorne značajke radarskog zapisa izdvojene pomoću Xception okosnice s lokaliziranim spektralnim reprezentacijama izvedenim iz vremensko-frekvencijskih distribucija Cohenove klase. Spajanje ovih potpuno različitih informacijskih domena vrši se putem mehanizma unakrsne pažnje. Eksperimentalni rezultati pokazuju da predložena hibridna arhitektura nadmašuje samostalne prostorne i spektralne modele u procjeni sva četiri opisna parametra podzemne infrastrukture. To nadalje potvrđuje temeljnu pretpostavku da prostorne i spektralne reprezentacije sadrže komplementarne i djelomično neovisne informacije o podzemnoj infrastrukturi. Dodatno, istraživanje je otkrilo ključnu zakonitost: odabir optimalne spektralne reprezentacije izravno je uvjetovano fizičkom kompleksnošću ciljanog parametra. Drugim riječima, Wigner-Villeova distribucija se pokazala optimalnom za procjenu dvosmjernog vremena putovanja signala i promjera cjevovoda, dok je Born-Jordanova distribucija ostvarila optimalne rezultate pri procjeni dubine ukopa i prilaznog kuta. Naposljetku, cjelokupni sustav u potpunosti je validiran na terenskim georadarskim podacima, čime je uspješno uspostavljen dokaz koncepta u stvarnim radnim uvjetima.

Summary:

Non-destructive surveying and mapping of underground infrastructure is typically achieved by utilizing ground penetrating radar (GPR). Such infrastructure usually consists of cylindrical objects such as pipes, cables, rebar, etc., which appear within the radar recording as hyperbola-shaped features. However, in real-world conditions, numerous factors can influence the shape of such features, further increasing the complexity of the analysis and interpretation. Radar recordings consist of a series of merged one-dimensional signals representing a forward time register of reflected events received by the radar antenna. In this thesis, a hybrid approach that combines time-frequency distributions (TFDs) with a deep convolutional neural network (CNN) is utilized in order to analyze hyperbola-shaped features with the purpose of estimating two-way travel time (TWTT), burial depth, cylindrical object diameter, and intersection angle (α). In order to develop a deep learning (DL) based system, real-world GPR data is acquired utilizing a GSSI UtilityScan GPR system across multiple survey locations within the city of Rijeka, Croatia. A dedicated labeling protocol is developed to map precise geospatial records from a geographic information system (GIS) to the GPR survey lines, enabling the automated generation of bounding box annotations for detected hyperbola-shaped reflections. Additionally, synthetic GPR data generated using gprMax simulation software is incorporated into the training process to increase instance diversity and improve the generalization of the utilized models. The proposed system is structured as a two-stage framework. In the first stage, the you only look once v11 (YOLOv11x) object detection model is employed for the detection and localization of hyperbola-shaped reflections within B-scans. In the second stage, the detected reflections are analyzed by the proposed cross-attention spatio-spectral fusion network, referred to as CASS-Fusion. The proposed network integrates spatial B-scan features extracted by an Xception backbone with localized spectral representations derived from Cohen's class TFDs, fused via a multi-head cross-attention mechanism. The experimental results show that the proposed hybrid architecture consistently outperforms both the standalone spatial and standalone spectral models across all four descriptive parameters, validating the core assumption that spatial and spectral representations encode complementary and partially independent information about the underground infrastructure.

IME I PREZIME | NAME AND SURNAME:
Ervin Čeperić

POLJE | SCIENTIFIC FIELD:
Elektrotehnika / Electrical Engineering

NAZIV RADA | TITLE:
Modeli predviđanja u energetskim sustavima temeljeni na metodi potpornih vektora
Support vector machine-based predictive models for energy systems

MENTORI | SUPERVISORS:
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Kristijan Lenac
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Saša Vlahinić

DATUM OBRANE | DATE OF DEFENCE:
15. 05. 2026.

Sažetak:

Kratkoročno predviđanje električnog opterećenja (engl. Short-Term Load Forecasting, STLF) i kratkoročno predviđanje cijene prirodnog plina (engl. Short-Term NaturalGasPriceForecasting, ST-NGPF) imaju važnu ulogu u planiranju i vođenju elektroenergetskih sustava te u upravljanju rizikom i donošenju odluka na energetskim tržištima. Visoka razina točnosti prognoza nužna je za osiguranje pouzdanosti sustava i ekonomske učinkovitosti, osobito u uvjetima izražene nelinearnosti, sezonalnosti i volatilnosti podataka te snažnog utjecaja meteoroloških i tržišnih čimbenika. Uradu se razvija opći metodološki okvir za kratkoročno predviđanje u energetici temeljen na metodi potpornih vektora za regresiju (engl. Support Vector Regression, SVR). Predloženi okvir integrira sustavan inženjering značajki, podatkovno utemeljene postupke odabira značajki te prilagođene strategije optimizacije hiperparametara. U području STLF-a razvijen je sezonski prilagođeni model (SSA-SVR, engl. Strategic Seasonality-Adjusted SVR) te hibridni model duboke neuronske mreže i SVR-a (DNN-SVR, engl. Deep Neural Network-SVR), kojim se kombiniraju reprezentacijske sposobnosti dubokih neuronskih mreža i generalizacijska svojstva SVR-a. Radi povećanja preciznosti predviđanja uspostavljena je struktura zasebnih satno specijaliziranih podmodela. U području ST-NGPF-a primijenjen je sezonski prilagođeni SVR okvir, prilagođen specifičnoj dinamici i volatilnosti tržišnih podataka. Empirijska validacija provedena je na više stvarnih skupova podataka. U domeni STLF a korišteni su podaci sustava ISO New England, jedne sjevernoameričke elektroprivrede te hrvatskog elektroenergetskog sustava, dok je za ST-NGPF analizirano referentno tržište prirodnog plina Henry Hub. Modeli su trenirani na višegodišnjim vremenskim nizovima uz razmatranje različitih konfiguracija ulaznih varijabli i vremenskih horizonata predviđanja do 24 sata unaprijed za opterećenje te do 7 dana unaprijed za cijenu prirodnog plina. U STLF-u su korištene energetske, meteorološke i kalendarske značajke, uključujući i globalne numeričke vremenske prognoze, dok su u ST-NGPF-u analizirane tržišne i fundamentalne varijable poput cijena povezanih energenata, proizvodnje prirodnog plina, broja aktivnih bušotina, uvoza plina i sezonskih pokazatelja. Rezultati istraživanja pokazuju da predloženi modeli ostvaruju visoku točnost i u većini razmatranih konfiguracija nadmašuju referentne statističke i samostalne modele strojnog učenja prema kriteriju srednje apsolutne postotne pogreške (MAPE). U području STLF-a hibridni DNN-SVR model postiže MAPE od 1,90%, čime statistički značajno nadmašuje samostalni DNN model (1,99%) te referentne duboke arhitekture (2,19-2,41%), dok struktura satno specijaliziranih podmodela dodatno smanjuje pogrešku za 18,2% u odnosu na jedinstveni konsolidirani model. U području ST-NGPF-a optimirani SVR model s odabirom značajki ostvaruje MAPE od 2,18% za jednodnevno predviđanje, pri čemu blago nadmašuje referentne tradicionalne modele vremenskih serija. Na jednotjednom horizontu prednost SVR modela postaje izraženija, uz MAPE od 4,23% u odnosu na 4,76% kod najboljeg referentnog modela, što odgovara relativnom smanjenju pogreške od približno 11%. Znanstveni doprinos rada ogleda se u razvoju i eksperimentalnoj validaciji hibridnog DNN-SVR modela za kratkoročno predviđanje električnog opterećenja, u uspostavi satno specijaliziranog strukture modeliranja prilagođene jednosatnim vremenskim intervalima dana te u uključivanju globalnih prognostičkih meteoroloških podataka u skup ulaznih značajki STLF modela. Dobiveni rezultati empirijski potvrđuju hipoteze o učinkovitosti hibridne integracije SVR-a, satne dekompozicije modela i uključivanja globalnih meteoroloških prognoza te ukazuju na praktičnu primjenjivost razvijenih modela u realnim energetskim sustavima. Istodobno, rezultati dobiveni u ST-NGPF domeni potvrđuju širu primjenjivost razvijenog SVR-temeljenog metodološkog okvira u tehnički i tržišno različitim energetskim okruženjima.

Summary:

Short-Term Load Forecasting (STLF) and Short-Term Natural Gas Price Forecasting (ST NGPF) play an important role in the planning and operation of power systems, as well as in risk management and decision-making in energy markets. A high level of forecasting accuracy is essential for ensuring system reliability and economic efficiency, particularly under conditions of pronounced nonlinearity, seasonality, data volatility, and the strong influence of meteorological and market-related factors. This dissertation develops a general methodological framework for short-term forecasting in energy systems based on Support Vector Regression (SVR). The proposed framework integrates systematic feature engineering, data-driven feature selection procedures, and tailored hyperparameter optimization strategies. In the STLF domain, a seasonality-adjusted model (SSA-SVR, Strategic Seasonality-Adjusted SVR) and a hybrid deep neural network and SVR model (DNN-SVR, Deep Neural Network-Support Vector Regression) are developed, combining the representational capabilities of deep neural networks with the generalization properties of SVR. To increase forecasting precision, a structure of separate hour-specific submodels is established. In the ST-NGPF domain, a seasonality-adjusted SVR framework is applied and adapted to the specific dynamics and volatility of market data. Empirical validation is conducted on multiple real-world datasets. In the STLF domain, data from the ISO New England system, a North American utility, and the Croatian power system are used, while for ST-NGPF the reference Henry Hub natural gas market is analyzed. The models are trained on multi-year time series, considering different configurations of input variables and forecasting horizons of up to 24 hours ahead for load and up to 7 days ahead for natural gas prices. In STLF, energy, meteorological, and calendar features are used, including global numerical weather prediction data, whereas in ST-NGPF market and fundamental variables are analyzed, including related energy prices, natural gas production, gas rig count, gas imports, and seasonal indicators. The research results show that the proposed models achieve high forecasting accuracy and, in most of the considered configurations, outperform benchmark statistical and standalone machine learning models in terms of mean absolute percentage error (MAPE). In the STLF domain, the hybrid DNN-SVR model achieves a MAPE of 1.90%, thereby statistically significantly outperforming the standalone DNN model (1.99%) as well as benchmark deep learning architectures (2.19-2.41%), while the structure of hour-specific submodels further reduces the error by 18.2% compared with a single consolidated model. In the ST-NGPF domain, the optimized SVR model with feature selection achieves a MAPE of 2.18% for one-day-ahead forecasting, slightly outperforming the benchmark traditional time series models. At the one-week-ahead horizon, the advantage of the SVR model becomes more pronounced, with a MAPE of 4.23% compared with 4.76% for the best benchmark model, corresponding to a relative error reduction of approximately 11%. The scientific contribution of this dissertation lies in the development and experimental validation of a hybrid DNN-SVR model for short-term load forecasting, in the establishment of an hour-specific modeling structure tailored to one-hour intervals of the day, and in the inclusion of global prognostic meteorological data in the input feature set of STLF models. The obtained results empirically confirm the hypotheses regarding the effectiveness of hybrid SVR integration, hour-specific model decomposition, and the inclusion of global meteorological forecasts, while also indicating the practical applicability of the developed models in real-world energy systems. At the same time, the results obtained in the ST-NGPF domain confirm the broader applicability of the developed SVR-based methodological framework across technically and market-wise diverse energy environments.

IME I PREZIME | NAME AND SURNAME:
Klea Elmazi

POLJE | SCIENTIFIC FIELD:
Računarstvo / Computing

NAZIV RADA | TITLE:
Okvir federiranog učenja za objašnjivo proaktivno delegiranje zadataka u sustavima interneta stvari
A Federated Learning Framework for Explainable Proactive Task Offloading in IoT Systems

MENTOR | SUPERVISOR:
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Jonatan Lerga

DATUM OBRANE | DATE OF DEFENCE:
13. 07. 2026.

Sažetak:

Tijekom posljednjeg desetljeća, Internet stvari (IoT) razvio se u opsežan distribuirani računalni ekosustav koji povezuje senzore, aktuatore i ugradbenu inteligenciju u različitim domenama, uključujući industrijsku automatizaciju, pametne gradove, prometne sustave i inteligentnu infrastrukturu. Ovi se sustavi oslanjaju na uređaje ograničenih resursa koji kontinuirano generiraju velike količine podataka, istovremeno izvršavajući zadatke očitanja, obrade i upravljanja uz stroga ograničenja latencije i potrošnje energije. S porastom broja povezanih uređaja, učinkovito upravljanje računalnim i komunikacijskim resursima postaje ključan izazov. Posebno je važno odrediti kada se zadaci trebaju izvršavati lokalno, a kada ih treba premjestiti na rubne ili resurse u oblaku, kako bi se očuvao odziv sustava i produžio vijek trajanja baterije uređaja. Tradicionalne centralizirane računalne arhitekture sve su manje prikladne za suvremene IoT sustave. Slanje svih podataka na udaljene poslužitelje u oblaku uzrokuje povećanu latenciju, zagušenje mreže i visoke komunikacijske troškove. S druge strane, izvršavanje svih zadataka lokalno na uređajima brzo iscrpljuje baterijske resurse i ograničava složenost modela strojnog učenja. Zbog toga su se rubno računarstvo (engl. edge computing) i federirano učenje (engl. federate learning FL) nametnuli kao ključni pristupi za distribuiranu inteligenciju. Rubno računarstvo omogućuje obradu podataka bliže njihovom izvoru, dok FL omogućuje zajedničko treniranje modela bez centralizacije sirovih podataka. Međutim, stvarni IoT sustavi karakterizirani su visokom heterogenošću i dinamikom: uređaji imaju različite hard verske mogućnosti, bežične veze su promjenjive, opterećenja variraju, a podaci su često neovisni i nejednako distribuirani (non-IID). Ovi čimbenici značajno otežavaju koordinaciju učenja i raspoređivanje zadataka. Ova disertacija adresira navedene izazove predlažući integrirani okvir za proaktivno raspoređivanje zadataka u distribuiranim IoT sustavima. Predloženi okvir kombinira prediktivne digitalne blizance (engl. digital twin-DT), federirano višeagentno pojačano učenje (FMARL), mehanizme objašnjivog odlučivanja te zaključivanje uz pomoć velikih jezičnih modela (engl. large language model- LLM). Glavni cilj istraživanja je omogućiti IoT uređajima donošenje prilagodljivih, adaptivnih od luka o raspoređivanju zadataka tako da optimiziraju potrošnju energije, računalno opterećenje i komunikacijsku latenciju, uz očuvanje transparentnosti procesa odlučivanja. U središtu predložene arhitekture nalazi se digitalni blizanac svakog IoT uređaja koji odražava njegovo operativno stanje. Digitalni blizanac kontinuirano prati parametre sustava poput razine baterije, iskorištenosti procesora, veličine zadataka i mrežne latencije. Primjenom regresijskih modela predviđaju se kratkoročni trendovi dostupnosti resursa, čime se omogućuje anticipacija budućih stanja poput pražnjenja baterije, preopterećenja procesora ili zagušenja mreže. Time se odluke o raspoređivanju zadataka donose proaktivno, a ne reaktivno, što doprinosi stabilnosti sustava i učinkovitijem korištenju resursa. Na temelju tih prediktivnih mogućnosti, predloženi okvir koristi FMARL za koordinaciju odluka među uređajima. Svaki uređaj djeluje kao autonomni agent koji uči kada izvršiti zadatak lokalno, a kada ga proslijediti na rubne poslužitelje. Umjesto centraliziranog učenja, agenti surađuju putem federiranog mehanizma razmjenom modelskih parametara, a ne sirovih podataka. Ovakav pristup poboljšava skala bilnost i očuva privatnost podataka, omogućujući konvergenciju prema zajedničkoj politici u heterogenim uvjetima. Radi osiguravanja transparentnosti i pouzdanosti, u predloženi okvir su integrirane metode objašnjive umjetne inteligencije. Analiza salijentnosti temeljena na gradijentima koristi se za kvantifikaciju utjecaja ulaznih značajki na odluke o raspoređivanju zadataka. Time se omogućuje uvid u doprinos varijabli poput razine baterije, opterećenja procesora, mrežne latencije i dinamike opterećenja. Ovi rezultati omogućuju provjeru usklađenosti odluka s inženjerskim zahtjevima, primjerice očuvanjem energije pri niskoj razini baterije ili izbjegavanjem prijenosa podataka tijekom mrežnog zagušenja. Iako metode pojačanog učenja nude snažne optimizacijske mogućnosti, njihovo treniranje u dinamičkim okruženjima može biti računalno zahtjevno i osjetljivo na hiperparametre. Kako bi se to ublažilo, predloženi okvir uključuje dodatni sloj odlučivanja temeljen na LLM-ima. Strukturirani upiti generiraju se na temelju informacija iz digitalnih blizanaca, stanja uređaja i federiranih metrika. LLM koristi kontekstualno

Summary:

As Internet of Things (IoT) infrastructures and distributed intelligent systems continue to grow, there is an increasing need for efficient task offloading that can meet strict requirements in terms of latency, energy efficiency, and scalability. Centralized machine learning approaches are often limited by communication overhead, privacy concerns, and reduced adaptability to dynamic environments. This thesis addresses these challenges by proposing a Explainable Digital Twin-Federated Multi-Agent Reinforcement Learning (XDT-FMARL) framework for proactive task offloading in heterogeneous IoT networks. The proposed methodology integrates (i) Federated Learning (FL) to enable scalable multi-device training without centralized data collection, (ii) Multi-Agent Reinforcement Learning (MARL) to optimize distributed offloading decisions, (iii) Digital Twin (DT) to provide predictive awareness of device and network states (e.g., battery evolution, CPU load, and latency), (iv) explainability mechanisms based on gradient-driven feature attribution to improve interpretability and trust, and (v) Large Language Model (LLM)-assisted context reasoning to support transparent, context-aware decision intelligence. A comprehensive simulation environment is developed to model Non-Independent and Identically Distributed (non-IID) data, device behavior, fluctuating wireless conditions, and diverse workload profiles. Experimental evaluation compares the proposed approach against local-only and naïve offloading baselines across stable and unstable scenarios. Results demonstrate improved offloading stability and convergence through DT integration, enhanced scalability via federated policy aggregation, and increased transparency through explainability outputs that align with relevant system features. The findings validate the framework as a practical step toward trustworthy and proactive offloading in DT-driven, privacy-aware IoT ecosystems.

zaključivanje za donošenje odluka bez potrebe za ponovnim treniranjem modela. Ovakva hibridna arhitektura kombinira adaptivnost pojačanog učenja i fleksibilnost jezičnih modela. Za evaluaciju predloženog okvira razvijeno je simulacijsko okruženje koje modelira heterogene IoT uređaje, stohastičku mrežnu latenciju, varijabilna opterećenja i dinamiku potrošnje energije. Eksperimenti su provedeni u različitim scenarijima, uključujući stabilne i nestabilne mrežne uvjete, različita opterećenja i konfiguracije uređaja. Rezultati pokazuju da predloženi okvir postiže uravnotežen kompromis između smanjenja latencije i energetske učinkovitosti. U standardnim mrežnim uvjetima, LLM-potpomognuti kontroler postiže prosječnu latenciju od približno 252 ms uz potrošnju energije od oko 0,125 J po odluci. Lokalno izvršavanje rezultira većom latencijom (oko 441 ms), dok pristup s potpunim rasterešenjem povećava potrošnju energije (oko 0,153 J). U svim scenarijima predloženi sustav održava razinu baterije iznad 80%, prilagođavajući odluke dinamičkim uvjetima. Zaključno, rezultati ove disertacije potvrđuju učinkovitost integracije prediktivnog modeliranja, distribuiranog učenja i objašnjivog odlučivanja u jedinstveni okvir za upravljanje resursima u IoT sustavima. Predloženi pristup pokazuje da strategije za raspoređivanje zadataka koje su proaktivne, transparentne i usmjerene na očuvanje privatnosti mogu značajno poboljšati učinkovitost i pouzdanost distribuiranih sustava te predstavljaju temelj za daljnja istraživanja u području skala bilne i pouzdane inteligencije na rubu mreže.

IME I PREZIME | NAME AND SURNAME:
Elvis Krulčić

POLJE | SCIENTIFIC FIELD:
Strojarstvo / Mechanical Engineering

NAZIV RADA | TITLE:
Razvoj metodologije za integraciju digitalnih tehnologija u projektiranju proizvodnih sustava
Development of a methodology for integrating digital technologies in the design of production systems

MENTORI | SUPERVISORS:
izv. prof. dr. sc. / Assoc. Prof. D. Sc. Sandro Doboviček
izv. prof. dr. sc. / Assoc. Prof. D. Sc. Simon Klančnik

DATUM OBRANE | DATE OF DEFENCE:
16. 07. 2026.

Sažetak:

Disertacija se bavi razvojem metodologije za integraciju digitalnih tehnologija u projektiranje proizvodnih sustava u kontekstu Industrije 4.0 i Industrije 5.0. Polazi se od uočenog jaza između referentnih arhitektura i koncepata ovih industrijskih paradigmi te fragmentiranih, tehnološki vođenih pristupa u praksi, osobito u malim i srednjim poduzećima s ograničenom razinom digitalne zrelosti. Cilj disertacije je razvoj metodologije koja omogućuje da se optimizacija performansi i ključnih pokazatelja uspješnosti provodi već u fazi projektiranja, čime se smanjuje potreba za skupim korekcijama nakon instalacije fizičkog sustava i ubrzava proces digitalne transformacije. Na temelju opsežnog pregleda literature o industrijskim paradigmama, digitalnoj transformaciji i modelima digitalne zrelosti te višegodišnjeg iskustva autora u automobilskoj industriji definiran je strukturirani okvir od trinaest elemenata projektiranja proizvodnih sustava. Ti elementi obuhvaćaju cijeli spektar odluka - od zahtjeva, proizvoda i procesa, preko resursa, izgleda, logistike, kvalitete, održavanja te područja zdravlja, sigurnosti i okoliša, do učinkovitosti i digitalnih tehnologija. Razvijena je matrica dimenzija 13×16 koja pojedine elemente projektiranja proizvodnih sustava povezuje s reprezentativnim skupom digitalnih tehnologija te omogućuje identifikaciju dominantnih i potpornih rješenja u pojedinim fazama projektiranja. Matrica je koncipirana kao skup preporuka i smjernica utemeljenih na rezultatima istraživanja literature i dugogodišnjem iskustvu autora, uz jasnu mogućnost prilagodbe kako nove tehnologije ulaze u praksu a postojeće se razvijaju i proširuju područje primjene. Predložen je i novi model upravljanja životnim ciklusom proizvodnog sustava u sedam faza, povezan s različitim perspektivama i meta slojem, kojim se uvodi koncept cjeloživotnog upravljanja proizvodnim sustavom usklađen s načelima Industrije 5.0. Posebno je naglašena uloga strateškog promišljenja i dinamičkih sposobnosti, pri čemu digitalne tehnologije podupiru faze prepoznavanja prilika, njihova zahvaćanja i transformacije kroz simulaciju više scenarija u virtualnom okruženju. Empirijska validacija predložene metodologije provedena je u četiri industrijska poduzeća kombinacijom ekspertnih upitnika, studije slučaja, Delfi postupka utemeljenog na dokazima i usporedne analize terminskih planova. Usporedba je obuhvatila tradicionalne pristupe projektiranju, s ograničenom primjenom digitalnih rješenja, i napredni pristup utemeljen na strukturiranoj i sustavnoj primjeni digitalnih tehnologija. U okviru studije slučaja primijenjen je digitalni model koji je omogućio detaljnu analizu izvedivosti ostvarivanja ciljanih pokazatelja uspješnosti te identifikaciju mogućih ograničenja u ranim fazama projektiranja. Usporedna analiza terminskih planova omogućila je procjenu utjecaja različitih razina digitalne integracije na organizaciju i tijek projektiranja. Konačno, Delfi analiza poslužila je za sustavno prikupljanje i sintezu stručnih

Summary:

The dissertation develops a methodology for integrating digital technologies into manufacturing system design within the context of Industry 4.0 and Industry 5.0. It addresses the gap between high-level reference architectures and concepts and fragmented, technology-driven approaches in practice, particularly in small and medium-sized enterprises with limited digital maturity. The objective is to enable systematic optimisation of performance and key performance indicators already in the design phase, reducing the need for costly corrections after installation of the physical system. Based on an extensive literature review and the author's industrial experience, a structured framework of thirteen manufacturing system design elements is defined, along with a 13×16 matrix linking these elements to selected digital technologies. A production system lifecycle model with seven phases is developed and connected to several perspectives and a meta-layer, while a two-layer key performance indicator framework combines core operational indicators with advanced, design-oriented indicators. Together, these contributions establish a concept of production system lifecycle management that integrates strategic thinking, digital models, performance management, and Industry 5.0 principles across the lifecycle. Empirical validation in four industrial companies uses expert questionnaires, a case study, an evidence-informed Delphi process, and a comparative analysis of design schedules for traditional and digitally based approaches. Results show that experts consider digital technologies crucial for achieving target indicators, and that advanced, design-oriented indicators are conceptually accepted but only partially embedded in existing measurement systems, indicating untapped potential. The case study and schedule comparison demonstrate that optimisation can be shifted from the operational to the virtual design phase and that systematic application of the proposed methodology can significantly shorten key design phases, with fewer iterations and physical prototypes. The dissertation thus offers an integrated conceptual and methodological framework for the use of digital technologies in manufacturing system design and demonstrates its potential to accelerate digital transformation and improve industrial performance.

mišljenja o ulozi simulacija, virtualne i proširene stvarnosti te umjetne inteligencije u donošenju odluka i planiranju sustava, uz razmatranje faktora digitalne zrelosti i aspekta usmjerenosti čovjeku. Disertacija time donosi novi, cjelovit konceptualni i metodološki okvir za korištenje digitalnih tehnologija u projektiranju proizvodnih sustava te pokazuje njegov potencijal za ubrzanje digitalne transformacije i poboljšanje performansi u industrijskoj praksi, uz jasno naznačena ograničenja istraživanja i prijedloge za buduća empirijska i longitudinalna ispitivanja.




SVEUČILIŠTE U RIJECI
TEHNIČKI FAKULTET

2.7 AKTIVNI PROJEKTI
ACTIVE PROJECTS

2.7.1 HRZZ PROJEKTI
HRZZ PROJECTS

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:
Optička dijagnostika infekcija kože (OPTIDERM)
Optical diagnostics of dermal infections (OPTIDERM)

Glavni istraživač	Principal investigator
prof. dr. sc. Ivan Štajduhar, Tehnički fakultet, Sveučilište u Rijeci (HRZZ)	Prof. D. Sc. Ivan Štajduhar, Faculty of Engineering, University of Rijeka (HRZZ)
izv. prof. dr. sc. Matija Milanič, Fakultet za matematiku i fiziku, Sveučilište u Ljubljani (ARRS)	Assoc. Prof. D. Sc. Matija Milanič, Faculty of Mathematics and Physics, University of Ljubljana (ARRS)
Članovi istraživačkog tima	**Members of the research team**
doc. dr. sc. Franko Hržić, Tehnički fakultet, Sveučilište u Rijeci	Assist. Prof. D. Sc. Franko Hržić, Faculty of Engineering, University of Rijeka
asist. Darijan Jelušić, Tehnički fakultet, Sveučilište u Rijeci	Assist. Darijan Jelušić, Faculty of Engineering, University of Rijeka
asist. Mateo Mikulić, Tehnički fakultet, Sveučilište u Rijeci	Assist. Mateo Mikulić, Faculty of Engineering, University of Rijeka
asist. Dominik Vičević, Tehnički fakultet, Sveučilište u Rijeci	Assist. Dominik Vičević, Faculty of Engineering, University of Rijeka
Nika Hlača, dr. med., Klinički bolnički centar Rijeka, Sveučilište u Rijeci	Nika Hlača, M.D., Clinical Hospital Centre Rijeka, University of Rijeka
Tina Žagar, dr. med., Klinički bolnički centar Rijeka, Sveučilište u Rijeci	Tina Žagar, M.D., Clinical Hospital Centre Rijeka, University of Rijeka
Marijana Vičić, dr. med., Medicinski fakultet, Sveučilište u Rijeci	Marijana Vičić, D. Sc., M.D., Faculty of Medicine, University of Rijeka
prof. dr. sc. Larissa Prpić Massari, dr. med., Medicinski fakultet, Sveučilište u Rijeci	Prof. Larissa Prpić Massari, M.D., Faculty of Medicine, University of Rijeka
prof. dr. sc. Marija Kaštelan, dr. med., Medicinski fakultet, Sveučilište u Rijeci	Prof. Marija Kaštelan, M.D., Faculty of Medicine, University of Rijeka
doc. dr. sc. Urban Simončič, Fakultet za matematiku i fiziku, Sveučilište u Ljubljani	Assist. Prof. D. Sc. Urban Simončič, Faculty of Mathematics and Physics, University of Ljubljana
dr. sc. Jošt Stergar, Fakultet za matematiku i fiziku, Sveučilište u Ljubljani	Jošt Stergar, PhD, Faculty of Mathematics and Physics, University of Ljubljana
dr. sc. Rok Hren, Fakultet za matematiku i fiziku, Sveučilište u Ljubljani	Rok Hren, PhD, Faculty of Mathematics and Physics, University of Ljubljana
Tadej Tomanič, mag. phys., Fakultet za matematiku i fiziku, Sveučilište u Ljubljani	Tadej Tomanič, mag. phys., Faculty of Mathematics and Physics, University of Ljubljana
doc. dr. sc. Martina Modic, Institut Jožef Stefan	Assist. Prof. D. Sc. Martina Modic, Jožef Stefan Institute

Sažetak projekta

Glavni cilj predloženog istraživanja je olakšavanje uvođenja uređaja za optičko snimanje u kliničku praksu i potpunu laboratorijsku automatizaciju (FLA) radi brže i točnije identifikacije i diferencijacije mikroba infekcija kože i mekog tkiva (SSTI). Specifični ciljevi istraživanja, uključujući kratak opis rada, jesu: (1) Spektralno snimanje SSTI kultura mikroba. Kulture mikroba uobičajenih SSTI-jeva bit će snimane korištenjem VIS-NIR refleksije, fluorescencije i Ramanovog spektralnog snimanja (SI). Za uzgoj mikroba koristit će se različiti supstrati, simulirajući FLA okruženje i stvarne infekcije kože. (2) Spektralno snimanje SSTI in-vivo. Pacijenti oboljeli od SSTI-ja bit će snimljeni korištenjem SI. (3) Razvoj standardiziranih lančanih postupaka za obradu slike. Slike postavljene u bazi podataka stvorenoj s ciljem (4) koristit će se za stvaranje sveobuhvatnog rješenja za automatsku obradu slike (IPPL) radi utvrđivanja optimalne osjetljivosti i specifičnosti identifikacije mikroba SSTI te njihove diferencijacije za FLA i klinički pregled. (4) Stvaranje javno dostupne baze podataka SI slika. Pripremit će se internetsko okruženje baze podataka za pohranu, pristup, upravljanje i dijeljenje spektralnih slika SSTI kultura mikroba (1) i in vivo slika (2). Projekt će uključiti istraživače raznih profesija, sa znanjem i iskustvom u radu s medicinskim hiperspektralnim slikama, mikrobiologiji, obradi medicinskih slika i kliničkoj dermatologiji. Uključene institucije pružit će sve nužno za provedbu predloženog istraživanja: kapacitet za uzgoj mikroba, mogućnost obrade slika, infrastrukturu za pohranu podataka i pristup pacijentima. Rezultati ovog istraživanja, uz standardizaciju sveobuhvatnog lančanog rješenja za obradu spektralnih slika, omogućit će lakšu translaciju tehnologije u kliničku praksu. Razvijena baza podataka spektralnih slika omogućit će i daljnji razvoj novih algoritama za obradu slike od strane šire znanstvene zajednice.

Project summary

The main objective of the proposed research is to facilitate translation of optical imaging devices into clinical practise and Full Laboratory Automation (FLA) for a faster and more accurate identification and differentiation of skin and soft tissue infections (SSTI) microbes. Specific objectives of the research, including a brief work description, are: (1) Spectral imaging of SSTI microbe cultures. Microbial cultures of common SSTIs will be imaged using VIS-NIR reflectance, fluorescence and Raman spectral imaging (SI). Different substrates will be used for microbial cultivation, simulating FLA environment and real skin infections. (2) Spectral imaging of SSTI in-vivo. Patients with SSTI will be imaged using SI. (3) Development of standardised image processing pipelines. Images compiled in the database created under objective (4) will be used to create automated image processing pipelines (IPPL) to achieve optimal sensitivity and specificity for identification and differentiation of SSTI microbes for FLA and clinical inspection. (4) Creation of a publicly available database of SI images. An online database environment will be prepared for the storage, access, processing and exchange of spectral images of SSTI microbial cultures (1) and in-vivo images (2). The project will involve researchers having different backgrounds: medical hyperspectral imaging, microbiology, medical image processing and clinical dermatology. Participating institutions will provide the instrumental, microbial culturing, image processing capabilities, storage infrastructure and patient access needed for the proposed research. The results of this research, including the standardisation of spectral image processing pipelines, will enable a smoother transition of the technology into clinical practise. The database of spectral images developed will enable further development of image processing algorithms by the wider scientific community.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:
Autonomni sustav bespilotnih letjelica za traženje i spašavanje na moru (AOSeR)
Autonomous UAV system for oceanic search and rescue (AOSeR)

Glavni istraživač	Principal investigator
prof. dr. sc. Stefan Ivić, Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet	Prof. D. Sc. Stefan Ivić, University of Rijeka, Faculty of Engineering

Članovi istraživačkog tima

v. asist. dr. sc. Luka Lanča,
Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet

v. asist. dr. sc. Ante Sikirica,
Sveučilište u Rijeci, Centar za napredno računanje i modeliranje

v. asist. dr. sc. Karlo Jakac,
Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet

Stella Dumenčić

Members of the research team

Postdoc. D. Sc. Luka Lanča,
University of Rijeka, Faculty of Engineering

Postdoc. D. Sc. Ante Sikirica,
University of Rijeka, Centre for Advanced Computing and Modelling

Postdoc. D. Sc. Karlo Jakac,
University of Rijeka, Faculty of Engineering

Stella Dumenčić

Sažetak projekta

Korištenje bespilotnih letjelica (UAV) u misijama pretraživanja ima brojne prednosti, uključujući manevrabilnost, smanjenje ljudskog rizika i ekonomičnost. Primjena algoritama pretraživanja osigurava prostor za razvoj i korištenje najsuvremenijih metoda koje uvelike mogu povećati performanse pretraživanja. Pri traženju nestacionarnog cilja, poput osobe koja pluta u moru, razmatranje njegove dinamike kretanja presudno je za uspjeh pretraživanja. Predlažemo da se ispita primjenjivost nove metode pokrivanja područja i sustava detekcije i osjetila na problem pretraživanja u oceanskim okruženjima. Za metodu pokrivanja područja namjeravamo upotrijebiti HEDAC (pokrivanje područja pogonom toplinske jednadžbe) koja se pokazala kao jedan od najnaprednijih algoritama za heterogenu kontrolu više agenata u stacionarnim uvjetima. HEDAC bi trebao omogućiti pretraživanje nestacionarne distribucije meta s upotrebom više agenata. Planiramo koristiti više UAV-ova s heterogenom senzorskom opremom i parametrima leta. To će biti UAV-ovi s rotacijskim krilima, opremljeni kamerama vizualnog i infracrvenog spektra. Vizualno otkrivanje i robusno praćenje ciljeva može se postići korištenjem nadziranih ili polunadziranih dubokih konvolucijskih i ponavljajućih neuronskih mreža. Predložena istraživanja uključuju dvije vrste eksperimenata. Prvi bi eksperiment bio osnovni scenarij pretraživanja sa stacionarnim ciljevima. U drugom, kojim je izvedivo pretraživanje na moru, UAV će morati samostalno detektirati plutajuće ciljeve, prateći tako ažuriranu pokrivenost cilja u stvarnom vremenu. Brzina morske površine kontinuirano će se mjeriti pomoću raspršenih plutača s GPS-om koje će se koristiti za hranjenje sustava predviđanja strujanja mora baziranog na strojnom učenju. Budući da se konvencionalno pretraživanje oslanja na pretpostavke stalne i ujednačene raspodjele ciljeva, predloženi postupak trebao bi predstavljati značajno poboljšanje metodologije pretraživanja.

Project summary

The utilisation of unmanned aerial vehicles (UAVs) in search missions has many advantages, including manoeuvrability, human risk reduction and cost effectiveness. The application of search algorithms provides a space in which to develop and use state-of-the-art methods which can greatly improve the performance of a search. When searching for a non-stationary target, such as a person floating in the sea, the consideration of movement dynamics is critical to search success. We propose to test the applicability of a novel area coverage method and target detection and sensing system to the problem of searching in oceanic environments. For the area coverage method, we intend to use the HEDAC (heat equation driven area coverage) method, which has been shown to be one of the most advanced algorithms for heterogeneous multi-agent control in steady conditions. HEDAC should allow a search for an unsteady target distribution with the use of multiple agents. We plan to use multiple UAVs with heterogeneous sensing equipment and flight parameters. These will be rotary-wing UAVs equipped with visual and infrared spectrum cameras. Visual detection and robust tracking of targets can be accomplished by making use of supervised or semi-unsupervised deep convolutional and recurrent neural networks. The proposed research comprises two types of experiment. The first experiment would be a ground search scenario with stationary targets. In a second experiment, which is a feasible search at sea scenario, UAVs will need to detect floating targets autonomously, while following the real-time updated goal area coverage. Sea surface velocity will be continuously measured by use of scattered floating GPS-enabled buoys, which will be used to feed a machine learning sea flow predictor system. Since a conventional search relies on the presumptions of steady and uniform distribution of targets, the proposed procedure should represent a significant improvement in search methodology.

project website

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

Pouzdanost i nesigurnosti brodskog sustava potpori odlučivanju za sigurnu i "zeleniju" plovidbu (REBUS)

Reliability and uncertainty of ship decision support system for safe and greener navigation (REBUS)

Glavna istraživačica

prof. dr. sc. Jasna Prpić-Oršić,
Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet

Principal investigator

Prof. D. Sc. Jasna Prpić-Oršić,
University of Rijeka, Faculty of Engineering

Članovi istraživačkog tima

prof. dr. sc. Odd Magnus Faltinsen
Norveško sveučilište znanosti i tehnologije, Trondheim, Norveška

prof. dr. sc. Joško Parunov
Fakultet strojarstva i brodogradnje, Sveučilište u Zagrebu, Hrvatska

prof. dr. sc. Kenji Sasa,
Kobe University, Zavod za pomorstvo, Kobe, Japan

prof. dr. sc. Tomislav Mrakovčić,
Tehnički fakultet, Sveučilište u Rijeci, Hrvatska

prof. dr. sc. Duško Pavletić,
Tehnički fakultet, Sveučilište u Rijeci, Hrvatska

izv. prof. dr. sc. Vedran Mrzljak,
Tehnički fakultet, Sveučilište u Rijeci, Hrvatska

izv. prof. dr. sc. Anton Turk,
Tehnički fakultet, Sveučilište u Rijeci, Hrvatska

izv. prof. dr. sc. Marko Valčić,
Tehnički fakultet, Sveučilište u Rijeci, Hrvatska

izv. prof. dr. sc. David Brčić,
Pomorski fakultet, Sveučilište u Rijeci, Hrvatska

dr. sc. Luca Braidotti,
Sveučilište u Trstu, Trst, Italija

v. asist. dr. sc. Marijana Balas,
Tehnički fakultet, Sveučilište u Rijeci, Hrvatska

asist. dr. sc. Ivan Sulovsky,
Tehnički fakultet, Sveučilište u Rijeci, Hrvatska

v. asist. dr. sc. Hossam Salah Youssef Abdelwahab, Tehnički fakultet,
Sveučilište u Rijeci, Hrvatska

asist. Ivana Čabrijan Fućak,
Tehnički fakultet, Sveučilište u Rijeci, Hrvatska

Natalija Vitali, Tehnički fakultet,
Sveučilište u Rijeci, Hrvatska

Members of the research team

Prof. D. Sc. Odd Magnus Faltinsen,
Norwegian University of Science and Technology, Trondheim, Norway

Prof. D. Sc. Joško Parunov,
Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture,University of Zagreb, Croatia

Prof. D. Sc. Kenji Sasa,
Kobe University, Department of Maritime Sciences, Kobe, Japan

Prof. D. Sc. Tomislav Mrakovčić,
Faculty of Engineering, University of Rijeka, Croatia

Prof. D. Sc. Duško Pavletić,
Faculty of Engineering, University of Rijeka, Croatia

Assoc. Prof. D. Sc. Vedran Mrzljak,
Faculty of Engineering, University of Rijeka, Croatia

Assoc. Prof. D. Sc. Anton Turk,
Faculty of Engineering, University of Rijeka, Croatia

Assoc. Prof. D. Sc. Marko Valčić,
Faculty of Engineering, University of Rijeka, Croatia

Assoc. Prof. D. Sc. David Brčić,
Faculty of Maritime Studies, University of Rijeka, Croatia

D. Sc. Luca Braidotti,
University of Trieste, Trieste, Italy

Postdoc. D. Sc. Marijana Balas,
Faculty of Engineering, University of Rijeka, Croatia

Assist. D. Sc. Ivan Sulovsky,
Faculty of Engineering, University of Rijeka, Croatia

Postdoc. D. Sc. Hossam Salah Youssef Abdelwahab,
Faculty of Engineering, University of Rijeka, Croatia

Assist. Ivana Čabrijan Fućak,
Faculty of Engineering, University of Rijeka, Croatia

Natalija Vitali, Faculty of Engineering,
University of Rijeka, Croatia

Sažetak projekta

Cilj istraživanja u okviru projekta Pouzdanost i nesigurnosti brodskog sustava potpori odlučivanju za sigurnu i "zeleniju" plovidbu (REBUS) je analiza pouzdanosti i nesigurnosti vezanih uz sustav potpore odlučivanju (Decision Support System - DSS) kapetanima broda, kao i zapovjednicima stroja, a koji bi doprinio ”zelenijoj” i sigurnijoj plovidbi brodova. Projekt

Project summary

The goal of the research in a frame of project REliaBility and Uncertainty of Ship decision support system for safe and greener navigation – REBUS is the analysis of reliability and uncertainties ralarted to Decision Support System (DSS) is planned for ship captains as well as machine commanders, which would contribute to ‘‘greener’’ and safer navigation of ships. The

se nastavlja na tekući projekt Hrvatske zaklade za znanost, br. IP-2018-01-3739 Sustav potpore odlučivanju za zeleniju i sigurniju plovidbu brodova (DESSERT) tijekom kojeg se razvija sustav potpore odlučivanja koji, osim ekonomskih (potrošnja), uzima u obzir ekološke aspekte i aspekte sigurnosti tijekom navigacije. Istraživanja vezana uz analizu DSS-a odvijat će se u dva osnovna smjera: analiza nesigurnosti i procjena pouzdanosti sustava potpore odlučivanju za energetski učinkovitija plovidbu uz smanjenje emisije stakleničkih plinova; analiza nesigurnosti i procjena pouzdanosti sustava za pravovremenu reakciju u slučaju naplavljivanja broda. Mjerenja navigacijskih i pogonskih parametara broda koristeći više različitih mjernih sustava analizirat će se sa stanovišta definiranja nesigurnosti i procjene pouzdanosti samih mjerenja. Velika baza mjerenih podataka, kao i numerički dobivenih podataka korištenjem računarske dinamike fluida (CFD) te podataka dobivenih na simulatoru navigacije koristit će se za analizu pouzdanosti numeričkog modela za procjenu smjerovnog spektra valova iz mjerenih njihanja broda, kao i za validaciju metodologije procjene brzine broda, potrošnje goriva i emisije stakleničkih plinova. Cilj je sustavno analizirati sustav potpore odlučivanju na brodu uzimajući u obzir projektantsku, strojarsku i pomorsku ekspertizu u cilju stvaranja sigurnog i ekološki učinkovitog ili "zelenijeg" broda i plovidbe. Projektni tim sastoji se od znanstvenika koji su stručnjaci u brodogradnji, strojarstvu, pomorskom inženjerstvu i računarstvu koji omogućuju multidisciplinarno rješavanje ovog problema.

project continues the ongoing Croatian Science Foundation project, No. IP-2018-01-3739 DEcision Support System for green and safe ship RouTing (DESSERT), which is developing a decision support system that takes into account not only economic but also environmental and safety aspects of navigation. Research related to DSS analysis will proceed in two basic directions: Uncertainty analysis and reliability assessment of the decision support system for more energy efficient navigation while reducing greenhouse gas emissions; Uncertainty analysis and reliability assessment of the system for timely response in case of a flooding. Measurements of navigation and operational parameters of the ship using various measurement systems will be analyzed from the point of view of defining uncertainty and evaluating the reliability of the measurements themselves. A large database of measured data, data obtained by CFD and on navigation simulator will be used to analyze the reliability of a numerical model for estimating the directional spectrum of waves from measured ship motions and to validate the methodology for estimating ship speed, fuel consumption and GHG emissions. The goal is to systematically analyze the shipboard decision support system, taking into account design, engineering, and maritime expertise, to create a safer and more environmentally efficient or ''greener'' ship and navigation. The project team consists of scientists who are experts in naval architecture, mechanical engineering, marine engineering and computer science, which enables a multidisciplinary solution to this problem.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

Konačnoelementni modeli za analizu stabilnosti tankostjenih kompozitnih grednih konstrukcija (STACOBEAM)

Finite element models for stability analysis of thin-walled composite beam-type structures (STACOBEAM)

Glavni istraživač

prof. dr. sc. Goran Turkalj,
Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet

Principal investigator

Prof. D. Sc. Goran Turkalj,
University of Rijeka, Faculty of Engineering

Članovi istraživačkog tima Sveučilišta u Rijeci:

prof. dr. sc. Domagoj Lanc
izv. prof. dr. sc. Goranka Štimac Rončević
v. asist. dr. sc. Damjan Banić
v. asist. dr. sc. Sandra Kvaternik Simonetti

Members of the University of Rijeka, Faculty of Engineering research team

Prof. D. Sc. Domagoj Lanc
Assoc. Prof. D. Sc. Goranka Štimac Rončević
Postdoc. D. Sc. Damjan Banić,
Postdoc. D. Sc. Sandra Kvaternik Simonetti

Sažetak projekta

Projekt se bavi razvojem numeričkih modela za analizu stabilnosti tankostjenih grednih i

Project summary

The project deals with the development of numerical models for stability analysis of thin-

okvirnih konstrukcija sastavljenih od laminatnih kompozita, balansiranih i nebalansiranih, te FG (functionally graded) kompozita u režimima promjenjive temperature i vlažnosti. Numerički algoritmi temeljit će se na prostornom tankostjenom grednom konačnom element sa 14 stupnjeva slobode gibanja. Kao mjera za opisivanje deformacije koristi se Green-Lagrangeov tenzor konačnih deformacija temeljen na nelinearnom polju pomaka kompozitnog tankostjenog poprečnog presjeka, a koji uključuje efekte velikih prostornih rotacija i vitoperenja. Za dobivanje ravnotežnih jednadžbi prostornog grednog konačnog elementa bit će primijenjen princip virtualnih radova i ažurirana Lagrangian inkrementalna formulacija. Kod nelinearne analize stabilnosti koristit će se inkrementalno-iterativne procedure rješavanja nelinearnog sustava algebarskih jednadžbi. Za provođenje force recovery procedure koristit će se transformacijska matrica temeljena na polutangencijalnim rotacijama koje su energijski spregnute s polutangencijalnim momentima i imaju svojstvo komutativnosti.

walled beam and frame structures composed of laminate composites, balanced and unbalanced, as well as of FG (functionally graded) composites under variable temperature and moisture regimes. Numerical algorithms will be based on a spatial thin-walled beam finite element with 14 degrees of freedom of motion. As a strain measure, the Green-Lagrange strain tensor will be used, obtained on the basis of the nonlinear displacement field of the composite thin-walled cross-section, which includes the effects of large spatial rotations and warping. To obtain the equilibrium equations of the spatial beam finite element, the principle of virtual works and the updated Lagrangian incremental description will be applied. In the nonlinear stability analysis, incremental-iterative procedures for solving the nonlinear system of algebraic equations will be used. To perform the force recovery procedure, a transformation matrix based on semi-tangential rotations will be applied, which are energetically conjugated with semi-tangential moments and have the property of commutativity.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

Razvoj modela umjetne inteligencije za detekciju pedijatrijskih fraktura kostiju i utjecaj istih na kliničku praksu

Development of artificial intelligence models for the detection of pediatric bone fractures and its impact on clinical practice

Glavni istraživač

doc. dr. sc. Franko Hržić,
Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet

Principal investigator

Assist. Prof. D. Sc. Franko Hržić,
Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet

Članovi istraživačkog tima Sveučilišta u Rijeci:

doc. dr. sc. Franko Hržić
doc. dr. sc. Nikola Lopac
prof. dr. sc. Sebastian Tschauner
dr. sc. Ana Trišović
dr. sc. Mateja Napravnik
mag. ing. comp. Boris Gašparović

Members of the University of Rijeka, Faculty of Engineering research team

Assist. Prof. D. Sc. Franko Hržić,
Assist. Prof. D. Sc. Nikola Lopac,
Prof. D. Sc. Sebastian Tschauner,
Ana Trišović, PhD,
Mateja Napravnik, PhD,
mag. ing. comp. Boris Gašparović

Sažetak projekta

Prijelomi kostiju (frakture) se definiraju kao prekidi kontinuiteta korteksa kosti, često praćeni ozljedama mekih tkiva. U šest najvećih europskih zemalja godišnje se zabilježi preko 2.7 milijuna slučajeva fraktura izdvajajući čak 3.5% sredstava iz budžeta zdravstva Europske unije (EU27+2). Razvojem dubokih neuronskih mreža i umjetne inteligencije veliki broj istraživanja usredotočio se na klasifikaciju, detekciju i segmentaciju fraktura s rentgenskih slika s ciljem razvoja programa i alata koje će pomoći radiolozima u postavljanju dijagnoza. Unatoč velikom broju

Project summary

Bone fractures are defined as breaks in the continuity of the bone cortex, often accompanied by soft tissue injuries. In the six largest European countries, over 2.7 million fracture cases are recorded annually, with as much as 3.5% of the European Union's (EU27+2) healthcare budget allocated to this problem. With the development of deep neural networks and artificial intelligence, many studies have focused on the classification, detection, and segmentation of fractures from X-ray images, aiming to develop software and tools to assist radiologists in making accu-

razvijenih modela i temeljnih modela strojnog učenja u području medicine, utjecaj umjetne inteligencije na kliničku praksu ostaje nedefiniran i neistražen.

Kako bi se ispitala postavljena hipoteza „Informacije dobivene AI modelom o frakturama imaju pozitivan utjecaj na performanse radiologa i dijagnostiku pacijenta“ tijekom projekta će se razviti posebno dizajnirani model za detekciju pedijatrijskih fraktura treniran na prikupljenom i označenom skupu podataka od preko 180,000 pedijatrijskih rendgenskih slika iz Sveučilišne bolnice u Grazu. Nakon detekcije fraktura, koristeći metodu povratka sličnih slučajeva na temelju značajki prvo će se ekstrahirati značajke iz radiograma, regije frakture, dijagnoze i karakteristike slike, a potom će se razviti inovativni model koji će ekstrahirane značajke povezati u jedan zajednički prostor u kojemu će se lako moći spariti slični slučajevi. Ovakav pristup pruža veliki korak ka personaliziranoj medicini budući da će radiolog, uz detektiranu regiju frakture, imati uvid i u slučajeve slične onom promatranom.

Na posljetku će se provesti kliničko istraživanje u bolnici kako bi se ispitali benefiti razvijenih modela za radiologe i pacijente. Ovo istraživanje pruža iskorak u detekciji pedijatrijskih fraktura te otvora potencijal za razvoj softvera koji može utjecati na kliničku praksu i doprinijeti unapređenju zdravstvene skrbi.

rate diagnoses. Despite the plethora of developed models and fundamental machine learning models in medicine, the impact of artificial intelligence on clinical practice remains undefined and underexplored. To test the hypothesis “Information obtained by the AI model on fractures has a positive impact on radiologists’ performance and patient diagnosis,” the project will develop a specially designed model for detecting pediatric fractures, trained on a collected and labeled dataset of over 180,000 pediatric X-ray images from the University Hospital in Graz. After fracture detection, a method for content-based case retrieval will first extract characteristics from the radiograph, the fracture region, the diagnosis, and the image attributes. Then, an novel model will be developed to integrate these extracted features into a common space where similar cases can be easily matched. This approach represents a significant step toward personalized medicine, as it will provide the radiologist not only with the detected fracture region but also with insight into similar cases. Finally, a clinical study will be conducted in the hospital to assess the benefits of the developed models for both radiologists and patients.

This research represents a step forward in pediatric fracture detection and opens the potential to develop a software that can influence clinical practice and contribute to the improvement of healthcare.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

Difuzijski pristup pokrivanju prostora u robotici (DECOR)

Diffusion-based Ergodic Coverage for Robotics (DECOR)

Glavni istraživač

prof. dr. Stefan Ivić,
Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet

Principal investigator

Prof. D. Sc. Stefan Ivić,
University of Rijeka, Faculty of Engineering

Članovi istraživačkog tima Sveučilišta u Rijeci:

dr.sc. Luka Lanča,
dr.sc. Karlo Jakac,
dr.sc. Ante Sikirica,
prof. dr. sc. Bojan Crnković,
Matej Mališa,
dr. sc. Mila Zovko

Members of the University of Rijeka, Faculty of Engineering research team

Luka Lanča, PhD,
Karlo Jakac, PhD,
Ante Sikirica, PhD,
Prof. D. Sc. Bojan Crnković,
Matej Mališa,
Mila Zovko, PhD

Sažetak projekta

Cilj DECOR-a je unaprijediti difuzijski pristup ergodičkoj kontroli u robotici, povezujući teorijska načela s primjenama u stvarnom svijetu. Ergodička kontrola predstavlja novi pristup koji omogućuje robotima da istražuju okruženje razmjerno gustoći informacija,

Project summary

DECOR aims to advance diffusion-based ergodic coverage in robotics, bridging theory and real-world applications. Ergodic control is an emerging paradigm that enables robots to explore environments in proportion to informational density, producing natural and efficient search,

stvarajući prirodna i učinkovita ponašanja pri pretraživanju, osjetu i pokrivanju prostora. Suprotno pristupima temeljenih na ciljevima ili slučajnom uzorkovanju, ergodička kontrola minimizira razliku između vremenski prosječne robotske putanje i ciljne distribucije, te postiže robusne performanse u aktivnom osjetu, lokalizaciji, inspekciji i manipulaciji u uvjetima nesigurnosti. Projekt DECOR provodi se u suradnji Instituta Idiap i Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci u područjima učenja robota, optimizacije, upravljanja dronova i difuzijskih ergodičkih metoda. Partneri su već ostvarili zajednički doprinos kroz radionice (ICRA 2024), istraživačke razmjene i publikacije o ergodičkom pretraživanju dinamičkih distribucija. Istraživački plan obuhvaća dva pravca: Pravac 1 – Metode: Razvoj novih teorijskih i numeričkih okvira za ergodičku kontrolu, uključujući razvoj brzih iterativnih rješavača na pravilnim mrežama, obradu zakrivljenih geometrija i anizotropne difuzije, ergodičko istraživanje grafova te prilagodbu nepoznatim okruženjima. Sve će metode biti dostupne kao otvorene biblioteke radi šire primjene i utjecaja. Pravac 2 – Primjene: Validacija na četiri zadatka iz stvarnog okruženja. Pretraživanje na neravnom terenu, 3D inspekcija građevinskih i industrijskih objekata te inspekcija oštećenja cesta provodit će se kroz terenske eksperimente s više dronova u Hrvatskoj. Površinska obrada (bojanje, prskanje, poliranje) korištenjem anizotropne ergodičke kontrole istražit će se tijekom istraživačkog boravka u Idiapu. DECOR će uspostaviti ergodičku kontrolu kao svestrani okvir za inteligentno istraživanje, a otvoreni pristup rezultatima i terenske demonstracije istaknut će njezinu industrijsku i društvenu važnost.

sensing, and coverage behaviors. Unlike target-based or stochastic approaches, ergodic control minimizes the mismatch between a robot’s time-averaged trajectory statistics and a target distribution, offering robust performance in active sensing, localization, inspection, and manipulation under uncertainty. A collaboration between the Idiap Research Institute and the Faculty of Engineering, University of Rijeka, DECOR combines expertise in robot learning, optimization, UAV control, and diffusion-based ergodic methods. The partners have jointly contributed to the field through tutorials (ICRA 2024), research exchanges, and publications on ergodic exploration of dynamic distributions. The research plan comprises two tracks:Track 1 – Methods: Development of novel theoretical and numerical frameworks for ergodic control. It includes the development of fast iterative solvers on regular grids for real-time performance, handling curved geometries and anisotropic diffusion, graph ergodic exploration, and grid adaptation for unknown environments. All methods will be released as open-source C++/Python libraries to ensure accessibility and impact. Track 2 – Applications: Validation in four real-world tasks. Search on uneven terrain, 3D inspection of civil and industrial structures and road damage inspection will be validated in multi-UAV field experiments in Croatia. The surface treatment using anisotropic ergodic control will be investigated in a research visit to Idiap.DECOR will establish ergodic control as a versatile framework for intelligent exploration, with open-source dissemination and real-world trials highlighting its industrial and societal relevance.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

Razotkrivanje kontekstom uvjetovane složenosti supramolekularnih nanostruktura kratkih peptida (SuPer DeShPet 2.)

Unravelling the Context-Dependent Complexity of Supramolecular Short-Peptide Assemblies (SuPer DeShPet 2.)

Glavni istraživač

Daniela Kalafatović,
Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet

Principal investigator

Daniela Kalafatović,
University of Rijeka, Faculty of Engineering

Članovi istraživačkog tima Sveučilišta u Rijeci:

Goran Mauša,
Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet
Marta De Zotti, University of Padova, Italija
Ivan Sasselli, Materials Physics Center, San Sebastian, Španjolska
Toni Todorovski, Sveučilište u Rijeci, Fakultet biotehnologije i razvoja

Members of the University of Rijeka, Faculty of Engineering research team

Goran Mauša,
University of Rijeka, Faculty of Engineering
Marta De Zotti, University of Padova, Italija
Ivan Sasselli, Materials Physics Center, San Sebastian Spain
Toni Todorovski, University of Rijeka, Faculty of Biotechnology and Drug Development

Patrizia Janković, Sveučilište u Rijeci, Fakultet biotehnologije i razvoja
Erik Otović, Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet
Ena Dražić, Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet
Marko Babić, Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet

Patrizia Janković, University of Rijeka, Faculty of Biotechnology and Drug Development
Erik Otović, University of Rijeka, Faculty of Engineering
Ena Dražić, University of Rijeka, Faculty of Engineering
Marko Babić, University of Rijeka, Faculty of Engineering

Sažetak projekta

SuPer DeShPet 2.0 ima za cilj unaprijediti otkrivanje i razumijevanje supramolekularnih peptidnih materijala spregom umjetne inteligencije (AI), simulacija molekularne dinamike (MD) i eksperimentalne validacije. Projekt će izučavati ključne izazove u istraživanju peptida, poput nedostatka integracije između ranije navedenih područja, neusklađenosti izvještavanja podataka i otežane ponovljivosti eksperimenata. Generativna umjetna inteligencija temeljena na neuronskim mrežama koristit će se za predlaganje peptidnih sekvenci s visokim potencijalom za samo-sastavljanje, koje će zatim biti validirane pomoću MD simulacija i eksperimentalne karakterizacije. Ovaj iterativni proces omogućit će usavršavanje AI modela koji će uz podatke o sekvenci uzimati u obzir i kontekst samo-sastavljanja. U području MD-a, koristiti će se grube simulacije (eng. coarse-grain) za bolje razumijevanje agregacije peptida i utjecaja parametara simulacija na njezin ishod. Rezultati simulacija usporediti će se s eksperimentalnim mjerenjima, poput cirkularnog dikroizma, čime će se stvoriti povratna petlja koja će usavršiti i modele i simulacije. Eksperimentalno će se karakterizirati najperspektivniji peptidni kandidati, odabrani umjetnom inteligencijom i rafinirani molekularnom dinamikom, istražujući njihovo ponašanje u različitim uvjetima kako bi se razumio proces samo-sastavljanja i formiranja materijala. Končano, izraditi će se okvir za otkrivanje supramolekularnih peptidnih materijala, čime će se stručnjacima u području eksperimentalne kemije omogućiti pametno pretraživanje kemijskog prostora i održivi dizajn peptidnih materijala. Ovaj projekt dovesti će do novog znanja o odnosu između sekvence, eksperimentalnih uvjeta i samo-sastavljanja, unapređujući sposobnost predviđanja i kontrole agregacije peptida i pronalazak novih funkcionalnih materijala.

Project summary

SuPer DeShPet 2.0 aims to advance supramolecular peptide material discovery by integrating artificial intelligence (AI), molecular dynamics (MD) simulations, and experimental validation, building upon previous findings from UIP-2019-04-7999. Key challenges in peptide research, such as the lack of integration across these fields, data reporting inconsistencies, and difficulties in reproducibility, will be addressed. Generative AI based on neural networks will be used to propose peptide sequences with high self-assembly potential, which will undergo validation through MD simulations and experimental characterization. This iterative process will refine AI models to include assembly context alongside sequence data. In the MD domain, coarse-grain simulations will be employed to better understand peptide aggregation and the impact of simulation parameters on their outputs. These results will be cross-validated with experimental measurements, such as circular dichroism (CD), to create a feedback loop that refines both models and simulations. Experimentally, focus will be placed on characterizing the most promising peptide candidates identified by AI and further selected by MD, investigating their behavior in different environments and varying conditions to understand self-assembly and material formation. Ultimately, a framework will be established for discovering supramolecular peptide-based materials, providing experimentalists with smart exploration of the chemical space and more sustainable peptide material design. This project will generate new knowledge about the relationship among sequence, experimental context and self-assembly, advancing the ability to predict and control peptide aggregation and discovery of new functional materials.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

Napredni meki roboti: razvoj, modeliranje i regulacija na temelju eksperimentalnih podataka (UIP-2025-02-1541)

Advanced soft robots: data-driven development, modeling and control (UIP-2025-02-1541)

Glavni istraživač

Ervin Kamenar, Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet

Članovi istraživačkog tima Sveučilišta u Rijeci:

Tomislav Bazina (RITEH)
Jelena Srnec Novak (RITEH)
David Liović (RITEH)
Adelmo Šegota, Klinički bolnički centar Rijeka
Andrej Borić (RITEH)

Sažetak projekta

U posljednjih 15-ak godina, bilježi se eksponencijalni porast istraživanja mekih robota inspiriranih prirodom. U usporedbi s tradicionalnim robotima, oni znatno poboljšavaju sigurnost interakcije između čovjeka i stroja, zbog čega postaju sve atraktivniji u raznim medicinskim područjima, uključujući rehabilitacijsku robotiku. Međutim, njihov razvoj, modeliranje i regulacija otežani su njihovom nelinearnošću te formalno beskonačnim brojem stupnjeva slobode gibanja, što ograničava njihovu primjenu izvan laboratorija. Kao nastavak na prethodno istraživanje voditelja projekta „Control of soft robots with inertial dynamics“ objavljeno u časopisu Science Robotics (2-godišnji IF: 26.1), predloženi projekt ima za cilj rješavanje ovih izazova koristeći biomehatroničke pristup te osnivanje nove interdisciplinarne istraživačke grupe i „Laboratorija za bioinspiriranu robotiku“. Primjenom teorije Koopman operatora, provodit će se modeliranje i određivanje regulatora koji se mogu primijeniti na uređaje za rehabilitaciju temeljene na mekoj robotici. Podaci će se dobivati pomoću sustava za beskontaktno praćenje pomaka, a istraživanje će uključivati i razvoj metodologije za modeliranje i predviđanje snage stiska šake mjerenjem aktivnosti mišića pomoću elektromiografskih osjetnika. Ovaj pristup omogućit će adaptivno upravljanje uređajem i prilagođavanje izvršne sile uređaja subjektu, radi poticanja oporavka tijekom procesa rehabilitacije. Nadalje, kroz interdisciplinarni pristup i suradnju između inženjera i medicinskih stručnjaka, istražiti će se preduvjeti potrebni za razvoj mekih robota primjenjivih u rehabilitacijskoj robotici, uključujući analizu kinematike, odabir materijala i konstrukciju. Provest će se analitičko i numeričko modeliranje s ciljem optimizacije struktura i povećanja njihove trajnosti i pouzdanosti. Konačno, razvit će se prototip dokaza koncepta inovativne meke robotske rukavice za rehabilitaciju pacijenata sa smanjenom pokretljivošću ruku.

Principal investigator

Ervin Kamenar, University of Rijeka, Faculty of Engineering

Members of the University of Rijeka, Faculty of Engineering research team

Tomislav Bazina (RITEH)
Jelena Srnec Novak (RITEH)
David Liović (RITEH)
Adelmo Šegota, Clinical Hospital Center Rijeka
Andrej Borić (RITEH)

Project summary

Over the past 15 years, the study of nature-inspired soft robots has grown exponentially. Compared to rigid robots, they have tremendously improved human-machine interaction safety. As a result, they have become increasingly attractive in various medical fields, including robotic rehabilitation. However, inherent nonlinearity and formally infinite degrees of freedom hinder their development, modeling, and control, limiting their use outside the laboratory. Building on the Principal Investigator's previous study "Control of Soft Robots with Inertial Dynamics" published in Science Robotics (2-year IF: 26.1), the proposed project aims to address these challenges within a biomechatronic design framework by establishing a new interdisciplinary research group and the "Laboratory for Bioinspired Robotics." Leveraging the Koopman operator framework, data-driven modeling and development of controllers applicable to soft rehabilitation robots will be carried out. Data will be acquired using a motion capture system, and a method for modeling and forecasting grip strength through electromyographic sensors will be developed. This approach will enable real-time adaptivity of the device, allowing for adjustment of output force to optimize patient recovery during rehabilitation. In addition, by leveraging an interdisciplinary approach and fostering collaboration between engineers and medical experts, the project will examine the critical prerequisites for developing soft robots suitable for rehabilitation purposes. This includes conducting kinematic analyses of motion, selecting appropriate materials, and refining design parameters. Numerical and analytical models will be developed to optimize the designs and to achieve better durability and reliability, with experimental analyses validating these designs. The project will culminate in the development of a proof-of-concept prototype of an innovative soft robotic glove designed to rehabilitate patients with reduced hand mobility.

2.7.2 EU PROJEKTI
EU PROJECTS

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

Pan-Europska mreža za održivu hidroenergiju (PEN@Hydropower) – Cost Akcija CA21104
Pan-European Network for Sustainable Hydropower (PEN@Hydropower) – Cost Action CA21104

Voditelj projekta
doc. dr. sc. Eduard Doujak,
TU Wien, Austrija

Project chair
Assist. Prof. D. Sc. Eduard Doujak,
TU Wien, Austria

Lokalni koordinator
prof. dr. sc. Zoran Čarija,
Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet

Local coordinator
Prof. D. Sc. Zoran Čarija,
University of Rijeka, Faculty of Engineering

U partnerstvu s institucijama iz zemalja
Albanija, Austrija, Belgija, Bosna i Hercegovina, Bugarska, Hrvatska, Češka, Estonija, Njemačka, Grčka, Island, Irska, Italija, Latvija, Litva, Malta, Nizozemska, Sjeverna Makedonija, Norveška, Poljska, Portugal, Rumunjska, Srbija, Slovačka, Slovenija, Španjolska, Švedska, Švicarska, Turska

In partnership with
Albania, Austria, Belgium, Bosnia and Herzegovina, Bulgaria, Croatia, Czech Republic, Estonia, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Malta, Netherlands, North Macedonia, Norway, Poland, Portugal, Romania, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey

Sažetak projekta

Hidroenergija je desetljećima imala glavnu ulogu u Europi, pružajući jedinstvenu kombinaciju sigurnog, jeftinog i čistog izvora električne energije. I dalje predstavlja jedan od najvećih obnovljivih izvora energije, a njen udio u svim obnovljivim izvorima energije čini oko 35 %. Predviđanja su da će do 2024. i 2025. godine obnovljivi izvori energije činiti 35 % svjetske proizvodnje električne energije, od čega će oko 50 % energije činiti hidroenergija.

U 2019. godini Europa je imala gotovo jednak udio električne energije dobivene iz varijabilne energije vjetra (36.5 %) i stabilnih izvora vodne energije (34.3 %). Ovaj trend povećanja udjela nestalnih izvora energije (vjetroenergije i solarne energije) zahtijeva povećanu fleksibilnost sustava gdje se traže rješenja za pohranu energije i za brz odziv sustava. U tom slučaju, hidroenergija ima potencijal uspostavljanja kratkoročnog (sekunde i minute), srednjoročnog i dugoročnog (mjeseci ili čak i godine) balansa u sustavu korištenjem tehnologije skladištenja vodne mase.

Novi zahtjevi u radu i održavanju vodnih elektrana, kao i zajednički rad više obnovljivih izvora energije, zahtijevaju značajna istraživanja. Prethodno financiranje takvih projekata bilo je zanemarivo pa ova inicijativa nastoji uspostaviti bolju razmjenu znanja i razvoj mladih istraživača kako bi se zadovoljile buduće potrebe.

Project summary

Hydropower (HP) has played an essential role in Europe for decades, providing a unique combination of safe, low-cost and clean electricity production. It is still one of the largest renewable energy sources (RES), adding up to about 35% of the electricity generated from RES. Predictions show that by 2024-2025 all RES will contribute almost 35% to worldwide electricity production, and HP will provide approximately 50% of this.

Europe showed an almost equal share of electricity from volatile wind (36.5%) and predictable hydropower sources (34.3%) in 2019. This trend of an increasing quantity of unregulated energy (wind plus solar) requires market flexibility and dynamics such as energy storage and fast response. In this situation, HP has the potential to balance a renewable energy system on a short term (seconds to minutes) and medium- to long-term (months or even years) basis by using pumped-storage technology.

New requirements in terms of the operation and maintenance of hydropower plants, as well as co-generation of electricity with other RES, needs substantial future research. As past funding of research projects has been small, this new initiative should work towards better knowledge exchange and the capacity building of young researchers to meet the needs of the future.

The main objective of this action is to establish a pan-European network for sustainable, digitalised hydropower contributing to clean energy transition (CET) and a united network of researchers, engineers, scholars, and other stakeholders, such as representatives from industry, government and civil society, to facilitate close collaboration among European research groups through projects supporting sustainable hydropower.

Glavni cilj navedene akcije je uspostaviti paneuropsku mrežu za održivu, digitaliziranu hidroenergiju kako bi se doprinijelo tranziciji na čiste oblike energije, kreiranje mreže istraživača, inženjera i ostalih interesnih skupina, kao što su predstavnici gospodarstva, lokalne samouprave, civilnog sektora, ne bi li se potaknula jača suradnja europskih istraživačkih grupa kroz projekt koji podržava održivu hidroenergiju.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

Mreža za implementaciju multiomičkih pristupa u prevenciji i istraživanju aterosklerotske kardiovaskularne bolesti (AtheroNET) – Cost akcija CA21153
Network for implementing multiomics approaches in atherosclerotic cardiovascular disease prevention and research (AtheroNET) – Cost Action CA21153

Voditelj projekta
Paolo Magni,
Università degli Studi di Milano, Italija

Project chair
Paolo Magni,
University of Milan, Italy

Lokalni koordinator
prof. dr. sc. Ivan Štajduhar,
Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet

Local coordinator
Prof. D. Sc. Ivan Štajduhar,
University of Rijeka, Faculty of Engineering

U partnerstvu s institucijama iz zemalja
Albanija, Armenija, Austrija, Bosna i Hercegovina, Cipar, Češka, Danska, Francuska, Njemačka, Grčka, Mađarska, Island, Izrael, Italija, Latvija, Luksemburg, Malta, Crna Gora, Sjeverna Makedonija, Norveška, Poljska, Portugal, Rumunjska, Srbija, Slovačka, Španjolska, Švicarska, Turska, Velika Britanija

In partnership with
Albania, Armenia, Austria, Bosnia and Herzegovina, Cyprus, the Czech Republic, Denmark, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Israel, Italy, Latvia, Luxembourg, Malta, Montenegro, North Macedonia, Norway, Poland, Portugal, Romania, Serbia, Slovakia, Spain, Switzerland, Turkey, the United Kingdom

Sažetak projekta

Najnoviji epidemiološki podaci pokazuju da su kardiovaskularne bolesti (KVB) i dalje vodeći uzrok morbiditeta i mortaliteta u cijelom svijetu. Kako bismo poboljšali ishode KVB-a, uz tradicionalne čimbenike rizika, potrebne su nam i nove strategije koje uključuju složeno međudjelovanje različitih pokretačkih sila iza patofiziologije ateroskleroze. AtheroNET ima za cilj konsolidirati i povezati stručnjake iz različitih polja u europsku i međunarodnu mrežu koja će se usredotočiti na korištenje višestrukih omics tehnologija i integracija podataka kroz pristup strojnog učenja/umjetne inteligencije ML/AI za uvođenje novih paradigmi prevencija, dijagnoza i liječenja aterosklerotske kardiovaskularne bolesti (AKVB). Trenutne inicijative i mreže vezane uz KVB usmjerene su na specifične aspekte KVB-a i/ili specifične metodologije. AtheroNET nudi sveobuhvatno okruženje u kojem će se različiti dionici (znanstvenici, kliničari, bioinformatičari, predstavnici privrede, predstavnici pacijenata) baviti trenutnim izazovima na sljedeće načine: organiziranjem multicentričnih studija za

Project summary

The latest epidemiological data suggest that cardiovascular diseases (CVD) are still the leading cause of morbidity and mortality worldwide. In order to improve the CVD outcomes, in addition to traditional risk factors, we need new strategies that incorporate the complex interplay of different driving forces behind the atherosclerosis pathophysiology. AtheroNET aims to consolidate and connect experts from different fields into the European and international network that will focus on the use of multiple omics technologies and data integration through machine learning/artificial intelligence ML/AI approach to bring novel paradigms in prevention, diagnosis, and treatment of the atherosclerotic cardiovascular disease (ASCVD). Current CVD related initiatives and networks are focused on specific aspects of CVD and/or specific methodologies. AtheroNET offers a comprehensive environment in which different stakeholders (basic scientists, clinicians, bioinformaticians, industry representatives, patients' representatives) will address current challenges by: Organizing multi-centric

unakrsnu provjeru valjanosti različitih genomskih, transkriptomskih, proteomskih i metabolskih karakteristika povezanih s aterosklerozom; poticanjem zajedničkih istraživačkih napora kroz različite europske fondove za istraživanje novih patofizioloških mehanizama te prognostičkih, dijagnostičkih i terapijskih ciljeva AKVB-a; međusektorskom suradnjom s privatnim sektorom radi komercijalizacije novih znanstvenih postignuća i osiguravanjem njihove isporuke tržištu; organiziranjem komunikacije među laboratorijima i kružnih ispitivanja koji vode ka standardizaciji i harmonizaciji različitih laboratorijskih postupaka; korištenjem specifičnih ML/AI algoritama za integraciju podataka i razvoj inovativnih multiomičkih modela. Kroz gore navedene korake, akcija će osposobiti sljedeću generaciju znanstvenika spremnih za rješavanje problema nadolazećih izazova te pružiti priliku za prijenos novih omics tehnologija u kliničku praksu.

studies for cross-validation of different genomic, transcriptomic, proteomic, and metabolomics traits related to atherosclerosis; Fostering joined research efforts through different European funds to investigate novel pathophysiological mechanisms, prognostic, diagnostic, and therapeutic ASCVD targets;

Inter-sectorial cooperation with the private sector to commercialize novel scientific achievements and secure their delivery to the market; Organizing inter-laboratory dialogs and ring trials leading to standardization and harmonization of different wet-lab and dry-lab workflows;

Utilizing specific ML/AI algorithms for data integration and design of innovative multiomics models. Through the abovementioned steps, the Action will train the next generation of scientists ready to tackle upcoming challenges and provide opportunities for the transfer of novel omics technologies from bench to bedside.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

Europska mreža za mehaniku tvari na nanorazini (MecaNano) – Cost Akcija CA21121

European Network for the Mechanics of Matter at the Nano-Scale (MecaNano) - Cost Action CA21121

Voditelj projekta

prof. dr. Benoit Merle
Sveučilište u Kasselu, Njemačka

Lokalni koordinator

prof. dr. sc. Saša Zelenika,
Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet

Project chair

Prof. D. Sc. Benoit Merle,
University of Kassel, Germany

Local coordinator

Prof. D. Sc. Saša Zelenika,
University of Rijeka, Faculty of Engineering

U partnerstvu s institucijama iz zemalja

32 institucije iz Njemačke, Austrije, Belgije, Bosne i Hercegovine, Bugarske, Češke, Estonije, Finske, Francuske, Grčke, Hrvatske, Italije, Irske, Izraela, Latvije, Litve, Luksemburga, Mađarske, Malte, Moldavije, Nizozemske, Norveške, Poljske, Rumunjske, Sjeverne Makedonije, Srbije, Španjolske, Švedske, Švicarske, Turske i UK

In partnership with

32 institutions from Germany, Austria, Belgium, Bosnia and Herzegovina, Bulgaria, the Czech Republic, Estonia, Finland, France, Greece, Croatia, Italy, Ireland, Israel, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Hungary, Malta, Moldova, the Netherlands, Norway, Poland , Romania, North Macedonia, Serbia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and the UK

Članovi projektnog tima na Tehničkom fakultetu

izv. prof. dr. sc. Jelena Srnec Novak

izv. prof. dr. sc. Marko Perčić

Members of the project team at the Faculty of Engineering

Assoc. Prof. D. Sc. Jelena Srnec Novak

Assoc. Prof. D. Sc. Marko Perčić

Sažetak projekta

Novi materijali s poboljšanim radnim svojstvima i izdržljivošću koji će omogućiti prevladavanje povezano s ekološkim problema, evidentan su društveni izazov. Značajniji napredak u tom je kontekstu moguć posebno na nanorazini koja određuje sva mehanička i fizikalna svojstva materijala. Istraživanja na ovoj skali snažno su se intenzivirala tijekom posljednja dva desetljeća, ali znanje je i dalje vrlo fragmentirano te još uvijek nedostaje holističko razumijevanje kako mehaničko ponašanje na nanorazini određuje makroskopska svojstava materijala.

Cilj je projekta postizanje sinergijskog učinka stručnosti i resursa europskih i pridruženih istraživača kako bi se prevladala ograničenja strukturiranog istraživanja mehaničkih učinaka veličine na svojstva materijala. Sinergija će se posebno postići zajedničkim radom na fizikalnim parametrima koji će se istraživati, kao i promicanjem interoperabilnosti istraživačkih podataka. Osim toga, doprinos akcije će svim zainteresiranim dionicima biti dan i lakšim pristupom najnovijim tehnikama za nanomehanička ispitivanja, nanomehaničke simulacije i nanokarakterizaciju. Dalekosežniji doprinos postići će se promicanjem primjene strojnog učenja u nanomehaničkim istraživanjima i poticanjem razvoja interdisciplinarnih in-situ tehnika.

Transformacijske politike koje će potaknuti MecaNano aktivnosti trajno će ojačati nanomehanička istraživanja u Europskom istraživačkom prostoru (ERA), potaknuti razvoj karijera talentiranih budućih znanstvenih lidera, povećati broj znanstvenica koje se bave nanoznanostima, povećati vidljivost povezanih istraživačkih institucija u zemljama uključivosti te omogućiti njihovim istraživačima da uspostave trajniju suradnju s kolegama unutar ERA-e.

Project summary

Our society urgently needs new materials with improved performance and durability in order to overcome its environmental crisis. Room for significant progress is available at the nanolevel, where all mechanical and physical properties originate. Research at this length scale has strongly intensified over the past two decades, but knowledge remains very fragmented and a holistic understanding of how the mechanical behavior at the nanoscale gives rise to the macroscopic properties of materials is still missing.

The aim of the project is to combine the expertise and resources of European and associated researchers to overcome different bottlenecks limiting the exploration of mechanical effects of size on material properties. In particular, synergy will be achieved by joined work on the physical parameters to be investigated and by promoting interoperability of the research data. In addition, the experimental yield will be boosted by easing access to the latest techniques in nanomechanical testing, nanomechanical simulation and nanocharacterization to the whole community. Even more dramatic gains will be achieved by promoting the application of machine learning to nanomechanical research and favoring the development of interdisciplinary in situ techniques.

The transformative policies implemented by MecaNano will durably strengthen nanomechanical research in the European Research Area (ERA). They will foster the emergence of talented future scientific leaders, increase the number of female scientists engaging in nanoscience, as well as increase the visibility of research institutions in the Inclusiveness Target Countries and allow their researchers to establish durable cooperation with their colleagues within the ERA.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

Randomizirana mreža za istraživanje algoritama optimizacije (ROAR-NET) – Cost akcija CA22137

Randomised Optimisation Algorithms Research Network (ROAR-NET) - Cost akcija CA22137

Prijavitelj projekta

Universidade de Coimbra, Portugal

Project applicant

Universidade de Coimbra, Portugal

Voditelj projekta

izv. prof. dr. sc. Rene Prenc

Project chair

Assoc. Prof. D. Sc. Rene Prenc

U partnerstvu s institucijama iz zemalja

Austrija, Češka, Danska, Francuska, Hrvatska, Italija, Rumunjska, Slovenija, Švicarska, Turska, Ujedinjeno Kraljevstvo

In partnership with

Austria, Czech Republic, Denmark, France, Croatia, Italy, Romania, Slovenia, Switzerland, Turkey, United Kingdom

Sažetak projekta

Višestruki zahtjevi koji se postavljaju pred moderne procese i sustave u stvarnom svijetu sve su zahtjevniji. Njihovo ispunjavanje može se postići samo sustavnim metodama koje mogu identificirati najbolji(e) smjer(ove) djelovanja među mogućim alternativama, općenito poznatih kao optimizacijski algoritmi. Optimizacijski algoritmi nalaze primjenu u gotovo svim područjima znanja i ljudske djelatnosti, ali zahtijevaju odgovarajuće znanje modeliranja problema od interesa kako bi bili djelotvorni. Izrada takvih modela često je izazovan zadatak koji uključuje razumijevanje problema i tipa optimizacijskog algoritma koji će se koristiti, a može predstavljati značajan napor. U usporedbi sa svojim determinističkim alternativama, randomizirani optimizacijski algoritmi obično su jednostavniji za dizajn i implementaciju, a istovremeno nude poboljšane performanse, posebno na velikim problemima čija unutarnja struktura nije dovoljno dobro poznata ili čak dostupna. Međutim, randomizirani optimizacijski algoritmi još su daleko od postizanja razine raširenog i sustavnog usvajanja koju uživaju tradicionalniji optimizacijski algoritmi u realnim primjerima. Cilj je ove COST akcije unaprijediti randomizirane optimizacijske algoritme kako bi postali široko konkurentni u praksi. To će se postići pravilnim identificiranjem i smanjenjem prepreka za njihovo usvajanje na znanstvenoj, tehničkoj, ekonomskoj i ljudskoj razini. Akcija će biti usmjerena na zadovoljavanje potreba znanstvenika i inženjera iz prakse iz čijih aktivnosti proizlazi ekonomska vrijednost optimizacijskih algoritama. Te se potrebe uzimaju kao pokretačka snaga za nove teorijske, metodološke i tehničke napretke koji vode do održivog razvoja široko dostupnih softverskih alata, materijala za obuku i programa i, u konačnici, do opsežnijeg prihvaćanja i primjene ovih metoda.

Project summary

The multiple requirements placed on modern real-world processes and systems are ever more demanding. Meeting such requirements can only be achieved through the systematic methods capable of identifying the best course(s) of action among the possible alternatives, which are generally known as optimisation algorithms. Optimisation algorithms find application in virtually all areas of knowledge and human activity, but require suitable models of the problems of interest in order to operate. Producing such models is often a challenging task which involves understanding both the problem at hand and the type of optimisation algorithm to be used, and may entail significant effort. Compared to their deterministic counterparts, randomised optimisation algorithms tend to be simpler to design and implement while offering improved performance, particularly on large problems whose internal structure is not sufficiently well known or even available. However, randomised optimisation algorithms are still far from reaching the level of widespread and systematic adoption enjoyed by more traditional optimisation solvers in the real world. This COST Action aims at making randomised optimisation algorithms widely competitive in practice by identifying and reducing obstacles to their adoption at the scientific, technical, economic, and human levels. It focuses on meeting the needs of practitioners, from whose activities the economic value of optimisation solvers stems. These needs are taken as the driving force for new theoretical, methodological, and technical advances leading to the sustainable development of widely available software tools, training materials and programmes, and ultimately to more extensive acceptance and deployment of these methods.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

Repozitorij referentnih pokazatelja zamora materijala (FABER) – Cost akcija CA23109
Fatigue Benchmark Repository (FABER) – Cost Action CA23109

Voditelj projekta

dr. sc. Jan Papuga,
Tehničko sveučilište u Pragu, Češka Republika

Project chair

Jan Papuga, PhD,
Technical University in Prague, Czech Republic

Lokalni koordinator

prof. dr. sc. Robert Basan,
(hrvatski član Upravnog odbora),
Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet

Local coordinator

Prof. D. Sc. Robert Basan,
(member of Management Committee, Croatia),
University of Rijeka, Faculty of Engineering

Članovi projektnog tima na Tehničkom fakultetu

izv. prof. dr. sc. Tea Marohnić
(suvoditeljica radne skupine WG2)

izv. prof. dr. sc. Jelena Srnec Novak

Members of project team at the Faculty of Engineering

Assoc. Prof. D. Sc. Tea Marohnić
(work group WG2 co-leader)

Assoc. Prof. D. Sc. Jelena Srnec Novak

U partnerstvu s institucijama iz zemalja

Albanija, Belgija, Bugarska, Hrvatska, Češka, Danska, Njemačka, Grčka, Island, Irska, Italija, Litva, Malta, Nizozemska, Sjeverna Makedonija, Norveška, Poljska, Portugal, Rumunjska, Srbija, Slovačka, Slovenija, Španjolska, Švicarska, Turska, Velika Britanija

In partnership with

Albania, Belgium, Bulgaria, Croatia, Czech Republic, Denmark, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Lithuania, Malta, Netherlands, North Macedonia, Norway, Poland, Portugal, Romania, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Switzerland, Turkey, United Kingdom

Sažetak projekta

Oštećenja uzrokovana zamorom materijala ključni su čimbenik u 80-90 % kvarova konstrukcijskih komponenti tijekom rada. U svakoj konstrukciji bitno je moći sigurno i stručno procijeniti potencijalno oštećenje uslijed zamora. Komercijalni računalni programi za modeliranje i procjenu zamora omogućuju, čak i nestručnom korisniku, jednostavno predviđanje zamornog života, odnosno trajanja komponente. Međutim, proces oštećenja uslijed zamora vrlo je složen i uključuje veliki broj i raspon varijabli. Proces izračuna uglavnom se temelji na empirijskom iskustvu. Rješavači koji se trenutno koriste temelje se na eksperimentalnim podacima prikupljenim tijekom prve dvije trećine 20. stoljeća. Iako je u međuvremenu provedeno mnogo eksperimenata, računska je osnova ostala ista, a malo je truda uloženo u njeno redefiniranje i razvijanje. Nedostatak interesa akademske zajednice za ovu temu, sklonost programera komercijalnih računalnih alata spram implementacije računalne strategije bez odgovarajućeg razumijevanja problema, neiskusni i nestručni korisnici i konačno, uskraćivanje jamstva za rezultate rješavača zamora doveli su do kritične mase problema što se može označiti kao gubitak odgovornosti. Naš projekt fokusiran je na pripremu baze podataka eksperimentalnih podataka o zamoru, koja će biti lako dostupna za izradu referentnih skupova podataka. Korisnici iz akademske zajednice i iz industrije moći će koristiti podatke za testiranje različitih hipoteza predviđanja životnog vijeka komponenti i raznih računalnih alata. U planu je i razvoj softvera, odnosno rješavača otvorenog koda. Samo takvo zajedničko djelovanje može vratiti odgovoran stav prema računskim rezultatima dobivenim računalnim alatima za predviđanje zamornog života, odnosno trajnosti.

Project summary

Fatigue damage is the key factor in 80-90% of in-service failures of structural components. In any design, it is essential to be able to estimate the potential fatigue damage safely and expertly. Commercial fatigue solvers are program tools dedicated to allowing even a not very expert user to perform a straightforward fatigue life prediction. However, the fatigue damage process is very complex. It involves a large number and a large range of variables. The computation process is based mostly on empirical experience. Currently-used fatigue solvers are based on experimental evidence acquired during first two thirds of the 20th century. Although very many experiments have been conducted in the meantime, the computational basis has remained fixed, and little effort has been dedicated to a redefinition. The lack of interest of academia in the topic, the tendency of fatigue solver developers to implement computational strategies without understanding the problem adequately, the use by inexperienced and inexpert users, and final warranty denial for the results of fatigue solvers have led to a critical mass of problems, which can be marked as a loss of responsibility. Our project focuses on preparing a database of experimental fatigue data, which will be easily accessible for creating benchmark sets. Users from academia and from engineering sectors will be able to adopt the data quickly for testing various prediction hypotheses and various computational tools. An open-source fatigue software will be prepared. Only such joint action can restore a responsible attitude for the computational results presented by fatigue solvers.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

Dekarbonizacija pomorskog i riječnog prometa (DeWaTra) - Cost akcija CA23159
Decarbonising Waterborne Transportation (DeWaTra) - Cost Action CA23159

Predlagatelj projekta
prof. Carlos Guedes Soares,
Instituto Superior Tecnico, Lisabon, Portugal

Lokalni koordinator (Upravni odbor)
prof. dr. sc. Jasna Prpić-Oršić
Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet

U partnerstvu s institucijama iz zemalja
Albanija, Belgija, Bugarska, Hrvatska, Cipar, Danska, Estonija, Finska, Francuska, Njemačka, Grčka, Mađarska, Irska, Italija, Latvija, Litva, Crna Gora, Nizozemska, Norveška, Poljska, Portugal, Rumunjska, Španjolska, Švedska, Turska, Ujedinjeno Kraljevstvo

Članovi projektnog tima na Tehničkom Fakultetu
asist. dr. sc. Ivan Sulovsky
v. asist. dr. sc. Marijana Marjanović

Sažetak projekta

Predloženi projekt usmjeren je na rješavanje izazova globalnog zatopljenja i njegovu povezanost s porastom temperatura na Zemlji, s posebnim naglaskom na ulogu brodarske industrije u međunarodnoj trgovini. Uvodi se koncept „zelenog brodarstva“ kao sveobuhvatan pristup poboljšanju ekoloških uvjeta unutar brodarskog sektora.

Projekt opisuje različite tehnološke i operativne strategije, uključujući optimizaciju dizajna brodske oplate, primjenu uređaja za uštedu energije, istraživanje alternativnih goriva, korištenje energije vjetra i primjenu umjetnih neuronskih mreža (ANN) za predviđanje potrošnje goriva i emisija. Također se naglašava uporaba podataka iz Automatskog identifikacijskog sustava (AIS) za proučavanje utjecaja brodskih emisija na kvalitetu zraka.

Primarni cilj predloženog projekta jest postizanje više razine održivosti u brodarstvu smanjenjem emisije CO2, povećanjem energetske učinkovitosti i osiguravanjem usklađenosti s međunarodnim propisima. Ova inicijativa postavlja jasne i ambiciozne ciljeve, poput razvoja numeričkih modela, procjene učinkovitosti kombinacija tehnologija, jačanja kapaciteta i utjecaja na mjere prometne politike radi promicanja održivih pomorskih praksi.

Project proposer
Prof. Carlos Guedes Soares,
Instituto Superior Tecnico, Lisbon, Portugal

Local coordinator (Management Committee)
Prof. D. Sc. Jasna Prpić-Oršić,
University of Rijeka, Faculty of Engineering

In partnership with
Albania, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Montenegro, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Spain, Sweden, Türkiye, United Kingdom

Members of project team at the Faculty of Engineering
Assist. D. Sc. Ivan Sulovsky
Postdoc. D. Sc. Marijana Marjanović

Project summary

The proposed project, focuses on addressing the challenge of global warming and its connection to rising Earth temperatures, with a particular emphasis on the role of the shipping industry in international trade. It introduces the concept of “green shipping” as a comprehensive approach to enhance environmental conditions within the shipping sector.

The project outlines various technological and operational strategies, including optimizing ship hull design, implementing energy-saving devices, exploring alternative fuels, utilizing wind energy, and employing artificial neural networks (ANN) for predicting fuel consumption and emissions. Additionally, it highlights the use of Automatic Identification System (AIS) data for studying ship emissions’ impact on air quality.

The primary objective of the proposed project is to achieve a higher level of sustainability in shipping by reducing CO2 emissions, enhancing energy efficiency, and ensuring compliance with international regulations. This initiative sets clear and ambitious goals, such as developing numerical models, assessing the performance of technology combinations, fostering capacity-building, and influencing transport policy measures to promote sustainable maritime practices.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

Potraga za nanostrukturiranim ili porotvornim peptidima za terapiju (SNOOPY) - Cost akcija CA23111
Searching for Nanostructured or pOre fOrming Peptides for therapY (SNOOPY)- Cost action CA23111

Voditelj projekta
izv. prof. dr. sc. Daniela Kalafatović

Članovi projektnog tima s RITEH-a
prof. dr. sc. Goran Mauša (predstavnik Hrvatske u upravnom odboru)
v. asist. dr. sc. Erik Otović
asist. Marko Babić
asist. Ena Dražić
asist. Darijan Jelušić
v. asist. dr. sc. Marko Njirjak

Poveznica:
https://www.cost.eu/actions/CA23111/

Trajanje: 02/10/2024 - 01/10/2028

Budžet: 130,000 € u prvoj godini, 218,000 € u drugoj godini

Sažetak projekta

Prvi put u povijesti Sveučilišta u Rijeci, voditelj i nositelj sredstava jedne COST akcije naš je djelatnik. COST Akcija CA23111, akronima SNOOPY, provodi se od 2. 10. 2024. godine na Sveučilištu u Rijeci, a od druge godine provedbe prenijeta je na Tehnički fakultet. Trenutno je u projekt uključeno preko 400 znanstvenika iz više od 30 zemalja. COST Akcija SNOOPY okuplja mrežu stručnjaka i mladih istraživača iz različitih disciplina (kemija, biologija, biokemija, znanost o materijalima, računarstvo, nanotehnologija, medicina, fizika) kako bi se prevladale postojeće prepreke u predviđanju i primjeni sposobnosti bioaktivnih peptida za samoorganizaciju u funkcionalne nanostrukture, uključujući one na sučelju s membranama, gdje potencijalno mogu tvoriti pore i kanale. Ovo je brzo rastuće područje s golemim terapijskim potencijalom (uključujući ciljanu terapiju raka, isporuku lijekova, inhibiciju amiloidoze, regenerativnu medicinu, membranske kanale i antimikrobna sredstva), kao i za razvoj nanotehnoloških alata koji bi mogli uključivati primjenu u dijagnostici, optici, katalizi i bioelektronici.

Project coordinator
Assoc. Prof. D. Sc. Daniela Kalafatović

Project team members from RITEH
Prof. D. Sc. Goran Mauša,
(predstavnik Hrvatske u upravnom odboru)
Postdoc. D. Sc. Erik Otović
Assist. Marko Babić
Assist. Ena Dražić
Assist. Darijan Jelušić
Postdoc. D. Sc. Marko Njirjak

Link:
https://www.cost.eu/actions/CA23111/

Duration: 02/10/2024 - 01/10/2028

Budget: 130,000 € in the first year, 218,000 € in the second year

Project summary

For the first time in the history of the University of Rijeka, the action chair and grand holder of a COST Action is our employee. COST Action CA23111, with the acronym SNOOPY, has been carried out at the University of Rijeka since October 2, 2024, and from the second year of implementation, it has been transferred to the Faculty of Engineering. Currently, the project involves more than 400 scientists from over 30 countries. The COST Action SNOOPY brings together a network of experts and young researchers from diverse disciplines (chemistry, biology, biochemistry, materials science, computer science, nanotechnology, medicine, physics) to overcome existing barriers to predict and implement bioactive peptides’ ability to self-assemble into functional nanostructures, including those at the interface with membranes, potentially forming pores and channels. This is a fast-growing field with enormous potential for therapy (including targeted cancer therapy, drug delivery, amyloidosis inhibition, regenerative medicine, membrane channels, and antimicrobials), and for the development of nanotechnological tools

Stručnjaci unutar Akcije SNOOPY djelovat će sinergijski kako bi omogućili in silico predviđanja ponašanja samoorganizacije, kao i razvoj novih naprednih metoda karakterizacije, njihovu proizvodnju i testiranje. Stečena stručnost u sklopu Akcije primijenit će se i na obuku te razvoj karijere mlađih članova. Geopolitička ravnoteža Akcije strateški je usmjerena na smanjenje razlika među članicama COST-a te na pretvaranje raznolikosti u taktičku prednost za poticanje kreativnosti i rađanje novih ideja.

that could include potential use in diagnostics, optics, catalysis, and bioelectronics.

Theoreticians and experimentalists of the SNOOPY Action will synergize to enable in silico predictions of self-assembly behavior, as well as to develop new advanced characterization methods, and to produce them and test them too. The expertise gathered by the Action will be applied to train and build the career of younger members. The geopolitical balance of the Action is strategically set to level the gap between COST Members, and to make of its diversity a tactical asset to boost creativity and foster new ideas.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

Valorizacija pčelarskih proizvoda i biomonitoring za sigurnost pčela i meda (BeSafeBeeHoney) – COST akcija CA22015

BEekeeping products valorization and biomonitoring for the SAFEty of BEEs and HONEY (BeSafeBeeHoney) – Cost Action CA22015

Voditeljica projekta

dr. sc. Andreia Freitas, Instituto Nacional De Investigaçao Agraria E Veterinaria, Portugal

Project chair

D. Sc. Andreia Freitas, Instituto Nacional De Investigaçao Agraria E Veterinaria, Portugal

Lokalni koordinator

prof. dr. sc. Saša Zelenika, Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet, Rijeka, Hrvatska

Local coordinator

Prof. D. Sc. Saša Zelenika, University of Rijeka, Faculty of Engineering, Rijeka, Croatia

U partnerstvu s institucijama iz zemalja:

Albanija, Armenija, Austrija, Bosna i Hercegovina, Bugarska, Cipar, Češka, Danska, Finska, Grčka, Hrvatska, Irska, Italija, Izrael, Latvija, Litva, Mađarska, Malta, Moldavija, Njemačka, Norveška, Portugal, Poljska, Rumunjska, Sjeverna Makedonija, Slovačka, Slovenija, Srbija, Španjolska, Turska, Ukrajina, Ujedinjeno Kraljevstvo

In partnership with:

Albania, Armenia, Austria, Bosnia and Herzegovina, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czechia, Denmark, Finland, Germany, Greece, Hungary, Ireland, Israel, Italy, Latvia, Lithuania, Malta, Moldavia, North Macedonia, Norway, Portugal, Poland, Romania, Slovakia, Slovenia, Serbia, Spain, Turkey, Ukraine, United Kingdom

Član projektnog tima na Tehničkom fakultetu:

doc. dr. sc. Petar Gljušćić

Members of the project team at the Faculty of Engineering:

Assist. Prof. D. Sc. Petar Gljušćić

Sažetak projekta

Zahvaljujući svojim blagotvornim svojstvima koja proizlaze iz sastava bioaktivnih spojeva s antioksidacijskim, antimikrobnim, protuupalnim i antikancerogenim djelovanjem, od davnina je med popularna funkcionalna namirnica. Također, europska medonosna pčela (Apis mellifera) najvažniji je oprašivač, od ključne važnosti za

Project summary

Since ancient times, honey has been a popular functional food due to its healthy properties based its bioactive compounds composition with antioxidant, antimicrobial, anti-inflammatory, and anticancer properties. Furthermore, the European honeybee, Apis mellifera, is the most important pollinator, crucial for food and plant production in general. However, bees are in decline, being threatened to extinction in Europe due to anthropogenic activities, including agriculture intensification and pesticide application. This have led to reduction of honey production with 40% of EU consumption being imported. Traying help and ameliorate honeybee colonies, the present groundbreaking network is to deliver cooperation between international wide range beekeeping stakeholders, and its innovative results will be related to the following topics:

1. Honey and by-products nutritional and medicinal properties.
2. Abiotic stressors and anthropogenic contaminants in the environment using hive products as indicators.
3. Prevalent diseases and biotic stressors threatening honeybee colonies.
4. Honeybees as pollinators in agriculture and consequences of lost colonies in agrarian ecosystems.
5. Policy research and market analysis related with beekeeping activities.

BeSafeBeehoney, with a multi-actor approach, will bring together distinct expertise – chemistry, biology, ecology, veterinary, beekeeping, agrarian engineering, nutrition, economy, and policy to deliver breakthrough scientific developments. The importance of beekeeping is in line with SDG2, 12 and 15, aiming the promotion of sustainable agriculture, quality production, and sustainable use of terrestrial ecosystems. The SDG5 seeking to achieve gender equality while still a constant challenge, in this team more than half of the members are women, young researchers and belonging to inclusiveness target countries.

proizvodnju hrane i uopće biljnu proizvodnju. Međutim, populacija pčela bilježi pad te joj u Europi prijeti izumiranje zbog antropogenih djelatnosti, uključujući intenziviranje poljoprivrede i primjenu pesticida. To je dovelo do smanjenja proizvodnje meda pa se 40 % EU potrošnje podmiruje uvozom. U nastojanju da se pomogne i unaprijedi zdravlje i održivost pčelinjih zajednica, ova COST akcija uspostavlja suradnju velike međunarodne mreže dionika u pčelarstvu, čiji će ostvareni inovativni rezultati biti usmjereni na:

1. Prehrambena i ljekovita svojstva meda i pčelinjih proizvoda.
2. Primjenom pčelinjih proizvoda kao indikatora abiotički stresora i antropogenih onečišćivača u okolišu.
3. Najzastupljenije bolesti i biotički stresori koji ugrožavaju pčelinje zajednice.
4. Medonosne pčele kao oprašivači u poljoprivredi te posljedice gubitka pčelinjih zajednica na agroekosustave.
5. Istraživačke politike i analiza tržišta povezanih s pčelarskim djelatnostima.

Primjenjujući pristup koji uključuje različite skupine dionika, BeSafeBeeHoney akcija će okupiti stručnjake iz različitih područja – kemije, biologije, ekologije, veterine, pčelarstva, agronomskog inženjerstva, nutricionizma, ekonomije i javnih politika – kako bi se ostvario značajan istraživački napredak. Važnost pčelarstva u skladu je s ciljevima održivog razvoja (SDGs) 2, 12 i 15, usmjerenima na promicanje održive poljoprivrede, kvalitetne proizvodnje i održivog korištenja kopnenih ekosustava. SDG 5, kojim se nastoji postići rodna ravnopravnost, a koji i dalje predstavlja trajni izazov U projektnom timu više od polovice članova čine žene (čime se doprinosi izazovima SDG5), mladi istraživači te istraživači iz zemalja obuhvaćenih ciljem uključivosti.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

Europska mreža za održivu termoelektričnu tehnologiju (SUSTENET) – Cost akcija CA24120

Sustainable Thermoelectrics European Network (SUSTENET) – Cost Action CA24120

Voditelj projekta

dr. sc. Felipe Neves, Laboratorio Nacional de Energia e Geologia I.P., Portugal

Project chair

D. Sc. Felipe Neves, Laboratorio Nacional de Energia e Geologia I.P., Portugal

Lokalni koordinator

prof. dr. sc. Saša Zelenika, Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet, Rijeka, Hrvatska

U partnerstvu s institucijama iz zemalja:

Albanija, Belgija, Bosna i Hercegovina, Cipar, Češka, Danska, Francuska, Grčka, Hrvatska, Irska, Italija, Izrael, Latvija, Litva, Malta, Njemačka, Nizozemska, Norveška, Portugal, Poljska, Sjeverna Makedonija, Slovačka, Slovenija, Srbija, Španjolska, Švedska, Turska, Ujedinjeno Kraljevstvo

Sažetak projekta

Strategije definirane u Europskom zelenom planu te EU akcijskim planovima za kritične sirovine i kružno gospodarstvo ističu potrebu za održivim razvojem ekosustava obnovljivih izvora energije i učinkovitim korištenjem resursa radi poticanja razvoja dekarboniziranog društva. Termoelektrična (TE) tehnologija smatra se alternativnom i okolišno prihvatljivom tehnologijom za prikupljanje i korištenje otpadne topline, koja se izravno pretvara u električnu energiju, kao i za primjene u hlađenju, grijanju te u hibridnim sustavima. Doista, TE tehnologija ima značajan potencijal za primjenu u održivim energetskim praksama, dok bi integracija TE sustava mogla označiti početak novog razdoblja energetske učinkovitosti i znatno pridonijeti nastojanjima EU usmjerenima prema energetskoj održivosti. Iako je raspon primjena koje mogu imati koristi od uređaja temeljenih na ovoj tehnologiji vrlo širok, opskrbni lanac za njihovu proizvodnju i primjenu još uvijek nije u potpunosti razvijen. SUSTENET akcija će se baviti tim izazovom ubrzavanjem suradničkog interdisciplinarnog stvaranja znanja kao i uključivanjem industrijskih partnera, što će dovesti do povećanja učinaka kroz stvaranje i prijenos znanja, provedbom procjene utjecaja na okoliš te promicanjem izvrsnosti u istraživanju. Uz to, SUSTENET će poticati i razvoj karijera organizacijom radionica, seminara i edukacijskih škola te će provoditi opsežne aktivnosti diseminacije i komunikacije znanja kako bi se povećao učinak i vidljivost ostvarenih rezultata. Da bi se ostvarili ti ciljevi, SUSTENET će biti organiziran u četiri međusobno povezane radne skupine:

WG1 – Povećanje održivosti primjenom umjetne inteligencije

WG2 – Primjene i korisnički slučajevi

WG3 – Razvoj poslovanja i opskrbni lanci

WG4 – Diseminacija, komunikacija i edukacija

Local coordinator

Prof. D. Sc. Saša Zelenika, University of Rijeka, Faculty of Engineering, Rijeka, Croatia

In partnership with:

Albania, Belgium, Bosnia and Herzegovina, Cyprus, Croatia, Czechia, Denmark, France, Germany, Greece, Ireland, Israel, Italy, Latvia, Lithuania, Malta, Netherlands, North Macedonia, Norway, Poland, Portugal, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Turkey, United Kingdom

Project summary

The strategies outlined in the European Green Deal and the EU Action Plans on Critical Raw Materials and the Circular Economy highlight the need for a sustainable development of renewable energy ecosystems and the efficient use of resources to promote a decarbonized society. Thermoelectric (TE) technology is regarded as alternative and environmentally friendly technology for harvesting and recovering heat, which is directly converted into electrical energy, as well as for cooling, heating and hybrid applications. The TE technology indeed holds significant potential for sustainable energy practices, and the integration of the TE systems could lead to a new era of energy efficiency and contribute substantially to the EU energy sustainability efforts. Although the range of applications that can benefit from the use of devices based on this technology is very wide, there is still a supply chain to be developed. SUSTENET is to address this issue by accelerating collaborative interdisciplinary knowledge generation and engagement with industrial partners, maximizing impact through knowledge creation and transfer, conducting environmental impact assessments and promoting research excellence. Additionally, SUSTENET will promote career development through workshops, seminars, and training schools, and will engage in extensive dissemination activities to amplify the impact of the outcomes. To achieve these goals, SUSTENET will be organized into 4 interconnected working groups:

WG1 – Scaling Sustainability through Artificial Intelligence

WG2 – Applications and User Cases

WG3 – Business Development and Supply Chain

WG4 – Dissemination, Communication and Training

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

Razmjena iskustava o prikupljanju obnovljive energije u Europi za poboljšanje kompetencija mladih inženjera (EVERYONE)

Exchange of renewable energy harvesting experience in Europe for improving competence of young engineers (EVERYONE)

Voditelj projektne komponente RITEH/UNIRI

prof. dr. sc. Zoran Čarija,
Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet

Članovi istraživačkog tima s Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci

prof. dr. sc. Zoran Čarija

prof. dr. sc. Lado Kranjčević

prof. dr. sc. Siniša Družeta

prof. dr. sc. Stefan Ivić

doc. dr. sc. Ivana Lučin

v. asist. dr. sc. Marta Alvir

v. asist. dr. sc. Andro Rak

Sažetak projekta

Cilj je projekta uspostaviti mrežu istraživačkih institucija s istom vizijom pružanja mladima sveobuhvatno i ažurirano znanje o metodama prikupljanja obnovljive energije na temelju međunarodnog iskustva. Prioritetno je i pružanje podrške realizaciji mobilnosti studenata i suradnje s gospodarstvom tijekom studija, što je bitno za povećanje kompetencije mladih inženjera za rad u sektoru obnovljive energije bilo gdje u Europi.

RITEH/UNIRI project component leader

Prof. D. Sc. Zoran Čarija,
University of Rijeka, Faculty of Engineering

Members of the research team from the Faculty of Engineering

Prof. D. Sc. Zoran Čarija

Prof. D. Sc. Lado Kranjčević

Prof. D. Sc. Siniša Družeta

Prof. D. Sc. Stefan Ivić

Assist. Prof. D. Sc. Ivana Lučin

Postdoc. D. Sc. Marta Alvir

Postdoc. D. Sc. Andro Rak

Project summary

The project objective is to establish a network of research institutions with the same vision of providing young people with comprehensive and up-to-date knowledge about renewable energy harvesting methods based on international experience. It is also prioritized to provide support for the realization of student mobility and cooperation with the industry during studies, which is essential to increase the young engineers' competence to work in the renewable energy sector anywhere in Europe.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

Nove smjernice energetskih kompetencija i tehnologija za reformu obrazovnog kurikuluma zemalja ZB-a (NEST4WB)

New energy competence system and technology for WB energy stability system curriculum reform (NEST4WB)

Prijavitelj projekta

Akademija strukovnih studija kosovsko metohijska Leposavić, Kosovo

Voditelj projekta i suradnici na projektu sa strane Tehničkog fakulteta

izv. prof. dr. sc. Rene Prenc (voditelj)

prof. dr. sc. Dubravko Franković

prof. dr. sc. Saša Vlahinić

v.asist. dr. sc. Ivan Markovinović

v.asist. dr. sc. Alen Jakoplić

U partnerstvu s institucijama iz zemalja

Albanija, Bosna i Hercegovina, Crna Gora, Češka, Grčka, Hrvatska, Kosovo, Srbija, Španjolska

Project applicant

Kosovo and Metohija Academy of Applied Studies, Kosovo

Project chair and collaborators on the project from the Faculty of Engineering

Assoc. Prof. D. Sc. Rene Prenc (chair)

Prof. D. Sc. Dubravko Franković

Prof. D. Sc. Saša Vlahinić

Postdoc. D. Sc. Ivan Markovinović

Postdoc. D. Sc. Alen Jakoplić

In partnership with

Albania, Bosnia and Herzegovina, Montenegro, Czech Republic, Greece, Croatia, Kosovo, Serbia, Spain

Sažetak projekta

Prijašnjih godina, a posebice početkom rata u Ukrajini, politika EU (podržana i od strane država kandidatkinja) uzela je za svoj cilj smanjenje ovisnost o fosilnim gorivima. Kako bi se provela usvojena strategija za osiguranje nesmetanog pristupa energiji za svih, osigurao se zeleni dogovor i REPowerEU, zahtijeva se sveobuhvatna digitalna i održiva transformacija energetskog sektora. Preporuka je izgradnja obnovljivih izvora energije, kao što su solarni PV (engl. photo voltaic) paneli te njihovo instaliranje na krovove svih poslovnih i javnih zgrada do 2027. godine, a do 2029. godine na krovove svih stambenih zgrada. Strategijom je predviđeno postavljanje 10 mil. toplinskih pumpi u sljedećih 5 godina. Također, potrebno je stvoriti uvjete za odgovorno korištenje postojećih energetskih resursa. Prepoznajući digitalizaciju u energetskom sektoru kao prioritet, Europska komisija je 18. 10. 2022. g. donijela akcijski plan pod nazivom „Digitalizacija energetskog sustava". Cilj projekta je modernizacija studijskih programa visokih učilišta Zapadnog Balkana kroz uvođenje novih kolegija na prvostupničkim i magistarskim razinama obrazovanja na visokim učilištima Zapadnog Balkana. To će se realizirati osnivanjem novih ili modernizacijom postojećih studijskih programa na prvostupničkim/magistarskim razinama i stvaranjem cjeloživotnih obuka i centara za podizanje svijesti o zelenoj tranziciji i digitalizaciji u energetskom sektoru. Visoka učilišta na području Zapadnog Balkana iz Bosne i Hercegovine, Albanije, Crne Gore i Kosova orijentirat će se, ovisno o svojim kapacitetima, na uvođenje novih programa ili na modernizaciju postojećih, na engleskom ili na svom materinjem jeziku. U oba slučaja, broj novih kolegija, njihovi nazivi, ECTS-i i druge karakteristike, bit će unaprijed određeni. To će uključivati i formiranje novih laboratorija koji će studentima omogućiti izvođenje laboratorijskih vježbi na suvremenoj opremi. Stoga bi svi partneri trebali odabrati opremu koja je primjerena ciljevima projekta. Studenti će realizirati studentsku praksu u trajanju od 10 dana u partnerskim zemljama.

Project summary

In previous years, and especially at the beginning of the war in Ukraine, EU policy (also supported by candidate states) decided to reduce dependence on fossil fuels. In order to implement the adopted strategy to ensure uninterrupted access to energy for all, secure the green deal and REPowerEU requires a comprehensive digital and sustainable transformation of the energy sector. The recommendation is to install clean energy sources such as solar pV (photo voltic) panels, to install solar panels on the roofs of all business and public buildings by 2027, and on all residential buildings by 2029. The strategy envisages the installation of 10 million heat pumps in the next 5 years. However, it is also necessary to create conditions for the responsible use of existing energy resources. Recognizing digitization in the energy sector as a priority, the European Commission is 18.10.2022. adopted an action plan entitled "Digitalisation of the energy system". This project has as a goal modernization of WB HEIs study programs through introduction of new courses at the bachelor and master levels of education in WB HEIs. It will be done through the creation of new or modernization of existing study programs at bachelor/master levels and the creation for LLL trainings and centers for raising awareness about the green deal and digitalization in the energy sector. WB HEIs from Bosnia and Herzegovina, Albania, Montenegro and Kosovo will opt, depending on their capacities, whether they will introduce new programs or modernize existing, in English or in their native languages. In both cases, the number of new courses, their titles, ECTS and other characteristics, will be determined in advance. This will include set up of new laboratories which will enable laboratory practices for students. Thus, all partners should select equipment which is adequate to the goals of the project. Students will realize a student practice for 10 days in partner countries.

SMaiLE

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

SmAIle (Scenariji i MOOC-ovi za pismenost u području umjetne inteligencije u obrazovanju)
SmAIle (Scenarios and MOOCs for AI Literacy in Education)

Nositelj projekta

Osnovna škola Pantovčak, Zagreb

Project leader (Lead institution)

Pantovčak Primary School, Zagreb

Lokalni koordinator

prof. dr. sc. Kristijan Lenac

Local coordinator

Prof. D. Sc. Kristijan Lenac

U partnerstvu s institucijama iz zemalja

Osnovne i srednje škole iz Hrvatske, Portugala, Irske, Francuske i Španjolske, u suradnji sa stručnjacima za umjetnu inteligenciju sa Sveučilišta u Rijeci, Tehničkog fakulteta

In partnership with institutions from

Primary and secondary schools from Croatia, Portugal, Ireland, France and Spain, in cooperation with AI experts from the University of Rijeka, Faculty of Engineering

Članovi projektnog tima s Tehničkog fakulteta

prof. dr. sc. Kristijan Lenac

asist. Marina Banov

Members of the Project Team from the Faculty of Engineering

Prof. D. Sc. Kristijan Lenac

Assist. Marina Banov

Sažetak projekta

SmAIle se bavi rastućim digitalnim jazom između učenika, koji sve više koriste umjetnu inteligenciju, i nastavnika kojima često nedostaje obuka za učinkovitu i etičku primjenu te tehnologije. Projekt razvija praktične otvorene obrazovne resurse, uključujući AI Toolkit s međupredmetnim scenarijima učenja, AI e-HUB, MOOC-ove za nastavnike i učenike, vodiče, podcaste i druge medijske sadržaje. Kroz međunarodne radionice i pilot-aktivnosti u školama projekt promiče sigurnu, odgovornu i kreativnu uporabu umjetne inteligencije, digitalnu spremnost, etičku osviještenost i razumijevanje utjecaja umjetne inteligencije na okoliš.

Project summary

SmAIle (Scenarios and MOOCs for AI Literacy in Education) addresses the growing digital gap between students, who increasingly use artificial intelligence, and teachers, who often lack training to integrate it effectively and ethically. The project develops practical open educational resources, including an AI Toolkit with cross-curricular learning scenarios, an AI e-HUB, MOOCs for teachers and students, tutorials, podcasts and other media. Through international workshops and pilot activities in schools, SmAIle promotes safe, responsible and creative use of AI, digital readiness, ethical awareness and understanding of the environmental impact of AI.opean educational community.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

Poučavanje umjetne inteligencije (TAI)
Teaching Artificial Intelligence (TAI)

TeaCHInG AI

Lokalni koordinator

prof. dr. sc. Sandi Ljubić

Local coordinator

Prof. D. Sc. Sandi Ljubić

Predlagatelj projekta / Koordinator

prof. dr. sc. Primož Podržaj,

Sveučilište u Ljubljani,
Fakultet za strojarstvo

Project proposer / Coordinator

Prof. D. Sc. Primož Podržaj,

University of Ljubljana, Faculty of Mechanical Engineering

Projektni konzorcij

Univerza v Ljubljani,

Fakulteta za strojništvo, Slovenija

Univerzitet u Sarajevu, Bosna i Hercegovina

Univerzitet u Beogradu, Srbija

Univerzitet Crne Gore – Podgorica, Crna Gora

Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet, Hrvatska

Project consortium

University of Ljubljana, Faculty of Mechanical Engineering, Slovenia

University of Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

University of Belgrade, Serbia

University of Montenegro - Podgorica, Montenegro

University of Rijeka, Faculty of Engineering, Croatia

Članovi projektnog tima na Tehničkom fakultetu

prof. dr. sc. Sandi Ljubić
prof. dr. sc. Ivan Štajduhar
prof. dr. sc. Goran Mauša
v. asist. dr. sc. Luka Batistić
v. asist. dr. sc. Alen Salkanović
doc. dr. sc. Franko Hržić

Members of project team at the Faculty of Engineering

Prof. D. Sc. Sandi Ljubić
Prof. D. Sc. Ivan Štajduhar
Prof. D. Sc. Goran Mauša
Postdoc. D. Sc. Luka Batistić
Postdoc. D. Sc. Alen Salkanović
Assist. Prof. D. Sc. Franko Hržić

Sažetak projekta

Projekt TAI ima za cilj transformirati obrazovanje o umjetnoj inteligenciji definiranjem jasnih očekivanih ishoda učenja, stvaranjem svestranih podatkovnih skupova, razvojem Python programskog koda prilagođenog krajnjem korisniku i pokretanjem interaktivnog MOOC-a. Ovi napori standardiziraju znanje o umjetnoj inteligenciji, poboljšavaju praktične vještine te čine učenje dostupnim i zanimljivim. Kombiniranjem tradicionalnih i modernih metoda poučavanja, projekt potiče izvrsnost, inovacije i praktična iskustva učenja kako bi se poboljšala pismenost o umjetnoj inteligenciji i kvaliteta obrazovanja.

Ključna područja fokusa projekta su: digitalna transformacija (razvoj digitalne spremnosti, otpornosti i kapaciteta za obrazovanje o umjetnoj inteligenciji), izvrsnost u obrazovanju (nagrađivanje izvrsnosti u učenju, poučavanju i razvoju vještina) i inovativne prakse (poticanje inovativnih praksi učenja i poučavanja u obrazovanju o umjetnoj inteligenciji).

Osim standardizacije treniranja u području umjetne inteligencije, stvaranja različitih visokokvalitetnih skupova podataka za iskustveno učenje, razvoja Python koda za potrebe poučavanja te pokretanja dinamičnog online tečaja, ciljevi projekta uključuju i jednako važna područja suradnje i razmjene (promicanje dijeljenja znanja i dobrih praksi u poučavanju umjetne inteligencije) te utjecaja na društvo (rješavanje potreba radne snage i poboljšanje pismenosti o umjetnoj inteligenciji diljem svijeta).

Project summary

The TAI project aims to transform AI education by defining clear intended learning outcomes, creating versatile databases, developing user-friendly Python code, and launching an interactive MOOC. These efforts standardize AI knowledge, enhance practical skills, and make learning accessible and engaging. By blending traditional and modern teaching methods, the project promotes excellence, innovation, and practical learning experiences to improve AI literacy and education quality.

The project's key focus areas are: Digital Transformation (developing digital readiness, resilience, and capacity for AI education), Excellence in Education (rewarding excellence in learning, teaching, and skills development), and Innovative Practices (stimulating innovative learning and teaching practices in AI education).

In addition to the standardized AI training, the creation of various high-quality datasets for experiential learning, the development of Python code for teaching and the launch of an a dynamic online course, the project's objectives also include the equally important areas of collaboration and exchange (promoting knowledge sharing and best practices in AI training) and societal impact (addressing workforce needs and improving AI literacy worldwide).

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

Napredna MR obuka za proizvodnju usmjerenu na čovjeka za ojačanje inženjerskih talenata (TRAINEE)

Advanced MR Training for Human-Centric Production Empowering Engineering Talent (TRAINEE)

TRAINEE

Lokalni koordinator

prof. dr. sc. Sandi Ljubić

Local coordinator

Prof. D. Sc. Sandi Ljubić

Predlagatelj projekta / Koordinator

dr. sc. Joseph Paul Zammit,
L-Università ta' Malta, Malta

Projektni konzorcij

L-Università ta' Malta, Malta
KTH - Kungliga Tekniska Högskolan, Švedska
Libera Università di Bolzano, Italija
UNSTPB-CAMIS, Rumunjska
Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet, Hrvatska

Članovi projektnog tima na Tehničkom fakultetu

prof. dr. sc. Sandi Ljubić
prof. dr. sc. Ivan Štajduhar
prof. dr. sc. Goran Mauša
doc. dr. sc. Franko Hržić
v. asist. dr. sc. Luka Batistić
v. asist. dr. sc. Alen Salkanović
asist. Nikolina Rodin

Project proposer / Coordinator

D. Sc. Joseph Paul Zammit,
University of Malta, Malta

Project consortium

University of Malta, Malta
KTH Royal Institute of Technology, Sweden
Free University of Bozen-Bolzano, Italy
UNSTPB-CAMIS, Romania
University of Rijeka, Faculty of Engineering, Croatia

Members of project team at the Faculty of Engineering

Prof. D. Sc. Sandi Ljubić
Prof. D. Sc. Ivan Štajduhar
Prof. D. Sc. Goran Mauša
Assist. Prof. D. Sc. Franko Hržić
Postdoc. D. Sc. Luka Batistić
Postdoc. D. Sc. Alen Salkanović
Assist. Nikolina Rodin

Sažetak projekta

Projekt TRAINEE je potaknut brzim razvojem Industrije 4.0/5.0 i proizvodnje usmjerene na čovjeka, a naglašava potrebu Europe za poboljšanjem svoje konkurentske prednosti putem suradničkih inovacija i zajedničkih ekspertiza. Koristeći tehnologiju mješovite stvarnosti (MR) u visokoškolskom obrazovanju, ova inicijativa ima za cilj revolucionirati okruženje učenja nudeći studentima imerzivna i interaktivna iskustva koja značajno odstupaju od tradicionalnih metodologija učenja. MR tehnologija, koja kombinira elemente virtualne stvarnosti (VR) i proširene stvarnosti (AR) kako bi stvorila okruženja u kojima fizički i digitalni objekti koegzistiraju i međusobno djeluju u stvarnom vremenu, omogućuje studentima baviti se složenim konceptima unutar različitih 3D okruženja. Ovo imerzivno iskustvo nadilazi tradicionalno učenje omogućujući studentima vizualizaciju i manipuliranje teorijskim materijalima na praktičan, interaktivan način, čime se poboljšava razumijevanje i pamćenje složenih tema u proizvodnji i inženjerstvu.

Ciljevi projekta uključuju: razvoj specifikacija za korištenje tehnologije mješovite stvarnosti u visokoškolskim ustanovama, uspostavljanje pedagoškog okvira za integraciju mješovite stvarnosti (MR), razvoj okvira za stvaranje MR sadržaja posebno namijenjenog visokoškolskim ustanovama, identificiranje i provedbu skupa praktičnih analiza slučajeva kako bi se

Project summary

The TRAINEE project is driven by the rapid evolution of Industry 4.0/5.0 and human-centric manufacturing, underscoring the need for Europe to enhance its competitive edge through collaborative innovation and shared expertize. Utilizing Mixed Reality (MR) technology in Higher Education (HE) training, this initiative aims to revolutionize the learning landscape by offering students immersive and interactive experiences that significantly depart from traditional learning methodologies. MR technology, which combines elements of both virtual reality (VR) and augmented reality (AR) to create environments where physical and digital objects co-exist and interact in real-time, allows students to engage with complex concepts within 3D environments. This immersive experience goes beyond traditional learning by enabling students to visualize and manipulate theoretical materials in a hands-on, interactive manner, thereby enhancing understanding and retention of complex subjects in manufacturing and engineering.

Objectives include: developing specifications for the use of Mixed Reality technology in HEI, establishing a pedagogical framework for MR integration, developing a framework for the creation of MR content specifically targeted for HEI, identifying and implementing a set of practical case studies to explain and test how MR can be used to improve industry competitiveness, developing

objasnilo i testiralo kako se MR može koristiti za poboljšanje konkurentnosti industrije, razvoj alata za vrednovanje koji može mjeriti učinkovitost prijenosa znanja predloženog okvira, te osiguravanje da su alati i metode za MR-potpomognutu obuku održivi i digitalno pristupačni.

an evaluation tool that can measure knowledge transfer effectiveness of the proposed framework, and ensuring that MR training tools and methods are both sustainable and digitally accessible.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

Nova generacija višejezgrenih digitalnih sustava upravljanja za nisko i srednjenaponske elektroničke energetske pretvarače

A new generation of multi-core digital control systems for low and medium voltage electronic power converters

Voditelj projekta

prof. dr. sc. Neven Bulić,
Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet

Project chair

Prof. D. Sc. Neven Bulić,
University of Rijeka, Faculty of Engineering

Članovi istraživačkog tima s Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci

prof. dr. sc. Marino Brčić
doc. dr. sc. Nikola Turk
v. asist. dr. sc. Dominik Cikač
asist. Nardi Verbanac
asist. Matija Varga
Patricija Vukić

Members of the research team from the Faculty of Engineering University of Rijeka

Prof. D. Sc. Marino Brčić
Assist. Prof. D. Sc. Nikola Turk
Postdoc. D. Sc. Dominik Cikač
Assist. Nardi Verbanac
Assist. Matija Varga
Patricija Vukić

Sažetak projekta

Projekt adresira problem nedostatka digitalnog sustava upravljanja za višejezgrene mikrokontrolere s inherentno ugrađenom kibernetičkom sigurnosti i sklopovski ugrađenom funkcionalnom sigurnosti samog proizvoda.

Cilj je projekta povećanje broja procesa prijenosa tehnologija na Tehničkom fakultetu Rijeka poboljšanjem tržišne spremnosti Digitalnog sustava upravljanja (DSU) za novu generaciju višejezgrenih mikrokontrolera namjenski rađenih za upravljanje nisko i srednjenaponskim elektroničkim energetskim pretvaračima.

Partneri na projektu su Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet i TERA TEHNOPOLIS društvo s ograničenom odgovornošću za promicanje novih tehnologija, inovacija i poduzetništva.

Project summary

The project addresses the problem of the lack of a digital control system for multi-core micro-controllers with inherently built-in cyber security and circuit-built functional security of the product itself.

The goal of the project is to increase the number of technology transfer processes at the Faculty of Engineering by improving the market readiness of the Digital Control System (DSU) for a new generation of multi-core micro controllers purpose-built for controlling low and medium voltage electronic power converters.

The partners in the project are the University of Rijeka, the Faculty of Engineering and TERA TEHNOPOLIS, a company with limited liability for the promotion of new technologies, innovations and entrepreneurship.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

Jačanje kapaciteta izvrsnosti slovenskih i hrvatskih inovacijskih ekosustava za potporu digitalnoj i zelenoj tranziciji pomorskih regija (INNO2MARE)

Strengthening the capacity for excellence of Slovenian and Croatian innovation ecosystems to support the digital and green transitions of maritime regions (INNO2MARE)

Vodeći partner

doc. dr. sc. Marko Šimic,
Univerza v Ljubljani

Lead partner

Assist. Prof. D. Sc. Marko Šimic,
University of Ljubljana

Lokalni koordinator

prof. dr. sc. Jonatan Lerga

Local coordinator

Prof. D. Sc. Jonatan Lerga

Suradnici

prof. dr. sc. Jasna Prpić-Oršić
doc dr. sc. Franko Hržić
asist. Lucija Žužić

Collaborators

Prof. D. Sc. Jasna Prpić-Oršić
Assist. Prof. D. Sc. Franko Hržić
Assist. Lucija Žužić

U partnerstvu s

Univerza v Ljubljani
Iskra
Elektro in Sistemske Resitve, doo
Digiteh, optimizacija proizvodnih procesov, d.o.o.
BSC, poslovno podporni center, doo
Zveza za Tehnicno Kulturo Slovenije,
Sveučilište u Rijeci
Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet
Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet
Step Ri, znanstveno – tehnologijski park Sveučilišta u Rijeci
Ms tech d.o.o.
Maritime Center of Excellence d.o.o.
Regional Development Agency of Primorje-Gorski Kotar County
Centar Tehničke Kulture Rijeka
Universiteit Antwerpen
Hogere Zeevaartschool
Regionalna Energetska Agencija Kvarner
De Blauwe Cluster
Urbanex
Havenbedrijf Antwerpen

In partnership with

University of Ljubljana
Iskra
Elektro in Sistemske Resitve, doo
Digiteh, optimizacija proizvodnih procesov, d.o.o.
BSC, poslovno podporni center, doo
Zveza za Tehnicno Kulturo Slovenije,
University of Rijeka
University of Rijeka, Faculty of Engineering
University of Rijeka, Faculty of Maritime Studies
Step Ri, Science and Technology Park, University of Rijeka
Ms tech d.o.o.
Maritime Center of Excellence d.o.o.
Regional Development Agency of Primorje-Gorski Kotar County
Centre of Technical Culture Rijeka
Universiteit Antwerpen
Hogere Zeevaartschool
Regional Energy Agency Kvarner
De Blauwe Cluster
Urbanex
Havenbedrijf Antwerpen

Sažetak projekta

Glavni je cilj INNO2MARE projekta jačanje kapaciteta izvrsnosti inovacijskih ekosustava zapadne Slovenije i jadranske Hrvatske nizom zajednički osmišljenih i provedenih akcija koje će podržati digitalnu i zelenu tranziciju pomorstva i povezanih industrija. Na temelju dubinskog istraživanja ekosustava i analize potreba i nedostataka, konzorcij će formulirati dugoročnu

Project summary

The main goal of INNO2MARE is to strengthen the capacity for excellence of Western Slovenian and Croatian Adriatic innovation ecosystems through a set of jointly designed and implemented actions that will support the digital and green transitions of maritime and connected industries. Based on an in-depth mapping of the ecosystems and a needs and gaps analysis, the con-

strategiju istraživanja i inovacija usklađenu s regionalnim, nacionalnim i EU strategijama, kao i vizionarski okvir i zajednički plan djelovanja i ulaganja, s konkretnim koracima za izgradnju koordiniranih, otpornih, atraktivnih i održivih ekosustava pomorskih inovacija. Kako bi se podržala zajednička strategija i osigurao model za buduća zajednička istraživanja i inovacije sudionika ekosustava, projekt će provesti tri pilot-projekta istraživanja i inovacija koji se također bave nekim od ključnih izazova povezanih s pomorskim obrazovanjem i obukom, sigurnošću u pomorskom prometu i pretvorbom energije i učinkovitosti sustava upravljanja. Ovi pilot-projekti bit će osnova daljnjeg razvoja, povećanja i prevođenja ostvarenih rezultata istraživanja u inovativne poslovne prilike kroz koordiniranu mobilizaciju javnog i privatnog financiranja. Konzorcij će također provoditi inovativne programe koji će podržati angažman građana u inovacijskim procesima, prijenos znanja za međusobno učenje, poduzetništvo i obuku pametnih vještina i privlačenje najboljih talenata, uključujući više od 1000 sudionika u Quadruple Helixa. U svim projektnim aktivnostima, dva će ekosustava imati velike koristi od razmjene najboljih praksi flamanskog ekosustava, jednog od najrazvijenijih pomorskih inovacijskih ekosustava na globalnoj razini. Sustavnim povezivanjem aktera inovacija unutar i između ekosustava i stvaranjem sinergije u planiranju i provedbi ulaganja u istraživanje i inovacije, projekt će doprinijeti smanjenju jaza u inovacijama u Europi razvijajući tako istinsku kulturu inovacija.

sortium will formulate a long-term R&I strategy aligned with regional, national and EU strategies as a visionary framework, and a joint action and investment plan, with concrete steps for building coordinated, resilient, attractive and sustainable maritime innovation ecosystems. To support the joint strategy and provide a model for the future collaborative R&I of the ecosystems' actors, the project will implement three R&I pilot projects that address some of the key challenges related to maritime education and training, security and safety in marine traffic, as well as energy conversion and management system efficiency. These pilots will be the basis for further development, scale-up, and the translation of generated research results into innovative business opportunities through the coordinated mobilisation of public and private funding. The consortium will also implement innovative programmes that will support the engagement of citizens in innovation processes, knowledge transfer for mutual learning, entrepreneurship and smart skills training, and attracting the best talent, involving more than 1,000 participants across the Quadruple Helix. In all the project activities, the two ecosystems will strongly benefit from the sharing of best practices of the Flemish ecosystem, one of the most developed maritime innovation ecosystems globally. The project will contribute to reducing the innovation divide in Europe by systematically connecting innovation actors within and between the ecosystems and creating synergies in R&I investment planning and execution, thus developing a true innovation culture.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

Dolina vodika Sjeverni Jadran (NAHV)
North Adriatic Hydrogen Valley (NAHV)

Voditelj projektne komponente RITEH/UNIRI

prof. dr. sc. Lado Kranjčević,
Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet

RITEH/UNIRI project component leader

Prof. D. Sc. Lado Kranjčević,
University of Rijeka, Faculty of Engineering

Članovi istraživačkog tima s Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci

prof. dr. sc. Lado Kranjčević
prof. dr. sc. Jonatan Lerga
doc. dr. sc. Ivana Lučin
doc. dr. sc. Franko Hržić

Members of the research team from the Faculty of Engineering of Rijeka University

Prof. D. Sc. Lado Kranjčević
Prof. D. Sc. Jonatan Lerga
Assist. Prof. D. Sc. Ivana Lučin
Assist. Prof. D. Sc. Franko Hržić

Sažetak projekta

Visoki cilj projekta North Adriatic Hydrogen Valley – NAHV stvaranje je ekonomskog, društvenog i industrijskog ekosustava temeljenog na vodiku koji se bazira na kapacitetu aktera četverostruke spirale. To će potaknuti gospodarski rast stvarajući nove prilike za radna mjesta u okviru

Project summary

The North Adriatic Hydrogen Valley – NAHV project's high-level objective is the creation of a hydrogen-based economic, social and industrial ecosystem based on the capacity of the quadruple helix actors. This will drive economic growth, generating new job opportunities in the

zelene i digitalne tranzicije, a stvaranjem uvjeta za širu replikaciju EU-a pridonijet će stvaranju europskog gospodarstva vodika. Kako bi se ispunili ovi ciljevi, projekt NAHV uključuje dobro ukorijenjeno partnerstvo 36 organizacija (od kojih dvije u Hydrogen Europe, tri u Hydrogen Europe Research), koje pokrivaju transnacionalno srednjoeuropsko područje triju teritorija – Slovenije, Hrvatske i regije FVG, pokazujući uzajamno - graničnu integraciju proizvodnje, distribucije i potrošnje vodika, te razmjenu preko 20 % NAHV godišnje proizvodnje vodika od preko 5 000 tona. Projekt će aktivirati 17 testnih aplikacija u njihovim povezanim ekosustavima, grupiranih u tri glavna stupa – sektor koji se teško smanjuje, energetski i prometni sektor. Oni će djelovati kao slučajevi iz stvarnog života za pilotiranje globalnih tržišta vodika, prelazeći s TRL 6 na početku na TRL 8 na kraju projekta. Prikazat će se četiri primjene gorivih ćelija u energetskom i transportnom sektoru. Testne stanice zatim će se povećati na industrijskoj razini kao model koji se može ponoviti, pridonoseći dekarbonizaciji triju teritorija iskorištavanjem obnovljivih izvora energije za poboljšanje otpornosti sustava, sigurnosti opskrbe i energetske neovisnosti. Replikabilnost će također biti osigurana za cijeli NAHV model, uz preuzimanje najmanje pet dodatnih vodikovih dolina u Europi, posebno u srednjoj i jugoistočnoj.

framework of both the green and digital transitions and, by creating the conditions for wider EU replicability, it will contribute to the creation of a European Hydrogen Economy. To fulfill these objectives, the NAHV project involves a well-rooted partnership of 36 organizations (of which 2 in Hydrogen Europe, 3 in Hydrogen Europe Research), covering the transnational Central European area of 3 territories – Slovenia, Croatia and FVG Region, demonstrating cross-border integration of hydrogen production, distribution and consumption, and exchange of over 20% of NAHV annual hydrogen production of over 5,000 tons. The project will activate 17 testbed applications in their related ecosystems, clustered in 3 main pillars – the hard to abate sector, the energy and transport sectors. These will act as real-life cases for piloting global hydrogen markets, moving from TRL 6 at the beginning to TRL 8 at the end of the project. Four fuel cell applications in the energy and transport sectors will be demonstrated. Testbeds will then be scaled up at the industrial level as a replicable model, contributing to the decarbonisation of the 3 territories by harnessing renewables to improve system resilience, security of supply and energy independence. Replicability will also be ensured for the entire NAHV model, with the uptake of at least 5 additional hydrogen valleys in Europe, particularly in Central and South Eastern Europe.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

Nacionalni centri kompetencija u EuroHPC okviru Faza 2 (EuroCC 2)
National Competence Centers for High Performance Computing Phase 2 (EuroCC 2)

Voditelj projektne komponente RITEH/UNIRI

prof. dr. sc. Lado Kranjčević,
Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet

RITEH/UNIRI project component leader

Prof. D. Sc. Lado Kranjčević,
University of Rijeka, Faculty of Engineering

Partnerski konzorcij iz Republike Hrvatske

SRCE Zagreb
– voditelj projektne komponente u RH
Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci
Sveučilište u Rijeci
Institut Ruđer Bošković Zagreb
FESB Split
FERIT Osijek

Partner consortium from RH

University Computing Centre SRCE, Zagreb – project component manager in the Republic of Croatia
Faculty of Engineering, University of Rijeka
UNIRI
Ruđer Bošković Institute, Zagreb
FESB Split
FERIT Osijek

Članovi istraživačkog tima s Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci

prof. dr. sc. Lado Kranjčević
prof. dr. sc. Goran Mauša
v. asist. dr. sc. Ante Sikirica
v. asist. dr. sc. Marta Alvir
v. asist. dr. sc. Andro Rak

Members of the research team from the Faculty of Engineering of Rijeka University

Prof. D. Sc. Lado Kranjčević
Prof. D. Sc. Goran Mauša
Postdoc. D. Sc. Ante Sikirica
Postdoc. D. Sc. Marta Alvir
Postdoc. D. Sc. Andro Rak

Sažetak projekta

Cilj EuroCC 2 projekta nastavak je promicanja korištenja računarstva visokih performansi (engl. High Performance Computing, HPC) na nacionalnoj razini identificiranjem relevantnih korisnika i usklađivanjem njihovih potreba s dostupnom stručnošću u centrima kompetencija za HPC. Ciljani će se dionici, u privatnom i javnom sektoru, podržavati u razvoju inovativnih rješenja - pružanje podrške zainteresiranim krajnjim korisnicima u korištenju HPC/HPDA bit će omogućeno kroz širok spektar usluga nacionalnih centara kompetencija za HPC. Hrvatski centar kompetencija za računarstvo visokih performansi (HR HPC CC) uspostavit će i održavati mrežu nacionalnih korisnika HPC-a, promovirati korištenje HPC-a u privatnom i javnom sektoru te proširivati bazu potencijalnim novim korisnicima. Centar će biti pristupna točka europskoj mreži za HPC tehnologije i drugim inicijativama, a ključna aktivnost bit će olakšati pristup ekosustavu HPC-a.

Project summary

The goal of the EuroCC 2 project is to continue promoting the use of High Performance Computing (HPC) at the national level by identifying relevant users and matching their needs with available expertise in HPC competence centers. Through the project, the development of innovative solutions will be supported by target stakeholders in the private and public sector - providing support to interested end users in the use of HPC/HPDA will be made possible through a wide range of services of national competence centers for HPC. The Croatian Competence Center for High Performance Computing (HR HPC CC) will establish and maintain a network of national HPC users, promote the use of HPC in the private and public sector, and expand the base of potential new users. The center will be an access point to the European network for HPC technologies and other initiatives, and a key activity will be to facilitate access to the HPC ecosystem.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

Umjetna inteligencija za pametno zdravstvo i medicinu (AI4Health.Cro)
Artificial Intelligence for Smart Healthcare and Medicine (EDIH AI4HEALTH.Cro)

Voditeljica projekta

dr. sc. Anja Barešić,
Institut Ruđer Bošković

Project chair

Anja Barešić, PhD,
Ruđer Bošković Institute

Lokalni koordinator

prof. dr. sc. Lado Kranjčević,
Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet

Local coordinator

Prof. D. Sc. Lado Kranjčević,
University of Rijeka, Faculty of Engineering

Sažetak projekta

Hrvatski zdravstveni sustav suočen je s nedostatkom pristupa pametnim digitalnim rješenjima za upravljanje zdravstvenim podacima i potporom utemeljenima na umjetnoj inteligenciji za informirano donošenje odluka, kao i nedostatkom digitalno osnaženog medicinskog osoblja sposobnog za korištenje digitalnih zdravstvenih rješenja temeljenih na umjetnoj inteligenciji. Kako bi riješio ovaj nedostatak, AI4Health.Cro ponudit će sveobuhvatnu podršku tvrtkama i javnim subjektima s naprednim uslugama i tehnologijama temeljenim na umjetnoj inteligenciji, rješavajući trenutne potrebe zdravstvenih i javnozdravstvenih sustava za digitalnom transformacijom. Konkretno, AI4Health.Cro nudit će usluge vezane uz (i) razvoj inovacija u digitalnom zdravstvu, (ii) testiranje rješenja i standarda temeljenih na umjetnoj inteligenciji u strateškim temama u digitalnom zdravstvu, (iii) pružanje edukacije o umjetnoj inteligenciji i HPC-u za zdravstvo i medicinu, kao i u poslovnim i inovacijskim vještinama. Nadalje,

Project summary

The Croatian healthcare system is faced with a lack of access to smart digital solutions for health data management and AI-based support for informed decision-making, as well as a shortage of digitally empowered medical staff capable of using AI-based digital health solutions. To address this gap, AI4Health.Cro will offer comprehensive support to businesses and public entities with advanced AI-based services and technologies, addressing the current needs of healthcare and public health systems for digital transformation. Specifically, AI4Health.Cro will offer services related to (i) digital health innovation development, (ii) testing of AI-based solutions and standards in strategic topics in digital healthcare, (iii) providing education in AI and HPC for healthcare and medicine, as well as in business and innovation skills. Furthermore, through networking, AI4Health.Cro will actively collaborate with other EDIHs, relevant networks, initiatives and other stakeholders to facilitate the digital transformation of the healthcare system and organizations,

kroz umrežavanje, AI4Health.Cro aktivno će surađivati s drugim EDIH-ovima, relevantnim mrežama, inicijativama i drugim dionicima kako bi se olakšala digitalna transformacija zdravstvenog sustava i organizacija, malih i srednjih poduzeća i malih poduzeća srednje kapitalizacije, kroz obuku digitalnih vještina i poboljšani pristup naprednim digitalnim uslugama, osiguravajući potrebnu podršku u cijeloj EU. Na taj će način AI4Health.Cro igrati ulogu posrednika između zdravstvenih organizacija i tvrtki u razvoju i preuzimanju digitalnih zdravstvenih rješenja temeljenih na umjetnoj inteligenciji. Ovu ulogu dodatno podupire Digital Transformation Accelerator (DTA) za pronalaženje partnera, obuku i izgradnju kapaciteta.

SMEs and small mid-caps, through digital skills training and improved access to advanced digital services, ensuring the needed support throughout the EU. In this way, AI4Health.Cro will play a brokering role between health organizations and companies to develop and uptake AI-based digital health solutions. This role is further supported by the Digital Transformation Accelerator (DTA) for matchmaking, training and capacity building.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

Sinergije plavog gospodarstva za održivi razvoj (BEYOND)
Blue Economy sYnergies fOr sustaiNable Development (BEYOND)

U sklopu programa:

INTERREG V-A Italija - Hrvatska 2021. - 2027.

As part of the program:

INTERREG V-A Italija - Hrvatska 2021. - 2027.

Voditelj projektne komponente RITEH

prof. dr. sc. Stefan Ivić

RITEH Project component leader

Prof. D. Sc. Stefan Ivić

Članovi projektnog tima na Tehničkom fakultetu

prof. dr. sc. Siniša Družeta
prof. dr. sc. Jerko Škifić
doc.dr.sc Ivana Lučin
v. asist. dr. sc. Marta Alvir
asist. Martina Ivić
asist. Zvonimir Mrle
str. surad. Matej Mališa

Members of the project team at the Faculty of Engineering

Prof. D. Sc. Siniša Družeta
Prof. D. Sc. Jerko Škifić
Assist. Prof. D. Sc. Ivana Lučin
Postdoc. D. Sc. Marta Alvir
Assist. Martina Ivić
Assist. Zvonimir Mrle
Professional Associate Matej Mališa

Projektni konzorcij

IRENA - Istarska regionalna energetska agencija, Hrvatska
Ministarstvo regionalnoga razvoja i fondova Europske unije, Hrvatska
Nacionalni institut za oceanografiju i primijenjena istraživanja – OGS, Italija
Splitsko-dalmatinska županija, Hrvatska
Regija Apulij, Italija
T2i - Prijenos tehnologije i inovacija, Hrvatska
SINLOC SpA, Italija
Agencija za ugljikovodike, Hrvatska
Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet, Hrvatska

Project consortium

IRENA - Istrian Regional Energy Agency, Croatia
Ministry of Regional Development and Funds of the European Union, Croatia
National Institute of Oceanography and Applied Research - OGS, Italy
Split - Dalmatia County, Croatia
Apulia region, Italy
T2i - Transfer of technology and innovation, Croatia
SINLOC SpA, Italy
Hydrocarbons Agency, Croatia
University of Rijeka, Faculty of Engineering, Croatia

Sažetak projekta

Cilj je projekta BEYOND transformacija pučinske vjetroelektrane (OWF) u Jadranu u katalizatore održivog razvoja u različitim sektorima plave ekonomije, a ne samo u proizvođače energije. Uz resurse mora za postavljanje vjetroelektrana u određenim žarišnim točkama na Jadranu, projekt nastoji analizirati i identificirati optimalne mikrolokacije za instalaciju OWF-a kako bi se iskoristio potencijal obnovljive energije i potaknula zelena tranzicija u Italiji i Hrvatskoj.

Tradicionalno, OWF-ovi dizajnirani su isključivo za proizvodnju električne energije, a malo se pažnje pridaje njihovom utjecaju na morske ekosustave. BEYOND predlaže novi pristup koji integrira očuvanje morskog ekosustava s razvojem više sektora plave ekonomije. Uključivanjem dionika iz obje zemlje u model četverostruke spirale (koji uključuje vladu, akademsku zajednicu, industriju i civilno društvo), projekt ima za cilj razviti dizajn OWF-a koji daje prioritet zdravlju ekosustava, uz ekonomske rezultate.

Projekt će se fokusirati na četiri pilot regije na sjevernom, srednjem i južnom Jadranu, gdje će se OWF sustavi modelirati za optimizaciju sinergije sa sektorima plavog gospodarstva i podršku proizvodnji zelenog vodika. Prijelaz pomorskog prometa na zeleni vodik, posebno u ekološki osjetljivom Jadranskom moru, ključni je cilj za BEYOND koji nudi značajan potencijal za buduće ekonomske koristi.

Project summary

Project BEYOND aims to transform offshore wind power farms (OWFs) in the Adriatic into catalysts for sustainable development across various blue economy sectors, rather than just energy producers. With offshore wind resources in specific Adriatic hotspots, the project seeks to analyse and identify optimal micro locations for OWF installation to harness renewable energy potential and drive green transition in Italy and Croatia.

Traditionally, OWFs are designed solely for electricity generation, with little consideration for their impact on marine ecosystems. BEYOND proposes a novel approach that integrates marine ecosystem preservation with the development of multiple blue economy sectors. By involving stakeholders from both countries in a quadruple helix model (involving government, academia,

industry, and civil society), the project aims to develop OWF designs that prioritize ecosystem health alongside economic outputs.

The project will focus on four pilot regions across the north, middle, and south Adriatic, where OWF systems will be modeled to optimize synergy with blue economy sectors and support green hydrogen production. Transitioning marine transport to green hydrogen, particularly in the environmentally sensitive Adriatic Sea, is a key objective for BEYOND, offering significant potential for future economic benefits.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

SPIN HEYGUEST ISLAND
SPIN HEYGUEST ISLAND

Lokalni koordinator
prof. dr. sc. Neven Bulić

Local coordinator
Prof. D. Sc. Neven Bulić

Članovi projektnog tima s Tehničkog fakulteta
prof. dr. sc. Neven Bulić
prof. dr. sc. Marino Brčić
doc. dr. sc. Nikola Turk
v. asist. dr. sc. Dominik Cikač
asist. Matija Varga
asist. Nardi Verbanac
Patricija Vukić

Project team members from the Faculty of Engineering
Prof. D. Sc. Neven Bulić
Prof. D. Sc. Marino Brčić
Assist. Prof. D. Sc. Nikola Turk
Postdoc. D. Sc. Dominik Cikač
Assist. Matija Varga
Assist. Nardi Verbanac
Patricija Vukić

Sažetak projekta:

Mnogi turistički objekti i lokacije diljem svijeta susreću se s izazovom proširivanja ponude i zadovoljavanja potreba kupaca, posebice izvan radnog vremena i na otvorenim lokacijama kao što su turistički kampovi. Industrija samoposlužnih aparata rješava ove izazove postavljanjem raznih vrsta aparata koji su na usluzi kupcima 24/7. Ovaj pristup omogućava gostima turističkih objekata nesmetan pristup željenim proizvodima čak i izvan radnog vremena hotela ili kampa, odnosno na javnoj lokaciji gradske površine. Uvođenjem sve većeg broja samoposlužnih aparata otvaraju se novi izazovi vezani kako za logističku podršku samoposlužnim sustavima, tako i za odabir odgovarajućih proizvoda koji će oplemeniti ponudu turističkog objekta. Također, samoposlužni aparati često su smješteni na vidljivim i dostupnim mjestima u sklopu turističkog objekta ili u gradskim četvrtima, što otvara mogućnost iskorištavanja takvih prostora u marketinške svrhe.

Ovim projektom razvit će se HEYGUEST platforma koja navedenim izazovima i prilikama pristupa holistički, s ciljem unaprjeđenja ponude turističkih objekata i lokacija uz minimalizaciju utjecaja na okoliš. HEYGUEST platforma sastoji se od hardverskog dijela koji predstavlja prodajni otok s unificiranim odjeljcima za samoposlužne aparate, i softverskog dijela koji uključuje aplikacijsku podršku za upravljanje logističkim procesima otoka.

Prodajni je otok jedinstveni, samoodrživi, modularni sustav koji se sastoji od više samoposlužnih aparata koji omogućuje jednostavno dodavanje novih aparata kako bi se proširila ponuda otoka. Otok predstavlja jedinstvenu prodajnu lokaciju koja pruža svu potrebnu infrastrukturu za dodavanje samoposlužnih aparata, čime proširuje ponudu usluga turističkog objekta. Prodajni otok razvit će se prilagodbom dvijema mogućim implementacijama: ugradnjom na vanjske površine turističkog objekta ili gradske četvrti (npr. turistički kamp ili gradski trg) i ugradnjom u zatvorene lokacije (npr. hotel). Implementacija otoka na vanjskoj površini uključivat će samoodrživi modul za napajanje putem fotonaponskih ćelija i baterijski spremnik. Ovakva implementacija, uz samoodrživo napajanje, omogućava i uključivanje dodatnih usluga koje nisu ograničene na stanicu za punjenje električnih bicikala i punjenje malih elektroničkih uređaja.

Project summary: Many tourist facilities and locations around the world face the challenge of expanding their offerings and meeting customer needs, especially outside of business hours and in open locations such as tourist camps. The self-service machine industry is addressing these challenges by installing various types of machines that are available to customers 24/7. This approach allows guests of tourist facilities to have unhindered access to the desired products even outside of the office hours of the hotel or camp, or at a public location in the city area. The introduction of an increasing number of self-service machines opens up new challenges related to both the logistical support of self-service systems and the selection of appropriate products that will enhance the tourist facility's offering. Also, self-service machines are often located in visible and accessible locations within the tourist facility or in city districts, which opens up the possibility of using such spaces for marketing purposes.

This project will develop the HEYGUEST platform that approaches the above challenges and opportunities holistically with the aim of improving the offer of tourist facilities and locations while minimizing environmental impact. The HEYGUEST platform consists of a hardware part that represents a sales island with unified sections for self-service machines and a software part that includes application support for managing the island's logistics processes.

The sales island is a unique, self-sustaining, modular system consisting of multiple self-service machines that allows easy addition of new machines to expand the island's offer. The island represents a unique sales location that provides all the necessary infrastructure for adding self-service devices and thus expands the offer of services of the tourist facility. The sales island will be developed to be adaptable for two possible implementations which include a) installation on the exterior surfaces of a tourist facility or city district (eg tourist camp or city square) and b) installation in closed locations (eg hotel). The implementation of the island on the outer surface will include a self-sustaining power module through photovoltaic cells and a battery storage. This kind of implementation, in addition to self-sustainable power supply, also enables additional services that include, but are not limited to, a charging station for electric bicycles and charging of small electronic devices.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

SMART-HOTEL 360
SMART-HOTEL 360

Prijavitelj projekta
Adria Electronic d.o.o.

Project proposer
Adria Electronic d.o.o.

Partner u projektu
Tehnički fakultet, Sveučilište u Rijeci

Project partner
Faculty of Engineering, University of Rijeka

Lokalni koordinator
prof. dr. sc. Ivan Štajduhar,
Tehnički fakultet, Sveučilište u Rijeci

Local coordinator
Prof. D. Sc. Ivan Štajduhar,
Faculty of Engineering, University of Rijeka

Članovi projektnog tima s Tehničkog fakulteta
prof. dr. sc. Sandi Ljubić
prof. dr. sc. Igor Wolf
doc. dr. sc. Franko Hržić
v. asist. dr. sc. Luka Batistić
str. surad. Mária Krajčí
str. surad. Luka Ilijanić

Members of the project team at the Faculty of Engineering
Prof. D. Sc. Sandi Ljubić
Prof. D. Sc. Igor Wolf
Assist. Prof. D. Sc. Franko Hržić
Postdoc. D. Sc. Luka Batistić
Professional Associate Mária Krajčí
Professional Associate Luka Ilijanić

Sažetak projekta:
Istraživanje i razvoj inovativnih tehnoloških rješenja za hotelsku industriju. Temeljen na analizi tržišta i identificiranju nedostataka postojećih sustava, projekt se fokusira na potpunu integraciju facility funkcionalnosti u sustav pametnih soba, što omogućuje bolje upravljanje resursima na informacijskoj razini. Ključne inovacije uključuju preciznu detekciju osoblja u prostoru putem BLE identifikatora te korištenje jezika prirodnog razumijevanja i velikih jezikovnih modela za olakšavanje unosa podataka od strane osoblja. Projekt također obuhvaća razvoj mobilne aplikacije za osoblje i različite module izvještaja i nadzora, što omogućuje bolje upravljanje i praćenje resursa na razini hotela i grupacije hotela.

Project summary:
Research and development of innovative technological solutions for the hotel industry. Based on market analysis and identification of gaps in existing systems, the project focuses on the full integration of facility functionality into the smart room system, which enables better resource management at the information level. Key innovations include precise detection of staff in the space via BLE identifiers and the use of natural language and large language models to facilitate data entry by staff. The project also includes the development of a mobile application for staff and various reporting and monitoring modules, which enables better management and monitoring of resources at the hotel and hotel group level.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

Istraživanje i razvoj inovativnih proizvoda za održivo i konkurentno brodarstvo (PBMSense)
Research and Development of Innovative Products for Sustainable and Competitive Shipping (PBM Sense)

Prijavitelj projekta
Popravak brodskih motora (PBM) d.o.o.

Project proposer
Popravak brodskih motora (PBM) d.o.o.

Partneri konzorcija
PBM d.o.o
Quarto d.o.o.
Adricom d.o.o.
Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci
Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci

Partner consortium
PBM d.o.o
Quarto d.o.o.
Adricom d.o.o.
Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci
Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci

Voditelj projekta
Aljoša Pavelin, PBM d.o.o.

Project leader
Aljoša Pavelin, PBM d.o.o.

Lokalni koordinator
prof. dr. sc. Igor Wolf

Local coordinator
Prof. D. Sc. Igor Wolf

Članovi projektnog tima s Tehničkog fakulteta
prof. dr. sc. Ivan Štajduhar
prof. dr. sc. Sandi Ljubić
prof. dr. sc. Tomislav Senčić
doc. dr. sc. Franko Hržić
str. sur. Ivan Živković

Members of the project team at the Faculty of Engineering
Prof. D. Sc. Ivan Štajduhar
Prof. D. Sc. Sandi Ljubić
Prof. D. Sc. Tomislav Senčić
Assist. Prof. D. Sc. Franko Hržić
Professional Associate Ivan Živković

Sažetak projekta:
Cilj je projekta razviti sustav za prikupljanje, obradu i prikaz podataka o stanju brodskih motora i sustava. Prethodna iskustva iz prakse ukazala su na negativne posljedice odsustva pouzdanih i pravovremenih informacija, što je čest slučaj na star(ij)im brodovima. Izradom platforme za daljinski uvid, povećat će se učinkovitost poslovanja brodara unaprjeđenjem mogućnosti praćenja rada motora automatskim analiziranjem i snimanjem ključnih parametara, upozoravanjem na anomalije, dijagnosticiranjem problema i optimiziranjem ciljanih varijabli (potrošnja goriva, emisije, troškovi). Platforma temeljena na primjeni tehnologija dubokoga strojnog učenja bit će skalabilna, robusna, sigurna i jednostavna za korištenje, a moći će se ugraditi i na brodove koji nisu digitalizirani.

Project summary:
The aim of the project is to develop a system for collecting, processing, and displaying data on the condition of ship engines and systems. Previous practical experience has demonstrated the negative consequences of not having a sufficient amount of reliable and timely information, as is frequently the case on old(er) ships. The development of a remote insight platform will increase the efficiency of shipping companies' business operations by improving the ability to monitor engine operation by automatically analyzing and recording key parameters, warning about anomalies, diagnosing problems, and optimizing target variables (fuel consumption, emissions, costs). The platform, based on the application of deep machine learning algorithms, will be scalable, robust, secure and easy to use, and will be able to be installed on ships that are not digitalized.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

EcoCruise9
EcoCruise9

Prijavitelj projekta
MARSERVIS d.o.o.

Project applicant
MARSERVIS Ltd.

Lokalni koordinator
prof. dr. sc. Albert Zamarin

Local coordinator
Prof. D. Sc. Albert Zamarin

Članovi projektnog tima s Tehničkog fakulteta
prof. dr. sc. Albert Zamarin
prof. dr. sc. Tin Matulja
v. asist. dr. sc. Davor Bolf
asist. dr. sc. Ivan Sulovsky
Siniša Lučin, mag. ing.

Members of the project team from the Faculty of Engineering
Prof. D. Sc. Albert Zamarin
Prof. D. Sc. Tin Matulja
Postdoc. D. Sc. Davor Bolf
Assist. D. Sc. Ivan Sulovsky
Siniša Lučin, M.Eng.

Partneri
MARSERVIS d.o.o (nositelj)
Sveučilište u Rijeci – Tehnički fakultet

Partners
MARSERVIS Ltd. (Lead Partner)
University of Rijeka – Faculty of Engineering

TEMA automatizacija u industriji d.o.o.

ARGO PROJEKT d.o.o za inženjerske djelatnosti u brodogradnji

Sažetak projekta:

Projekt "EcoCruise9" fokusira se na razvoj inovativne putničke brodice duljine 9 metara namijenjene krstarenju i iznajmljivanju. Ključne karakteristike ovog projekta uključuju upotrebu biokompozitnih materijala za izgradnju brodice, kao što su bio smola i prirodna vlakna. Osim toga, brodica koristi električni pogon i opremljena je fotonaponskim panelima za punjenje baterijskih sustava čime omogućava smanjenje ili eliminaciju ovisnosti o vanjskim izvorima energije. Ovaj ekološki pristup eliminira štetne emisije uobičajene kod brodica s motorima s unutarnjim izgaranjem i tako značajno doprinosi očuvanju okoliša. Fotonaponski paneli integrirani na krovnim površinama brodice koriste sunčevu svjetlost za proizvodnju električne energije čime se dodatno smanjuje ekološki otisak. Projekt usklađuje tehnološke inovacije s ekološkom svješću i komforom, smanjuje okolišni otisak, promiče energetsku učinkovitost plovila i pruža ugodno iskustvo krstarenja bez buke. Cilj je projekta razvoj plovila idealnog za iznajmljivanje i krstarenja, uz promicanje održivog razvoja u nautičkom turizmu.

TEMA Industrial Automation Ltd.

ARGO PROJEKT Ltd. for Engineering Activities in Shipbuilding

Project summary:

Project “EcoCruise9” focuses on the development of an innovative 9-meter passenger boat designed for cruising and rental purposes. Key features of this project include the use of bio-composite materials, such as bio-resin and natural fibers, for the construction of the vessel. Additionally, the boat is powered by an electric propulsion system and equipped with photovoltaic panels for charging battery systems, which helps reduce or eliminate dependence on external energy sources. This environmentally friendly approach eliminates harmful emissions typically associated with internal combustion engine boats, significantly contributing to environmental preservation. The photovoltaic panels integrated into the roof surfaces of the boat harness sunlight to generate electricity, further reducing its ecological footprint. The project aligns technological innovation with environmental awareness and comfort, reducing environmental impact, promoting energy-efficient vessels, and offering a pleasant cruising experience without noise. The goal of the project is to develop a vessel ideal for rental and cruising, promoting sustainable development in nautical tourism.









NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

STEM(AJMO!)
STEM(AJMO!)

Voditelj projekta

Zagorka Prce Veseli, Centar tehničke kulture Rijeka

Lokalni koordinator

prof. dr. sc. Ivan Štajduhar, Tehnički fakultet, Sveučilište u Rijeci

Partneri

Astronomsko društvo Višnjan, Connect IT udruga za razvoj informacijsko komunikacijskih tehnologija, Grad Rijeka, Međimurski informatički klub Čakovec, Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet u Rijeci, Zajednica tehničke kulture Zadarske županije, Zajednica tehničke kulture Karlovac i Zajednica tehničke kulture Split

Project leader

Zagorka Prce Veseli, Centre of Technical Culture Rijeka

Local coordinator

Prof. D. Sc. Ivan Štajduhar,
Faculty of Engineering, University of Rijeka

Partners

Astronomical Society Višnjan, Connect IT association for the development of information and communication technologies, City of Rijeka, Međimurje IT Club Čakovec, University of Rijeka, Faculty of Engineering in Rijeka, Association of Technical Culture of Zadar county, the Technical Culture Association of Karlovac and the Technical Culture Association of Split

Sažetak projekta:

Na državnoj razini neadekvatno se pristupa znanstvenoj pismenosti, što ostavlja posljedice na naše gospodarstvo, demografiju i društvo u cjelini. Naši učenici postižu ispodprosječne rezultate prema PISA istraživanju u sva tri područja – nizak je interes mladih za STEM zanimanja što zbog nezainteresiranosti za samo područje što zbog toga što se samo područje čini previše kompleksno i nedostižno. Predstavnici civilnog sektora (nastavno osoblje, zaposlenici, vodstvo, volonteri) iz Primorsko-goranske, Istarske, Karlovačke, Zadarske, Splitsko-dalmatinske, Međimurske i Brodsko-posavske županije uključeni u ovaj projekt unaprijedit će svoja znanja i vještine za provedbu programa popularizacije STEM-a, upoznat će se s primjerima dobre prakse, razvijat će nove metodologije za rad s krajnjim korisnicima te osmisliti i provesti konkretne aktivnosti s građanima.

Project summary:

At the state level, scientific literacy is inadequately approached, which has consequences for our economy, demography and society as a whole. Our students achieve below-average results according to the PISA survey in all three areas – young people’s interest in STEM occupations is low, either due to lack of interest in the field itself or because the field itself seems too complex and unattainable. Representatives of the civil sector (teaching staff, employees, management, volunteers) from Primorje-Gorski Kotar, Istria, Karlovac, Zadar, Split-Dalmatia, Međimurje and Brod-Posavina counties involved in this project will improve their knowledge and skills for the implementation of the STEM popularization program, learn about examples of good practice, develop new methodologies for working with end users, and design and implement concrete activities with citizens.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

STEMAFOR
STEMAFOR

Lokalni koordinator

prof. dr. sc. Domagoj Lanc

Članovi projektnog tima s RITEH-a

prof. dr. sc. Domagoj Lanc
prof. dr. sc. Kristijan Lenac
prof. dr. sc. Mladen Tomić
prof. dr. sc. Miroslav Vrankić
prof. dr. sc. Stefan Ivić
izv. prof. dr. sc. Kristina Marković
izv. prof. dr. sc. Ante Skoblar

Sažetak projekta

Projekt STEMAFOR usmjeren je na povećanje interesa djece i mladih za STEM (znanost, tehnologija, inženjerstvo i matematika) područja u Rijeci. Projekt će unaprijediti pristup podučavanju STEM predmeta kroz suradnju s lokalnim obrazovnim institucijama i organizacijama civilnog društva, te organizacijom različitih promotivnih aktivnosti i interaktivnih izložbi. Aktivnosti uključuju postavljanje STEM štandova, mini sajmove i izložbe na frekventnim lokacijama kako bi se povećala vidljivost i atraktivnost STEM-a, s krajnjim ciljem poboljšanja STEM vještina učenika i nastavnika te podizanja svijesti o važnosti STEM područja.

Local coordinator

Prof. D. Sc. Domagoj Lanc

Project team members from RITEH

Prof. D. Sc. Domagoj Lanc
Prof. D. Sc. Kristijan Lenac
Prof. D. Sc. Mladen Tomić
Prof. D. Sc. Miroslav Vrankić
Prof. D. Sc. Stefan Ivić
Assoc. Prof. D. Sc. Kristina Marković
Assoc. Prof. D. Sc. Ante Skoblar

Project summary

The STEMAFOR project is focused on increasing the interest of children and young people in STEM fields (science, technology, engineering, and mathematics) in Rijeka. The project aims to improve the approach to teaching STEM subjects through collaboration with local educational institutions and civil society organizations, as well as through the organization of various promotional activities and interactive exhibitions. Activities include setting up STEM booths, mini fairs, and exhibitions in high-traffic areas to enhance the visibility and appeal of STEM, with the ultimate goal of improving STEM skills among students and teachers and raising awareness of the importance of STEM fields.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

STEM bez barijera
STEM without barriers

Voditelj projekta
Udruga Vukovarski leptirići

Project leader
Association Vukovarski leptirići

Lokalni koordinator
prof. dr. sc. Saša Vlahinić

Local coordinator
Prof. D. Sc. Saša Vlahinić

Članovi projektnog tima s Tehničkog fakulteta
v. asist. dr. sc. Alen Jakoplić
v. asist. dr. sc. Zoran Šverko
v. asist. dr. sc. Ivan Markovinović
v. asist. dr. sc. Vedran Jurdana

Members of the project team from the Faculty of Engineering
Postdoc. D. Sc. Alen Jakoplić
Postdoc. D. Sc. Zoran Šverko
Postdoc. D. Sc. Ivan Markovinović
Postdoc. D. Sc. Vedran Jurdana

Sažetak projekta

Provedbom različitih izobrazbi, studijskih putovanja i sudjelovanja na sajmovima, ojačat ćemo kapacitete organizacija civilnog društva (OCD) za provedbu i širenje STEM obrazovanja. Cilj je osnažiti OCD-ove u aktivnom promicanju znanosti, tehnologije, inženjerstva i matematike među mladima. Ovim ćemo projektom uključiti više od tisuću djece kako bismo im približili STEM područje, potaknuli njihovu znatiželju i razvili ključne vještine za budućnost. Na taj način stvaramo temelje za obrazovanje budućih stručnjaka u ovim važnim područjima i doprinosimo razvoju društva u cjelini. Djeci s poteškoćama u razvoju omogućit ćemo sudjelovanje u projektu korištenjem asistivne tehnologije, što će im omogućiti inkluziju u društvu i priliku za rad i druženje s vršnjacima.

Project summary

Through a variety of trainings, study visits, and participation in fairs, we will strengthen the capacities of civil society organizations (CSOs) to implement and expand STEM education. The goal is to empower CSOs to actively promote science, technology, engineering, and mathematics among young people. Through this project, we will engage over 1,000 children to bring them closer to STEM fields, spark their curiosity, and develop key skills for the future. In doing so, we are laying the foundations for the education of future professionals in these important areas and contributing to the development of society as a whole. We will also ensure the participation of children with disabilities by using assistive technologies, enabling their inclusion in society and interaction with their peers.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

Nastavak razvoja djece i mladih kroz STEM područje (NARASTEM)
Continuing the development of children and youth through STEM (NARASTEM)

Voditelj projekta
izv. prof. dr. sc. Ivica Ančić

Project coordinator
Assoc. Prof. D. Sc. Ivica Ančić

Članovi projektnog tima s RITEH-a
prof. dr. sc. Tomislav Senčić

Project team members from RITEH
Prof. D. Sc. Tomislav Senčić

Partneri
Tehnička škola Rijeka, Elektroindustrijska i obrtnička škola Rijeka, OŠ "Vladimir Gortan", OŠ Turnić, OŠ "Eugen Kumičić", Akademsko politehničko društvo APOLD Rijeka, Plavi rast

Partners
Tehnička škola Rijeka, Elektroindustrijska i obrtnička škola Rijeka, OŠ Vladimir Gortan, OŠ Turnić, OŠ Eugen Kumičić, Akademsko politehničko društvo APOLD Rijeka, Plavi rast

Sažetak projekta:

Projekt "Nastavak razvoja djece i mladih kroz STEM područje – NARASTEM" provodi udruga APOLD Rijeka u partnerstvu s udrugom Plavi

Project summary:

In the project "Continuing the development of children and youth through STEM" two NGOs collaborate together with three elementary

rast, Tehničkim fakultetom Sveučilišta u Rijeci (RITEH), OŠ "Vladimir Gortan", OŠ Turnić, OŠ "Eugen Kumičić", Tehničkom školom Rijeka i Elektroindustrijskom i obrtničkom školom Rijeka, a predstavlja nastavak aktivnosti projekta RASTEM.

Cilj je NARASTEM-a promocija STEM-a među djecom i mladima. Taj će cilj biti ispunjen jačanjem kapaciteta OCD-a i škola za promociju STEM-a i provedbom STEM radionica u školama i STEM dana u STEM laboratoriju RITEH-a, kao oblicima kontinuirane edukacije djece i mladih.

Kroz projekt NARASTEM planira se organizirati 250 STEM radionica na teme Ekologija i održivi razvoj, Elektromobilnost, Obnovljivi izvori energije, Industrija 4.0 i 3D tehnologije, u koje će biti uključeno preko 750 učenika.

Projekt je započeo 12. ožujka 2025. godine, trajat će 24 mjeseca, a ukupni budžet je 294.696,18 EUR, od čega je 85 % sufinancirano sredstvima Europske unije iz Europskog socijalnog fonda plus, a 15 % sredstvima Ureda za udruge Vlade Republike Hrvatske.

schools, two high schools and the Faculty of Engineering.

Project goal is to promote STEM among children and youth. This will be fulfilled through strengthening the capacity of NGOs and schools, as well as by organizing STEM workshops in schools and STEM days in STEM laboratory as forms of continuous education. In total 250 STEM workshops for over 750 children are planned. Topics covered range from Ecology and sustainable development, Renewable power sources and Electric mobility to Industry 4.0 and 3D technologies.

The project started on the 12th of March 2025, it will last for 24 months with the total budget of 294.696,18 EUR, out of which 85% is cofinanced by the European Union through European Social Fund plus and 15% is cofinanced by the Office for cooperation with NGOs.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

Energetski park baziran na tehnologiji vodika i baterijskog sustava u niskougljičnoj tranziciji sjevernog Jadrana
An energy park based on hydrogen technology and a battery system in the low-carbon transition of the northern Adriatic

Članovi istraživačkog tima
prof. dr. sc. Lado Kranjčević (voditelj)
prof. dr. sc. Alfredo Višković
prof. dr. sc. Siniša Družeta
prof. dr. sc. Zoran Čarija
doc. dr. sc. Vladimir Franki
doc. dr. sc. Ivana Lučin
v. asist. dr. sc. Marta Alvir
v. asist. dr. sc. Andro Rak

Members of the research team
Prof. D. Sc. Lado Kranjčević (project chair)
Prof. D. Sc. Alfredo Višković
Prof. D. Sc. Siniša Družeta
Prof. D. Sc. Zoran Čarija
Assist. Prof. D. Sc. Vladimir Franki
Assist. Prof. D. Sc. Ivana Lučin
Postdoc. D. Sc. Marta Alvir
Postdoc. D. Sc. Andro Rak

Sažetak projekta

Ublažavanjem nedostataka proizvodnog portfelja varijabilnih obnovljivih izvora energije povećava se pouzdanost opskrbe, bitno se umanjuju operativni troškovi sustava i mitigira potreba za kapitalno-intenzivnom izgradnjom rezervnih proizvodnih kapaciteta. Održiva tranzicija na decentralizirani, pametni sustav naglašava potrebu za inovativnim rješenjima u predviđanju i upravljanju energetskim sustavom i podrazumijeva implementaciju naprednih programskih rješenja za upravljanje i optimizaciju. U tom kontekstu, digitalne tehnologije pokazat će se ključnima u omogućavanju energetske tranzicije. Povećana uporaba električne energije zahtijeva sustav upravljanja koji je u stanju

Project summary

By alleviating the shortcomings of the production portfolio of variable renewable energy sources, the reliability of supply increases, significantly reduces the operating costs of the system and mitigates the need for capital-intensive construction of reserve production capacities. A sustainable transition to a decentralized, smart system emphasizes the need for innovative solutions in the prediction and management of the energy system and implies the implementation of advanced software solutions for management and optimization. In this context, digital technologies will prove to be crucial in enabling the energy transition. The increased use of electricity requires a control system that is able to correctly predict

ispravno predvidjeti kratkoročne varijacije u proizvodnji i potražnji te provoditi optimizaciju u stvarnom vremenu. U skladu s akcijama predviđenim REPowerEU - om i Europskim zelenim planom, koji predviđaju programe proizvodnje održive energije i diverzifikacije energetske opskrbe. U kontekstu projekta Dolina vodika sjeverni Jadran, kojega je Sveučilište u Rijeci jedan od pokretača, a Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci partner, i slijedom svega navedenog, predloženi projekt ima dvostruki cilj.

1. Provesti tehno-ekonomsku analizu baterijskih sustava i postrojenja za proizvodnju i skladištenje zelenog vodika. Ove tehnologije, zajedno s varijabilnim obnovljivim izvorima energije (OIE), čine agregirani energetski park. Analiza mora pružati uvid u tehničke karakteristike sustava, njihova ograničenja, kapitalne i varijabilne troškove (nivelirani trošak proizvodnje i skladištenja) i parametre integracije u elektroenergetski sustav. Navedeni podaci bit će upotrijebljeni pri izradi digitalnog modela postrojenja za proizvodnju vodika i spremnika energije koji će se koristiti kao ulazni parametri za drugi dio projekta.
2. Druga faza predloženog projekta obuhvaća izradu optimizacijskih i predikcijskih modela za optimalno iskorištenje baterijskih i vodikovih spremnika energije unutar elektroenergetskog sustava i zelenog vodika u niskougljičnoj tranziciji sjevernog Jadrana. Modeli će predviđati kratkoročno kretanje definiranih parametara (poput potražnje za energijom i proizvodnje varijabilnih OIE) temeljem kojih će se provoditi optimizacija rada agregatora.

short-term variations in production and demand and perform real-time optimization. In accordance with the actions foreseen by REPowerEU and the European Green Plan, which envisage programs for the production of sustainable energy and the diversification of energy supply, but also in the context of the North Adriatic Hydrogen Valley project, of which the University of Rijeka is one of the initiators, and the Faculty of Engineering, University of Rijeka is a partner, and following all of the above, the proposed project has a double goal.

1. Conduct a techno-economic analysis of battery systems and facilities for the production and storage of green hydrogen. These technologies together with variable renewable energy sources (OIE) form an aggregated energy park. The analysis must provide insight into the technical characteristics of the system, their limitations, capital and variable costs (leveled cost of production and storage) and parameters of integration into the power system. The above data will be used in the creation of a digital model of the hydrogen production plant and energy storage, which will be used as input parameters for the second part of the project.
2. The second phase of the proposed project is the creation of optimization and prediction models for optimal use of battery and hydrogen energy storage within the power system and green hydrogen in the low-carbon transition of the northern Adriatic. The models will predict the short-term movement of defined parameters (such as energy demand and production of variable RES) based on which the aggregator's operation will be optimized.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

Jačanje otpornosti pograničnih riječnih područja na klimatske promjene s naglaskom na ekstremne hidrološke događaje

Strengthening resilience of cross-border river areas to climate change, with emphasis on extreme hydrological events

Voditelj projekta

prof. dr. sc. Lado Kranjčević

Project Leader

Prof. D. Sc. Lado Kranjčević

Članovi istraživačkog tima s Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci

prof. dr. sc. Siniša Družeta
prof. dr. sc. Jerko Škifić
v. asist. dr. sc. Marta Alvir
v. asist. dr. sc. Ante Sikirica
v. asist. dr. sc. Andro Rak
v. asist. dr. sc. Luka Lanča

Research Team Members from the Faculty of Engineering, University of Rijeka

Prof. D. Sc. Siniša Družeta
Prof. D. Sc. Jerko Škifić
Postdoc. D. Sc. Marta Alvir
Postdoc. D. Sc. Ante Sikirica
Postdoc. D. Sc. Andro Rak
Postdoc. D. Sc. Luka Lanča

v. asist. dr. sc. Karlo Jakac
asist. Zvonimir Mrle

Postdoc. D. Sc. Karlo Jakac
Assistant Zvonimir Mrle

Sažetak projekta

Glavni cilj projekta STRIVER je potaknuti prilagodbu na klimatske promjene te ojačati otpornost pograničnih riječnih područja Hrvatske i Slovenije na ekstremne hidrološke događaje poput poplava i suša. Projektom se želi uspostaviti trajni sustav prekograničnog upravljanja klimatskim rizicima kroz razvoj visokorezolucijskih numeričkih modela i primjenu računalnih simulacija za precizno predviđanje vodostaja, uz integraciju naprednih tehnoloških rješenja prilagođenih zahtjevima zaštite javnog zdravlja i bioraznolikosti. Zajednički akcijski plan i strukturirani dijalog s dionicima iz sektora poljoprivrede, turizma i prostornog planiranja osigurat će dugoročnu koordinaciju te ugradnju inovativnih rješenja u strateške dokumente obje države.

Project summary

The main objective of the STRIVER project is to promote climate change adaptation and strengthen the resilience of the cross-border river regions of Croatia and Slovenia to extreme hydrological events such as floods and droughts. The project aims to establish a sustainable cross-border climate risk management system through the development of high-resolution numerical models and the application of computational simulations for accurate water level forecasting, while integrating advanced technological solutions tailored to the needs of public health protection and biodiversity conservation. A joint action plan and a structured dialogue with stakeholders from the agriculture, tourism, and spatial planning sectors will ensure long-term coordination and the integration of innovative solutions into the strategic policy documents of both countries.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

PATH-AI: Promicanje odgovorne i transparentne umjetne inteligencije usmjerene na čovjeka u visokom obrazovanju

PATH-AI: Promoting Accountable and Transparent Human-centered AI in Higher Education

Predlagatelj projekta / Koordinator

prof. dr. sc. Paweł Litwin,
Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza, Poljska

Project proposer / Coordinator

Prof. D. Sc. Paweł Litwin
Rzeszów University of Technology, Poland

Lokalni koordinator

prof. dr. sc. Sandi Ljubić,
Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet

Local coordinator

Prof. D. Sc. Sandi Ljubić
University of Rijeka, Faculty of Engineering

U partnerstvu s institucijama

Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza, Poljska
KTH - Kungliga Tekniska Högskolan, Švedska
Università degli studi di Bergamo, Italija
Politecnico di Torino, Italija
L-Università ta' Malta, Malta
Univerza v Ljubljani, Slovenija
Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet, Hrvatska

Project consortium

Rzeszów University of Technology, Poland
KTH Royal Institute of Technology, Sweden
University of Bergamo, Italy
Polytechnic University of Turin, Italy
University of Malta, Malta
University of Ljubljana, Slovenia
University of Rijeka, Faculty of Engineering, Croatia

Članovi istraživačkog tima s Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci

prof. dr. sc. Sandi Ljubić
prof. dr. sc. Ivan Štajduhar
prof. dr. sc. Goran Mauša
v. asist. dr. sc. Luka Batistić
v. asist. dr. sc. Alen Salkanović
v. asist. dr. sc. Mateja Napravnik

Members of project team at the Faculty of Engineering

Prof. D. Sc. Sandi Ljubić
Prof. D. Sc. Ivan Štajduhar
Prof. D. Sc. Goran Mauša
Postdoc. D. Sc. Luka Batistić
Postdoc. D. Sc. Alen Salkanović
Postdoc. D. Sc. Mateja Napravnik

Sažetak projekta

Projekt PATH-AI usmjeren je na promicanje odgovorne, transparentne i na čovjeka usmjerene primjene umjetne inteligencije u visokom obrazovanju. Projekt se bavi prilikama i izazovima povezanima sa sve širom primjenom umjetne inteligencije, osobito generativne umjetne inteligencije, te nastoji osigurati da ove tehnologije podupiru poučavanje, učenje i rad visokoobrazovnih ustanova uz poštovanje etičkih načela, akademskog integriteta i temeljnih prava.

Projektne aktivnosti obuhvaćaju analizu postojećih politika, strategija i istraživanja, ispitivanje iskustava i očekivanja ključnih dionika visokog obrazovanja te izradu smjernica za prihvatljivu primjenu umjetne inteligencije. Projekt je također usmjeren na prepoznavanje etičkih, pravnih i društvenih rizika, definiranje odgovarajućih mjera za njihovo ublažavanje te razvoj praktičnih modela integracije umjetne inteligencije u različita područja visokog obrazovanja.

Pretvaranjem načela odgovorne umjetne inteligencije u primjenjive institucionalne okvire i prakse PATH-AI nastoji ojačati sposobnost visokoobrazovnih ustanova, nastavnika i studenata za sigurnu i učinkovitu primjenu umjetne inteligencije. Očekuje se da će projekt pridonijeti transparentnijem i odgovornijem odlučivanju, unapređenju pismenosti u području umjetne inteligencije te održivoj digitalnoj transformaciji visokog obrazovanja.

Project summary

The PATH-AI project aims to promote the accountable, transparent and human-centred use of artificial intelligence in higher education. It addresses the opportunities and challenges associated with the growing use of AI, particularly generative AI, and seeks to ensure that these technologies support teaching, learning and institutional services while respecting ethical principles, academic integrity and fundamental rights.

The project's activities include analysing existing policies, strategies and research, examining the experiences and expectations of key higher education stakeholders, and developing guidance on the acceptable use of AI. It also focuses on identifying ethical, legal and societal risks, defining appropriate mitigation measures, and developing practical models for integrating AI into different areas of higher education.

By translating responsible AI principles into applicable institutional frameworks and practices, PATH-AI seeks to strengthen the capacity of higher education institutions, educators and students to use AI critically, safely and effectively. The project is expected to contribute to more transparent and accountable decision-making, improved AI literacy and the sustainable digital transformation of higher education.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

MultAI-PASS: Multimodalna umjetna inteligencija za personalizirano prilagodljivo studentsko učenje

MultAI-PASS: Multimodal AI for Personalized Adaptive Student Pathways

Predlagatelj projekta / Koordinator

izv. prof. dr. sc. Antonio Maffei,

KTH - Kungliga Tekniska Högskolan, Švedska

Project proposer / Coordinator

Assoc. Prof. D. Sc. Antonio Maffei,

KTH Royal Institute of Technology, Sweden

Lokalni koordinator

prof. dr. sc. Sandi Ljubić,

Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet

Local coordinator

Prof. D. Sc. Sandi Ljubić,

University of Rijeka, Faculty of Engineering

U partnerstvu s institucijama

KTH - Kungliga Tekniska Högskolan, Švedska

Università degli studi di Bergamo, Italija

Politecnico di Torino, Italija

L-Università ta' Malta, Malta

Univerza v Ljubljani, Slovenija

Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet, Hrvatska

Project consortium

KTH Royal Institute of Technology, Sweden

University of Bergamo, Italy

Polytechnic University of Turin, Italy

University of Malta, Malta

University of Ljubljana, Slovenia

University of Rijeka, Faculty of Engineering, Croatia

Članovi istraživačkog tima s Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci

prof. dr. sc. Sandi Ljubić

prof. dr. sc. Ivan Štajduhar

prof. dr. sc. Goran Mauša

v. asist. dr. sc. Luka Batistić

v. asist. dr. sc. Alen Salkanović

v. asist. dr. sc. Mateja Napravnik

Members of project team at the Faculty of Engineering

Prof. D. Sc. Sandi Ljubić

Prof. D. Sc. Ivan Štajduhar

Prof. D. Sc. Goran Mauša

Postdoc. D. Sc. Luka Batistić

Postdoc. D. Sc. Alen Salkanović

Postdoc. D. Sc. Mateja Napravnik

Sažetak projekta

Projekt MultAI-PASS usmjeren je na poticanje razvoja personaliziranijeg, prilagodljivijeg i uključivijeg visokog obrazovanja odgovornom primjenom umjetne inteligencije. Projekt istražuje kako se multimodalna umjetna inteligencija može prilagoditi individualnim potrebama, preferencijama i napretku studenata, uz istodobno očuvanje smislenog ljudskog nadzora.

Projektne aktivnosti obuhvaćaju analizu i vrednovanje alata umjetne inteligencije, razvoj pristupa za pretvaranje obrazovnih sadržaja u različite formate te oblikovanje personaliziranih i prilagodljivih putova učenja. Jedan od ključnih rezultata bit će Univerzalna studentska putovnica (Universal Student Passport) – okvir koji objedinjuje relevantne informacije o obilježjima učenja, postignućima i napretku studenata te pruža temelj za mikrokvalifikacije unaprijeđene umjetnom inteligencijom.

Razvojem i testiranjem ovih rješenja u visokoobrazovnom okruženju MultAI-PASS nastoji osnažiti sposobnost nastavnika za pedagoški utemeljenu i etički odgovornu integraciju umjetne inteligencije u proces poučavanja i učenja. Očekuje se da će projekt pridonijeti fleksibilnijem, pristupačnijem i na studente usmjerenom obrazovanju, kao i široj digitalnoj transformaciji visokog obrazovanja.

Project summary

The MultAI-PASS project aims to support the development of more personalised, adaptive and inclusive higher education through the responsible use of artificial intelligence. It explores how multimodal AI can respond to learners' individual needs, preferences and progress while maintaining meaningful human oversight.

The project's activities include analysing and evaluating AI tools, developing approaches to transforming educational content into different formats, and creating personalised, adaptive learning pathways. A central outcome will be the Universal Student Passport, a framework that brings together relevant information about students' learning characteristics, achievements and progression and provides a foundation for AI-enhanced microcredentials.

By developing and testing these solutions in higher education settings, MultAI-PASS seeks to strengthen educators' capacity to integrate AI into teaching and learning in a pedagogically meaningful and ethically responsible way. The project is expected to contribute to more flexible, accessible and learner-centred education, as well as to the broader digital transformation of higher education.

Financira Europska unija NextGenerationEU

REPUBLIKA HRVATSKA Ministarstvo znanosti, obrazovanja i mladih

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

Inovativni pristup estimaciji parametara prijenosnog voda za primjenu u nadzornim, zaštitnim i mjernim sustavima (NPOO.C3.2.R3-11.06.0234 Dokazivanje inovativnog koncepta, III. poziv)

Innovative Approach to Transmission Line Parameter Estimation for Applications in Monitoring, Protection, and Measurement Systems (NPOO.C3.2.R3-11.06.0234 Proof of Concept, Third call)

Voditelj projekta:

prof. dr. sc. Saša Vlahinić

Project leader

Prof. D. Sc. Saša Vlahinić

U partnerstvu s institucijama

Prepoznati centar: Tehnologijsko razvojni centar, Institut za poljoprivredu i turizam, Poreč

In partnership with institutions

Institute of Agriculture and Tourism Technology Development Center;

Članovi istraživačkog tima s Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci

prof. dr. sc. Saša Vlahinić – voditelj;

prof. dr. sc. Dubravko Franković,

v. asist. dr. sc. Alen Jakoplić,

v. asist. dr. sc. Zoran Šverko

Members of project team at the Faculty of Engineering:

Prof. D. Sc. Saša Vlahinić,

Prof. D. Sc. Dubravko Franković,

Postdoc. D. Sc. Alen Jakoplić,

Postdoc. D. Sc. Zoran Šverko

Sažetak projekta

Projekt usmjeren je na razvoj i implementaciju inovativnog sustava procjene parametara prijenosnog elektroenergetskog voda upotrebom optimizacijskih algoritama i sinkrofazorskih mjerenja, ključnog koraka u optimizaciji nadzora i zaštite elektroenergetskih sustava. Projekt obuhvaća izradu prototipa algoritama i njihovu validaciju na stvarnim podacima u laboratorijskom okruženju, čime se demonstrira tehnička izvedivost predloženog rješenja.

Projekt predstavlja inovativan iskorak u tehnološkom razvoju metoda za procjenu parametara elektroenergetskih vodova, s ciljem poboljšanja preciznosti, otpornosti na pogreške, te unaprjeđenja učinkovitosti nadzora i upravljanja elektroenergetskog sustava. Predmetni koncept namijenjen je budućoj integraciji u sustave za nadzor, mjerenje i zaštitu, što ima potencijal za značajno poboljšanje funkcionalnosti i primjene postojećih tehnologija u elektroenergetskom sektoru. Cilj projekta jest povećati istraživačko-razvojne i inovacijske kapacitete RITEH-a, čime se doprinosi jačanju znanstvene izvrsnosti i stvaranju novih istraživačkih kompetencija. Na taj način se omogućuje veća spremnost za razvoj inovativnih procesa i rješenja te snažnija suradnja s industrijom, a navedeno vodi do poboljšane primjene rezultata istraživanja u praksi i povećanja njihovog tržišnog potencijala.

Project summary

The project is focused on the development and implementation of an innovative system for estimating the parameters of electrical power transmission lines using optimization algorithms and synchrophasor measurements, representing a key step toward optimizing the monitoring and protection of power systems. The project includes the development of prototype algorithms and their validation using real-world data in a laboratory environment, thereby demonstrating the technical feasibility of the proposed solution.

The project represents an innovative advancement in the technological development of methods for power transmission line parameter estimation, with the aim of improving estimation accuracy, robustness to measurement errors, and the overall efficiency of power system monitoring and control. The proposed concept is intended for future integration into monitoring, measurement, and protection systems, with the potential to significantly enhance the functionality and applicability of existing technologies in the power sector. The objective of the project is to strengthen the research, development, and innovation capacities of RITEH, thereby contributing to scientific excellence and the creation of new research competencies. This will enhance the capacity to develop innovative processes and solutions and foster stronger cooperation with industry, ultimately leading to improved practical application of research results and increased market potential.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

Napredne metode i tehnologije u znanosti o podatcima i kooperativnim sustavima (DATACROSS II)

Advanced Methods and Technologies in Data Science and Cooperative Systems (DATACROSS II)

Voditelj projekta

prof. dr. sc. Ivan Petrović i prof. dr. sc. Sven Lončarić, Fakultet elektrotehnike i računarstva, Sveučilište u Zagrebu

Lokalni koordinator

prof. dr. sc. Kristijan Lenac,
Tehnički fakultet, Sveučilište u Rijeci

Project leader

Prof. D. Sc. Ivan Petrović and Prof. D. Sc. Sven Lončarić, Faculty of Electrical Engineering and Computing, University of Zagreb

Local coordinator

Prof. Kristijan Lenac,
Faculty of Engineering, University of Rijeka

U partnerstvu s institucijama

Fakultet elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu (koordinator); Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci (partner); te partnerske institucije, među ostalima fakulteti i instituti u Splitu, Zagrebu, Rijeci, Osijeku i Dubrovniku

Članovi istraživačkog tima s Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci

prof. dr. sc. Kristijan Lenac;

prof. dr. sc. Viktor Sučić;

izv. prof. dr. sc. Ivan Volarić;

asist. Marina Banov

In partnership with institutions

Faculty of Electrical Engineering and Computing, University of Zagreb (coordinator); Faculty of Engineering, University of Rijeka (partner); and partner institutions including faculties and institutes in Split, Zagreb, Rijeka, Osijek and Dubrovnik

Members of the research team from the Faculty of Engineering, University of Rijeka

Prof. D. Sc. Kristijan Lenac,

Prof. D. Sc. Viktor Sučić,

Assoc. Prof. D. Sc. Ivan Volarić,

Assist. Marina Banov

Sažetak projekta

Projekt DATACROSS II Znanstvenoga centra izvrsnosti za znanost o podatcima i kooperativne sustave istražuje napredne metode i tehnologije u znanosti o podatcima i kooperativnim sustavima u okviru horizontalne teme ICT Hrvatske strategije pametne specijalizacije. Projekt omogućuje provedbu svjetski relevantnih znanstvenih istraživanja i prijenos znanja i tehnologija s dugoročnim doprinosom hrvatskom istraživačkom sektoru, gospodarstvu i društvu. U projektu sudjeluje više od 40 novih istraživača, a istraživanja podupiru razvoj inovacija i konkurentnosti hrvatskoga gospodarstva u svih pet tematskih prioritetnih područja strategije pametne specijalizacije.

Project summary

The DATACROSS II project of the Scientific Centre of Excellence for Data Science and Cooperative Systems explores advanced methods and technologies in data science and cooperative systems within the ICT theme of Croatia's Smart Specialisation Strategy. The project enables globally relevant scientific research and the transfer of knowledge and technologies with a long-term contribution to the Croatian research sector, economy and society. More than 40 new researchers participate in the project, supporting innovation and competitiveness across all five thematic priority areas of the Smart Specialisation Strategy.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

Mjere prilagodbe klimatskim promjenama u gospodarenju vodnim resursima razvijene primjenom računalnog modeliranja i umjetne inteligencije - KLIMAP

Climate Change Adaptation Measures in Water Resources Management Developed through Computational modeling and Artificial Intelligence - KLIMAP

Voditelj projekta

prof. dr. sc. Lado Kranjčević

Članovi istraživačkog tima s Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci

prof. dr. sc. Siniša Družeta

v. asist. dr, sc. Marta Alvir

v. asist. dr, sc. Karlo Jakac

v. asist. dr, sc. Luka Lanča

v. asist. dr, sc. Andro Rak

v. asist. dr, sc. Ante Sikirica

asist. Zvonimir Mrle

Project Leader

Prof. D. Sc. Lado Kranjčević

Research Team Members from the Faculty of Engineering, University of Rijeka

Prof. D. Sc. Siniša Družeta

Postdoc. D. Sc. Marta Alvir

Postdoc. D. Sc. Karlo Jakac

Postdoc. D. Sc. Luka Lanča

Postdoc. D. Sc. Andro Rak

Postdoc. D. Sc. Ante Sikirica

Assistant Zvonimir Mrle

Sažetak projekta

Projekt adresira rastući problem nedostatka integrirane prilagodbe klimatskim promjenama u hrvatskim obalnim i kontinentalnim regijama. Kroz primijenjena istraživanja razvijaju se napredni numerički modeli i sustavi ranog upozorenja za upravljanje poplavnim rizicima (otvoreni vodotoci, urbane obalne poplave) te optimizaciju vodoopskrbnih sustava. Ciljne skupine projekta su lokalne samouprave, komunalna poduzeća, javnozdravstvene institucije i građani u rizičnim područjima. Projekt obuhvaća analizu javnozdravstvenih rizika kontaminacije vode, detekciju gubitaka u vodovodnim mrežama te procjenu socio-ekonomskih utjecaja klimatskih ekstrema. Rezultati se transformiraju u konkretne mjere prilagodbe i protokole za praktičnu implementaciju.

Project summary

Project addresses the growing problem of the lack of integrated climate change adaptation in Croatia's coastal and continental regions. Through applied research, advanced numerical models and early warning systems are being developed for flood risk management (open watercourses, urban coastal flooding) and the optimization of water supply systems. The project's target groups include local governments, utility companies, public health institutions, and citizens in at-risk areas. The project includes the analysis of public health risks related to water contamination, the detection of losses in water supply networks, and the assessment of the socio-economic impacts of climate extremes. The results are translated into concrete adaptation measures and protocols for practical implementation.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

Autonomna rješenja za nadzor i sigurnost priobalja

Autonomous solutions for coastal surveillance and safety

Voditelj projekta

Ivan Otulić

Project Leader

Ivan Otulić

Lokalni koordinator:

prof. dr. sc. Jonatan Lerga

Local coordinator:

Prof. D. Sc. Jonatan Lerga,

U partnerstvu s institucijama

Ototrak d.o.o.

Članovi istraživačkog tima s Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci

prof. dr. sc. Ivo Ipšić

v. asist. dr. sc. Anna Maria Mihel

asist. Boris Gašparović

asist. Marko Kozlov

Members from the Faculty of Engineering, University of Rijeka:

Prof. D. Sc. Ivo Ipšić,

Postdoc. D. Sc. Anna Maria Mihel

Assist. Boris Gašparović

Assist. Mario Kozlov

Sažetak projekta

Projekt razvija autonomna rješenja za nadzor priobalja, s fokusom na sigurnost i SAR misije (Search and Rescue). Sustavi opremljeni termalnim i optičkim kamerama, senzorima i algoritmima računalnog vida omogućit će autonomno pretraživanje, detekciju osoba i objekata te prijenos preciznih podataka interventnim službama u realnom vremenu putem infrastrukture u oblaku. Paralelno se razvija novi softver za predviđanje putanja plovila temeljen na strojnom učenju. Očekivani rezultat učinkovite suradnje poduzeća OTOTRAK i Tehničkog fakulteta u Rijeci su dva inovativna prototipa (SAR sustav s dronom i prediktivni softver) koji povećavaju sigurnost na moru, skraćuju vrijeme reakcije i otvaraju mogućnost plasmana na globalnom tržištu.

Project summary

The project develops autonomous solutions for coastal surveillance, with a focus on security and Search and Rescue (SAR) missions. Systems equipped with thermal and optical cameras, sensors, and computer vision algorithms will enable autonomous searching, detection of persons and objects, and real-time transmission of precise data to emergency services via cloud-based infrastructure. In parallel, new machine-learning-based software for vessel trajectory prediction is being developed. The expected outcome of the effective collaboration between OTOTRAK and the Faculty of Engineering in Rijeka is two innovative prototypes—a drone-based SAR system and predictive software - which enhance maritime safety, reduce response times, and open opportunities for deployment in the global market.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

RITEH „Open Innovation Gate" – STEM/ICT inovacijski laboratorij za Industriju 4.0

RITEH "Open Innovation Gate" – STEM/ICT Innovation Laboratory for Industry 4.0

Šifra projekta

NPOO.C3.2.R2-I2.12.0024

Project Code

NPOO.C3.2.R2-I2.12.0024

Voditelj projekta

izv. prof. dr. sc. Nikola Anđelić

Project Leader

Assoc. Prof. D. Sc. Nikola Anđelić

Članovi istraživačkog tima s Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci

prof. dr. sc. Zoran Jurković

izv. prof. dr. sc. Goran Gregov

izv. prof. dr. sc. Rene Prenc

izv. prof. dr. sc. Ervin Kamenar

izv. prof. dr. sc. Sandro Doboviček

izv. prof. dr. sc. David Ištoković

prof. dr. sc. Jonatan Lerga

prof. dr. sc. Kristijan Lenac

mag.ing. el. Matko Glučina

Kristina Jurić Gržeta

Research Team Members from the Faculty of Engineering, University of Rijeka

Prof. D. Sc. Zoran Jurković

Assoc. Prof. D. Sc. Goran Gregov

Assoc. Prof. D. Sc. Rene Prenc

Assoc. Prof. D. Sc. Ervin Kamenar

Assoc. Prof. D. Sc. Sandro Doboviček

Assoc. Prof. D. Sc. David Ištoković

Prof. D. Sc. Jonatan Lerga

Prof. D. Sc. Kristijan Lenac

M. Sc. Matko Glučina

Kristina Jurić Gržeta

Sažetak projekta

Projekt RITEH „Open Innovation Gate" – STEM/ICT inovacijski laboratorij za Industriju 4.0 usmjeren je na razvoj i unaprjeđenje istraživačko-inovacijske infrastrukture Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci kroz opremanje i povezivanje laboratorijskih kapaciteta namijenjenih znanstvenim i razvojnim istraživanjima, obrazovanju studenata te suradnji s gospodarstvom. Središnji dio projekta predstavlja nabava suvremene laboratorijske opreme proizvođača FESTO, koja obuhvaća sustave CP Lab, CP Factory i autonomnog mobilnog robota Robotino. Navedeni sustavi povezani su u jedinstvenu funkcionalnu, istraživačku i obrazovnu cjelinu koja omogućuje modeliranje, razvoj i eksperimentalno ispitivanje procesa karakterističnih za suvremene automatizirane i digitalno povezane proizvodne sustave.

Uspostavljeni laboratorijski sustav omogućuje istraživanja u području mehatronike, industrijske automatizacije, robotike, autonomne mobilne robotike, umjetne inteligencije, strojnog učenja, računalnog vida, digitalnih blizanaca i kibernetičko-fizičkih sustava. Nova infrastruktura omogućuje razvoj i provjeru naprednih metoda upravljanja, optimizacije i autonomnog odlučivanja, izvođenje suvremenih laboratorijskih vježbi i studentskih radova te razvoj novih tehnoloških rješenja u suradnji s gospodarstvom. Projektom se dodatno jačaju istraživački, obrazovni i inovacijski kapaciteti

Project summary

The RITEH "Open Innovation Gate" – STEM/ICT Innovation Laboratory for Industry 4.0 project is aimed at developing and enhancing the research and innovation infrastructure of the Faculty of Engineering, University of Rijeka, by equipping and integrating laboratory facilities intended for scientific and applied research, student education, and cooperation with industry. A central component of the project is the acquisition of advanced laboratory equipment manufactured by FESTO, comprising the CP Lab, CP Factory, and the Robotino autonomous mobile robot. These systems are integrated into a single functional research and educational environment that enables the modelling, development, and experimental testing of processes characteristic of modern automated and digitally interconnected manufacturing systems.

The established laboratory system supports research in the fields of mechatronics, industrial automation, robotics, autonomous mobile robotics, artificial intelligence, machine learning, computer vision, digital twins, and cyber-physical systems. The new infrastructure enables the development and validation of advanced control, optimisation, and autonomous decision-making methods, while also supporting modern laboratory exercises, student projects, and the development of new technological solutions in cooperation with industry. The project further strengthens the research, educational, and innovation capacities of the Faculty of Engineering and creates

Tehničkog fakulteta te stvaraju preduvjeti za intenzivniji prijenos znanja i tehnologije između akademske zajednice i industrije.

Ukupna vrijednost projekta iznosi 839.966,65 eura, a projekt se u cijelosti financira bespovratnim sredstvima Nacionalnog plana oporavka i otpornosti (NPOO).

the foundations for more intensive knowledge and technology transfer between academia and industry.

The total value of the project is EUR 839,966.65, and the project is fully funded through non-repayable grants from the National Recovery and Resilience Plan (NRRP).

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

Kolaborativna znanstvena istraživanja usmjerena na povećanje sigurnosti obalnog prometa korištenjem strojnog učenja

Collaborative Scientific Research Focused on Enhancing Coastal Traffic Safety Using Machine Learning

Voditelj projekta

Ivan Otulić

Project lead

Ivan Otulić

Lokalni koordinator:

Prof. dr. sc. Jonatan Lerga

Local coordinator

prof. dr. sc. Jonatan Lerga

U partnerstvu s institucijama

Ototrak d.o.o.

In partnership with institutions

Ototrak d.o.o.

Članovi istraživačkog tima s Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci

prof. dr. sc. Ivo Ipšić
izv. prof. dr. sc. Nikola Anđelić
v. asist. dr. sc. Anna Maria Mihel
asist. Lucija Žužić
asist. Boris Gašparović

Members of the project team at the Faculty of Engineering

Prof. D. Sc. Ivo Ipšić
Assoc. Prof. D. Sc. Nikola Anđelić
Postdoc. D. Sc. Anna Maria Mihel
Assist. Lucija Žužić
Assist. Boris Gašparović

Sažetak projekta

Istraživački cilj projekta je primjenom naprednih tehnika strojnog učenja omogućiti predviđanje putanja osobnih plovila i ponašanja korisnika i time doprinijeti smanjenju njihovog neodgovornog ponašanja koje nerijetko rezultira nesrećama i havarijama na moru. Primarne ciljne skupine projekta su istraživačka akademska i poslovna zajednica, a posredno i proizvođači i vlasnici vodenih skutera te korisnici istih. Poduzeće OTOTRAK d.o.o. i Sveučilište u Rijeci - Tehnički fakultet udružuju stručnost i resurse kako bi zajednički razvili ovu tehnologiju te će surađivati u istraživanju, razvoju i testiranju kako bi se stvorio temelj za primjenu rezultata u praksi radi povećanja sigurnosti u pomorskom prometu.

Project summary

The objective of the project is to employ advanced machine learning techniques to enable the prediction of the trajectories of personal watercraft and user behaviour, thereby contributing to a reduction in irresponsible behaviour that often leads to accidents and maritime incidents. The project's primary target groups are the academic and business research communities, while the indirect beneficiaries include manufacturers, owners, and users of personal watercraft. OTOTRAK Ltd. and the University of Rijeka, Faculty of Engineering, are combining their expertise and resources to jointly develop this technology. The partners will collaborate in research, development, and testing activities in order to establish a foundation for the practical application of the results and, ultimately, to enhance safety in maritime traffic.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

Inovativni pristup izrade proizvoda kompleksne geometrije vrhunskih performansi (KOMPERF)

Innovative approach to manufacturing high-performance complex-geometry products (KOMPERF)

Voditelj projekta

prof. dr. sc. Mladen Perinić

Project leader

Prof. D. Sc. Mladen Perinić

Lokalni koordinator:

SIM CONSULTING j.d.o.o.

Local coordinator

SIM CONSULTING j.d.o.o.

U partnerstvu s

TOPOMATIKA d.o.o.

In partnership with institutions

TOPOMATIKA d.o.o.

Članovi istraživačkog tima s Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci:

prof. dr.sc. Albert Zamarin
prof. dr.sc. Tin Matulja
izv. prof. dr. sc. David Ištoković
doc. dr. sc. Ivana Lučin
v. asist. dr. sc. Davor Bolf

Members of the project team at the Faculty of Engineering

Prof. D. Sc. Albert Zamarin
Prof. D. Sc. Tin Matulja
Assoc. Prof. D. Sc. David Ištoković
Assist. Prof. D. Sc. Ivana Lučin
Postdoc. D. Sc. Davor Bolf

Sažetak projekta

Uspostaviti inovativni koncept izrade komponenti kompleksne geometrije na sportskim plovilima i vozilima baziran na konceptu Industrija 4.0 primjenom digitalizacije, aditivne proizvodnje te novih i naprednih kompozitnih materijala superiornih karakteristika u smislu trajnosti, otpornosti i težine.

Project summary

The aim of the project is to establish an innovative concept for manufacturing components with complex geometries for sports vessels and vehicles, based on the Industry 4.0 concept through the application of digitalization, additive manufacturing, and new and advanced composite materials with superior characteristics in terms of durability, strength, and weight.

ESF+ Učinkoviti ljudski potencijali

KARIKA

Sufinancira Europska unija

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

Od prakse do karijere: jačanje zapošljivosti studenata Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci - KARIKA

From Practice to Career: Strengthening the Employability of Students at the Faculty of Engineering, University of Rijeka - KARIKA

Voditelj projekta

prof. dr. sc. Zoran Jurković

Project leader

Prof. D. Sc. Zoran Jurković

Članovi projektnog tima s RITEH-a

prof. dr. sc. Lado Kranjčević
prof. dr. sc. Domagoj Lanc
prof. dr. sc. Jonatan Lerga
izv. prof. dr. sc. Sunčana Smokvina Hanza
izv. prof. dr. sc. Mateo Kirinčić
izv. prof. dr. sc. Anton Turk

Project team member from RITEH

Prof. D. Sc. Lado Kranjčević
Prof. D. Sc. Domagoj Lanc
Prof. D. Sc. Jonatan Lerga
Assoc. Prof. D. Sc. Sunčana Smokvina Hanza
Assoc. Prof. D. Sc. Mateo Kirinčić
Assoc. Prof. D. Sc. Anton Turk

izv. prof. dr. sc. Goran Gregov
doc. dr. sc. Vladimir Franki
dipl.oec. Sara Volarić Vučić
Adriana Muždeka Prodanović, univ.spec.oec
univ.mag.ing.traff. Ivana Kosovac

Assoc. Prof. D. Sc. Goran Gregov
Assist. Prof. D. Sc. Vladimir Franki
Sara Volarić Vučić, grad.economist
Adriana Muždeka Prodanović, University Specialist in Economics
Ivana Kosovac, M.Sc. in Traffic Engineering

Sažetak projekta

Projekt Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci usmjeren je na unapređenje stručne prakse i zapošljivosti studenata kroz povezivanje s poslodavcima i alumnijima. Predviđeno je provođenje 245 stručnih praksi uz dvostruko mentorstvo i 33 evaluacije radi unaprjeđenja studijskih programa. Studenti će sudjelovati u 24 aktivnosti karijernog savjetovanja (radionice, Job Fair, speed date, forumi, savjetovanja) te u 8 alumni događanja (Alumni dani, tematski forumi, mentorstvo). RITEH će razviti digitalni sustav za upravljanje praksom i karijerama, provesti edukacije za mentore i gostujuća predavanja stručnjaka. Glavni rezultat je integrirani ciklus razvoja studenta od prakse do zapošljavanja.

Project summary

The project of the Faculty of Engineering, University of Rijeka, is aimed at enhancing students' professional practice and employability by strengthening links with employers and alumni. The project foresees the implementation of 245 professional internships under a dual-mentoring scheme, along with 33 evaluations to improve study programmes. Students will take part in 24 career counselling activities (workshops, Job Fair, speed-dating sessions, forums, and individual counselling) and in 8 alumni events (Alumni Days, thematic forums, and mentoring). RITEH will develop a digital system for managing internships and careers, deliver training for mentors, and organise guest lectures by industry experts. The main outcome is an integrated student development cycle from internship to employment

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

Bridging the green hydrogen gap in the "blue" economy through enhanced research capacities, digital tools, and pilot solutions for cross-border technology uptake and alignment - H2ADRIA

Bridging the green hydrogen gap in the "blue" economy through enhanced research capacities, digital tools, and pilot solutions for cross-border technology uptake and alignment - H2ADRIA

U sklopu programa:

Interreg VI A Italy-Croatia Programme 2021-2027

As part of the program:

Interreg VI A Italy-Croatia Programme 2021-2027

Voditelj projekta

doc. dr. sc. Vladimir Valentić

Project leader:

Assist. Prof. D. Sc. Vladimir Valentić

Lokalni koordinator:

Tehnički fakultet, Sveučilište u Rijeci

Lead partner:

Faculty of Engineering, University of Rijeka

U partnerstvu s institucijama

University of Trieste
ENERGO d.o.o
Maritime Aerospace Renewable Energies Technology Cluster FVG
ART-ER Joint Stock Consortium Company
Institute for Transport and Logistics Foundation

Project consortium:

University of Trieste
ENERGO d.o.o
Maritime Aerospace Renewable Energies Technology Cluster FVG
ART-ER Joint Stock Consortium Company
Institute for Transport and Logistics Foundation

Članovi istraživačkog tima s Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci

prof. dr. sc. Lado Kranjčević
prof. dr. sc. Alfredo Višković

Members of the project team at the Faculty of Engineering

Prof. D. Sc. Lado Kranjčević
Prof. D. Sc. Alfredo Višković

doc. dr. sc. Vladimir Valentić
asist. Luka Calcich
Mario Roce, univ. mag. ing. el.

Assist. Prof. D. Sc. Vladimir Valentić
Assist. Luka Calcich
Professional Associate Mario Roce

Sažetak projekta

H2ADRIA je prekogranični projekt Interreg VI-A Italija–Hrvatska usmjeren na ubrzavanje primjene zelenog vodika u plavoj ekonomiji, osobito u pomorskom prometu, lukama i logistici. Projekt jača istraživačke i inovacijske kapacitete povezivanjem sveučilišta, istraživačkih institucija, poduzeća i javnih tijela iz Hrvatske i Italije. Razvija se i validira H2ADRIA digitalna platforma za podršku odlučivanju, nadograđuje laboratorijska infrastruktura te provode demonstracijske aktivnosti, edukacije i prijenos znanja. Projekt doprinosi razvoju jadranskog vodikovog ekosustava i dekarbonizaciji plave ekonomije.

Project summary

H2ADRIA is a cross-border Interreg VI-A Italy–Croatia project aimed at accelerating the uptake of green hydrogen in the blue economy, particularly in maritime transport, ports and logistics. The project strengthens research and innovation capacities by connecting universities, research institutions, companies and public authorities from Croatia and Italy.

A central project result is the H2ADRIA digital platform, designed as a decision-support tool for hydrogen-related planning, testing and optimisation. The platform will integrate operational, technical, economic, environmental and spatial data and will support different user groups, including SMEs, public authorities, infrastructure operators, planners and researchers. Its functionalities include data processing and scenario analysis, integration with SCADA and GIS systems, and optimisation of hydrogen-related processes according to criteria such as economic performance, operational stability and CO_2 emissions. The platform will also support pilot testing and validation using real or simulated data from project partners and selected enterprises.

Alongside the platform, the project upgrades laboratory infrastructure, carries out demonstration and pilot activities, and delivers training, knowledge-transfer and stakeholder engagement actions. Through these activities, H2ADRIA contributes to the development of a stronger Adriatic hydrogen ecosystem and supports the decarbonisation and digital transformation of the blue economy.

2.7.3 BILATERALNI PROJEKTI
BILATERAL PROJECTS

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:
Adaptivni postupci za integraciju sažetog uzorkovanja i dubokog učenja
Adaptive Approaches for Integrating Compressive Sensing and Deep Learning

Voditelj projekta
prof. dr. sc. Jonatan Lerga

Članovi istraživačkog tima s Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci
asist. Boris Gašparović

Sažetak projekta

Sažeto uzorkovanje (CS) omogućuje rekonstrukciju visokodimenzionalnih signala iz znatno manjeg broja mjerenja nego što je potrebno klasičnim postupcima uzorkovanja, ali tradicionalni algoritmi poput ISTA, IHT i AMP ostaju ograničeni za signale iz stvarnog svijeta koji su kompresibilni samo u određenim transformacijskim domenama. Duboko učenje unaprijedilo je CS putem modela temeljenih na konvolucijskim neuronskim mrežama (npr. ReconNet, CSNet), nudeći brže i točnije rekonstrukcije, no ti pristupi često djeluju kao „crne kutije“ s ograničenom interpretabilnošću.

Kako bi se prevladali ti izazovi, mreže s dubokim razmotavanjem (deep unfolding networks) kombiniraju transparentnost iterativne optimizacije s učinkovitošću neuronskih mreža, pokazujući velik potencijal u rekonstrukciji slika pomoću CS-a.

Ovaj projekt predlaže novi okvir za optimizaciju neovisnih parametara temeljen na kaznenim funkcijama za mreže s dubokim razmotavanjem. Za razliku od postojećih pristupa u kojima moduli strogo slijede iterativne korake, svaki će se modul tretirati kao neovisni optimizacijski problem sa svojom kaznenom funkcijom, čime se povećava robusnost protiv lokalnih minimuma i poboljšava točnost rekonstrukcije.

Ključni ciljevi uključuju poboljšanje matematičkih modela adaptivnom optimizacijom, integraciju multimodalnih podataka, osiguranje skalabilnosti za velike skupove podataka i primjene u stvarnom vremenu te unapređenje interpretabilnosti odluka mreže.

Cilj je projekta isporučiti učinkovite, točne i objašnjive metode CS rekonstrukcije sa širokom primjenom u medicinskom snimanju, nadzoru, multimediji i drugim područjima.

Project leader
Prof. D. Sc. Jonatan Lerga

Members of the research team from the Faculty of Engineering of the University of Rijeka
Assist. Boris Gašparović

Project summary

Compressive sensing (CS) enables high-dimensional signal reconstruction from far fewer measurements than conventional sampling, but traditional algorithms such as ISTA, IHT, and AMP remain limited for real-world signals that are only compressible in specific transform domains. Deep learning has advanced CS through CNN-based models (e.g., ReconNet, CSNet), offering faster and more accurate reconstructions, yet these methods often act as “black boxes” with limited interpretability. To overcome these challenges, deep unfolding networks combine the transparency of iterative optimization with the efficiency of neural networks, showing strong potential in image CS reconstruction.

This project proposes a novel penalty-based, independent parameter optimization framework for deep unfolding networks. Unlike existing approaches where modules strictly follow iterative steps, each module will be treated as an independent optimization problem with its own penalty function, improving robustness against local minima and enhancing reconstruction accuracy. Key objectives include refining mathematical models with adaptive optimization, integrating multi-modal data, ensuring scalability for large datasets and real-time applications, and improving interpretability of network decisions.

The project aims to deliver efficient, accurate, and explainable CS reconstruction methods with broad applications in medical imaging, surveillance, multimedia, and beyond.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:
Predviđanje anomalnih putanja pomoću strojnog učenja
Prediction of Anomalous Trajectories Using Machine Learning

Voditelj projekta
prof. dr. sc. Jonatan Lerga

Članovi istraživačkog tima s Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci
asist. Lucija Žužić

Sažetak projekta

Cilj je projekta razviti napredne metode za predikciju neuobičajenih putanja korištenjem strojnog učenja i naprednih metoda digitalne obrade signala. Kao ulazni podaci koristit će se putanje vodenih skutera i/ili brodova. Prije treniranja modela strojnog učenja primijenit će se predobrada putanja. Kao dodatna informacija, uz promjene geografske dužine i širine te smjera i brzine kroz vrijeme, koristit će se i točke pregiba funkcija koje predstavljaju dijelove putanja. Učinkovitost razvijenih postupaka testirat će se na podacima iz stvarnog svijeta.

Project leader
Prof. D. Sc. Jonatan Lerga

Members of the research team from the Faculty of Engineering of the University of Rijeka
Assist. Lucija Žužić

Project summary

The goal of the project is to develop advanced methods for predicting unusual trajectories using machine learning and advanced digital signal processing techniques. The input data will consist of trajectories of water scooters and/or boats. Prior to training the machine learning models, trajectory preprocessing will be applied. As additional information, along with changes in geographic longitude and latitude, direction, and speed over time, inflection points of functions representing segments of the trajectories will also be used. The effectiveness of the developed methods will be tested on real-world data.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:
Primjena metoda strojnog učenja u istraživanju opioidnog signaliziranja
Exploring Opioid Signalling Using Machine Learning

Voditelj projekta
HR: izv. prof. dr. sc. Daniela Kalafatović, Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet
AT: Prof. Christian Gruber, Medical University of Vienna, Center for Physiology and Pharmacology

Članovi istraživačkog tima s Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci
Prof. Goran Mauša
Ena Dražić
Darijan Jelušić

Sažetak projekta

Opioidni receptori predstavljaju jedne od ključnih terapijskih meta u neurofarmakologiji, no primjena postojećih opioidnih lijekova i dalje je ograničena nedostatnom selektivnošću te ozbiljnim nuspojavama. Koncept funkcionalne selektivnosti, odnosno pristranog signaliziranja, pruža perspektivu za razvoj sigurnijih i učinkovitijih terapijskih pristupa, međutim molekularni i stanični mehanizmi koji određuju različite obrasce signaliziranja još uvijek nisu

Project leader
CRO: Assoc. Prof. D. Sc. Daniela Kalafatović, University of Rijeka, Faculty of Engineering
AT: Prof. D. Sc. Christian Gruber, Medical University of Vienna, Center for Physiology and Pharmacology

Members of the research team from the Faculty of Engineering of the University of Rijeka
Prof. D. Sc. Goran Mauša
Ena Dražić
Darijan Jelušić

Project summary

Opioid receptors remain key targets in neuropharmacology, yet current treatments suffer from poor selectivity and serious side effects. Functional selectivity, or biased signalling, offers a path to safer therapies, but the underlying mechanisms remain poorly defined. This project applies machine learning (ML) to dissect opioid signalling pathways by analysing publicly available transcriptomic datasets and curated literature on opioid activity. We aim to identify

u dovoljnoj mjeri razjašnjeni. Ovaj projekt primjenjuje metode strojnog učenja za sustavnu karakterizaciju signalnih putova povezanih s opioidnim receptorima, integracijom javno dostupnih transkriptomskih skupova podataka i kurirane znanstvene literature o aktivnosti opioidnih receptora. Za razliku od pristupa usmjerenih na strukturno modeliranje receptora, projekt će biti usmjeren na identifikaciju obrazaca signaliziranja i karakterizaciju profila signalnih putova povezanih s interakcijama peptida i receptora primjenom metoda temeljenih na podacima. Na taj će se način omogućiti prepoznavanje potencijalno relevantnih obrazaca koji bi mogli pridonijeti boljem razumijevanju funkcionalne selektivnosti opioidnih receptora. Računalni rezultati eksperimentalno će se validirati primjenom biosenzora za transducere uključujući G-proteine i β-arrestine u odgovarajućim staničnim modelima. Ovaj interdisciplinarni projekt povezuje farmakološku ekspertizu Medicinskog sveučilišta u Beču s ekspertizom iz područja kemije peptida i znanosti o podacima Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci. Projekt omogućuje uzajamno usavršavanje, razvoj novih modela za otkrivanje lijekova te postavlja temelje za daljnju međunarodnu suradnju.

signalling patterns and peptide-activated receptor pathway profiles using data-driven methods, including comparative analysis of healthy versus disease-associated cells and tissues, such as expression pattern shifts observed in autoimmune or inflammatory conditions for which differential opioid receptor expression has been observed (e.g. psoriasis or colitis/IBD). The computational findings will be validated experimentally using transducer (G proteins and β-arrestins) biosensors in cell models. This interdisciplinary mobility project joins pharmacological expertise from the Medical University of Vienna with peptide chemistry and data science from the University of Rijeka. It enables reciprocal training, generates novel pathways for drug discovery, and lays the foundation for advanced-level collaboration.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:
Program razmjene osoblja između SAIRI-ja i RITEH-a
SAIRI-RITEH Personnel Exchange Program

Voditelj projekta
prof. dr. sc. Jonatan Lerga

Članovi istraživačkog tima s Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci
prof. dr. sc. Kristijan Lenac
prof. dr. sc. Mladen Tomić
v. asist. dr. sc. Anna Maria Mihel
asist. Boris Gašparović

Sažetak projekta

Kako bi se provela inicijativa razmjene „Partnerski institut" (Partner Institute), koju su Kina i Hrvatska zajednički uspostavile u svibnju 2025. godine, te izgradio čvrst okvir za institucionaliziranu znanstvenu i tehnološku suradnju, Šangajski institut za istraživanje umjetne inteligencije (SAIRI) i Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci (UNIRI) zajednički su pokrenuli inicijativu bilateralne razmjene. Kao prva konkretna inicijativa u okviru ove suradnje, program je usmjeren na inovativnu primjenu tehnologija digitalne obrade signala (DSP) temeljenih na umjetnoj inteligenciji (AI) u područjima medicinskog praćenja i industrijske inspekcije. Cilj programa je produbiti znanstvenu i tehnološku suradnju između Hrvatske i Kine kroz razmjenu visokokvalificiranih stručnjaka i zajednička istraživanja.

Project leader
Prof. D. Sc. Jonatan Lerga

Members of the research team from the Faculty of Engineering of the University of Rijeka
Prof. D. Sc. Kristijan Lenac
Prof. D. Sc. Mladen Tomić
Postdoc. D. Sc. Anna Maria Mihel
Assist. Boris Gašparović

Project summary

To implement the "Partner Institute" exchange program jointly established by China and Croatia in May 2025 and to build a robust channel for institutionalized scientific and technological cooperation, the Shanghai Artificial Intelligence Research Institute (SAIRI) and the Faculty of Engineering at the University of Rijeka (UNIRI) have jointly launched a bilateral exchange initiative. As the first practical initiative under this cooperation framework, the program focuses on the innovative application of Artificial Intelligence (AI)-driven Digital Signal Processing (DSP) technologies in the fields of medical monitoring and industrial inspection. It aims to deepen Sino-Croatian collaboration in science and technology through high-level talent exchange and joint research.

2.7.4 UNIRI PROJEKTI
UNIRI PROJECTS

UNIRI INOVA

- *Uspostava okvira izrade prototipova hidrokrila kompleksne geometrije s primjenom u vrhunskom windfoilingu*
  Establishing a framework for the fabrication of complex geometry hydrofoil prototypes for use in high performance windfoiling
  prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. **Tin Matulja**

UNIRI projekti iskusnih znanstvenika
| UNIRI projects by experienced researchers

- *Ekološki prihvatljiva dinamička optimizacija rute obzirom na dinamiku broda*
  Vessel Eco-friendly Dynamic Route Optimisation with Ship Dynamics Awareness
  prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. **Jasna Prpić-Oršić**
- *Modeliranje izvijanja grednih konstrukcija nehomogenih poprečnih presjeka u nelinearnim režimima*
  Buckling modeling of inhomogeneous cross-section beam-type structures in nonlinear regimes
  prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. **Domagoj Lanc**
- *Razvoj metodološkog okvira za procjenu svojstava i mehaničkog ponašanja materijala Metodama strojnog učenja,*
  Development of a methodological framework for estimation of properties and mechanical behavior of materials using machine learning
  izv. prof. dr. sc. / Assoc. Prof. D. Sc. **Tea Marohnić**
- *Modeliranje mikropolarnog fluida: teorijska analiza i numerički modeli uz primjenu 'data-driven' pristupa*
  Modelling of Micropolar Fluids: Theoretical Analysis and Numerical Models using Data-Driven Approaches
  prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. **Nelida Črnjarić**
- *Gredni modeli za konačnoelementnu analizu stabilnosti tankostjenih kompozitnih grednih konstrukcija*
  Beam models for finite element stability analysis of thin-walled composite beam-type structures
  prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. **Goran Turkalj**
- *Optimizacija energetskih postrojenja s ciljem smanjenja potrošnje goriva i emisija štetnih plinova*
  Energy power plants optimization with the goal of fuel consumption and harmful gas emissions reduction
  izv. prof. dr. sc. / Assoc. Prof. D. Sc. **Vedran Mrzljak**
- *Fizikalno informirana neuronska mreža za analizu vibracija greda*
  Physics informed neural network for vibration analysis of beams
  izv. prof. dr. sc. / Assoc. Prof. D. Sc. **Ante Skoblar**
- *Pametna elektro-tekstilna sučelja za potpomognutu komunikaciju djece s teškoćama u razvoju*
  Smart Electro-Textile Interfaces for Augmentative and Alternative Communication for Children with Developmental Disabilities
  prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. **Miroslav Vrankić**
- *Dekompozicija sEMG signala za primjenu u rehabilitacijskoj robotici koristeći teoriju Koopman operatora*
  Koopman-driven real-time sEMG signal decomposition for robotic rehabilitation
  izv. prof. dr. sc. / Assoc. Prof. D. Sc. **Ervin Kamenar**
- *Biometrijska autentikacija zasnovana na interakciji čovjeka i računala*
  Biometric Authentication based on Human-Computer Interaction
  prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. **Sandi Ljubić**
- *Provjerljiva distribuirana i sigurna biometrija u oblaku*
  Verifiable Distributed Secure Cloud Biometrics
  prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. **Kristijan Lenac**

- *Primjena umjetne inteligencije za napredno vođenje elektroenergetskog sustava*
  Application of artificial intelligence for advanced power system control
  prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. **Dubravko Franković**
- *Energetski učinkovita klasifikacija slika: alternativa dubokom učenju temeljena na genetskom programiranju*
  Energy-Efficient Image Classification: A Genetic Programming-Based Alternative to Deep Learning
  izv. prof. dr. sc. / Assoc. Prof. D. Sc. **Nikola Anđelić**
- *Digitalna transformacija za naprednu proizvodnju*
  Digital Readiness and Enhancement for Advanced Manufacturing
  prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. **Duško Pavletić**
- *Održiva energetska rješenja za smanjenje emisija u brodskom prijevozu i lukama*
  Sustainable energy solutions for reducing emissions in shipping and ports
  prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. **Tomislav Mrakovčić**
- *Dijagnostika oštećenja valjnih ležajeva temeljena na strojnom učenju*
  Machine learning-based diagnosis of rolling element bearing faults
  prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. **Sanjin Braut**
- *Integracija naprednih optimizacijskih metoda i simulacijskih alata za poboljšanje efikasnosti transporta u automatiziranim montažnim procesima*
  Integration of advanced optimization methods and simulation tools to improve transportation efficiency in automated assembly processes
  prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. **Zoran Jurković**
- *Biomimetički meki pneumatski roboti temeljeni na kirigami pristupu*
  Biomimetic soft pneumatic robots based on the kirigami design
  izv. prof. dr. sc. / Assoc. Prof. D. Sc. **Goran Gregov**
- *Višeskalarno interdisciplinarno nanotribološko istraživanje nanomaterijala*
  Multiscale Interdisciplinary NanotribologIcal Investigation of Nanomaterials
  izv. prof. dr. sc. / Assoc. Prof. D. Sc. **Marko Perčić**
- *Istraživanje kinematičkih svojstava i energijskih gubitaka dvovodilnih planetnih prijenosnika*
  Research of kinematic properties and power losses of two-carrier planetary gear trains
  izv. prof. dr. sc. / Assoc. Prof. D. Sc. **Sanjin Troha**
- *Integracija gorivnih članaka u brodske energetske sustave*
  Fuel Cell Integration into Ship Power Systems
  prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. **Tomislav Senčić**
- *Unaprijeđenje razvoja multidisciplinarnih istraživanja strujanja fluida u makro i mikro sustavima primjenom super-računalnih simulacija i umjetne inteligencije*
  Improvement of the development of multidisciplinary fluid flow research in macro and micro systems using supercomputer simulations and artificial intelligence
  prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. **Zoran Čarija**
- *Karakterizacija naprednih dvovodilnih planetnih prijenosnika*
  Characterization of advanced two-carrier planetary gear trains
  izv. prof. dr. sc. / Assoc. Prof. D. Sc. **Željko Vrcan**
- *Održivi materijali u 3D ispisu: eksperimentalna i numerička procjena mehaničkih svojstava recikliranih polimera*
  Sustainable Materials in 3D Printing: Experimental and Numerical Evaluation of Mechanical Properties of Recycled Polymers
  prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. **Marino Brčić**
- *Dizajn i optimizacija podatljivih struktura za primjenu u medicini*
  Design and optimisation of compliant structures for medical applications
  izv. prof. dr. sc. / Assoc. Prof. D. Sc. **Kristina Marković**
- *Primjena umjetne inteligencije u dizajnu i optimizaciji elektromagnetskih sustava*
  Implementation of AI in Design and Optimization of Electromagnetic Systems
  prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. **Miroslav Joler**

UNIRI projekti mladih znanstvenika

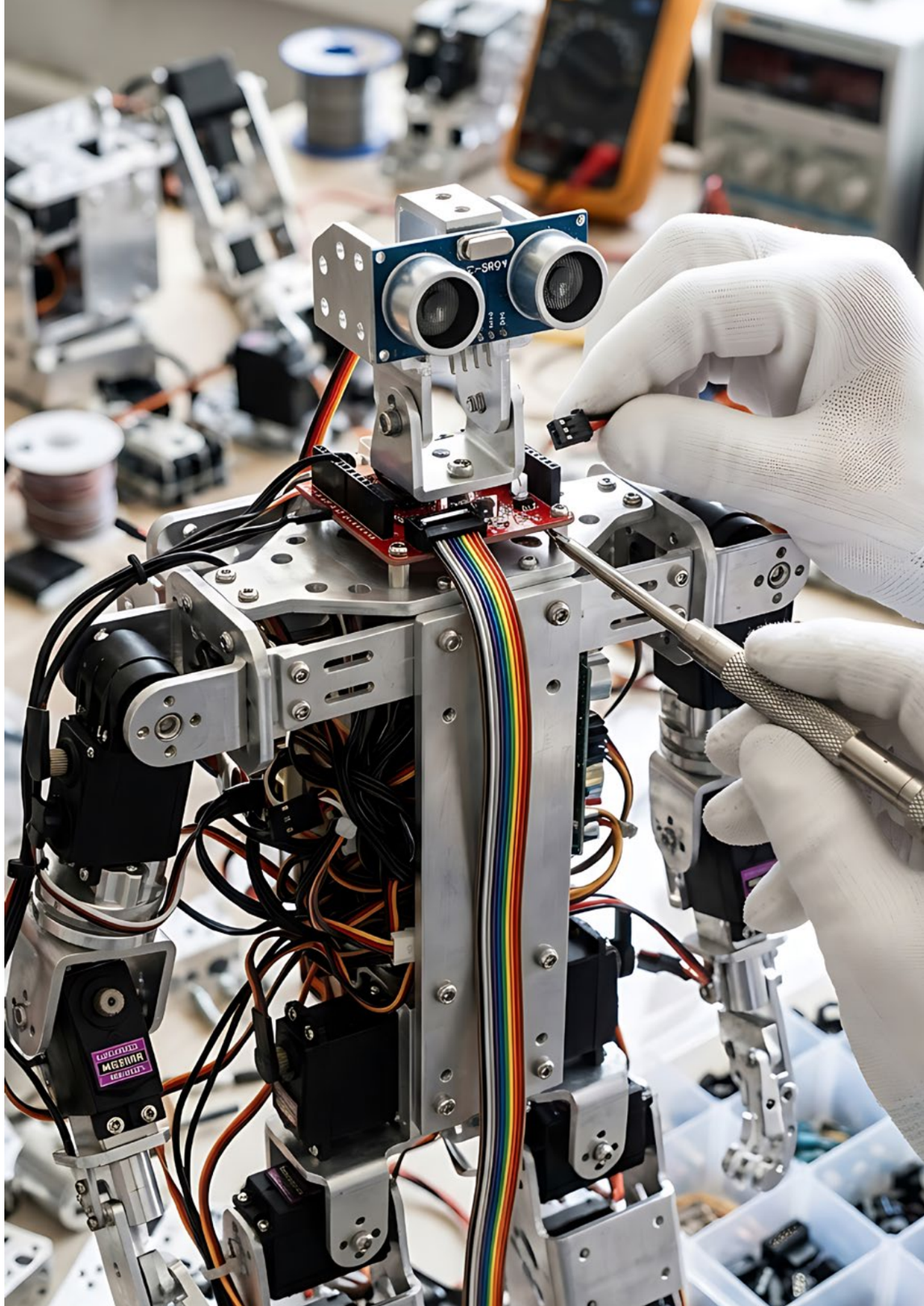
| UNIRI projects by young researchers

- *Primjena rekonfigurabilnoga mjernog sustava na određenoj grupi proizvoda*
  Application of a reconfigurable measuring system on a similar group of products
  v. asist. dr. sc. / Postdoc. D. Sc. **Maja Vlatković**
- *Eksperimentalna karakterizacija i numeričko modeliranje hiperelastičnih materijala s primjenom u mekoj robotici*
  Experimental Characterization and Numerical Modeling of Hyperelastic Materials for Soft Robotics Applications
  izv. prof. dr. sc. / Assoc. Prof. D. Sc. **Jelena Srnec Novak**
- *Rekonstrukcija i vizualizacija 3D scena pomoću komprimiranog uzorkovanja i dubokog učenja*
  3D Scene Reconstruction and Visualization Using Compressive Sensing and Deep Learning
  v. asist. dr. sc. / Postdoc. D. Sc. **Vedran Jurdana**
- *Utjecaj hiperparametara i svojstava CT snimaka na modele strojnoga učenja u zadatku segmentacije*
  The influence of hyperparameters and properties of CT scans on machine learning models in the segmentation task
  doc. dr. sc. / Assist. Prof. D. Sc. **Franko Hržić**
- *Numerički model za analizu stabilnosti laminatnih okvirnih konstrukcija*
  Numerical model for stability analysis of laminate frame structures
  v. asist. dr. sc. / Postdoc. D. Sc. **Damjan Banić**
- *Pojednostavljeni BCI: prijenos učenja, evaluacija kanala i EEG u uhu*
  Streamlining BCI: Transfer Learning, Channel Evaluation, and In-Ear EEG
  v. asist. dr. sc. / Postdoc. D. Sc. **Luka Batistić**
- *Istraživanje potencijala zajedničkog korištenja odobalnih vjetroturbina i solarnih panela u Hrvatskoj*
  Investigation on potential joint usage of offshore wind turbines and solar panels in Croatia
  doc. dr. sc. / Assist. Prof. D. Sc. **Ivana Lučin**
- *Kratkoročno predviđanje proizvodnje fotonaponskih elektrana primjenom računalnog vida*
  Short-Term Forecasting of Photovoltaic Power Generation Using Computer Vision
  v. asist. dr. sc. / Postdoc. D. Sc. **Alen Jakoplić**
- *Od statike do dinamike: napredna analiza funkcionalne povezanosti mozga pomoću EEG signala*
  From Static to Dynamic: Advanced Analysis of Brain Functional Connectivity Using EEG Signals
  v. asist. dr. sc. / Postdoc. D. Sc. **Zoran Šverko**
- *Varijabilna krovna vjetroturbina*
  Variable rooftop wind turbine
  v. asist. dr. sc. / Postdoc. D. Sc. **Ivan Markovinović**
- *Postupak umjeravanja rekonfigurabilnoga mjernog sustava za proizvod kompleksne površine*
  Calibration method of reconfigurable measuring system for complex surface product
  v. asist. dr. sc. / Postdoc. D. Sc. **Maja Vlatković**
- *3D model toka mikropolarnog fluida*
  3D model of micropolar fluid flow
  izv. prof. dr. sc. / Assoc. Prof. D. Sc. **Angela Bašić-Šiško**
- *Sustav praćenja oprašivača napajan otpadnom toplinom*
  Waste-heat powered system for pollinator monitoring
  doc. dr. sc. / Assist. Prof. D. Sc. **Petar Gljušćić**
- *Sinteza, karakterizacija i svojstva naprednih ZnO/ZnS materijala i njihovih politipa*
  Synthesis, characterization and properties of advanced ZnO/ZnS materials and their polytypes
  izv. prof. dr. sc. / Assoc. Prof. D. Sc. **Matej Fonović**

UNIRI PROJEKTI za materijalno zahtjevna istraživanja

| UNIRI projects for materially demanding research

- *Izgradnja višemodalnih temeljnih modela medicinske radiologije*
  Building multimodal foundation models for medical radiology
  prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. **Ivan Štajduhar**
- *Fizikom informirane neuronske mreže u mehanici*
  Physics Informed Neural Networks in Mechanics
  prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. **Marko Čanađija**
- *Duboko učenje u upravljanju pametnim energetskim sustavima*
  Deep Learning for Smart Energy Systems Management
  prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. **Jonatan Lerga**
- *Distribuirane modulacijske metode u višerazinskim elektroničkim energetskim pretvaračima*
  Distributed modulation methods in multilevel power converters
  prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. **Neven Bulić**
- *Praćenje stanja okoliša mrežom autonomnih senzora*
  Environmental monitoring via autonomous sensor networks (EMAS)
  prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. **Saša Zelenika**
- *Okvir mekog računarstva za otkrivanje peptida koji razdvajaju faze*
  Soft Computing Framework for the Discovery of Phase-separating Peptides
  prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. **Goran Mauša**
- *Jačanje otpornosti na klimatske promjene primjenom umjetne inteligencije i optimizacije u gospodarenju vodnim resursima*
  Strengthening resilience to climate change through the application of artificial intelligence and optimization in water resources management
  prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. **Lado Kranjčević**
- *Povećanje učinkovitosti izmjene topline u sustavima zelene energije*
  Increasing of heat exchange efficiency in green energy systems
  prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. **Anica Trp**
- *Eksperimentalno istraživanje mehaničkog ponašanja lakih, funkcionalnih i održivih inženjerskih materijala u novoproizvedenom i degradiranom stanju*
  Experimental Research on the Mechanical Behavior of Lightweight, Functional, and Sustainable Engineering Materials in As-Manufactured and Degraded States
  prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. **Robert Basan**
- *Više-robotski sustavi za sigurnosne operacije u nepoznatim okruženjima*
  Multi-robot systems for safety operations in unknown environments
  prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. **Stefan Ivić**



2.8 AKTIVNOSTI, ZBIVANJA I KONFERENCIJE
ACTIVITIES, EVENTS AND CONFERENCES

2.8.1 DANI OTVORENIH LABORATORIJA - DOL 2026
OPEN LABORATORY DAYS - DOL 2026



Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci ponovno je srednjoškolcima otvorio vrata svojih laboratorija u sklopu tradicionalne manifestacije Dani otvorenih laboratorija (DOL) 29. i 30. siječnja 2026. godine. Tijekom dva dana Fakultet je posjetilo gotovo 400 učenika iz 13 srednjih škola, koji su imali priliku neposredno upoznati studijske programe, nastavne i istraživačke aktivnosti i suvremenu laboratorijsku opremu.

Program je bio organiziran obilaskom 11 pokaznih mjesta na kojima su učenici mogli vidjeti kako se teorijska znanja primjenjuju u praktičnom radu, studentskim projektima i znanstvenim istraživanjima. Demonstracijama, razgovorima s nastavnicima i suradnicima te upoznavanjem s različitim područjima inženjerstva, učenicima su približene mogućnosti obrazovanja i profesionalnog razvoja koje pružaju STEM područja.

Dani otvorenih laboratorija važan su dio aktivnosti Fakulteta usmjerenih prema budućim studentima jer im omogućuju upoznavanje Fakulteta izvan uobičajenog predstavljanja studijskih programa. Ulaskom u laboratorije i neposrednim susretom s tehnologijama i istraživačkom opremom, učenici dobivaju konkretniji uvid u studiranje inženjerstva, kao i u mogućnosti koje ih očekuju nakon završetka studija.

Velik interes srednjih škola i učenika i ove je godine potvrdio važnost ovakvog načina približavanja tehničkih područja mladima. Dani otvorenih laboratorija tako povezuju promociju studijskih programa s popularizacijom znanosti i tehnologije, potičući učenike na razmišljanje o nastavku obrazovanja i budućoj karijeri u STEM području.

On January 29 and 30, 2026, the Faculty of Engineering in Rijeka once again opened the doors of its laboratory to high school students as part of the traditional Open Laboratory Days (DOL) event. Over the course of two days, the Faculty welcomed nearly 400 students from 13 high schools, giving them the opportunity to learn firsthand about study programs, teaching and research activities, and state-of-the-art laboratory equipment.

The program consisted of a tour of 11 demonstration stations, where students could see how theoretical knowledge is applied in practical work, student projects, and scientific research. Through demonstrations, discussions with faculty members and associates, and introduction to various fields of engineering, students learned about the educational and professional development opportunities offered by STEM disciplines.

Open Laboratory Days are an important part of the Faculty's outreach activities aimed at prospective students, allowing them to experience the Faculty beyond the standard presentation of study programs. By visiting the laboratories and engaging directly with technologies and research equipment, students gain a clear understanding of what studying engineering entails, as well as the opportunities that await them after graduation.

The strong interest shown by high schools and students this year confirmed the importance of this approach to introducing young people to technical fields. Open Laboratory Days thus combine the promotion of study programs with the popularization of science and technology, encouraging students to consider further education and future careers in STEM.











2.8.2 JOB.FAIR 2026



Tradicionalni sajam poslova i karijera Job.Fair 2026 održan je 28. svibnja 2026. godine na Tehničkom fakultetu u Rijeci, ponovno okupivši studente, srednjoškolce i predstavnike gospodarstva. Ovogodišnje izdanje privuklo je velik broj posjetitelja te čak 27 renomiranih tvrtki, koje su predstavile svoje djelatnosti, razvojne projekte, mogućnosti zapošljavanja i programe stručne prakse.

Tijekom šest sati programa, studenti su u neposrednom razgovoru s predstavnicima tvrtki mogli saznati više o potrebama suvremenog tržišta rada, traženim kompetencijama te mogućnostima profesionalnog razvoja nakon završetka studija. Istodobno, poslodavcima je Job.Fair pružio priliku za upoznavanje budućih inženjera različitih profila i predstavljanje karijernih mogućnosti unutar svojih organizacija.



Posebnost ovogodišnjeg izdanja bio je i značajan interes srednjoškolaca. Posjet maturanata pokazao je da Job.Fair nadilazi svoju primarnu ulogu sajma poslova te postaje i mjesto na kojem budući studenti mogu upoznati inženjerske struke, mogućnosti koje pruža STEM obrazovanje i perspektive budućih karijera.

The traditional Job.Fair 2026 career fair took place on May 28, 2026, at the Faculty of Engineering in Rijeka, once again bringing together university students, high school students, and representatives from the business sector. This year's edition attracted a large number of visitors and 27 renowned companies, all showcasing their operations, development projects, employment opportunities, and internship programs.

Over the course of the six-hour program, students engaged in direct conversations with company representatives to learn more about the needs of the modern labor market, in-demand skills, and professional development opportunities available after graduation. At the same time, Job.Fair offered employers the chance to meet future engineers across various disciplines and present career opportunities within their organizations.

A notable feature of this year's event was the significant interest shown by high school students. The attendance of graduating high school students demonstrated that Job.Fair goes beyond its primary role as a job fair, becoming a venue where prospective students can explore engineering professions, the opportunities offered by STEM education, and future career prospects.



Na otvorenju manifestacije predstavljeni su i aktualni razvojni smjerovi Tehničkog fakulteta, uključujući povećanje upisnih kvota na studiju mehatronike i robotike i nove studijske programe kojima Fakultet odgovara na promjene u tehnologiji i potrebe gospodarstva.

Kontinuiranim povezivanjem obrazovanja, struke i gospodarstva Job.Fair potvrđuje važnu ulogu Tehničkog fakulteta u pripremi studenata za tržište rada, ali i u stvaranju prostora za neposrednu suradnju akademske zajednice i industrije.

The opening ceremony also highlighted the Faculty of Engineering's current strategic directions, including increased enrollment quotas for the Mechatronics and Robotics program and the introduction of new study programs designed to address technological advancements and industry needs.

By continuously connecting education, the profession, and the business sector, Job.Fair reaffirms the Faculty of Engineering's vital role in preparing students for the labor market and fostering direct collaboration between academia and industry.



2.8.3 PROMOCIJA STUDIJSKIH PROGRAMA I STEM PODRUČJA

PROMOTION OF STUDY PROGRAMS AND STEM FIELDS



Tijekom ak. god. 2025./2026. Tehnički fakultet u Rijeci nastavio je s nizom aktivnosti usmjerenih na promociju studijskih programa, popularizaciju STEM područja i približavanje inženjerskih zanimanja učenicima osnovnih i srednjih škola. Uz tradicionalne Dane otvorenih laboratorija, Fakultet je svoje studijske programe predstavljao putem posjeta školama, sudjelovanjima na danima karijera i sajmovima obrazovanja i organizacijom različitih aktivnosti na samom Fakultetu.



Predstavnici Fakulteta, uključujući nastavnike i studente, tijekom godine sudjelovali su na događanjima u srednjim školama i na sajmovima u Rijeci, Puli, Čakovcu, Poreču i Gospiću. U neposrednom razgovoru s učenicima predstavljeni su studijski programi Fakulteta, mogućnosti nastavka obrazovanja, studentski život, praktičan i projektni rad i profesionalne mogućnosti koje se studentima otvaraju nakon završetka studija.

Posebna aktivnost namijenjena mlađim učenicima bio je Mali dan otvorenih laboratorija, održan 5. ožujka 2026. godine za učenike osmih razreda Osnovne škole Podmurvice. Tijekom posjeta učenici su obišli šest pokaznih mjesta, a putem praktične demonstracije upoznali su se s radom dronova i robota, infracrvenom termografijom, toplinskom obradom materijala, brodogradnjom i elektroenergetikom. Nastavnici i studenti predstavili su im dio opreme Fakulteta i pokazali kako se različite tehnologije i inženjerska znanja primjenjuju u praksi.

U okviru aktivnosti usmjerenih popularizaciji STEM područja, Fakultet je ugostio i Crobotics #7201, robotički tim Gimnazije Andrije Mohorovičića iz Rijeke, koji je ostvario zapažen međunarodni uspjeh osvajanjem brončane medalje na FIRST Robotics Competition natjecanju u Chicagu. Članovi tima predstavili su robota, svoj način



rada i iskustva s natjecanja. Pokazali su i kako se znanja iz programiranja, robotike i drugih tehničkih područja mogu povezati putem praktičnog i timskog rad. Susret je ujedno bio prilika za dodatno povezivanje Fakulteta sa srednjoškolcima zainteresiranima za tehnologiju i inženjerstvo i za predstavljanje mogućnosti nastavka njihova obrazovanja u STEM području.

Raznovrsnim promotivnim aktivnostima Fakultet nastoji učenicima omogućiti izravno upoznavanje s tehničkim i inženjerskim područjima: susretima s nastavnicima i studentima, demonstracijama tehnologija, posjetima laboratorijima i predstavljanjem konkretnih studentskih projekata. Na taj način promocija studijskih programa istodobno postaje i prilika za popularizaciju znanosti, tehnologije i inženjerstva i za poticanje mladih na odabir STEM obrazovanja i budućih inženjerskih karijera.

During the 2025/2026 academic year, the Faculty of Engineering in Rijeka continued to carry out a range of activities aimed at promoting its study programs, popularizing STEM fields, and familiarizing students with engineering professions. In addition to the traditional Open Laboratory Days, the Faculty showcased its study programs through school visits, participation in career days and education fairs, and the organization of various activities at the Faculty itself.

Throughout the year, Faculty representatives—including academic staff and students—participated in events at secondary schools and at fairs in Rijeka, Pula, Čakovec, Poreč, and Gospić. Through direct interaction with students, they presented the Faculty's study programs, opportunities for further education, student life, practical and project-based work, and the career prospects available to students upon graduation.

A special activity aimed at younger students was the "Little Open Laboratory Day," held on March 5, 2026, for eighth-grade students from Podmurvice Primary School. During the visit, the students toured six demonstration stations and, through hands-on demonstrations, learned about the operation of drones and robots, infrared thermography, heat treatment of materials,



shipbuilding, and electric power engineering. Faculty staff and students showcased some of the Faculty's equipment and demonstrated how various technologies and engineering knowledge are applied in practice.

As part of initiatives aimed at popularizing STEM fields, the Faculty hosted Crobotics #7201—a robotics team from the Andrija Mohorovičić Gymnasium in Rijeka—which achieved notable international success by winning a bronze medal at the FIRST Robotics Competition in Chicago. Team members presented their robot, their working methods, and their competition experiences, demonstrating how knowledge in programming, robotics, and other technical disciplines can be integrated through practical, team-based work. The event also provided an opportunity to strengthen ties between the Faculty and high school students interested in technology and engineering, while showcasing opportunities for continuing their education in STEM fields.

Through a variety of promotional activities, the Faculty aims to enable students to learn about technical and engineering fields firsthand through meetings with faculty and students, technology demonstrations, laboratory visits, and presentations of actual student projects. In this way, the promotion of study programs also provides an opportunity to popularize science, technology, and engineering, while encouraging young people to pursue STEM education and future careers in engineering.

2.8.4 KONFERENCIJA RI-COMP 2026

RI-COMP CONFERENCE 2026



U travnju 2026. godine Riteh Web Team organizirao je treće izdanje konferencije Ri-Comp, pod nazivom Ri-Comp 3.0: „Mladi i AI“. Konferencija je održana 10. travnja na Tehničkom fakultetu u Rijeci, a okupila je studente, nastavnike, stručnjake iz IT industrije i druge zainteresirane sudionike s ciljem otvaranja rasprave o ulozi umjetne inteligencije u suvremenom računarstvu, razvoju softvera, obrazovanju i budućnosti inženjerskih zanimanja. Tema ovogodišnjeg izdanja odabrana je s namjerom promatranja umjetne inteligencije ne samo mogućnostima koje donose novi alati i tehnologije, već i promjenama koje ona donosi u načinu rada, obrazovanja i razvoja karijere budućih inženjera.

Program konferencije bio je koncipiran tako da poveže akademsku i industrijsku perspektivu te sudionicima omogući uvid u različite aspekte razvoja i primjene umjetne inteligencije. Konferenciju je otvorio dekan Tehničkog fakulteta u Rijeci, prof. dr. sc. Lado Kranjčević, koji se u uvodnom obraćanju osvrnuo na potrebu prilagodbe visokog obrazovanja tehnološkim promjenama i na nove mogućnosti razvoja studijskih programa u području umjetne inteligencije i digitalnog inženjerstva. Nakon otvaranja, uslijedilo je keynote predavanje dr. sc. Franka Hržića pod nazivom „Računarstvo u eri umjetne inteligencije“. Primjerima iz vlastitog iskustva i pregledom razvoja umjetne inteligencije tijekom posljednjeg desetljeća, predavanje je otvorilo pitanje promjene uloge računalnog inženjera u vremenu velikih jezičnih modela i sve dostupnijih AI alata. Poseban naglasak stavljen je na činjenicu kako korištenje umjetne inteligencije ne zamjenjuje potrebu za temeljnim inženjerskim znanjem, već mijenja način na koji se ono primjenjuje u rješavanju stvarnih problema.

Industrijski dio programa omogućio je studentima upoznavanje s načinima na koje se umjetna inteligencija već danas primjenjuje u razvoju softvera i poslovnim sustavima. Ivana Baćac iz tvrtke Span predstavila je mogućnosti korištenja umjetne inteligencije u razvoju, uključujući primjenu cloud servisa i RAG modela za bržu izradu prototipova. Robert Cvjetković iz Infobipa govorio je o iskustvima stvarnog razvojnog tima i promjenama koje AI donosi u svakodnevni razvoj softvera, od klasičnog pisanja programskog koda do upravljanja novim generacijama AI agenata i razvojnih alata. Maja Vrsaljko iz tvrtke CROZ predstavila je suvremeni razvojni workflow i BMAD metodologiju, dok je Ivan Tadić iz tvrtke AITAC govorio o automatizaciji poslovnih procesa i mogućnostima korištenja umjetne inteligencije za smanjivanje opterećenja administrativnim zadacima.



Važan dio konferencije bile su dvije panel-rasprave koje su temu umjetne inteligencije promatrale iz različitih perspektiva. Prva panel-rasprava, pod nazivom „Umjetna inteligencija u praksi: arhitektura, sigurnost i realni izazovi“, bila je usmjerena na praktične probleme koji se pojavljuju pri implementaciji AI sustava. Raspravljalo se o arhitekturi takvih sustava, sigurnosnim izazovima, pouzdanosti umjetne inteligencije te rizicima koji proizlaze iz njezine sve šire primjene. Posebna pozornost posvećena je sigurnosnim prijetnjama poput prompt injection napada i deepfake tehnologije, čime je naglašeno da razvoj AI sustava, uz tehnološke mogućnosti, donosi i nove izazove u području sigurnosti.

Druga panel-rasprava, „Kada AI zna sve: Kako odabrati STEM studij u eri umjetne inteligencije?“, usmjerila je pozornost na pitanje obrazovanja u eri velikih jezičnih modela i sve dostupnijih AI alata. Poseban naglasak stavljen je na činjenicu kako korištenje umjetne inteligencije ne eliminira potrebu za temeljnim inženjerskim znanjem, već mijenja način na koji se ono primjenjuje u rješavanju stvarnih problema.

In April 2026, Riteh Web Team organised the third edition of the Ri-Comp conference, titled Ri-Comp 3.0: “Youth and AI”. The conference was held on 10 April at the Faculty of Engineering in Rijeka and brought together students, academic staff, IT industry professionals, and other interested participants. The main goal of this year’s conference was to open a discussion on the role of artificial intelligence in modern computing, software development, education, and the future of engineering careers. The chosen theme aimed not only to present the possibilities offered by new AI tools and technologies, but also to address the broader changes that artificial intelligence is bringing to the way people work, learn, and develop their careers.

The conference programme was designed to combine academic and industry perspectives and provide participants with an insight into different aspects of the development and application of artificial intelligence. The conference was opened by the Dean of the Faculty of Engineering in Rijeka, Prof. Lado Kranjčević, PhD, who addressed the need for higher education to adapt to technological changes and highlighted new opportunities for the development of study programmes in the fields of artificial intelligence and digital engineering. The opening was followed by a keynote lecture by Dr. Franko Hržić entitled “Computing in the Age of Artificial Intelligence”. Drawing on his own experience and reviewing the development of artificial intelligence over the past decade, the lecture addressed the changing role of computer engineers in an era of large language models and increasingly accessible AI tools. Particular emphasis was placed on the fact that using artificial intelligence does not eliminate the need for fundamental engineering knowledge, but rather changes the way that knowledge is applied to solving real-world problems.



The industry part of the programme gave students an opportunity to learn how artificial intelligence is already being applied in software development and business systems. Ivana Baćac from Span presented the possibilities of using artificial intelligence in software development, including the use of cloud services and RAG models for faster prototyping. Robert Cvjetković from Infobip shared the insights from the experience of a real-world development team and discussed the changes AI is bringing to everyday software development, from traditional programming to working with new generations of AI agents and development tools. Maja Vrsaljko from CROZ presented a modern development workflow and the BMAD methodology, while Ivan Tadić from AITAC discussed the automation of business processes and the possibilities of using artificial intelligence to reduce the workload associated with administrative tasks.

Two panel discussions formed an important part of the conference programme, examining artificial intelligence from different perspectives. The first panel, “Artificial Intelligence in Practice: Architecture, Security and Real-World Challenges”, focused on practical challenges arising from the implementation of AI systems. The discussion covered system architecture, security challenges, the reliability of artificial intelligence, and the risks associated with its increasingly widespread use. Particular attention was given to security threats such as prompt injection attacks and deepfake technology, highlighting the fact that the development of AI systems brings not only

nja i budućih karijera. Sudjelovali su predstavnici industrije, akademske zajednice i obrazovanja, a rasprava je otvorila pitanje kako će se promijeniti znanja i vještine koje će se od budućih inženjera očekivati. Posebno je istaknuta važnost visokog obrazovanja i razvoja kritičkog razmišljenja, razumijevanja problema i sposobnosti samostalnog donošenja odluka, odnosno kompetencija koje nadilaze samo korištenje tehnoloških alata. Time je panel studentima ponudio priliku da aktualne tehnološke promjene sagledaju i iz perspektive vlastitog obrazovanja i budućeg profesionalnog razvoja.



Program konferencije dodatno su obogatile kratke prezentacije projekata koje su pokazale kako se suvremene tehnologije primjenjuju u različitim područjima. Predstavljen je razvoj autonomnog plovila Karolina, projekt koji povezuje računarstvo, automatizaciju i inženjerske discipline. Predavanje o primjeni umjetne inteligencije i imerzivnih tehnologija u visokom obrazovanju pokazalo je mogućnosti korištenja novih tehnologija u obrazovnom procesu, dok su članovi Riteh Web Teama, Karlo Jakopović i Marin Mikulec, predstavili projekt Gestura i iskustva razvoja aplikacije namijenjene gluhim osobama. Posebno zanimljiv aspekt prezentacije projekta Gestura bilo je pitanje kada je opravdano koristiti umjetnu inteligenciju, a kada je jednostavnije i učinkovitije problem riješiti klasičnim pristupom. Time su sudionicima predstavljena i praktična iskustva koja pokazuju da primjena AI tehnologije nije samoj sebi svrha, već treba biti utemeljena na stvarnim potrebama projekta.

Jedan od važnijih ciljeva Ri-Compa 3.0 bio je omogućiti studentima neposredan kontakt s ljudima koji se svakodnevno susreću s tehnologijama o kojima se govori na fakultetu. Putem predavanja i panel-rasprava studenti su imali priliku čuti iskustva stručnjaka iz različitih područja IT industrije, saznati kako se umjetna inteligencija

new technological opportunities, but also new challenges in the field of security.

The second panel, “When AI Knows Everything: How to Choose a STEM Degree in the Age of Artificial Intelligence?”, focused on education and future careers. Representatives of industry, academia, and education discussed how the knowledge and skills expected from future engineers may change as a result of the development of artificial intelligence. Particular emphasis was placed on the importance of higher education, critical thinking, understanding complex problems, and the ability to make independent decisions – competencies that go beyond simply using technological tools. The panel therefore provided students with an opportunity to consider current technological changes from the perspective of their own education and future professional development.

The programme was further enriched by project presentations demonstrating how modern technologies can be applied in different fields. One of the presented projects was the development of the autonomous vessel Karolina, which combines computing, automation, and different



koristi u stvarnim razvojnim i poslovnim okruženjima te postaviti pitanja o tehnologijama, načinu rada i budućim mogućnostima zapošljavanja. Na taj način konferencija je nastavila ostvarivati jednu od temeljnih uloga Riteh Web Teama – povezivanje studenata s industrijom i stvaranje prostora za razmjenu znanja, iskustava i kontakata.

Ri-Comp 3.0 ujedno je pokazao kako se konferencija svojim izdanjima razvija i tematski proširuje. Dok je naglasak prethodnih izdanja bio na različitim aktualnim tehnologijama i povezivanju studenata s predstavnicima industrije, treće izdanje otvorilo je šire pitanje utjecaja umjetne inteligencije na računarstvo i društvo. Kombinacijom tehničkih predavanja, industrijskih iskustava, projektnih prezentacija i rasprava o obrazovanju i karijerama, konferencija je ponudila cjelovit pogled na promjene koje umjetna inteligencija donosi budućim inženjerima.

Organizacijom trećeg izdanja Ri-Compa, Riteh Web Team dodatno je učvrstio konferenciju kao jednu od svojih važnijih aktivnosti usmjerenih na povezivanje akademske zajednice, studenata i IT industrije. Ri-Comp 3.0 omogućio je studentima sagledavanje aktualne teme umjetne inteligencije iz perspektive razvoja tehnologije, njezine praktične primjene, sigurnosti, obrazovanja i budućnosti rada. Istovremeno, konferencija je organizacijskom timu pružila priliku za daljnje razvijanje iskustva u organizaciji većeg stručnog događanja, suradnji s industrijskim partnerima i stvaranju sadržaja namijenjenog prvenstveno studentskoj publici.

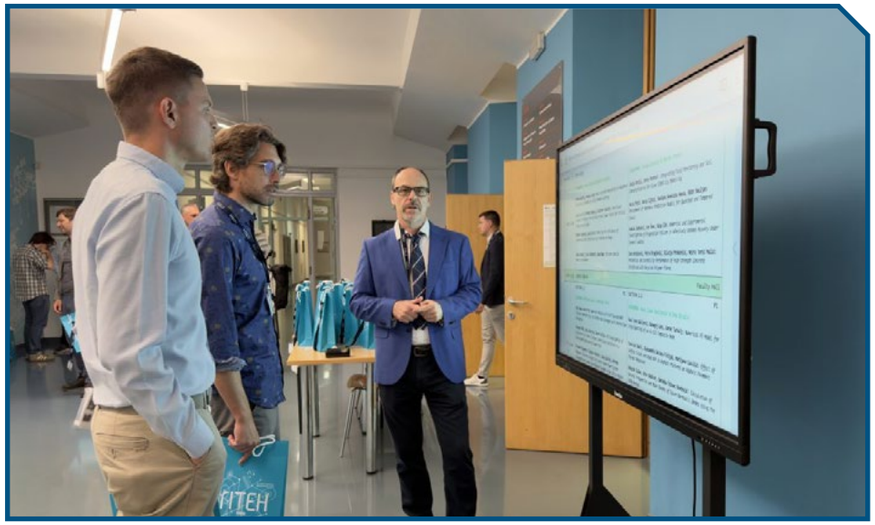
engineering disciplines. Another presentation focused on the application of artificial intelligence and immersive technologies in higher education, demonstrating the possibilities of using new technologies in the educational process. Members of Riteh Web Team, Karlo Jakopović and Marin Mikulec, also presented the Gestura project, an application developed for deaf users. An important aspect of the Gestura presentation was the question of when the use of artificial intelligence is justified and when a problem can be solved more simply and effectively using a traditional approach. This provided participants with a practical perspective demonstrating that the application of AI technology should not be an objective in itself, but should instead be based on the actual needs of a project.

One of the important goals of Ri-Comp 3.0 was to provide students with direct contact with professionals who work with the technologies discussed at the Faculty on a daily basis. Through lectures and panel discussions, students had the opportunity to hear about experiences from experts working in different areas of the IT industry, learn how artificial intelligence is being used in real development and business environments, and ask questions about technologies, working practices, and future employment opportunities. In this way, the conference continued to fulfil one of the core roles of Riteh Web Team; connecting students with industry and creating opportunities for the exchange of knowledge, experience, and professional contacts.

Ri-Comp 3.0 also demonstrated how the conference has continued to develop and broaden its scope through its different editions. While previous editions focused on various current technologies and on connecting students with industry representatives, the third edition addressed the broader impact of artificial intelligence on computing and society. By combining technical lectures, industry insights, project presentations, and discussions about education and careers, the conference offered a comprehensive perspective on the changes that artificial intelligence is bringing to future engineers.

By organising the third edition of Ri-Comp, Riteh Web Team further established the conference as one of its key activities aimed at connecting the academic community, students, and the IT industry. Ri-Comp 3.0 enabled students to explore current topics in artificial intelligence from the perspectives of technology development, practical application, security, education, and the future of work. At the same time, the organisation of the conference provided the Riteh Web Team with further experience in organising a larger professional event, cooperating with industry partners, and developing content primarily aimed at a student audience.

2.8.5 MY FIRST CONFERENCE



Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci 17. rujna 2026. godine postao je domaćin jubilarnog, desetog izdanja međunarodne znanstvene konferencije My First Conference, u organizaciji Tehničkog fakulteta, Građevinskog fakulteta i Pomorskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci.

Ovaj jednodnevni skup već čitavo desetljeće predstavlja svojevrsnu odskočnu dasku za doktorande i studente diplomskih studija iz područja tehničkih i tehnoloških znanosti, pružajući im priliku da svoje prve znanstvene radove predstave u autentičnom okruženju.

Primarni ciljevi konferencije usmjereni su na usavršavanje prezentacijskih vještina u međunarodnom okruženju, dobivanje povratnih informacija za daljnji rad od iskusnijih kolega, poticanje interdisciplinarnog umrežavanja te razmjenu ideja i povezivanje mladih istraživača s različitim institucijama.



Uvodnim govorima skup su službeno otvorili dekan Tehničkog fakulteta prof. dr. sc. Lado Kranjčević, prodekan za znanost Tehničkog fakulteta prof. dr. sc. Domagoj Lanc i prorektor za strateške projekte prof. dr. sc. Goran Vukelić s Pomorskog fakulteta u Rijeci, istaknuvši važnost podrške mladim istraživačima na samom početku njihovih akademskih karijera.

On September 17th, 2026, the Faculty of Engineering at the University of Rijeka hosted the milestone tenth edition of the international scientific conference “My First Conference,” organized by the Faculty of Engineering, the Faculty of Civil Engineering, and the Faculty of Maritime Studies of the University of Rijeka.

For a full decade, this one-day event has served as a springboard for doctoral and graduate students in the fields of technical and technological sciences, offering them the opportunity to present their initial scientific papers in an authentic setting.

The conference’s primary objectives focus on honing presentation skills within an international environment, receiving feedback on future work from more experienced colleagues, fostering interdisciplinary networking, and facilitating the exchange of ideas and connections between young researchers and various institutions.

The event was officially opened with introductory speeches by the Dean of the Faculty of Engineering, Prof. Lado Kranjčević, PhD; the Vice-Dean for Science at the Faculty of Engineering, Prof. Domagoj Lanc, PhD; and the Vice-Rector for Strategic Projects, Prof. Goran Vukelić, PhD (from the Faculty of



Mladi znanstvenici iz regije i inozemstva ovim su putem dobili priliku predstaviti rezultate svojih istraživanja čiji će sažetci biti objavljeni u službenom Zborniku sažetaka (MFC Book of Abstracts).

Uz priliku za javno predstavljanje rezultata istraživanja, sudionicima je omogućen i daljnji napredak u objavi radova, a odabrani autori pozvani su da svoje cjelovite znanstvene radove objave i u časopisima Engineering Review i Pomorstvo.



Maritime Studies in Rijeka), all of whom emphasized the importance of supporting young researchers at the very beginning of their academic careers.

Young scientists from the region and abroad were given the opportunity to present their research findings, with abstracts to be published in the official MFC Book of Abstracts.

In addition to the opportunity to publicly present research findings, participants were supported in further advancing their work toward publication, with selected authors invited to publish their full research papers in the journals Engineering Review and Scientific Journal of Maritime Research.



2.8.6 XI. MEĐUNARODNO SAVJETOVANJE O MORSKOJ TEHNOLOGIJI

11TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON MARINE TECHNOLOGY

Jedanaesto Međunarodno Savjetovanje o morskoj tehnologiji održano je, kao i dosadašnja, 20. studenog 2025. godine na Tehničkom fakultetu Sveučilišta u Rijeci. Savjetovanje je ovoga puta održano uživo, za razliku od onog prošlog, hibridnog, 2023. godine ili onog 2021. godine, u potpunom online okruženju.



Organizaciju je proveo Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci, uz stalnu suorganizaciju Pomorskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci i Udruge za proučavanje i razvoj pomorstva. Pridružila im se i međunarodna institucija Fakultet za pomorstvo i promet Sveučilišta u Ljubljani. Uz međunarodni znanstveni odbor i određen broj stranih autora, savjetovanje je zadržalo međunarodni karakter. Pokrovitelj je već tradicionalno Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti – Razred za tehničke znanosti.

Organizacijski odbor Savjetovanja bio je u sastavu: prof. dr. sc. Albert Zamarin, predsjednik, prof. dr. sc. Tomislav Mrakovčić, dopredsjednik, prof. dr. sc. Marko Hadjina, tajnik, prof. emeritus Julijan Dobrinić, prof. dr. sc. Zoran Vukić, prof. dr. sc. Jakov Dulčić, prof. dr. sc. Elen Twrdy (Fakultet za pomorstvo i promet Sveučilišta u Ljubljani), prof. dr. sc. Špiro Ivošević (Pomorski fakultet Kotor, Crna Gora), prof. dr. sc. Merica Slišković, prof. dr. sc. Tin Matulja, izv. prof. dr. sc. Lidija Runko Luttenberger, izv. prof. dr. sc. Siniša Vilke, prof. dr. sc. Goran Vukelić, doc. dr. sc. Ozren Bukovac i dr. sc. Marko Perčić.

Od prijavljenih 19 sažetka pristiglo je 18 kompletnih radova, od čega 4 u poster sekciji, s 55 autora i koautora. Dodatno su održana i četiri

The 11th International Conference on Marine Technology was held on November 20, 2025. As in previous years, it took place at the Faculty of Engineering, University of Rijeka; however, unlike the hybrid event in 2023 or the fully online one in 2021, this year's conference was held entirely in person. In addition to the main organizer—the Faculty of Engineering, University of Rijeka—and the permanent co-organizers—the Faculty of Maritime Studies, University of Rijeka, and the Association for the Study and Development of Maritime Affairs—the Faculty of Maritime Studies and Transport, University of Ljubljana (an international institution) once again participated in the organization. With an international scientific committee and a number of international authors, the conference maintained its international character. Continuing a standing tradition, the event was held under the patronage of the Croatian Academy of Sciences and Arts – Department of Technical Sciences. The conference Organizing Committee consisted of: Prof. Albert Zamarin, PhD (Chair); Prof. Tomislav Mrakovčić, PhD (Vice-Chair); Prof. Marko Hadjina, PhD (Secretary); Prof. Emeritus Julijan Dobrinić; Prof. Zoran Vukić, PhD; Prof. Jakov Dulčić, PhD; Prof. Elen Twrdy, PhD (Faculty of Maritime Studies and Transport, University of Ljubljana); Prof. Špiro Ivošević, PhD (Faculty of Maritime Studies Kotor, Montenegro); Prof. Merica Slišković, PhD; Prof. Tin Matulja, PhD; Assoc. Prof. Lidija Runko Luttenberger, PhD; Assoc. Prof. Siniša Vilke, PhD; Prof. Goran Vukelić, PhD; Asst. Prof. Ozren Bukovac, PhD; and Marko Perčić, PhD. Out of 19 submitted abstracts, 18 complete papers were received, including 4 in the poster section, with a total of 55 authors and co-authors. In addition, four plenary lectures on highly engaging topics were delivered, featuring prominent



plenarna predavanja i to iz vrlo atraktivnih područja i aktualnih firmi i istraživačkih organizacija na svjetskom tržištu:

- NOT EVERYTHING IS "GREY", Marijan Lorencin, AITAC, Hrvatska,

- MORAY BASE FLOATING WIND TECHNOLOGY, Niko Fierens, Multi Engineering Group, Nizozemska

- CRUISE SHIPBUILDING AND DESIGN OUTLOOK, Ivo Rebić, TSI, Hrvatska

- CoE MARBLE - Centre of Excellence in Maritime Robotics and Technologies for Sustainable Blue Economy, Igor Kvasić, CoE MARBLE, Hrvatska



Zajedno s plenarnim predavanjima, podnesena su 22 priopćenja kroz 5 sekcija iz područja tehničkih znanosti, različitih polja i grana, i to: Zaštita okoliša i Pomorska biologija (5), Inteligentni podmorski sustavi i tehnologije, Pomorski transport, Legislativa (4), Konstrukcija i projektiranje u brodogradnji (4), Tehnologija brodogradnje i brodogradilišta (5).

Plenarna predavanja, priopćenja i diskusija održane su na engleskom jeziku, dok je ceremonija otvaranja održana paralelno na hrvatskom i engleskom jeziku. Savjetovanju je prisustvovalo stotinjak sudionika, autora, koautora, organizatora, suorganizatora, privrednika, sponzora, profesora, studenata, gostiju. Jedanaesto izdanje Savjetovanja sponzorirali su: AITAC, TSI, KONGSBERG NAVIS, MARDESIGN, Udruga za proučavanje i razvoj pomorstva Rijeka.

Recenzirani sažetci priopćenih radova nalaze se na mrežnim stranicama Savjetovanja i bit će objavljeni u obliku knjige sažetaka, dok će kompletni radovi, nakon drugog kruga recenzije, biti objavljeni u specijalnom izdanju časopisa Pomorski zbornik.

companies and research organizations from the global market:

- NOT EVERYTHING IS "GREY", Marijan Lorencin, AITAC, Croatia,

- MORAY BASE FLOATING WIND TECHNOLOGY, Niko Fierens, Multi Engineering Group, the Netherlands

- CRUISE SHIPBUILDING AND DESIGN OUTLOOK, Ivo Rebić, TSI, Croatia

- CoE MARBLE - Centre of Excellence in Maritime Robotics and Technologies for Sustainable Blue Economy, Igor Kvasić, CoE MARBLE, Croatia

Alongside the plenary lectures, 22 presentations were delivered across five sessions covering various fields and branches of technical sciences: Environmental Protection and Marine Biology (5); Intelligent Underwater Systems and Technologies, Maritime Transport, and Legislation (4); Shipbuilding Construction and Design (4); and Shipbuilding Technology and Shipyards (5). The plenary lectures, presentations, and discussions were conducted in English, while the opening ceremony was held in both Croatian and



English. The conference was attended by approximately one hundred participants, including authors, co-authors, organizers, co-organizers, industry representatives, sponsors, professors, students, and guests. The eleventh edition of the conference was sponsored by AITAC, TSI, KONGSBERG NAVIS, MARDESIGN, and the Association for the Study and Development of Maritime Affairs Rijeka. The peer-reviewed abstracts of the presented papers are available on the conference website and will be published in a book of abstracts. Following a second round of peer review, the full papers will be published in a special issue of the Journal of Maritime & Transportation Sciences.

2.8.7 FOUNDER TALKS NA TEHNIČKOM FAKULTETU U RIJECI

FOUNDER TALKS AT THE FACULTY OF ENGINEERING IN RIJEKA



Na Tehničkom fakultetu u Rijeci, u petak 20. ožujka 2026. g., po prvi se puta održao Founder Talks, panel koji je ponudio inspirativne i motivacijske razgovore s osnivačima hrvatskih startupova i tehnoloških kompanija. Okupio je studente, nastavnike i sve zainteresirane kako bi im približio stvarne priče o pokretanju projekata i tvrtki, uz sve izazove i uspjehe, i tako motivirao studente za razvoj poduzetničkog duha i inovativnih rješenja u području tehnologije. Događaj je uvodnim govorom otvorila mr. sc. Elisa Velčić Janjetić, viša predavačica na Fakultetu i nositeljica kolegija iz stranih jezika, istaknuvši važnost povezivanja sveučilišta s gospodarstvom te stvaranja okruženja u kojem se akademsko znanje pretvara u poduzetničke projekte.



S okupljenom publikom, troje panelista podijelilo je svoja dosadašnja studentska i radna iskustva. Među njima je nekadašnji student Tehničkog fakulteta u Rijeci, Karlo Džafić, te Ana Dražul i Diego Ivanović. Ana Dražul, pijanistica, razvila je aplikaciju Nomiea, koja na interaktivan način omogućava djeci učiti i zavoljeti sviranje muzičkog instrumenta. Karlo Džafić, bivši student Tehničkog fakulteta u Rijeci, predstavio je Hartera Robotics koja nudi inovativna rješenja za nautičku industriju. Na primjer, njihov autonomni robot Carpathia razvijen je za održavanje trupa broda u suhim marinama. Diego Ivanović predstavio je Medusa Technologies, startup koji povezuje umjetnu inteligenciju i medicinu čime razvija sustav za radiologiju koji se zasniva na umjetnoj inteligenciji.

On Friday, March 20th 2026, the Faculty of Engineering in Rijeka for the first time hosted Founder Talks, a panel featuring inspiring and motivational discussions with founders of Croatian startups and technology companies. The event brought together students, faculty, and other interested parties to share real-life stories about launching projects and companies, including the associated challenges and success, thereby encouraging students to cultivate an entrepreneurial spirit and develop innovative technological solutions. The event opened with an address by Mr. Sc. Elisa Velčić Janjetić, senior lecturer and foreign language course instructor at the Faculty, who highlighted the importance of bridging the gap between the University and the business sector, as well as creating an environment where academic knowledge translates into entrepreneurial projects. Three panelists: Karlo Džafić, an alumnus of the Faculty of Engineering in Rijeka, Ana Dražul, and Diego Ivanović, shared their student and professional experience with the audience. Pianist Ana Dražul presented Nomiea, an app designed to help children learn to play a musical instrument and develop a love for music in an interactive way. Karlo Džafić, a Faculty alumnus, introduced Hartera Robotics, a company offering innovative solutions for the nautical industry which developed Carpathia, an autonomous robot designed for hull maintenance in dry-stack marinas. Diego Ivanović presented Medusa Technologies, a startup that bridges artificial intelligence and medicine by developing an AI-based radiology system.



Razgovor je moderirao student računarstva Nikša Kecman. Publika je imala priliku uključiti se u diskusiju i razmijeniti vlastita iskustva i ideje, a studenti 1. godine prijediplomskog studija računarstva, u sklopu kolegija Engleski jezik u inženjerstvu, imali su zadatak napisati izvješće o događaju na engleskom jeziku.

Radujemo se sljedećem Founder Talks panelu!

The discussion was moderated by Nikša Kecman, a computer engineering student and the audience had the opportunity to join the conversation and share their own experiences and ideas, while first-year undergraduate computer engineering students were tasked with writing a report on the event in English as part of their English Language in Engineering course.

We look forward to the next Founder Talks panel!





2.8.8 B2RUN



Osim akademskog i stručnog rada, djelatnici Tehničkog fakulteta aktivni su i u sportu, čime se promiču timski duh, zajedništvo i aktivan način života. Sudjelovanje na sportskim događanjima prilika je za druženje i povezivanje izvan svakodnevnog radnog okruženja, ali i za predstavljanje Fakulteta u drugačijem svjetlu.

U četvrtak 11. lipnja 2026. godine održana je utrka B2Run u centru Rijeke namijenjena zaposlenicima tvrtki i institucija, ukupne duljine 5 km.

Po sunčanom i toplom vremenu trčalo je preko 1000 natjecatelja iz stotinjak kompanija i institucija. Boje Tehničkog fakulteta branilo je 10 trkača i trkačica: Tomislav Senčić, Boris Delač, Ivan

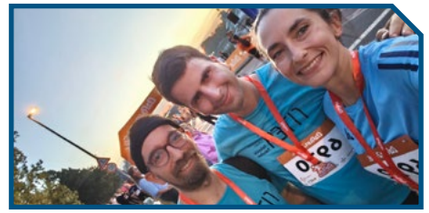


Sulovsky, Kristijan Lenac, Luka Lanča, Igor Lulić, Vedran Jurdana, Ugo Gruden, Josip Batista i Angela Bašić-Šiško. U kategoriji srednjih tvrtki ekipno su zauzeli odlično drugo mjesto.

Ove su godine, po drugi put, zaposlenici Tehničkog fakulteta sudjelovali i na B2Run utrci u Zagrebu, koja se održala 1. listopada 2026. godine, na stazi dugoj 5 km. Fakultet je predstavljalo tri trkača: Igor Lulić, Ugo Gruden i Angela Bašić-Šiško. U jakoj konkurenciji, Tehnički fakultet zauzeo je 117. mjesto u kategoriji srednjih tvrtki.

In addition to their academic and professional work, staff members of the Faculty of Engineering are also active in sports, thereby promoting team spirit, a sense of community, and an active lifestyle. Participation in sporting events offers an opportunity for socializing and bonding outside the daily work environment, as well as a chance to showcase the Faculty in a different light.

On Thursday, June 11, 2026, the B2Run race, a 5 km event designed for employees of companies and institutions, took place in the center of Rijeka. Over 1000 competitors from around a



hundred companies and institutions ran in the warm, sunny weather. Ten runners represented the Faculty of Engineering including: Tomislav Senčić, Boris Delač, Ivan Sulovsky, Kristijan Lenac, Luka Lanča, Igor Lulić, Vedran Jurdana, Ugo Gruden, Josip Batista, and Angela Bašić-Šiško, and have finished in an impressive second place in the medium-sized company team category.

This year, for the second time, the employees of the Faculty of Engineering took part in the B2Run race in Zagreb, which was held on October 1st, 2026, on a 5 km course. The Faculty was represented by three runners: Igor Lulić, Ugo Gruden, and Angela Bašić-Šiško. In a strong competition, the Faculty of Engineering achieved 117th place in the medium-sized company category

2.8.9 PRIPREME ZA DRŽAVNU MATURU IZ MATEMATIKE A RAZINE

PREPARATION FOR THE STATE MATURA EXAM IN MATHEMATICS AT A LEVEL



Kako bi što bolje pripremio maturante, naše buduće studente, ali i sve ostale željne znanja, Tehnički fakultet već duži niz godina organizira pripreme za ispit državne mature iz matematike (A razina).

Pripreme se izvode u okviru programa cjeloživotnog obrazovanja Elementarna matematika za studente STEM područja koje odobrava Sveučilište u Rijeci.

Svrha programa jest ponoviti, utvrditi i/ili steći elementarna matematička znanja, vještine i sposobnosti nužne za praćenje matematičkih, ali i ostalih stručnih kolegija iz inženjerstva. Sadržaj su, na osnovi dugogodišnjeg iskustva, osmislili članovi Zavoda za matematiku, edukaciju u STEM-u i strane jezike, a nastavu su u protekloj akademskoj godini izvodili Vanja Čotić Poturić, v. pred., asist. Valentino Marković i izv. prof. dr. sc. Angela Bašić-Šiško.

Maturantima je ovo prilika za upoznavanje budućih fakultetskih nastavnika, a prijelaz iz srednje škole na fakultet čini lakšim i manje stresnim. Program traje ukupno 45 školskih sati, izvodi se od ožujka do lipnja, subotom u prijepodnevnim satima, i mogu ga pohađati svi zainteresirani. Nastava se održava u hibridnom obliku, na Fakultetu ili u virtualnom okruženju, što omogućuje da je prate maturanti iz svih dijelova zemlje i inozemstva.

Pohađanje se naplaćuje 150 eura po polazniku, a kao znak zahvalnosti i potpore svojim budućim

In order to better prepare high school graduates, our future students, but also all other people eager for knowledge, the Faculty of Engineering has been organizing preparations for the state matura exam in mathematics (level A) for many years. Preparations are carried out within the framework of the lifelong education program Elementary Mathematics for Students in the STEM field, approved by the University of Rijeka.

The purpose of the program is to repeat, determine and/or acquire elementary mathematical knowledge, skills and abilities necessary for taking both mathematical and other professional courses in engineering. The content was designed, based on many years of experience, by teachers from the Department of Applied Mathematics and Physics, and in the previous academic year it was conducted by senior lecturer Vanja Čotić Poturić, assistant Valentino Marković, and associate professor Angela Bašić-Šiško, PhD.

This is also an opportunity for high school graduates to meet their future faculty teachers and make the transition from high school to university easier and less stressful. The program lasts a total of 45 school hours, and is held from March to June, on Saturday mornings, and is open to all interested parties. Classes are held in a hybrid format, at the Faculty or in a virtual environment, which allows high school graduates from all parts of the country and abroad to follow them.

The course is charged 150 euros per participant, but in order to accommodate their future students, all those who enroll in the Faculty of Engineering in the next academic year will have their funds returned in an appropriate manner. Nevertheless, numerous high school graduates planning to enroll in other higher education institutions also join the course, which attests to the high regard in which the Faculty of Engineering and its teaching staff are held by the high school students and their parents who have chosen to entrust the Faculty with this important stage of their education.

Upon completion of the program, an anonymous survey is conducted to examine the satisfaction of the participants, and the results show that the level of satisfaction with the organization, method of delivery, and available materials is extremely high every year.

studentima, Fakultet po upisu vraća uplaćena sredstva. Pripremama se pridružuju i brojni maturanti koji planiraju upisati druga visoka učilišta, što potvrđuje cijenjenost Tehničkog fakulteta i njegovog nastavnog osoblja kojemu su maturanti i njihovi roditelji odlučili povjeriti ovaj važan dio obrazovanja.

Po završetku programa provodi se anonimna anketa kojom se ispituje zadovoljstvo polaznika, a rezultati pokazuju da su razina zadovoljstva organizacijom, načinom izvođenja i dostupnim materijalima, iz godine u godinu, izrazito visoka.



2.8.10 LJETNA ŠKOLA BEYOND – PUČINSKE VJETROELEKTRANE

BEYOND SUMMER SCHOOL – OFFSHORE WIND FARMS

Ljetna škola BEYOND – Pučinske vjetroelektrane – tehnički aspekti održana je na Tehničkom fakultetu Sveučilišta u Rijeci od 1. do 3. lipnja 2026. godine. Organizirana je u sklopu Interreg projekta BEYOND (Blue Economy sYnergies fOr sustaiNable Development), uz potporu programa Interreg Italija – Hrvatska i sufinanciranje Europske unije. Ljetna škola okupila je ukupno 31 studenta, istraživača i stručnjaka. Predavanja su održali stručnjaci iz industrije i akademske zajednice, uključujući predstavnike Nacionalnog instituta za oceanografiju i primijenjenu geofiziku - OGS i Aventa, Nastavnog zavoda za javno zdravstvo Istarske županije i Tehničkog fakulteta u Puli, čime su objedinjeni tehnički, okolišni i industrijski aspekti.

The BEYOND Summer School – Offshore Wind Power Plants – Technical Aspects took place at the Faculty of Engineering, University of Rijeka, from June 1st to June 3rd, 2026. It was organized within the framework of the Interreg project BEYOND (Blue Economy sYnergies for Sustainable Development), supported by the Interreg Italy–Croatia program and co-financed by the European Union. The summer school brought together a total of 31 students, researchers, and professionals. Lectures were delivered by experts from industry and academia, including representatives from the National Institute of Oceanography and Applied Geophysics - OGS, Aventa, the Teaching Institute of Public Health of Istria County, and the Faculty of Engineering in Pula, and thereby integrating technical, environmental, and industrial perspectives.



Trodnevni program kombinirao je stručna predavanja i panel-rasprave s praktičnim aktivnostima, uključujući računalne simulacije, demonstracije u zračnom tunelu i 3D printanja temelja i lopatica turbina. Te su aktivnosti omogućile sudionicima povezivanje teorijskog znanja s praktičnim inženjerskim izazovima vezanim uz projektiranje, rad i utjecaj sustava za iskorištavanje energije vjetra na moru. Važan dio programa bio je organizirani terenski posjet vjetroelektrani Vrataruša gdje su

The three-day program combined expert lectures and panel discussions with practical activities, such as computer simulations, wind tunnel demonstrations, and 3D printing of foundations and turbine blades. These activities enabled participants to link theoretical knowledge with practical engineering challenges related to the design, operation, and impact of offshore wind

sudionici imali priliku vidjeti pravi sustav za iskorištavanje energije vjetra i steći uvid u praktičnu i industrijsku primjenu tehnologije vjetroenergije. Posjet je nadopunio predavanja i radionice održane na RITEH-u i pružio vrijedan kontekst iz stvarnog svijeta za teme o kojima se raspravljalo



tijekom ljetne škole. Organizatori ljetne škole s Tehničkog fakulteta su Stefan Ivić, Marta Alvir, Martina Ivić, Zvonimir Mrle i Matej Mališa, a predavanja su održali Andro Rak, Vladimir Valentić i Luka Calcich.

Ova ljetna škola prvi je dio BEYOND obrazovnog programa i usmjerena je na tehničke aspekte. Drugi dio, posvećen ekološkim aspektima, održan je u Trstu na OGS-u od 15. do 19. lipnja 2026. Zajedno, ta su dva programa pružila komplementarne tehničke i ekološke perspektive o budućem razvoju energije vjetra na moru u jadranskoj regiji.





energy systems. A key component of the program was a field visit to the Vrataruša wind farm, where participants had the opportunity to view an actual wind energy system and gain insight into the practical and industrial application of wind energy technology. This visit complemented the lectures and workshops held at the Faculty of Engineering (RITEH) and provided valuable real-world context for the topics discussed during the summer school. The organizers of the Faculty of Engineering summer school were Stefan Ivić, Marta Alvir, Martina Ivić, Zvonimir Mrle, and Matej Mališa, while lectures were also delivered by Andro Rak, Vladimir Valentić, and Luka Calcich.



This summer school is the first part of the BEYOND educational program and focuses on technical aspects. The second part, dedicated to environmental aspects, was held at OGS in Trieste from June 15 to 19, 2026. Together, these two programs provided complementary technical and environmental perspectives on the future development of offshore wind energy in the Adriatic region.

2.8.11 UNIRI BRINE

UNIRI CARES



U zimskom semestru akademske godine 2025./2026. nastavila se provoditi aktivnosti u sklopu projekta "UNIRI brine - Stručna i vršnjačka potpora osiguravanju dobrobiti studenata na Sveučilištu u Rijeci". Koordinatorica na projektu za Tehnički fakultet bila je mr. sc. Elisa Velčić Janjetić, v. pred. Aktivnost je namijenjena svim zainteresiranim studentima.

Radionice u trajanju od 90 minuta, uz studente ostalih sastavnica Sveučilišta, vodili su i studenti Tehničkog fakulteta koji su se dobrovoljno prijavili za sudjelovanje u projektnim aktivnostima i koji su prošli edukaciju uz stručno vođenje Sveučilišnog savjetovališnog centra. Ove godine na poziv za prijavu za studente edukatore dobrovoljno se javilo tri studenta našeg Fakulteta: Mihael Dekleva, Fran Križan i Romano Žic. Neizmjerno im se zahvaljujemo na angažmanu i entuzijazmu s kojim su uspjeli odraditi sve aktivnosti. Povrh toga, studenti - polaznici radionica pokazali su velik interes koji je rezultirao zadovoljstvom s proživljenim iskustvom, što je za sve nas pokazatelj da se radilo o značajnom i vrlo korisnom projektu.

Prva radionica pod nazivom Startaj osnaženo (studeni i prosinac 2025.) pružila je stručnu i vršnjačku podršku brucošima putem organiziranih aktivnosti s ciljem osiguravanja dobrobiti i uspješne prilagodbe studenata na početku studiranja. Studenti viših godina imali su priliku dijeliti svoja iskustva s početka studiranja s mlađim kolegama i raspravljati o očekivanjima i izazovima studiranja. Na Tehničkom fakultetu održano je čak 6 takvih radionica, a vodili su ih studenti edukatori s našeg Fakulteta, uz kolege s drugih sastavnica Sveučilišta u Rijeci: Mia Nujić i Ena Šantić s Odsjeka za psihologiju Filozofskog

During the 2025/2026 winter semester, the successful implementation of activities for interested students continued as part of the project "UNIRI Cares - Professional and Peer Support for Ensuring Student Well-Being at the University of Rijeka." The project coordinator for the Faculty of Engineering was Elisa Velčić Janjetić, Mr. Sc., Senior Lecturer.

The 90-minute workshops were led by students from the Faculty of Engineering, alongside students from other University constituents, who had volunteered to participate in project activities and completed training under the expert guidance of the University Counseling Center. This year, three students from our Faculty: Mihael Dekleva, Fran Križan, and Romano Žic, volunteered in response to the call for student educators. We extend our immense gratitude to them for the commitment and enthusiasm with which they carried out all the activities. Furthermore, the student participants showed interest in and satisfaction with the experience, signaling to all of us that this was a significant and highly beneficial project.

The first workshop, titled Start Empowered (November and December 2025), provided professional and peer support to first-year students through organised activities aimed at ensuring well-being and a successful transition to university life. Senior students had the opportunity to share their own early university experiences with their younger peers and discuss expectations and the challenges of studying. A total of six such workshops were held at the Faculty of Engineering, led by student educators from our Faculty

fakulteta u Rijeci, Marija Luketić s Medicinskog fakulteta, Nino Šatrak s Fakulteta zdravstvenih studija, Sara Tomljanović i Paula Vodanović s Pravnog fakulteta, Vanessa Mendiković s Ekonomskog fakulteta i Matea Mavrinac s Odsjeka za kroatistiku i povijest Filozofskog fakulteta u Rijeci.

Sljedeća radionica Nauči kako učiti (prosinac 2025.) pružila je stručnu i vršnjačku podršku tijekom procesa učenja i savladavanja gradiva koje je nužno za ostvarenje uspjeha na studiju, a cilj ovih aktivnosti bio je poučiti studente svih godina studiranja ključnim vještinama učenja potrebnim za uspješno studiranje. Održana je jedna radionica, a polaznici su bili studenti svih studijskih smjerova našeg Fakulteta. Radionicu je vodio naš student edukator Romano Žic uz kolegicu Ivanu Radić s Medicinskog fakulteta u Rijeci.

Projekt „UNIRI brine“ završio je 31. prosinca 2025. godine. Nadamo se da ćemo i u ovoj akademskoj godini moći ponuditi studentima takve



i slične radionice koje će pomoći u osnaživanju i umrežavanju studenata Tehničkog fakulteta i studenata ostalih sastavnica u Rijeci.

Zahvaljujemo se svim studentima Tehničkog fakulteta koji su sudjelovali u projektnim aktivnostima, studentima edukatorima s Tehničkog fakulteta i ostalih sastavnica Sveučilišta u Rijeci, profesorici Sanji Smojver-Ažić, voditeljici projekta „UNIRI brine“ i svim kolegicama iz Sveučilišnog savjetovališnog centra u Rijeci.

alongside colleagues from other constituent units of the University of Rijeka: Mia Nujić and Ena Šantić from the Department of Psychology at the Faculty of Humanities and Social Sciences in Rijeka; Marija Luketić from the Faculty of Medicine; Nino Šatrak from the Faculty of Health Studies; Sara Tomljanović and Paula Vodanović from the Faculty of Law; Vanessa Mendiković from the Faculty of Economics; and Matea Mavrinac from the Department of Croatian Studies and History at the Faculty of Humanities and Social Sciences in Rijeka.



The Learn How to Learn workshop (held in December 2025) provided expert and peer support during the process of studying and mastering the material essential for academic success. The goal of these activities was to teach students from all years of study the key learning skills required for academic achievement. One workshop was held, attended by students from all study programs at our Faculty. It was led by our student educator Romano Žic, together with his colleague Ivana Radić from the Faculty of Medicine in Rijeka.

The UNIRI Cares project concluded on 31 December 2025. We hope that in the current academic year, we will again be able to offer students similar workshops designed to empower and foster networking among students from the Faculty of Engineering and those from other constituents of the University of Rijeka. We extend our thanks to all the students from the Faculty of Engineering who participated in the project activities, the student educators from the Faculty of Engineering and other constituents of the University of Rijeka, Professor Sanja Smojver-Ažić, head of the UNIRI Cares project, and all our colleagues from the University Counseling Centre in Rijeka.

2.8.12 BAŠKA SIF (SPATIAL INTELLIGENCE FORUM) SUSRET 2025

BAŠKA SIF (SPATIAL INTELLIGENCE FORUM) MEETING 2025



Sastanak Baška SIF (Spatial Intelligence Forum) 2025 održan je u hotelu Corinthia Baška Sunny by Valamar u Baški na otoku Krku, u Hrvatskoj, od 21. do 24. rujna 2025. godine.

Sastanak je organizirao Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci, uz suorganizaciju Veleučilišta Hrvatsko zagorje Krapina, Krapina, i Veleučilišta u Virovitici, Virovitica, svi iz Republike Hrvatske. Baška SIF Meeting 2025 okupio je znanstvenike i istraživače, stručnjake iz prakse, razvojne inženjere, operatere, donositelje politika, regulatorna tijela i korisnike zainteresirane za primjenu prostornih podataka u svrhu razvoja znanja, tehnologije, poslovanja i kapaciteta.

Više od 40 sudionika iz devet zemalja: Austrije, Hrvatske, Finske, Francuske, Japana, Nizozemske, Srbije, Slovačke i Sjedinjenih Američkih Država okupilo se u Baški na otoku Krku kako bi pratilo 25 izlaganja.

Sudionici su imali priliku poslušati šest pozvanih predavanja vodećih stručnjaka u svojim područjima: gđe Sharafat Gadimova iz Međunarodnog odbora za GNSS (ICG), Ureda Ujedinjenih naroda za pitanja svemira (UNOOSA), Beč, Austrija; dr. Christophera Ericksona iz Ministarstva ratnog zrakoplovstva Sjedinjenih Američkih Država, Washington, DC, SAD; gđe Christine Amory-Mazaudier sa Sveučilišta Sorbonne i École polytechnique, Pariz, Francuska; g. Karola Brzostowskog iz Europske svemirske agencije (ESA), Noordwijk, Nizozemska; prof. dr.

Baška SIF (Spatial Intelligence Forum) Meeting 2025 was held in Corinthia Baška Sunny Hotel by Valamar, Baška, Krk Island, Croatia, from 21st to 24th September, 2025.

Organised by the Faculty of Engineering, University of Rijeka, Rijeka, Croatia, and co-sponsored by Hrvatsko Zagorje Krapina University of Applied Sciences, Krapina, Croatia, and Virovitica University of Applied Sciences, Virovitica, Croatia; Baška SIF Meeting 2025 convened scientists and researchers, practitioners, developers, operators, policy-makers, regulators, and users interested in utilisation of spatial data for knowledge, technology, business, and capacity development.

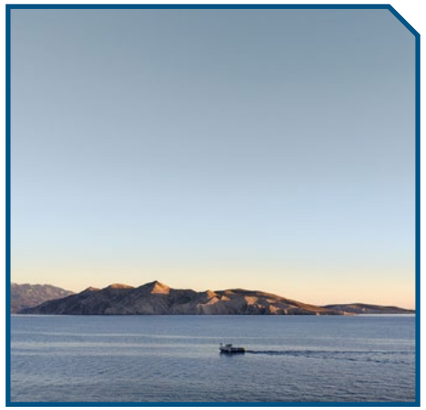
More than 40 participants from nine countries including Austria, Croatia, Finland, France, Japan, the Netherlands, Serbia, Slovakia, and the United States of America, gathered in Baška, Krk Island, Croatia to follow 25 presentations.

Participants welcomed six keynote lectures, given by prominent experts in their fields: Ms. Sharafat Gadimova of International Committee on GNSS (ICG), UN Office of Outer Space Affairs, Vienna, Austria; Dr Christopher Erickson of US Department of the Air Force, Washington, DC; Ms. Christine Amory-Mazaudier of Sorbonne Université, Ecole polytechnique Paris, France; Mr. Karol Brzostowski of European Space Agency (ESA), Noordwijk, The Netherlands; Prof. Sanna Kaasalainen of National Land Survey,

sc. Sanna Kaasalainen iz Nacionalne geodetske službe Finske i Finskog instituta za geoinformacijska istraživanja (NLS/FGI), Helsinki, Finska; te dr. Dinesha Manandhara iz tvrtke LocationMind Inc., Tokio, Japan.

Izlagači na sastanku Baška SIF Meeting 2025 predstavili su razvoj i najnovija dostignuća u različitim područjima prostorne inteligencije, uključujući otpornu poziciju, navigaciju i vremensku sinkronizaciju (PNT), kvantifikaciju prostorne nesigurnosti, izvore podataka, algoritme za otpornost GNSS-a, alternative GNSS-u, prostornu statistiku, strojno učenje, metode umjetne inteligencije i istraživačka okruženja. Predstavljene su i primjene prostorne statističke analize, prostornog strojnog učenja i umjetne inteligencije u područjima svemirskog vremena, radiokomunikacijske znanosti, meteorologije, obnovljivih izvora energije, telekomunikacija, gospodarstva, pametnih gradova i obrazovanja.

Prof. dr. sc. Jonatan Lerga, prodekan za nastavu i predsjednik Međunarodnog programskog i organizacijskog odbora sastanka, otvorio je i zatvorio Baška SIF Meeting 2025 u ime prof. dr. sc. Lada Kranjčevića, dekana, te Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, glavnog organizatora sastanka.



Izlagači su bili pozvani dostaviti pisane radove koji su potom prošli međunarodni recenzentski postupak. Recenzirani radovi objedinjeni su u Zborniku radova Baška SIF Meeting 2025. Urednici publikacije bili su dr. sc. Marta Alvir s Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, Hrvatska, te prof. dr. sc. Renato Filjar s Veleučilišta Hrvatsko zagorje Krapina, Krapina, Hrvatska, i Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, Hrvatska. Publikaciju je objavio Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, Hrvatska, a dostupna je u otvorenom pristupu na: https://riteh.uniri.hr/wp-content/uploads/Baska-SIF-Meeting-2025-Proceedings-1.pdf

Finnish Geospatial Research Institute (NLS/FGI), Helsinki, Finland; and Dr. Dinesh Manandhar of Locationmind Inc., Tokyo, Japan.

The Baška SIF Meeting 2025 speakers reported developments in various fields of spatial intelligence, including: resilient Positioning, Navigation, and Timing (PNT), spatial uncertainty quantification, data sources, algorithms for GNSS resilience, GNSS alternatives, spatial statistics, machine learning, artificial intelligence methods, and research environments, as well as applications of spatial statistical analysis, spatial machine learning and artificial intelligence in: space weather, radio science, meteorology, renewable energy, telecommunications, economy, smart cities, and education.



Prof. Dr. Jonatan Lerga, vice-dean for academic affairs and Chair of the Meeting's International Programme and Organising Committee, opened and closed the Baška SIF Meeting 2025, on behalf of Prof. Dr. Lado Kranjčević, dean, and Faculty of Engineering, University of Rijeka, the Meeting leading organiser.

Speakers were invited to submit the written manuscript for an international review process. The responses were assembled in the Proceedings of the Baška SIF Meeting 2025. The publication was edited by: Dr. Marta Alvir, of Faculty of Engineering, University of Rijeka, Rijeka, Croatia and Prof. Dr. Renato Filjar, of Hrvatsko Zagorje Krapina University of Applied Sciences, Krapina, Croatia, and Faculty of Engineering, University of Rijeka, Rijeka, Croatia, and published by Faculty of Engineering, University of Rijeka, Rijeka, Croatia, available in the open access manner at: https://riteh.uniri.hr/wp-content/uploads/Baska-SIF-Meeting-2025-Proceedings-1.pdf



3 STUDIJSKI PROGRAMI NA FAKULTETU
STUDY PROGRAMMES AT THE FACULTY

SVEUČILIŠNI PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ 3-godišnji (180 ECTS)		UNDERGRADUATE UNIVERSITY STUDY 3 years (180 ECTS)	
Studij	Naziv	Study	Title
Strojarstvo	Sveučilišni prvostupnik (baccalaureus) strojarstva	Mechanical Engineering	Bachelor of Science in Mechanical Engineering
Brodogradnja	Sveučilišni prvostupnik (baccalaureus) brodogradnje	Naval Architecture	Bachelor of Science in Naval Architecture
Elektrotehnika	Sveučilišni prvostupnik (baccalaureus) elektrotehnike	Electrical Engineering	Bachelor of Science in Electrical Engineering
Računarstvo	Sveučilišni prvostupnik (baccalaureus) računarstva	Computing	Bachelor of Science in Computing
Mehatronika i robotika	Sveučilišni prvostupnik (baccalaureus) mehatronike i robotike	Mechatronics and Robotics	Bachelor of Science in Mechatronics and Robotics

SVEUČILIŠNI DIPLOMSKI STUDIJ 2-godišnji (120 ECTS)		GRADUATE UNIVERSITY STUDY 2 years (120 ECTS)	
Studij	Naziv	Study	Title
Strojarstvo	Sveučilišni magistar inženjer strojarstva	Mechanical Engineering	Master of Science in Mechanical Engineering
Brodogradnja	Sveučilišni magistar inženjer brodogradnje	Naval Architecture	Master of Science in Naval Architecture
Elektrotehnika	Sveučilišni magistar inženjer elektrotehnike	Electrical Engineering	Master of Science in Electrical Engineering
Računarstvo	Sveučilišni magistar inženjer računarstva	Computing	Master of Science in Computing

DOKTORSKI STUDIJ 3-godišnji (180 ECTS)		DOCTORAL STUDY 3 years (180 ECTS)	
Studij	Naziv	Study	Title
Strojarstvo	Doktor znanosti, područje Tehničkih znanosti	Mechanical Engineering	D. Sc. in the area of Engineering Sciences
Temeljne tehničke znanosti		Fundamental Engineering Sciences	
Brodogradnja		Naval Architecture	
Interdisciplinarne tehničke znanosti		Interdisciplinary Engineering Sciences	
Elektrotehnika		Electrical Engineering	
Računarstvo		Computer Science	

STRUČNI PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ 3-godišnji (180 ECTS)		UNDERGRADUATE VOCATIONAL STUDY 3 years (180 ECTS)	
Studij	Naziv	Study	Title
Strojarstvo	Prvostupnik (baccalaureus) strojarstva	Mechanical Engineering	Bachelor of Mechanical Engineering
Elektrotehnika	Prvostupnik (baccalaureus) elektrotehnike	Electrical Engineering	Bachelor of Electrical Engineering
Brodogradnja	Prvostupnik (baccalaureus) brodogradnje	Naval Architecture	Bachelor of Naval Architecture

Studiji na Tehničkom fakultetu ustrojeni su prema Bolonjskom modelu 3 + 2 + 3, te se obrazovanje provodi kroz sveučilišni prijediplomski studij u trajanju od tri godine kojim se stječe 180 ECTS bodova, sveučilišni diplomski studij u trajanju od dvije godine kojim se stječe 120 ECTS bodova te doktorski studij u trajanju od tri godine kojim se stječe 180 ECTS bodova. Osim tih studija, obrazovanje se provodi i kroz stručne prijediplomske studije u trajanju od tri godine kojima se također stječe 180 ECTS bodova. Taj je sustav s vrstama pojedinih studija i stečenim nazivima prikazan u tablici. U nastavku su opisane osnovne značajke pojedinog studija.

SVEUČILIŠNI PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ STROJARSTVA

Sveučilišni prijediplomski studij strojarstva pripremat će studente za sveučilišni diplomski studij strojarstva, ali će im pružati i mogućnost zapošljavanja na odgovarajućim stručnim poslovima. Studij ima za cilj osposobljavanje studenata za primjenu temeljnih i specijalističkih znanja iz strojarstva, prepoznavanje, oblikovanje i rješavanje problema iz prakse, primjenu drugih stečenih znanja iz tehnike, matematike i računarstva, korištenje suvremenih inženjerskih alata, razumijevanje timskog rada i učinkovite komunikacije, razumijevanje etičnosti i etičke odgovornosti, te razumijevanje utjecaja inženjerskih rješenja na društvo i okolinu. Završeni student ovog studija mora biti sposoban uključiti se u kontinuirano obrazovanje i profesionalni razvoj, te posjedovati šire obrazovanje (poznavanje tema izvan tehnike). Odluči li se student za nastavak studija, on će moći upisati sveučilišni diplomski studij strojarstva na Tehničkom fakultetu Sveučilišta u Rijeci, odnosno isti takav studij na ostalim sveučilištima u Republici Hrvatskoj.

Studies at the Faculty of Engineering are organized according to the Bologna model 3 + 2 + 3, meaning that education continues through a three-year undergraduate university program awarding 180 ECTS credits, followed by a two-year graduate university program awarding 120 ECTS credits, and a three-year postgraduate university (doctoral) program awarding 180 ECTS credits. Additionally, there is a three-year undergraduate vocational program awarding 180 ECTS credits. The curricula along with the corresponding study types and obtained academic titles, are summarized in the following table. The basic characteristics of each program are described below.

UNDERGRADUATE UNIVERSITY STUDY OF MECHANICAL ENGINEERING

Undergraduate university study in Mechanical Engineering shall prepare students for the graduate university study in Mechanical Engineering, and shall also provide opportunities for employment at appropriate professional positions. The aim of the study is to train students to apply basic and specialist knowledge in mechanical engineering, to recognise, form, and solve practical problems, to apply other acquired knowledge in engineering, mathematics, and computer engineering, to use modern engineering tools, to understand teamwork and effective communication, to understand ethics and ethical responsibility, and to understand the influence of engineering solutions on the society and the surroundings. Graduating students must be capable of pursuing lifelong learning and professional development, and they must have a broad education (being familiar with topics outside engineering). If students decide to continue their study, they shall be able to enrol into the graduate university study in Mechanical Engineering at the University of Rijeka, Faculty of Engineering, or same study at other universities in Croatia.

SVEUČILIŠNI PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ BRODOGRADNJE

Sveučilišni prijediplomski studij brodogradnje pripremat će studente za sveučilišni diplomski studij brodogradnje, ali će im pružati i mogućnost zapošljavanja na odgovarajućim stručnim poslovima. Na prijediplomskom studiju brodogradnje polaznicima će se u razumnoj količini i na dovoljno visokoj razini davati znanje iz temeljnih tehničkih sadržaja s jedne strane, te iz glavnih brodograđevnih sadržaja s druge strane, kako bi u svojoj radnoj praksi, kao i u svom daljnjem stručnom i znanstvenom usavršavanju, uvijek bili na razini postavljenih zadataka. Svojim opsegom i sadržajem ovaj će studij polazniku davati potrebnu širinu stručnih znanja koja ga po završetku studija osposobljava za samostalan rad, odnosno za rad u stručnim timovima u bilo kojem segmentu brodograđevne struke. Završeni student ovog studija mora biti sposoban uključiti se u kontinuirano obrazovanje i profesionalni razvoj, te posjedovati šire obrazovanje (poznavanje tema izvan tehnike). Odluči li se student za nastavak studija, on će moći upisati sveučilišni diplomski studij brodogradnje na Tehničkom fakultetu Sveučilišta u Rijeci, odnosno isti takav studij na ostalim sveučilištima u Republici Hrvatskoj.

UNDERGRADUATE UNIVERSITY STUDY OF NAVAL ARCHITECTURE

Undergraduate university study in Naval Architecture shall prepare students for the graduate university study in Naval Architecture, and shall also provide opportunities for employment at appropriate professional positions. In the undergraduate study in Naval Architecture, the students shall be provided in a reasonable amount and at a sufficiently high level with knowledge in basic engineering on the one hand, and on the other, in main subjects of naval architecture, so that in their student practice, as well as in their further professional development, they shall meet the demands of the given tasks. In its scope and content, the study shall provide students with the necessary breadth of professional knowledge that shall enable them at the end of their study to carry out work independently and in professional teams in any segment of naval architecture. Graduating students must be capable of pursuing lifelong learning and professional development, and they must have a broad education (being familiar with topics outside engineering). If students decide to continue their study, they shall be able to enrol into the graduate university study in Naval Architecture at the University of Rijeka, Faculty of Engineering, or same study at other universities in Croatia.

SVEUČILIŠNI PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ ELEKTROTEHNIKE

Sveučilišni prijediplomski studij elektrotehnike pripremat će studente za sveučilišni diplomski studij elektrotehnike, ali će im pružati i mogućnost zapošljavanja na odgovarajućim stručnim poslovima. Studij ima za cilj osposobljavanje studenata za primjenu temeljnih i specijalističkih znanja iz elektrotehnike, prepoznavanje, oblikovanje i rješavanje problema iz prakse, primjenu drugih stečenih znanja iz tehnike, matematike i računarstva, korištenje suvremenih inženjerskih alata, razumijevanje timskog rada i učinkovite komunikacije, razumijevanje etičnosti i etičke odgovornosti, te razumijevanje utjecaja inženjerskih rješenja na društvo i okolinu. Završeni student ovog studija mora biti sposoban uključiti se u kontinuirano obrazovanje i profesionalni razvoj, te posjedovati šire obrazovanje (poznavanje tema izvan tehnike). Odluči li se student za nastavak studija, on će moći upisati sveučilišni diplomski studij elektrotehnike na Tehničkom fakultetu Sveučilišta u Rijeci, odnosno isti takav studij na ostalim sveučilištima u Republici Hrvatskoj.

UNDERGRADUATE UNIVERSITY STUDY OF ELECTRICAL ENGINEERING

Undergraduate university study in Electrical Engineering shall prepare students for the graduate university study in Electrical Engineering, and shall also provide opportunities for employment at appropriate professional positions. The aim of the study is to train students to apply basic and specialist knowledge in electrical engineering, to recognise, form, and solve practical problems, to apply other acquired knowledge in engineering, mathematics, and computer engineering, to use modern engineering tools, to understand teamwork and effective communication, to understand ethics and ethical responsibility, and to understand the influence of engineering solutions on the society and the surroundings. Graduating students must be capable of pursuing lifelong learning and professional development, and they must have a broad education (being familiar with topics outside engineering). If students decide to continue their study, they shall be able to enrol into the graduate university study in Electrical Engineering at the University of Rijeka, Faculty of Engineering, or same study at other universities in Croatia.

SVEUČILIŠNI PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ RAČUNARSTVA

Sveučilišni prijediplomski studij računarstva pripremat će studente za sveučilišni diplomski studij računarstva, ali će im pružati i mogućnost zapošljavanja na odgovarajućim stručnim poslovima. Studij ima za cilj osposobljavanje studenata za primjenu temeljnih i specijalističkih znanja iz računarstva za karakterizaciju, projektiranje, izvedbu, eksploatiranje i održavanje informacijskih i računalnih sustava i procesa, oblikovanje i rješavanje problema iz prakse, primjenu informacijske i komunikacijske tehnologije u privrednim i društvenim subjektima, korištenje suvremenih inženjerskih alata, razumijevanje timskog rada i učinkovite komunikacije, razumijevanje etičnosti i etičke odgovornosti, vrednovanje informacijsko-komunikacijske tehnologije na osnovi kritičkog razmišljenja i intelektualnog poštenja te razumijevanje utjecaja inženjerskih rješenja na društvo i okolinu. Završeni student ovog studija mora biti sposoban uključiti se u kontinuirano obrazovanje i profesionalni razvoj, te posjedovati šire obrazovanje (poznavanje tema izvan tehnike). Odluči li se student za nastavak studija, on će moći upisati sveučilišni diplomski studij računarstva na Tehničkom fakultetu Sveučilišta u Rijeci, odnosno isti takav studij na ostalim sveučilištima u Republici Hrvatskoj.

UNDERGRADUATE UNIVERSITY STUDY OF COMPUTING

Undergraduate university study in Computing shall prepare students for the graduate university study in Computing, and shall also provide opportunities for employment at appropriate professional positions. The aim of the study is to train students to apply basic and specialist knowledge in computer engineering to characterise, design, execute, exploit, and maintain information and computer systems and processes, to form and solve practical problems, to apply information and communication technology in economic and social entities, to use modern engineering tools to understand teamwork and effective communication, to understand ethics and ethical responsibility, to evaluate information and communication technology on the basis of critical thinking and intellectual integrity, and to understand the influence of engineering solutions on the society and the surroundings. Graduating students must be capable of pursuing lifelong learning and professional development, and they must have a broad education (being familiar with topics outside engineering). If students decide to continue their study, they shall be able to enrol into the graduate university study in Computing at the University of Rijeka, Faculty of Engineering, or same study at other universities in Croatia.

SVEUČILIŠNI PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ MEHATRONIKE I ROBOTIKE

Sveučilišni prijediplomski studij mehatronike i robotike priprema studente za nastavak na srodne diplomske studije, ali im također pruža mogućnosti zapošljavanja na relevantnim stručnim poslovima. Studij pruža interdisciplinarno obrazovanje, obuhvaćajući temeljna i specijalistička znanja iz elektrotehnike, strojarstva, računarstva i automatike. Studenti stječu vještine prepoznavanja, oblikovanja i rješavanja inženjerskih problema kroz praktične primjene, uz primjenu suvremenih inženjerskih alata, rad u timovima, učinkovitu komunikaciju, te razumijevanje etičnosti, odgovornosti i utjecaja inženjerskih rješenja na društvo i okoliš. Program uključuje opsežnu praktičnu nastavu i rad u modernim laboratorijima, potiče inovacije i istraživačke aktivnosti te promiče međunarodnu suradnju i mogućnosti studentske razmjene. Završeni studenti bit će spremni za kontinuirano stručno usavršavanje i profesionalni razvoj, te će moći nastaviti obrazovanje na diplomskim studijima mehatronike i robotike ili drugim srodnim studijima Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, kao i na diplomskim studijima iz srodnih područja na drugim sveučilištima.

UNDERGRADUATE UNIVERSITY STUDY OF MECHATRONICS AND ROBOTICS

The undergraduate university study of Mechatronics and Robotics prepares students for related graduate programs, while also providing opportunities for employment in relevant professional roles. It provides interdisciplinary education, combining core knowledge from electrical engineering, mechanical engineering, computer science, and automation. Students develop skills to identify, design, and solve practical engineering problems while using modern tools, working in teams, communicating effectively, and understanding ethics, responsibility, and the impact of engineering solutions on society and the environment. The program offers extensive practical training and laboratory work, encourages innovation and research activities, and supports internationalization through exchange and collaboration opportunities. Graduates will be prepared for continuous professional development and lifelong learning. They will be able to continue their education in the graduate study of Mechatronics and Robotics or other related study programs at the University of Rijeka, Faculty of Engineering, as

Na ovom studiju omogućena je specijalizacija te ostvarivanje mikro kvalifikacije:

- Specijalist konstruiranja mehatroničkih sustava
- Specijalist proizvodnih tehnologija u inženjerstvu
- Specijalist mehatronike u plovnim objektima
- Specijalist održivih energetskih sustava
- Specijalist električnih strojeva u mehatroničkim sustavima
- Specijalist programer mehatroničkih i robotskih sustava

SVEUČILIŠNI DIPLOMSKI STUDIJ STROJARSTVA

Sveučilišnim diplomskom studijem strojarstva studenti stječu potrebna usko-specijalistička znanja iz navedenih područja te su time osposobljeni za obavljanje najsloženijih inženjerskih zadaća temeljenih na znanstvenom pristupu rješavanju problema. Stječu se nova specijalistička znanja iz strojarstva i sposobnost njegove primjene, kao i poznavanje i primjenu drugih specijalističkih znanja iz tehnike, matematike i računarstva. Studenti usvajaju sposobnost kontinuiranog obrazovanja i samoobrazovanja, sposobnosti samostalnog istraživanja, otkrivanja novih znanja, pripreme i izvođenja eksperimenata, te tumačenja podataka. Studijem se stječu znanja i kompetencije potrebne za projektiranje novih sustava, komponenata ili procesa, te učinkovito djelovanje u ulozi vođe tima. Studijski program sličan je programima studija na inozemnim visokim učilištima uz postizanje specifičnih zahtjeva sredine za koju se prvenstveno školuju kadrovi na Tehničkom fakultetu Sveučilišta u Rijeci. U studijski program ukomponirane su preporuke iz Bolonjske deklaracije koje se odnose na način osiguranja kvalitete studijskog programa, mobilnost pri studiranju i priznavanju diploma.

Na ovom studiju omogućena je specijalizacija u jednom od sljedećih područja:

- Konstruiranje i mehatronika
- Računarska mehanika i inženjerstvo
- Industrijsko i proizvodno inženjerstvo
- Termotehnika
- Procesno i energetsko strojarstvo
- Brodostrojarstvo
- Inženjerstvo materijala

GRADUATE UNIVERSITY STUDY OF MECHANICAL ENGINEERING

Graduate university study in Mechanical Engineering enables students to acquire highly specialist knowledge in the field and to be trained to perform the most complex engineering tasks based on the scientific approach to problem-solving. New specialist knowledge is acquired in mechanical engineering, and students are able to apply that knowledge; the same is true for other specialist knowledge in engineering, mathematics, and computer engineering. Students gain the ability to engage in continuing education and professional development, the ability to carry out independent research, to discover new knowledge, to prepare and conduct experiments, and to interpret data. The study enables the acquisition of knowledge and competencies needed for designing new systems, components, or processes, and to act effectively in the role of a team leader. The study programme is similar to those at higher education institutions abroad, but meeting the specific demands of the community and region in which the University of Rijeka, Faculty of Engineering operates. The study programme incorporates recommendations from the Bologna Declaration that refer to programme quality assurance, mobility, and diploma recognition.

This study programme enables specialisation in one of the following areas:

- Mechanical Engineering Design and Mechatronics
- Computational Mechanics and Engineering
- Industrial and Manufacturing Engineering
- Thermal Engineering
- Process and Energy Engineering

SVEUČILIŠNI DIPLOMSKI STUDIJ BRODOGRADNJE

Na sveučilišnom diplomskom studiju brodogradnje osposobljavat će se budući stručnjaci koji će raditi na poslovima i zadacima projektiranja i konstruiranja različitih vrsta i tipova plovnih objekata, razvoja i vođenja tehnoloških procesa, poglavito gradnje i održavanja plovnih objekata i objekata morske tehnologije, zatim na poslovima klasifikacijskih i nadzornih institucija, te drugim poslovima u širem području brodogradnje i inženjerstva morske tehnologije, odnosno pomorstva.

Ovaj studijski program nudi specijalizaciju u sljedećim područjima:

- Projektiranje i konstrukcija plovnih objekata
- Tehnologija i organizacija brodogradnje

Studijski program slijedi preporuke iz Bolonjske deklaracije koje se odnose na način osiguranja kvalitete studijskog programa, mobilnosti pri studiranju te postupke priznavanja diploma.

SVEUČILIŠNI DIPLOMSKI STUDIJ ELEKTROTEHNIKE

Sveučilišnim diplomskim studijem elektrotehnike studenti stječu potrebna usko-specijalistička znanja iz navedenih područja te su time osposobljeni za obavljanje najsloženijih inženjerskih zadaća temeljenih na znanstvenom pristupu rješavanju problema. Stječu se nova specijalistička znanja iz elektrotehnike i sposobnost njegove primjene, kao i poznavanje i primjenu drugih specijalističkih znanja iz tehnike, matematike i računarstva. Studenti usvajaju sposobnost kontinuiranog obrazovanja i samoobrazovanja, sposobnosti samostalnog istraživanja, otkrivanja novih znanja, pripreme i izvođenja eksperimenata, te tumačenja podataka. Studijem se stječu znanja i kompetencije potrebne za projektiranje novih sustava, komponenata ili procesa, te učinkovito djelovanje u ulozi vođe tima. Studijski program sličan je programima studija na inozemnim visokim učilištima uz postizanje specifičnih zahtjeva sredine za koju se prvenstveno školuju kadrovi na Tehničkom fakultetu Sveučilišta u Rijeci. U studijski program ukomponirane su preporuke iz Bolonjske deklaracije koje se odnose na način osiguranja kvalitete studijskog programa, mobilnost pri studiranju i priznavanju diploma.

Na ovom studiju omogućena je specijalizacija u jednom od sljedećih područja:

- Marine Engineering
- Materials Engineering

GRADUATE UNIVERSITY STUDY OF NAVAL ARCHITECTURE

Graduate university study in Naval Architecture trains future experts who will work on jobs and tasks of designing and building different kinds and types of ships, developing and supervising technological processes, especially concerning construction and maintenance of ships and marine technology objects, jobs related to classification and inspection institutions, and other jobs in the broader field of naval architecture and marine technology engineering, that is, maritime affairs.

This study programme enables specialisation in the following areas:

- Design and Construction of Ships
- Technology and Organization of Shipbuilding

The study programme follows recommendations from the Bologna Declaration that refer to programme quality assurance, mobility, and diploma recognition.

GRADUATE UNIVERSITY STUDY OF ELECTRICAL ENGINEERING

Graduate university study in Electrical Engineering enables students to acquire highly specialist knowledge in the field and to be trained to perform the most complex engineering tasks based on the scientific approach to problem-solving. New specialist knowledge is acquired in electrical engineering, and students are able to apply that knowledge; the same is true for other specialist knowledge in engineering, mathematics, and computer engineering. Students gain the ability to engage in continuing education and professional development, the ability to carry out independent research, to discover new knowledge, to prepare and conduct experiments, and to interpret data. The study enables the acquisition of knowledge and competencies needed for designing new systems, components, or processes, and to act effectively in the role of a team leader. The study programme is similar to those at higher education institutions abroad, but meeting the specific demands of the community and region in which the University of Rijeka Faculty of Engineering operates. The study programme incorporates recommendations from the Bologna Declaration that refer to programme quality assurance, mobility, and diploma recognition.

» Automatika
» Elektroenergetika

SVEUČILIŠNI DIPLOMSKI STUDIJ RAČUNARSTVA

Sveučilišnim diplomskim studijem računarstva studenti stječu potrebna usko-specijalistička znanja iz navedenih područja te su time osposobljeni za obavljanje najsloženijih inženjerskih zadaća temeljenih na znanstvenom pristupu rješavanju problema. Studenti usvajaju sposobnost interdisciplinarnog pristupa integraciji sustava, obrade informacija i traženja inovativnih rješenja. Samostalno će projektirati, upravljati, analizirati problem i predlagati rješenja vezana uz razvoj sklopovske i programske podrške i umrežavanja sustava. Znat će učinkovito birati i primjenjivati odgovarajuće suvremene alate i metode iz struke na kompleksne inženjerske aktivnosti. Steći će znanja i vještine za projektiranje sustava, komponenata i procesa koji odgovaraju specifičnim potrebama određenih područja.

Studijski program sličan je programima studija na inozemnim visokim učilištima uz postizanje specifičnih zahtjeva sredine za koju se prvenstveno školuju kadrovi na Tehničkom fakultetu Sveučilišta u Rijeci. U studijski program ukomponirane su preporuke iz Bolonjske deklaracije koje se odnose na način osiguranja kvalitete studijskog programa, mobilnost pri studiranju i priznavanju diploma.

Na ovom studiju omogućena je specijalizacija u jednom od sljedeća dva područja:

» Programsko inženjerstvo
» Računalni sustavi

This study programme enables specialisation in one of the following areas:

» Automation
» Power Engineering

GRADUATE UNIVERSITY STUDY OF COMPUTING

Graduate university study in Computing enables students to acquire highly specialist knowledge in the field and to be trained to perform the most complex engineering tasks based on the scientific approach to problem-solving. Students develop the ability of an interdisciplinary approach to system integration, information processing, and to the search for innovative solution. Student independently design, manage, and analyse problems and offer solutions related to the development of circuit and software support and system networks. They efficiently choose and apply modern tools and methods from the profession to complex engineering activities. They acquire knowledge and skills needed for designing systems, components, and processes that meet specific demands of a given field. The study programme is similar to those at higher education institutions abroad, but meeting the specific demands of the community and region in which the University of Rijeka, Faculty of Engineering operates. The study programme incorporates recommendations from the Bologna Declaration that refer to programme quality assurance, mobility, and diploma recognition.

This study programme enables specialisation in one of the following two areas:

» Software Engineering
» Computer Systems

DOKTORSKI STUDIJI IZ PODRUČJA TEHNIČKIH ZNANOSTI, POLJA STROJARSTVA, BRODOGRADNJE, TEMELJNIH TEHNIČKIH ZNANOSTI, INTERDISCIPLINARNIH TEHNIČKIH ZNANOSTI, ELEKTROTEHNIKE I RAČUNARSTVA

Na Tehničkom fakultetu izvode se tri doktorska studija iz tehničkih znanosti - polja strojarstva, brodogradnje, temeljnih tehničkih znanosti i interdisciplinarnih tehničkih znanosti,polja elektrotehnike te polja računarstva.

Završetkom ovih studija student stječe stupanj doktora znanosti što podrazumijeva visoku razinu poznavanja određenog znanstvenog područja unutar tehničkih znanosti i dokazanu sposobnost originalnog znanstvenog istraživanja. Njegove kompetencije obuhvaćaju vrsno poznavanje literature i nerazjašnjenih problema iz određenog područja te sposobnost osmišljavanja i provođenja znanstvenoistraživačkog projekta do kraja, objavljivanja rezultata istraživanja te prezentiranja tih rezultata drugim znanstvenicima, izražavanja svojih stavova u prisutnosti eksperta u području (na kongresima, seminarima, gostovanjima na drugim institucijama itd.). Njegove osobine obuhvaćaju i želju za dijeljenjem svojega znanja i iskustva mlađim generacijama studenata, kritičnost, u prvom redu prema vlastitom istraživanju, ali i radu drugih te sposobnost prilagođavanja dolazećim promjenama.

Nakon završetka doktorskog studija otvaraju se brojne mogućnosti nastavka znanstvenoistraživačkog rada na matičnoj instituciji ili srodnim institucijama u Hrvatskoj ili inozemstvu, kao i postdoktorskog usavršavanja. Otvaraju se i mogućnosti zapošljavanja u javnom i privatnom sektoru, posebno u onim gospodarskim subjektima s kojima Fakultet ima razvijenu suradnju, ali i drugdje u Hrvatskoj i inozemstvu.

Doktorski studij sastoji se od:

» provedbe znanstvenoistraživačkog rada pod nadzorom i uz pomoć mentora, odnosno sumentora koja rezultira izradom doktorske disertacije (90 ECTS bodova),
» polaganja obveznih i izbornih predmeta propisanih studijskim programom doktorskog studija (42 ECTS bodova),
» boravka na drugim domaćim ili inozemnim sveučilišnim ili znanstvenim institucijama u trajanju od najmanje 3 mjeseca (20 ECTS bodova),

POSTGRADUATE DOCTORAL STUDIES IN THE FIELD OF ENGINEERING SCIENCES, IN THE SUBJECTS OF MECHANICAL ENGINEERING, NAVAL ARCHITECTURE, FUNDAMENTAL ENGINEERING SCIENCES, INTERDISCIPLINARY ENGINEERING SCIENCES, ELECTRICAL ENGINEERING AND COMPUTER SCIENCE

At the Faculty of Engineering there are three postgraduate doctoral studies in the field of Engineering Sciences, first one in the subjects of Mechanical Engineering, Naval Architecture, Fundamental Engineering Sciences and Interdisciplinary Engineering Sciences; second one in the subject of Electrical Engineering, and the third one in the subject of Computer Science.

With the completion of the studies, the student gains the academic degree of Doctor of Science, has a superior knowledge of a particular scientific field within the engineering sciences and he will have proven to have the capability to and has proven to have original scientific research. His competences cover comprehension of literature and unsolved problems of a particular area and the ability to conduct a scientific project up to its completion, to publish the research results and to present these results to other scientists, the ability to express his opinion in the presence of experts in the research area (at conferences and similar gatherings). His characteristics include the desire to transfer his knowledge to the younger generations, criticism, in the first place towards his own work, but also towards the work of others and the ability to adapt to imminent changes.

Upon completion of the doctoral study, numerous possibilities for the continuation scientific work are present at the Faculty Engineering or other institutions in Croatia and abroad, as well as the possibility to continue education in postdoctoral study. Also, the possibility of finding an occupation in the public as well as in the private business sector becomes available (e.g., entities with whom the Faculty of Engineering has developed collaboration) as well as in other enterprises in Croatia and abroad.

The doctoral study consists of:

» scientific research work under the guidance and help of a mentor and possibly a co-mentor, which results in the completion of a doctoral dissertation (90 ECTS credits),
» sitting examinations for all obligatory and elective courses prescribed by the curriculum of the doctoral study (42 ECTS credits),

» drugih aktivnosti koje obuhvaćaju prezentaciju znanstvenih rezultata na domaćim i međunarodnim znanstvenim skupovima, objavljivanje znanstvenih radova (28 ECTS bodova).

Nastava doktorskog programa iz područja tehničkih znanosti, polja strojarstva, brodogradnje, temeljnih tehničkih znanosti i interdisciplinarnih tehničkih znanosti organizirana je u sedam modula:

1. Proizvodno strojarstvo
2. Termoenergetika
3. Računarska mehanika
4. Projektiranje i gradnja plovnih objekata
5. Konstruiranje u strojarstvu
6. Osiguranje kvalitete i vođenje tehničkih sustava
7. Ekološko inženjerstvo i zaštita okoliša

Nastava doktorskog programa iz područja tehničkih znanosti, polja elektrotehnike organizirana je u dva modula:

1. Elektroničko-informacijski sustavi
2. Elektroenergetika i nove tehnologije

Nastava doktorskog programa iz područja tehničkih znanosti, polja računarstva organizirana je unutar modula Računarstvo.

STRUČNI PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ STROJARSTVA

Stručni prijediplomski studij strojarstva ima za cilj osposobljavanje stručnjaka strojarstva za rad na izvršavanju složenih operativnih poslova kod razrade projekata strojarskih konstrukcija, odnosno složenih operativnih poslova planiranja, pripreme, unapređenja i kontrole tehnoloških i proizvodnih procesa i planiranja, organiziranja i vođenja proizvodnih, odnosno energetskih postrojenja. Pri tome je njihovo radno mjesto prvenstveno u pogonu, odnosno terenu, a u manjoj mjeri u uredu.

Odluči li se student za nastavak studija, on će biti moguć na onim ustanovama koje nude stručni diplomski studij strojarstva. Također, bit će moguć nastavak na sveučilišnom diplomskom studiju strojarstva Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci prema posebnim uvjetima upisa koje određuje Fakultetsko vijeće.

» visiting other Croatian or foreign universities or scientific institutions in the duration of at least three months (20 ECTS credits),
» other activities that include the presentation of scientific research results at national or international scientific gatherings or the writing of scientific papers (28 ECTS credits).

The curriculum of the doctoral study in the area of Engineering Sciences, in the fields of Mechanical Engineering, Naval Architecture, fundamental Engineering Sciences and Interdisciplinary Sciences comprises seven modules:

1. Production engineering
2. Thermal Energy Engineering
3. Computational Mechanics
4. Design and Building of Naval Vessels
5. Mechanical Engineering Design
6. Quality Assurance and Technical System Management
7. Ecological Engineering and Environmental Protection

The curriculum of the doctoral study in the area of Engineering Sciences, in the field of Electrical Engineering comprises two modules:

1. Electronic and information systems
2. Power Engineering and New Technologies

The curriculum of the doctoral study in the area of Engineering Sciences, in the field of Computer Science comprises the module Computer Science.

UNDERGRADUATE VOCATIONAL STUDY OF MECHANICAL ENGINEERING

The aim of the undergraduate vocational study in Mechanical Engineering is to train experts in mechanical engineering to carry out complex operational tasks in technical systems projects, that is, complex operational tasks of planning, preparing, improving, and controlling technological and production processes, and planning, organising, and overseeing production and power facilities. The job position is primarily in the plant room, in the field, and to a lesser extent, in the office. If students decide to continue their studies, they can do this at those institutions offering graduate vocational study in mechanical engineering. In addition, they can continue their studies at the graduate university study of mechanical engineering at the Faculty of Engineering in Rijeka in line with special admission requirements set by the Faculty Council.

STRUČNI PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ BRODOGRADNJE – YACHT DESIGN & CONSTRUCTION

Stručni prijediplomski studij brodogradnje, temeljen na projektnom pristupu nastavi, usmjeren je na projektiranje, izgradnju i održavanje malih plovnih objekata. Cilj studija je osposobiti stručnjake za obavljanje zahtjevnijih operativnih i tehničkih poslova u razradi projekata manjih brodova, jahti, brodica i drugih srodnih plovila. Program omogućuje stjecanje primijenjenih znanja potrebnih za aktivno sudjelovanje u planiranju, pripremi, optimizaciji i nadzoru procesa projektiranja, gradnje i održavanja malih plovnih objekata, pri čemu naglasak ostaje na modernim tehnologijama i praktičnoj primjeni stečenih vještina. Studenti koji žele nastaviti obrazovanje mogu to učiniti na ustanovama koje nude stručni diplomski studij brodogradnje. Također je moguć nastavak na sveučilišnom diplomskom studiju brodogradnje Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, pod uvjetima koje određuje Fakultetsko vijeće.

STRUČNI PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ ELEKTROTEHNIKE

Stručni prijediplomski studij elektrotehnike ima za cilj osposobljavanje stručnjaka elektrotehnike za sudjelovanje u projektiranju i konstruiranju elemenata postrojenja, za ispitivanje i održavanje električnih strojeva i uređaja, elektroničkih industrijskih uređaja i uređaja industrijske automatizacije, te industrijskih i elektroenergetskih postrojenja. Pri tome je njegovo radno mjesto prvenstveno u pogonu, odnosno terenu, a u manjoj mjeri u uredu.

Odluči li se student za nastavak studija, on će biti moguć na onim ustanovama koje nude stručni diplomski studij elektrotehnike. Također, bit će moguć nastavak na sveučilišnom diplomskom studiju elektrotehnike Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci prema posebnim uvjetima upisa koje određuje Fakultetsko vijeće.

UNDERGRADUATE VOCATIONAL STUDY OF NAVAL ARCHITECTURE – YACHT DESIGN & CONSTRUCTION

The vocational undergraduate study program in Naval Architecture, based on a project-oriented teaching approach, is focused on the design, construction, and maintenance of small craft. The aim of the program is to train specialists capable of performing more advanced operational and technical tasks in the project stages for small vessels, yachts, boats, and other related craft. The program provides students with applied knowledge necessary for active participation in the planning, preparation, optimization, and supervision of design, construction, and maintenance processes for small craft, with particular emphasis on modern technologies and the practical application of acquired skills. Students who wish to continue their studies may do so at institutions offering professional graduate programs in naval architecture. It is also possible to continue to the university Master's degree program in Naval Architecture at the Faculty of Engineering, University of Rijeka, subject to the specific admission requirements determined by the Faculty Council.

UNDERGRADUATE VOCATIONAL STUDY OF ELECTRICAL ENGINEERING

The aim of the undergraduate vocational study in electrical engineering is to train experts in electrical engineering to participate in designing and building plant parts, to inspect and maintain electrical machines and devices, electronic industrial devices and industrial automation devices, and industrial and electric power plants. The job position is primarily in the plant room, in the field, and to a lesser extent, in the office. If students decide to continue their studies, they can do this at those institutions offering graduate vocational study in electrical engineering. In addition, they can continue their studies at the graduate university study of electrical engineering at the Faculty of Engineering in Rijeka in line with special admission requirements set by the Faculty Council.

Sveučilišni prijediplomski studiji

S	Strojarstvo			S	Brodogradnja			S	Elektrotehnika			S	Računarstvo			S	Mehatronika i robotika		
	Predmet	N	B		Predmet	N	B		Predmet	N	B		Predmet	N	B		Predmet	N	B
I	Matematika I	6	7	I	Matematika I	6	7	I	Matematika 1	6	7	I	Matematika 1	6	7	I	Matematika 1	6	7
	Statika	5	6		Statika	5	6		Fizika	4	6		Digitalna logika	4	6		Materijali 1	4	4
	Materijali I	4	4		Uvod u materijale	4	4		Osnove elektrotehnike 1	6	8		Elektrotehnika R	6	8		Elektrotehnika	6	8
	Elektrotehnika	3	5		Uvod u plovne objekte	4	6		Programski alati	4	6		Programiranje 1	4	6		Primjena računala u inženj.	3	5
	Primjena računala u inženjerstvu	3	4		Inženjerska grafika	4	4		Komunikacijske vještine	2	3		Komunikacijske vještine	2	3		Digitalni sklopovi	4	6
II	Inženjerska grafika	4	4		Komunikacijske vještine	2	3												
	Matematika II	6	7	II	Matematika II	6	7	II	Matematika 2	6	7	II	Matematika 2	6	7	II	Matematika 2	6	7
	Kinematika	5	6		Čvrstoća konstrukcija	6	7		Osnove elektrotehnike 2	6	7		Operacijski sustavi 1	4	6		Inženjerska mehanika 1	5	6
	Čvrstoća konstrukcija I	6	7		Materijali u brodogradnji	4	5		Programiranje	4	7		Programiranje 2	4	7		Hidraulika i pneumatika	4	6
	Materijali II	3	5		Inženjersko oblikovanje	4	5		Materijali u elektrotehnici	3	5		Računalne vještine	4	6		Programiranje	4	6
III	Dinamika	5	5		Brodske forme	3	6	III	Matematika 3	4	4		Engleski jezik u inženjerstvu	3	4		Inženjersko oblikovanje	4	5
	Mehanika fluida	4	5	III	Kinematika i dinamika	5	6			7	7	III	Matematika 3 R	4	6	III	Matematika 3	6	7
	Termodinamika I	5	5		Mehanika fluida	5	5		Električne mreže	4	7		Algoritmi i strukture podataka	5	6		Električne mreže	4	7
	Mjerenja i kontrola kvalitete	6	7		Plovnost i stabilitet broda	6	7		Elektronika 1	5	7		Građa računala	4	6		Inženjerska mehanika 2	5	6
	Računarske metode	3	5		Oprema broda	5	6		Osnove elektroener. i održ. razv.	4	6		Operacijski sustavi 2	4	6		Računarske metode	4	5
	Strani jezik I	4	5		Strukturni elementi broda	4	6		Engleski jezik	3	3		Uvod u objektno orij. prog.	4	6		Izborni kolegij 1		
		2	3																
IV	Inženjerska statistika	4	5	IV	Hidrodinamika plovnih objekata I	6	8	IV	Mjerenja u elektrotehnici	5	6	IV	Matematika 4 R	4	6	IV	Konstruiranje meh. sustava	5	7
	Konstrukcijski elementi I	5	7		Konstrukcija broda	4	6		Digitalna elektronika	4	6		Ugradbeni računalni sustavi	4	6		Elektronika	4	6
	Hidraulički strojevi	4	5		Uvod u morsku tehnologiju	3	4		Osnove regulacijske tehnike	4	6		Numeričke metode	4	6		Osnove automatske regulacije	4	6
	Proizvodne tehnologije	4	5		Osnove gradnje broda	4	5		Izborni kolegij	4	6		Izborni kolegij 1	4	6		Izborni kolegij 2		4-7
	Strani jezik I	2	3		Inženj. oblikovanje opreme broda	2	4		Izborni kolegij	4	6		Stručna praksa 1		6		Izborni kolegij 3		4-7
	Stručna praksa I		3		Engleski jezik u brodogradnji	2	3		Kolegij izborne skupine	4	6						Izborni kolegij 1		
V	Konstrukcijski elementi II	6	7	V	Tehnologija gradnje broda	5	7	V	Električni strojevi	5	6	V	Računalne mreže	4	6	V	Industrijska automatizacija	4	7
	Toplinski strojevi i uređaji	4	5		Čvrstoća broda	4	6		Energetska elektronika	5	6		Baze podataka	4	6		Primijenjeni mehatr. sustavi	5	7
	Proizvodni strojevi, alati i naprave	4	5		Osnove dinamike broda	4	6		Signali i sustavi	4	6		Razvoj web aplikacija	4	6		Izborni projekt	3	5
	Kolegij izborne skupine	4	4		Osnove termodinamike	4	5		Kolegij izborne skupine	4	7		Izborni kolegij 2	4	6		Izborni kolegij 4		4-7
	Tehnološki procesi	4	4		Gradnja malih plovila	4	6		Izborni projekt	3	5		Izborni projekt	4	6		Izborni kolegij 5		4-7
	Izborni projekt	3	5																
VI	Energetski sustavi	4	4	VI	Stručna praksa	16	10	VI	Elektromotorni pogoni	4	6	VI	Programsko inženjerstvo	5	6	VI	Robotski sustavi	4	6
	Automatizacija	3	4		Slobodni kolegij I	4			Kolegij izborne skupine	4	6		Računalna grafika	4	6		Stručna praksa		5
	Kolegij izborne skupine	4	4		Slobodni kolegij II	4			Kolegij izborne skupine	4	6		Uvod u umjetnu inteligenciju	4	6		Izborni kolegij 6		4-7
	Organizacija poslovnih sustava	3	4		Završni rad	12			Završni rad	12			Vještina	3	3		Izborni kolegij 7		4-7
	Slobodni kolegij	3	4										Završni rad		12		Završni rad		10
	Završni rad		10																

(Studijski programi pojedinih studija prikazani su na gornjoj i na tablicama koje slijede: sa S je označen semestar u kojem se predmet predaje, s N su označeni sati nastave tjedno, a s B broj ECTS bodova pripadnog predmeta.)

Undergraduate University Studies

S	Mechanical Engineering			S	Naval Architecture			S	Electrical Engineering			S	Computing			S	Mechatronics and Robotics		
	Course	N	B		Course	N	B		Course	N	B		Course	N	B		Course	N	B
I	Mathematics I	6	7	I	Mathematics I	6	7	I	Mathematics 1	6	7	I	Mathematics 1	6	7	I	Mathematics 1	6	7
	Statics	5	6		Statics	5	6		Physics	4	6		Digital Logic	4	6		Materials 1	4	4
	Materials I	4	4		Introduction to Materials	4	4		Fund. of Electrical Engineering 1	6	8		Electrical Engineering CE	6	8		Electrical Engineering	6	8
	Electrical Engineering	3	5		Introduction to Marine Vessels	4	6		Software Applications	4	6		Programming 1	4	6		Computer Software in Engin.	3	5
	Computer Applications in Eng.	3	4		Engineering Graphics	4	4		Communication Skills	2	3		Communication Skills	2	3		Digital Logic	4	6
	Engineering Graphics	4	4		Communication Skills	2	3												
II	Mathematics II	6	7	II	Mathematics II	6	7	II	Mathematics 2	6	7	II	Mathematics 2	6	7	II	Mathematics 2	6	7
	Kinematics	5	6		Strength of Structures	6	7		Fund. of Electrical Engineering 2	6	7		Operating Systems 1	4	6		Engineering Mechanics 1	5	6
	Strength of Materials I	6	7		Materials in Naval Architecture	4	5		Programming	4	7		Programming 2	5	7		Hydraulics and Pneumatics	4	6
	Materials II	3	5		Engineering Design	4	5		Materials in Electrical Engineering	3	5		Computational Skills	4	6		Programming	4	6
	Engineering Design	5	5		Ship Hull Forms	3	6		Engineering Graphics	4	4		English Language in Engineering	3	4		Engineering Design	4	5
III	Dynamics	4	5	III	Kinematics and Dynamics	5	6	III	Mathematics 3	7	7	III	Mathematics 3 CE	4	6	III	Mathematics 3	6	7
	Fluid Mechanics	5	5		Fluid Mechanics	5	5		Electrical Circuits	4	7		Algorithms and Data Structures	5	6		Electrical Circuits	4	7
	Thermodynamics I	6	7		Seaworth. and Stability of the Ship	6	7		Electronics 1	5	7		Computer Architecture	4	6		Engineering Mechanics 2	5	6
	Measurements and Quality Control	3	5		Ship Equipment	5	6		Fund. of Power Eng. and Sust. Develop.	4	6		Operating Systems 2	4	6		Computational Methods	4	5
	Computational Methods	4	5		Ship Structure Elements	4	6		English Language	3	3		Intro. to Object Oriented Program.	4	6		Elective Course 1		5
	Foreign Language I	2	3																
IV	Engineering Statistics	4	5	IV	Marine Hydrodynamics I	6	8	IV	Measurements in Electrical Eng.	5	6	IV	Mathematics 4 CE	4	6	IV	Mechatronic System Design	5	7
	Machine Elements Design I	5	7		Ship Construction	4	6		Digital Electronics	4	6		Embedded Systems	4	6		Electronics	4	6
	Hydraulic Machines	4	5		Introduction to Marine Technology	3	4		Fundamentals of Automatic Control	4	6		Numerical Methods	4	6		Fund. of Automatic Control	4	6
	Production Technologies	4	5		Fundamentals of Shipbuilding	4	5		Elective Subject	4	6		Elective Subject 1	4	6		Elective Course 2		4-7
	Foreign Language II	2	3		Engineering Design of Ship Equip.	2	4		Elective Group Course	4	6		Professional Practice 1		6		Elective Course 3		4-7
	Professional Practice I		5		English for Naval Architecture	2	3												
V	Machine Elements Design II	6	7	V	Shipbuilding Technology	5	7	V	Electrical Machines	5	6	V	Computer Networks	4	6	V	Industrial Automation	4	7
	Heat Engines and Devices	4	5		Ship Strength	4	6		Power Electronics	5	6		Database Systems	4	6		Applied Mechatronic Systems	5	7
	Prod. Mach., Tools, Jigs and Fixtures	4	5		Fundamentals of Ship Dynamics	4	6		Signals and Systems	4	6		Web Application Development	4	6		Elective Project	3	5
	Elective Group Course	4	4		Fundamentals of Thermodynamics	4	5		Elective Group Course	4	7		Elective Subject 2	4	6		Elective Course 4		4-7
	Technological Processes	4	4		Small Craft Construction	4	6		Elective Project	3	5		Elective Project	4	6		Elective Course 5		4-7
	Elective Project	3	5																
VI	Energy Systems	4	4	VI	Professional Practice	16	10	VI	Electrical Drives	4	6	VI	Software Engineering	5	6	VI	Robotic Systems	4	6
	Automation	3	4		Free Elective Subject I	4			Elective Group Course	4	6		Computer Graphics	4	6		Professional Practice	5	
	Elective Group Course	4	4		Free Elective Subject II	4			Elective Group Course	4	6		Introduction to Art. Intellig.	4	6		Elective Course 6		4-7
	Organization of Business Systems	3	4		Final Work	12			Final Work	12			Skill	3	3		Elective Course 7		4-7
	Final Work	10											Final Work		12		Final Work		10

(Curricula of the described studies are presented above and in the tables below: S signifies the semester in which the course is placed, with N lecturing hours per week, and B the number representing ECTS credits.)

Sveučilišni diplomski studiji

S	Strojarstvo			S	Brodogradnja			S	Elektrotehnika			S	Računarstvo		
	Predmet	N	B		Predmet	N	B		Predmet	N	B		Predmet	N	B
I	Inženjerska matematika	5	7	I	Inženjerska matematika	5	6	I	Numerička i stohastička matematika	4	6	I	Stohastička matematika	4	6
	Čvrstoća konstrukcija II	5	7		Projektiranje strukture broda	4	5		Kolegij izborne skupine	4	6		Kodiranje i kriptografija	4	6
	Termodinamika II	5	7		Brodska elektrotehnika	3	4		Kolegij izborne skupine	4	6		Izborni kolegij Z	8	12
	Kolegij izborne skupine		5		Metodologija gradnje plovnih objekata	4	5		Kolegij izborne skupine	4	6		Kolegij izborne skupine	4	6
	Kolegij izborne skupine		4		Numeričke i optimizacijske metode	4	4		Kolegij izborne skupine	4	6				
					Kolegij izborne skupine	5	6								
II	Projekt I	2	5	II	Brodski sustavi	4	5	II	Kolegij izborne skupine	4	6	II	Evolucijsko računarstvo	6	7
	Slobodni kolegij I	4	5		Projekt I	2	5		Kolegij izborne skupine	4	6		Projekt I	2	5
	Stručna praksa II		5		Slobodni kolegij I	4	5		Kolegij izborne skupine	4	6		Stručna praksa II		5
	Izborni kolegij I	4	5		Stručna praksa II		5		Kolegij izborne skupine	4	6		Izborni kolegij IJ	4	6
	Kolegij izborne skupine	4	5		Izborni kolegij I	4	5		Kolegij izborne skupine	4	6		Kolegij izborne skupine	4	7
	Kolegij izborne skupine	4	5		Kolegij izborne skupine	4	5								
III	Projekt II	2	5	III	Osnivanje plovnih objekata I	4	5	III	Projekt	4	6	III	Napredni operacijski sustavi	6	8
	Slobodni kolegij II	4	5		Projekt II	2	5		Kolegij izborne skupine	4	6		Projekt II	2	5
	Kolegij izborne skupine	4	5		Slobodni kolegij II	4	5		Kolegij izborne skupine	4	6		Slobodni kolegij I	4	5
	Kolegij izborne skupine	4	5		Izborni kolegij II	4	5		Kolegij izborne skupine	4	6		Izborni kolegij Z	8	12
	Kolegij izborne skupine	4	5		Kolegij izborne skupine	4	5		Kolegij izborne skupine	4	6				
	Kolegij izborne skupine	4	5		Kolegij izborne skupine	4	5								
IV	Slobodni kolegij III	4	5	IV	Slobodni kolegij III	4	5	IV	Stručna praksa		8	IV	Projektni menadžment	2	3
	Kolegij izborne skupine	4	5		Izborni kolegij III	4	5		Diplomski rad		22		Slobodni kolegij II	3	5
	Kolegij izborne skupine	4	5		Kolegij izborne skupine	4	5						Izborni kolegij IJ	8	12
	Kolegij izborne skupine	3	5		Kolegij izborne skupine	3	5						Diplomski rad		10
	Diplomski rad		10		Diplomski rad		10								
Moduli	Konstruiranje i mehatronika			Moduli	Projektiranje i konstrukcija plovnih objekata			Moduli	Automatika			Moduli	Programsko inženjerstvo		
	Računarska mehanika i inženjerstvo				Tehnologija i organizacija brodogradnje				Elektroenergetika				Računalni sustavi		
	Industrijsko i proizvodno inženjerstvo														
	Termotehnika														
	Procesno i energetsko strojarstvo														
	Brodostrojarstvo														
	Inženjerstvo materijala														

Graduate University Studies

S	Mechanical Engineering			S	Naval Architecture			S	Electrical Engineering			S	Computing		
	Course	N	B		Course	N	B		Course	N	B		Course	N	B
I	Mathematics for Engineers	5	7	I	Mathematics for Engineers	5	6	I	Numerical and Stochastic Math.	4	6	I	Stochastic Mathematics	4	6
	Strength of Materials II	5	7		Ship Structural Design	4	5		Elective group subject	4	6		Coding and Cryptography	4	6
	Thermodynamics II	5	7		Marine Electrical Engineering	3	4		Elective group subject	4	6		Elective Subject W	8	12
	Elective group subject		5		Methodology of Ship Production	4	5		Elective group subject	4	6		Elective group subject	4	6
	Elective group subject		4		Computational Methods in Naval Arch.	4	4		Elective group subject	4	6				
					Elective group subject	5	6								
II	Project I	2	5	II	Ship Systems	4	5	II	Elective group subject	4	6	II	Evolutionary Computing	6	7
	Free Elective Subject I	4	5		Project I	2	5		Elective group subject	4	6		Project I	2	5
	Professional Practice II		5		Free Elective Subject I	4	5		Elective group subject	4	6		Professional Practice II		5
	Elective Subject I	4	5		Professional Practice II		5		Elective group subject	4	6		Elective Subject S	4	6
	Elective group subject	4	5		Elective Subject I	4	5		Elective group subject	4	6		Elective group subject	4	7
	Elective group subject	4	5		Elective group subject	4	5								
III	Project II	2	5	III	Ship Design I	4	5	III	Project	4	6	III	Advanced Operating Systems	6	8
	Free Elective Subject II	4	5		Project II	2	5		Elective group subject	4	6		Project II	2	5
	Elective group subject	4	5		Free Elective Subject II	4	5		Elective group subject	4	6		Free Elective Subject I	4	5
	Elective group subject	4	5		Elective Subject II	4	5		Elective group subject	4	6		Elective Subject W	8	12
	Elective group subject	4	5		Elective group subject	4	5		Elective group subject	4	6				
	Elective group subject	4	5		Elective group subject	4	5								
IV	Free Elective Subject III	4	5	IV	Free Elective Subject III	4	5	IV	Profesional Practice		8	IV	Project Management	2	3
	Elective group subject	4	5		Elective Subject III	4	5		Graduate Work	22			Free Elective Subject II	3	5
	Elective group subject	4	5		Elective group subject	4	5						Elective Subject S	8	12
	Elective group subject	3	5		Elective group subject	3	5						Graduate Work		10
	Graduate Work		10		Graduate Work		10								
Modules	Mechanical Engineering Design and Mechatronics			Modules	Design and Construction of Floating Objects			Modules	Automation			Modules	Software Engineering		
	Computational Mechanics and Engineering				Technology and Organization of Naval Architecture				Power Engineering				Computer Systems		
	Industrial and Manufacturing Engineering														
	Thermal Engineering														
	Process and Energy Engineering														
	Marine Engineering														
	Materials Engineering														

Doktorski studij											
Područje tehničke znanosti, polja Strojarstvo, Brodogradnja, Temeljne tehničke znanosti i Interdisciplinarne tehničke znanosti											
Zajednički predmeti	Metodologija znanstvenoistraživačkog rada										
	Matematičko modeliranje i numeričke metode										
	Metode optimizacije										
	Statističke metode i stohastički procesi										
Predmeti po modulima	Moduli	Proizvodno strojarstvo	Termoenergetika	Računarska mehanika	Projektiranje i gradnja plovnih objekata	Konstruiranje u strojarstvu	Osiguranje kvalitete i vođenje tehničkih sustava	Ekološko inženjerstvo i zaštita okoliša			
	CAM, CAP, CAD/NC-CIM	IP iz toplinskih znanosti	Elastomehanika i plastomehanika	Opremanje plovnih i pučinskih objekata	Specijalni mehanički prijenosnici	Potpuno upravljanje kvalitetom	IP iz zaštite okoliša				
	Deformabilnost i suvremeno oblikovanje deformiranjem	Numeričko modeliranje prijelaza topline	Nelinearna analiza konstrukcija	Metodologija projektiranja plovnih objekata	Principi konstrukcija visokih i ultravisokih preciznosti	Planiranje i vođenje proizvodnje	Upravljanje održivim razvojem i zaštita okoliša				
	Inteligentni proizvodni sustavi	Eksperimentalne metode u toplinskoj tehnici i termoenergetici	IP iz termomehanike	Pomorstvenost i upravljivost plovnih objekata	Modeliranje oštećenja i analiza nosivosti elemenata i sklopova	Statistička kontrola procesa	Zaštita mora i pročišćavanje				
	Metode simulacije u proizvodnji	IP iz tehnike hlađenja	Vibracije i trajnost strojeva i konstrukcija	IP iz otpora plovnih objekata	IP iz znanosti o konstruiranju	Projektiranje baze podataka	Ispitivanje materijala				
	Inteligentni roboti i manipulatori	IP iz zimenjivača topline	Zaštita od buke i vibracija	IP iz metodologije gradnje plovnih objekata	Modeliranje naprednih inženjerskih konstrukcija iz inovativnih materijala	Poslovno odlučivanje	Gospodarenje otpadom				
	IP iz mehaničkog ponašanja i zamora materijala	IP iz grijanja i klimatizacije	Strujanje slobodnom površinom	IP iz propulzije plovnih objekata	Napredne metode regulacije u preciznom inženjerstvu	Pouzdanost tehničkih sustava	Onečišćenje bukom				
	Mehanika oštećivanja i prijeloma materijala	Primjena mjera energetske učinkovitosti	Turbulentno strujanje	IP iz dinamike plovnih objekata	IP iz transportnih sredstava u industriji	Projektni menadžment u razvoju proizvoda i proizvodnih sustava	Računalno modeliranje širenja onečišćenja				
	Korozija i zaštita od korozije	IP iz motora s unutarnjim izgaranjem	Mehanika kompozitnih konstrukcija	IP iz osnivanja plovnih objekata	Podatljivi elementi i mehanizmi	Inteligentni sustavi	Numeričko modeliranje strujanja u okolišu				
	Održiva proizvodnja	Suvremene konstrukcije motora	Nanomehanika	IP iz projektiranja strukture pomorskih konstrukcija	IP iz konstrukcijskih elemenata	Strateški menadžment i konkurentnost	Zaštita okoliša u tehnici hlađenja				
	IP iz fleksibilnih proizvodnih sustava	Trajnost i pouzdanost termoenergetskih sustava	Dinamika nelinearnih mehaničkih sustava		Višebrzinski mehanički pretvarači	Inženjerstvo kvalitete	Inženjerstvo zaštite okoliša u energetici i industriji				
	IP iz konvencionalne obrade odvajanjem čestica	IP iz brodskih energetskih postrojenja	Cjelovitost konstrukcija		IP iz zupčastih prijenosnika	Sigurnost tehničkih sustava	Mikrobiološko onečišćenje u vodama				
	IP iz nekonvencionalnih postupaka obrade	IP iz brodskih strojnih kompleksa	Računarska analiza stabilnosti konstrukcija		IP iz hidrostatskih i pneumatskih prijenosnika						
	Optimizacija tehnoloških procesa	IP iz toplinskih turbostrojeva	Računarska mehanika fluida								
	Planiranje i vođenje proizvodnje	Termodinamička analiza procesa	Hidrodinamika turbostrojeva								
	Razvojni i proizvodni management	Numeričko modeliranje u tehnici	Modeliranje nestacionarnog strujanja u cjevovodima								
	Toplinska obrada i inženjerstvo površina	IP iz obnovljivih izvora energije									
	Ispitivanje materijala	Numeričko modeliranje procesa izgaranja									
		Optimizacija energetskih sustava									

Doctoral Study
Area of Engineering Sciences, fields of Mechanical Engineering, Naval Architecture, Fundamental Engineering Sciences and Interdisciplinary Sciences

Common courses											
	Methodology of Scientific Work and Research										
	Mathematical Modelling and Numerical Methods										
	Optimization Methods										
	Statistical Methods and Stochastic Processes										
Module courses	Modules	Production Engineering	Thermal Power Engineering	Computational Mechanics	Design and Building of Naval Vessels	Mechanical Engineering Design	Quality Assurance and Engineering System Control	Ecological Engineering and Environmental Protection			
		CAM, CAP, CAD/NC-CIM	Selected Topics on Thermal Sciences	Elastomechanics and Plastomechanics	Outfitting of marine vessels and offshore structures	Special mechanical transmissions	Total quality management	Selected Topics on Environment Protection			
		Formability and modern forming technology	Numerical Modeling of Heat Transfer	Nonlinear structural analysis	Ship's design methodology	Principles of High- and Ultra-high Precision Devices	Production planning and control	Sustainable development management and environmental protection			
		Intelligent manufacturing systems	Experimental methods in heating and energy engineering	Selected chapters on thermomechanics	Seakeeping and maneuverability	Damage modelling and load carrying capacity analysis of elements and components	Statistical Process Control	Protection of marine and coastal environments			
		Simulation methods in production	Selected chapters on refrigeration	Vibrations and durability of machines and structures	Selected chapters on ship resistance	Selected Chapters on Design Science	Design of Data Base	Materials testing			
		Intelligent robots and manipulators	Selected chapters on heat exchangers	Protection from noise and vibrations	Selected chapters on shipbuilding methodology	Design of advanced engineering constructions made of innovative materials	Business Decision-making	Waste management			
		Selected Chapters on Mechanical Behaviour and Fatigue of Materials	Selected chapters on heating and air conditioning	Free surface flow	Selected chapters on ship propulsion	Advanced control methods in precision engineering	Project management in product and production systems development	Noise pollution			
		Damage and fracture mechanics	Implementation of energy efficiency measures	Turbulent flow	Selected topics in marine dynamics	Selected chapters on industrial transport equipment and devices	Reliability of Technical Systems	Computational modelling of pollution dispersion			
		Corrosion and corrosion protection	Selected chapters on internal combustion engines	Mechanics of composite structures	Selected chapters on ship's design	Compliant Elements and Mechanisms	Intelligent Systems	Numerical modelling of environmental flow			
		Sustainable manufacturing	Modern engine design	Nanomechanics	Selected chapters on marine structural design	Selected chapters on machine elements design	Strategic management and competitiveness	Enviromental Refrigeration			
		Selected chapters on flexible manufacturing systems	Durability and reliability of thermal energy systems	Dynamics of nonlinear mechanical systems		Multi-speed mechanical convertors	Quality Engineering	Environment protection in energy and process industry			
		Selected Chapters on Conventional Machining Processes	Selected chapters on marine energy systems	Structural integrity		Selected chapters on gear transmissions	Technical systems safety	Microbiological pollution of water			
		Selected Chapters on Non-Conventional Machining Processes	Selected chapters on marine machinery systems	Computational structural stability analysis		Selected chapter on fluid power					
		Processes plans optimization	Selected chapters on thermal turbomachines	Computational fluid mechanics							
		Production Planning and Control	Thermodynamic analysis of processes	Turbomachinery hydrodynamics							
		Development and operations management	Numerical modelling in refrigeration	Unsteady Pipe Flow Modeling							
		Heat treatment and surface engineering	Selected chapters on renewable energy sources								
		Materials testing	Numerical modelling of combustion processes								
			Optimization of energy systems								

Doktorski studij		
Područje Tehničke znanosti, polje Elektrotehnika		
Zajednički predmeti	Metodologija znanstvenoistraživačkog rada	
	Matematičko modeliranje i numeričke metode	
	Metode optimizacije	
	Statističke metode i stohastički procesi	
	Slobodni kolegij	
Moduli	Elektroničko-informacijski sustavi	Elektroenergetika i nove tehnologije
Predmeti po modulima	Mješovita obrada signala	Energetska efikasnost u elektroenergetici
	Elektromagnetsko modeliranje	Modeliranje sustava za distribuciju i potrošnju električne energije
	Fotoničke komponente	Pouzdanost tehničkih sustava
	Mjerenje i analiza kvalitete električne energije	Sustavi upravljanja sinkronim strojevima
	Inteligentni proizvodni sustavi	Optimiranje u elektroenergetskom sustavu
	Inteligentni roboti i manipulatori	Aktivne distribucijske mreže
	Analiza i obrada nestacionarnih signala	Inteligentni elektroenergetski sustavi – Smart Grids
	Ambijentalna inteligencija	Izabrana poglavlja iz energetskih komponenti i sustava obnovljivih izvora energije
	Napredne metode digitalne obrade signala	Elementi energetske tranzicije
	Industrijski digitalni sustava upravljanja	
	Uslužna robotika	

Doctoral Study		
Area of Engineering Sciences, Field of Electrical Engineering		
Common courses	Methodology of Scientific Work and Research	
	Mathematical Modelling and Numerical Methods	
	Optimization Methods	
	Freely selected course	
	Statistical Methods and Stochastic Processes	
Modules	Electronic-Information Systems	Electric Power Systems and New Technologies
Module courses	Mixed signal processing	Energy efficiency in electrical systems
	Electromagnetic Modelling	Modelling of Electrical Power Transmission and Distribution Systems
	Photonic Devices	Reliability of Technical Systems
	Measurement and Analysis of Electric Power Quality	Control of Synchronous Machines
	Intelligent manufacturing systems	Power system optimization
	Intelligent robots and manipulators	Active Distribution Networks
	Nonstationary Signal Analysis and Processing	Intelligent Power Systems - Smart Grids
	Ambient intelligence	Selected Chapters on Energy Components and Systems of Renewable Energy Sources
	Advanced Digital Signal Processing Methods	The elements of energy transition
	Industrial digital control system	
	Service robotics	

Doktorski studij	
Područje Tehničke znanosti, polje Računarstvo	
Modul	Računarstvo
Predmeti	Metodologija znanstvenoistraživačkog rada
	Matematičko modeliranje i numeričke metode
	Metode optimizacije
	Statističke metode i stohastički procesi
	Obrada informacija
	Primijenjeno strojno učenje
	Oblikovanje i vrednovanje naprednih interaktivnih sustava
	Odabrana poglavlja iz komunikacijskih mreža
	Računalna percepcija
	Dubinska obrada podatka
	Paralelno računanje
	Nosivo računarstvo
	Inteligentni sustavi
	Uslužna robotika
	Primijenjeno meko računarstvo
	Analiza slike u biomedicini
	Kibernetička sigurnost
	Prostorno-vremensko statističko učenje

Doctoral Study	
Area of Engineering Sciences, Field of Computer Science	
Module	Computer Science
Courses	Methodology of Scientific Work and Research
	Mathematical Modelling and Numerical Methods
	Optimization Methods
	Statistical Methods and Stochastic Processes
	Information Processing
	Applied Machine Learning
	Advanced Interactive Systems Design and Evaluation
	Selected Chapters from Communication Networks
	Computer Perception
	Deep Data Processing
	Parallel Computing
	Wearable Computing
	Intelligent Systems
	Service Robotics
	Applied Soft Computing
	Image Analysis in Biomedicine
	Cybersecurity
	Spatio-Temporal Statistical Learning

Stručni prijediplomski studiji

S	Strojarstvo		
	Predmet	N	B
I	Matematika I	5	7
	Mehanika I	5	7
	Materijali	4	6
	Osnove elektrotehnike	3	5
	Primjena računala ST	3	5
II	Matematika II	5	7
	Mehanika II	4	6
	Čvrstoća	4	6
	Tehničko crtanje	4	6
	Tehnologija obrade I	3	5
III	Organizacija i ekonomika	3	4
	Mehanika fluida ST	3	5
	Toplina	4	6
	Tehnologija obrade II	4	6
	Elementi strojeva I	4	6
	Strani jezik I	2	3
IV	Elementi strojeva II	4	6
	Obradni strojevi	3	5
	Toplinski strojevi i uređaji I	3	5
	Strani jezik II	2	3
	Stručna praksa I	5	
	Kolegij izborne skupine	4	6
V	Mjerna tehnika ST	3	5
	Toplinski strojevi i uređaji II	3	5
	Hidraulički strojevi	3	5
	Zavarivanje	3	5
	Kolegij izborne skupine	4	5
	Kolegij izborne skupine	4	5
VI	Slobodni kolegij	4	5
	Stručna praksa II	10	
	Kolegij izborne skupine	4	5
	Završni rad	10	

S	Brodogradnja		
	Predmet	N	B
I	Matematika I	5	7
	Mehanika I	5	7
	Materijali	4	6
	Osnove elektrotehnike	3	5
	Primjena računala ST	3	5
II	Matematika II	5	7
	Mehanika II	4	6
	Čvrstoća	4	6
	Tehničko crtanje	4	6
	Plovni objekti	3	5
III	Organizacija i ekonomika	3	4
	Mehanika fluida ST	3	5
	Toplina	4	6
	Brodske forme ST	4	6
	Zavarivanje	3	5
	Strani jezik I	2	3
IV	Hidrostatika broda	4	6
	Strukturni elementi broda	4	6
	Tehnologija brodogradnje I	3	5
	Elementi strojeva I BG	3	5
	Strani jezik II	2	3
	Stručna praksa I		5
V	Mjerna tehnika ST	3	5
	Tehnologija brodogradnje II	5	6
	Tehn. procesi gradnje i remonta broda	5	6
	Konstrukcija broda	4	6
	Oprema broda ST	4	7
VI	Gradnja i održavanje malih plovnih objekata	4	5
	Slobodni kolegij	4	5
	Stručna praksa II		10
	Završni rad		10

S	Elektrotehnika		
	Predmet	N	B
I	Matematika I	5	7
	Fizika	4	6
	Osnove elektrotehnike ST I	5	8
	Materijali i tehnološki postupci	3	4
	Primjena računala ST	3	5
II	Matematika II	5	7
	Osnove elektrotehnike ST II	5	7
	Digitalna logika ST	4	6
	Mehanika i elementi konstrukcija ST	3	5
III	Tehničko dokumentiranje	3	5
	Mjerenja u elektrotehnici ST	5	7
	Elekt. komp. i osnovni sklopovi	5	7
	Linearne električne mreže	4	7
	Mehatronika	4	6
	Strani jezik I	2	3
IV	Osnove energetske elektronike	5	7
	Osnove automatske regulacije	4	7
	Kolegij izborne skupine	5	8
	Strani jezik II	2	3
	Stručna praksa I		5
V	Organizacija i ekonomika	3	4
	Kolegij izborne skupine	5	7
	Kolegij izborne skupine	4	6
	Kolegij izborne skupine	4	6
VI	Slobodni kolegij	4	5
	Stručna praksa II		10
	Kolegij izborne skupine	4	5
	Završni rad		10

Undergraduate Vocational Studies

S	Mechanical Engineering		
	Course	N	B
I	Mathematics I	5	7
	Mechanics I	5	7
	Materials	4	6
	Fundamentals of Electrical Engineering	3	5
	Applied Computing VO	3	5
II	Mathematics II	5	7
	Mechanics II	4	6
	Strength of Materials	4	6
	Technical Drawing	4	6
	Manufacturing Technology I	3	5
III	Organization and Economics	3	4
	Fluid Mechanics VO	3	5
	Thermodynamics	4	6
	Manufacturing Technology II	4	6
	Machine Elements I	4	6
	Foreign Language I	2	3
IV	Machine Elements II	4	6
	Machine Tools	3	5
	Heat Engines and Devices I	3	5
	Foreign Language II	2	3
	Professional Practice I		5
	Elective group course	4	6
V	Measuring Technology VO	3	5
	Heat Engines and Devices II	3	5
	Hydraulic Machines VO	3	5
	Welding Engineering	3	5
	Elective group course	4	5
	Elective group course	4	5
VI	Free Elective Course	4	5
	Professional Practice II		10
	Elective group course	4	5
	Final Work		10

S	Naval Architecture		
	Course	N	B
I	Mathematics I	5	7
	Mechanics I	5	7
	Materials	4	6
	Fundamentals of Electrical Engineering	3	5
	Applied Computing VO	3	5
II	Mathematics II	5	7
	Mechanics II	4	6
	Strength of Materials	4	6
	Technical Drawing	4	6
	Marine Vessels	3	5
III	Organization and Economics	3	4
	Fluid Mechanics VO	3	5
	Thermodynamics	4	6
	Ship Hull Forms VO	4	7
	Welding Engineering	3	5
	Foreign Language II	2	3
IV	Ship Hydrostatics	4	6
	Ship Structure	4	6
	Shipbuilding Technology I	3	5
	Machine Elements I NA	3	5
	Foreign Language II	2	3
	Professional Practice I		5
V	Measuring Technology VO	3	5
	Shipbuilding Technology II	5	6
	Technological Processes of Ship Production and Rep	5	6
	Ship Construction	4	6
	Ship Equipment VO	4	7
VI	Small Craft Building and Maintenance	4	5
	Free Elective Course	4	5
	Professional Practice II		10
	Final Work		10

S	Electrical Engineering		
	Course	N	B
I	Mathematics I	5	7
	Physics	4	6
	Fundamentals of Electrical Engineering VO I	5	8
	Materials and Production Processes	3	4
	Applied Computing VO	3	5
II	Mathematics II	5	7
	Fundamentals of Electrical Engineering VO II	5	7
	Digital Logic VO	4	6
	Mechanics and Structural Elements VC	3	5
	Technical Documenting	3	5
III	Measurements in Electrical Engineering VC	5	7
	Semiconductor Devices and Basic Microel. Circ	5	7
	Linear Electrical Circuits	4	7
	Mechatronics	4	6
	Foreign Language I	2	3
IV	Fundamentals of Power Electronics	5	7
	Fundamentals of Automatic Regulation	4	7
	Elective group course	5	8
	Foreign Language II	2	3
	Professional Practice I		5
V	Organization and Economics	3	4
	Elective group course	5	7
	Elective group course	4	7
	Elective group course	4	6
	Elective group course	4	6
VI	Free Elective Course	4	5
	Professional Practice II		10
	Elective group course	4	5
	Final Work		10

4 DEKANAT
DEANERY



DEKAN | DEAN:

prof. dr. sc. / Prof. D. Sc.
Lado Kranjčević

PRODEKANI | VICE-DEANS:

prof. dr. sc. / Prof. D. Sc.
Zoran Jurković
poslovanje i suradnja s gospodarstvom
| business and cooperation with the economy

prof. dr. sc. / Prof. D. Sc.
Domagoj Lanc
znanost | science

prof. dr. sc. / Prof. D. Sc.
Jonatan Lerga
nastava | academics

izv. prof. dr. sc. / Assoc. Prof. D. Sc.
Sunčana Smokvina Hanza
projekti i promocija
| projects and promotion

prof. dr. sc. / Prof. D. Sc.
Nelida Črnjarić
kvaliteta i studijski programi
| quality and study programs

URED DEKANA | DEAN'S OFFICE:

Sanja Prpić,
dipl. oec. / grad. economist
voditeljica | head

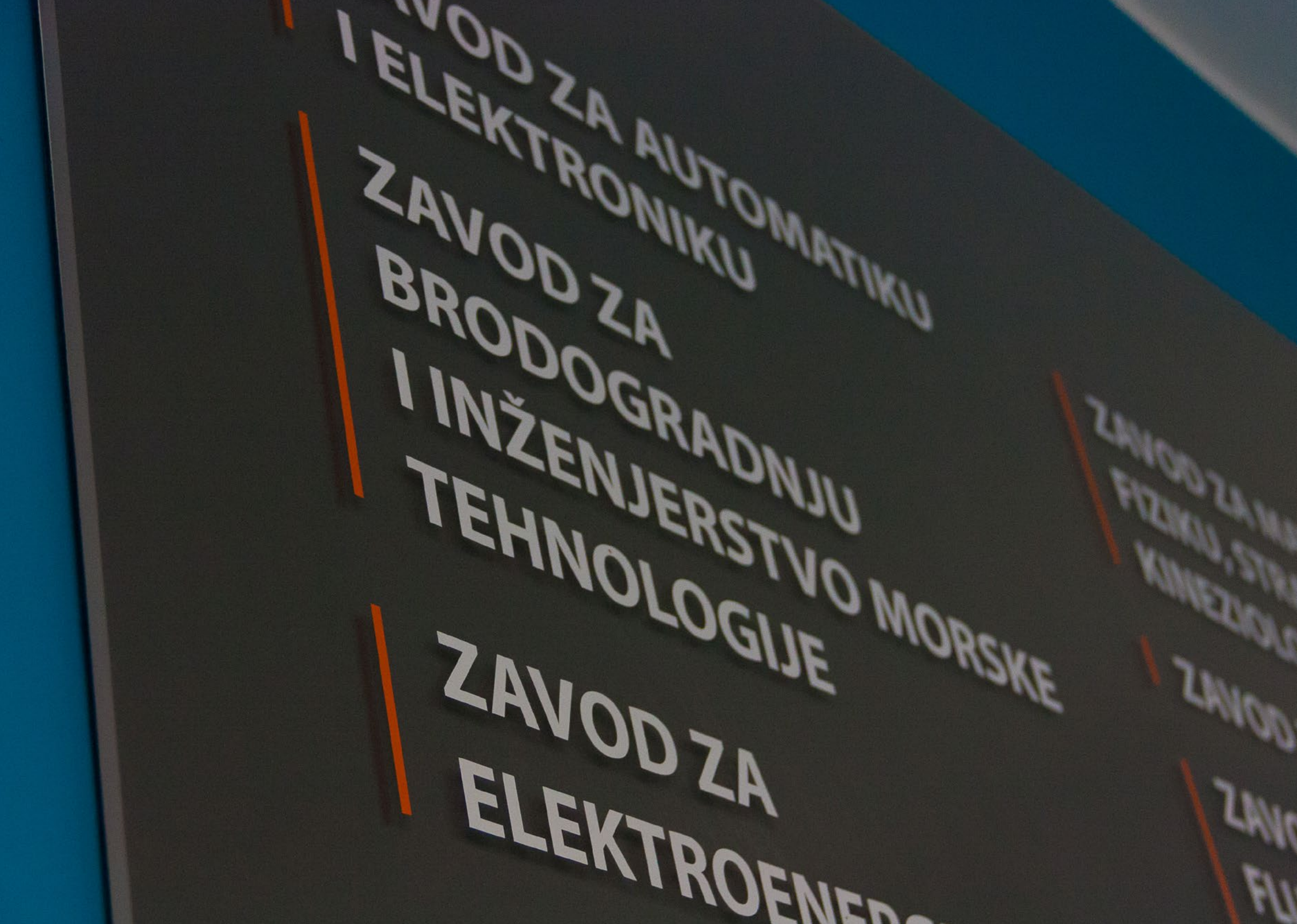
Željka Gulić,
mag. oec. / master economist
tajnica prodekana | vice dean secretary

Katarina Pavičić-Ivelja,
mag. educ. philol. angl. et phil.
/ master of edu. in English and Philosophy
tajnica prodekana | vice dean secretary

Dubravka Režić,
dipl. oec. / grad. economist
poslovna rukovoditeljica | business manager

Petra Doležalova,
mag. iur. / master law.
glavna tajnica | secretary general

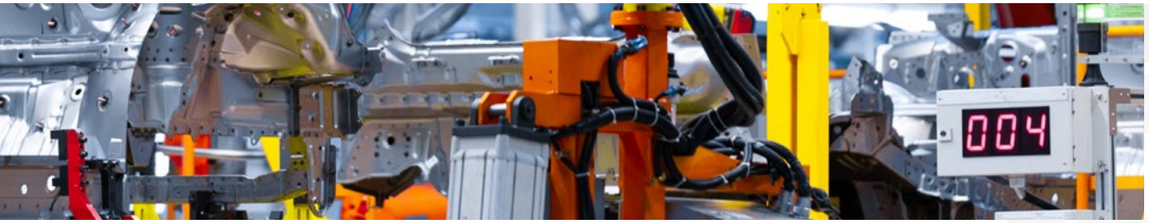
4 dekanat deanery


VOD ZA AUTOMATIKU
I ELEKTRONIKU
ZAVOD ZA
BRODOGRADNJU
I INŽENJERSTVO MORSKE
TEHNOLOGIJE
ZAVOD ZA
ELEKTROENER

5 ZAVODI DEPARTMENTS



5.1 ZAVOD ZA AUTOMATIKU I ELEKTRONIKU
DEPARTMENT OF AUTOMATION AND ELECTRONICS



DJELATNICI
FACULTY AND STAFF

PREDSTOJNIK ZAVODA | DEPARTMENT HEAD



prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. **Neven Bulić**

automatizacija; elektromotorni pogoni; sustavi digitalnog upravljanja

automation; electrical drives; digital control systems

REDOVITI PROFESORI U TRAJNOM IZBORU | FULL PROFESSORS WITH TENURE



Viktor Sučić

analiza i obrada signala

signal analysis and processing



Saša Vlahinić

mjerenja u elektrotehnici; mjerenja kvalitete električne energije; elektronička i virtualna instrumentacija; obrada EEG signala; BCI

electrical measurements; power quality measurements; electronic and virtual instrumentation; EEG signal processing; BCI



Miroslav Vrankić

digitalna obrada signala i slike, asistivna tehnologija, sučelja mozak-računalo

digital signal and image processing; assistive technology; brain-computer interfaces

REDOVITA PROFESORICA | FULL PROFESSOR



Vera Gradišnik

poluvodička elektronika; optoelektronika; poluvodički elementi; fotosenzori iz amorfnog silicija; tankoslojni fotosenzori u biotehnologiji; digitalna logika

semiconductor electronics; optoelectronics; semiconductor devices; amorphous silicon photosensors; thin film photosensors in biotechnology; digital logic

IZVANREDNI PROFESOR | ASSOCIATE PROFESSOR

Ivan Volarić

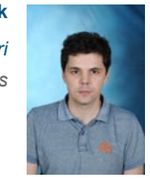


vremensko-frekvencijska obrada signala; obrada prorijeđenih signala, obrada slike

time-frequency signal processing; sparse signal processing; image processing

DOCENT | ASSISTANT PROFESSOR

Nikola Turk



automatika; upravljanje elektromotornim pogonima; bezležajni motori

automation; control of electrical drives; bearingless drives

VIŠI ASISTENTI | POSTDOCTORAL RESEARCHERS

Dominik Cikač



automatizacija; elektromotorni pogoni; sustavi digitalnog upravljanja

automation; electrical drives; digital control systems

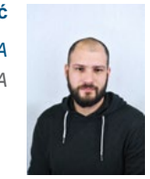
Vedran Jurdana



analiza i obrada signala; rekonstrukcija signala metodom komprimiranog uzorkovanja; strojno učenje; obrada EEG signala; tehnologija praćenja pogleda i područja primjene

signal analysis and processing; signal reconstruction using compressed sensing; machine learning; EEG signal processing; eye-tracking technology and applications

Ivan Markovinović



obrada EEG signala; sučelje mozak-računalo; ICA

EEG signal processing; brain-computer interface; ICA

ASISTENTI | ASSISTANTS

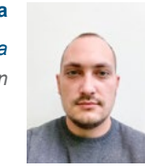
Petra Miletić



upravljanje elektromotornim pogonima; automatizacija

control of electrical drives; automation

Matija Varga



upravljanje elektromotornim pogonima; automatizacija

control of electrical drives; automation



Nardi Verbanac

teorija nelinearnog upravljanja; sustavi upravljanja s povratnom vezom; upravljanje gibanjem u elektromehaničkim sustavima

nonlinear control theory; feedback control systems; motion control of electromechanical system

NASTAVA I ZNANOST
EDUCATION AND SCIENCE

Nastava se izvodi iz područja automatike, robotike, elektronike, mjerenja u elektrotehnici, mjerne instrumentacije te obrade signala.

Program razlikovne edukacije za upis na sveučilišni diplomski studij elektrotehnike.

Lectures in the field of automatic control, robotics, electronics, electrical measurements, instrumentation and signal processing.

Program of lifelong learning for admission to the graduate university study of electrical engineering.

KOLEGIJI NA SVEUČILIŠNIM PRIJEDIPLOMSKIM STUDIJIMA
| UNDERGRADUATE UNIVERSITY COURSES

- *Automatizacija* — *Automation*
- *Automatsko upravljanje* — *Automatic Control*
- *Digitalna logika* — *Digital Logic*
- *Električne mreže* — *Electrical Circuits*
- *Elektronika* — *Electronics*
- *Elektronika I* — *Electronics I*
- *Elektronika II* — *Electronics II*
- *Elementi automatizacije postrojenja* — *Elements of Plant Automation*
- *Mjerenja u elektrotehnici* — *Electrical Measurements*
- *Modeliranje i simuliranje sustava* — *System Modelling and Simulation*
- *Osnove automatske regulacije* — *Basic of Automatic Control*
- *Računalom podržana mjerenja* — *Computer Aided Measurement*
- *Signali i sustavi* — *Signals and Systems*
- *Stručna praksa I* — *Industrial Practice I*
- *Komunikacijske mreže* — *Communication Networks*

KOLEGIJI NA SVEUČILIŠNIM DIPLOMSKIM STUDIJIMA
| GRADUATE UNIVERSITY COURSES

- *Analogna obrada signala* — *Analog Signal Processing*
- *Asistivna tehnologija* — *Assistive Technology*
- *Automatizacija postrojenja i procesa* — *Automation of Plants and Processes*
- *Automatizirana instrumentacija* — *Automatic Instrumentation*
- *Digitalna obrada signala* — *Digital Signal Processing*
- *Digitalna obrada slike* — *Digital Image Processing*
- *Industrijska robotika* — *Industrial robotics*
- *Mehatronički sustavi* — *Mechatronic Systems*
- *Optoelektronika* — *Optoelectronics*
- *Osnove robotike* — *Fundamentals of Robotics*
- *Primjena umjetne inteligencije* — *AI Implementation*
- *Mikroprocesorsko upravljanje* — *Digital Control Systems*
- *Sustavi kontrole* — *Control Systems*
- *Stručna praksa II* — *Industrial Practice II*

- *Evolucijska robotika* — *Evolutionary Robotics*
- *Napredna analiza signala* — *Advanced Signal Analysis*
- *Dijagnostika u elektroenergetici* — *Diagnostics in Electrical Power Engineering*
- *Sunčane ćelije i biosenzori* — *Solar cells and biosensors*

KOLEGIJI NA STRUČNIM PRIJEDIPLOMSKIM STUDIJIMA
| UNDERGRADUATE VOCATIONAL COURSES

- *Automatizacija ST* — *Automation ST*
- *Digitalna logika ST* — *Digital Logic ST*
- *Elektroničke komponente i osnovni sklopovi* — *Semiconductors Devices and Basic Electronic Circuits*
- *Linearne električne mreže* — *Linear Electrical Circuits*
- *Mehatronika* — *Mechatronics*
- *Mjerenja u elektrotehnici ST* — *Electrical Measurements ST*
- *Osnove automatske regulacije* — *Fundamentals of Automatic Regulation*

KOLEGIJI NA DOKTORSKIM STUDIJIMA
| DOCTORAL COURSES

- *Analiza i obrada nestacionarnih signala* — *Nonstationary Signal Analysis and Processing*
- *Fotoničke komponente* — *Photonic Devices*
- *Mjerenje i analiza kvalitete električne energije* — *Measurement and Analysis of Electric Power Quality*
- *Mješovita obrada signala* — *Mixed Signal Processing*
- *Nelinearni sustavi automatskog upravljanja* — *Nonlinear Control Systems*
- *Ambijentalna inteligencija* — *Ambient Intelligence*
- *Projektiranje digitalnih sustava* — *Digital System Design*
- *Pouzdanost tehničkih sustava* — *Reliability of Technical Systems*
- *Inteligentni proizvodni sustavi* — *Intelligent Manufacturing Systems*
- *Roboti i manipulatori* — *Robots and Manipulators*
- *Napredne metode digitalne obrade signala* — *Napredne metode digitalne obrade signala*

ZNANSTVENOISTRAŽIVAČKI RAD | SCIENTIFIC RESEARCH

- *Obrada signala*
  Signal Processing
- *Elektronika*
  Electronics
- *Mjerenje kvalitete električne energije*
  Power quality measurements
- *Robotika*
  Robotics
- *Umjetna inteligencija*
  Artificial intelligence
- *Automatizacija*
  Automation
- *Poluvodički elementi i optoelektronika*
  Semiconductor devices and Optoelectronics
- *Asistivna tehnologija*
  Assistive Technology

PROJEKTI | PROJECTS

- *Inovativni pristup estimaciji parametara prijenosnog voda za primjenu u nadzornim, zaštitnim i mjernim sustavima, NPOO.C3.2.R3-11.06.0234 Dokazivanje inovativnog koncepta, III. poziv, voditelj: prof. dr. sc. Saša Vlahinić, prof. dr. sc. Dubravko Franković, v. asist. dr. sc. Zoran Šverko, v. asist. dr. sc. Alen Jakoplić, svibanj 2025. - svibanj 2026.*

Innovative Approach to Transmission Line Parameter Estimation for Applications in Monitoring, Protection, and Measurement Systems, NPOO.C3.2.R3-11.06.0234 Proof of Concept, Third call, lead: Prof. D. Sc. Saša Vlahinić, Prof. D. Sc. Dubravko Franković, Postdoc. D. Sc. Zoran Šverko, Postdoc. D. Sc. Alen Jakoplić, May 2025. - May 2026.

- *Rani biheviоralni markeri neurorazvojnih odstupanja vidno-prostorne obrade i vidno-motoričke integracije u nedonoščadi, Hrvatska zaklada za znanost, IP-2024-05-3090, voditeljica: doc. dr. sc. Ana Katušić, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, vanjski suradnik: v. asist. dr. sc. Vedran Jurdana, 20.12.2024. - 19.12.2027.*
  Early behavioural markers for developmental alterations in visuospatial processing and visual-motor integration in preterm infants, Croatian Science Foundation, IP-2024-05-3090, Principal Investigator: Assist. Prof. D. Sc. Ana Katušić, Faculty of Education and Rehabilitation Sciences, University of Zagreb, External Collaborator: Postdoc. D. Sc. Vedran Jurdana, 20.12.2024. - 19.12.2027.
- *Pametna elektro-tekstilna sučelja za potpomognutu komunikaciju djece s teškoćama u razvoju, Europska unija, NextGenerationEU, Poziv za financiranje institucionalnih istraživačkih projekata financiran iz izvora 581 – Mehanizam za oporavak i otpornost (2025.), uniri-iz-25-293, voditelj: prof. dr. sc. Miroslav Vrankić, suradnici: v. asist. dr. sc. Vedran Jurdana, v. asist. dr. sc. Ivan Markovinović, 01.10.2025. - 30.09.2029.*
  Smart Electro-Textile Interfaces for Augmentative and Alternative Communication for Children with Developmental Disabilities, European Union, NextGenerationEU, uniri-iz-25-293, Principal Investigator: Prof. D. Sc. Miroslav Vrankić, Collaborators: Postdoc. D. Sc. Vedran Jurdana, Postdoc. D. Sc. Ivan Markovinović, 01.10.2025. - 30.09.2029.
- *Obilježja vidnog funkcioniranja učenika: implikacije na svakodnevni život i obrazovanje, Europska unija, NextGenerationEU, Poziv za financiranje institucionalnih istraživačkih projekata financiran iz izvora 581 – Mehanizam za oporavak i otpornost (2025.), IIP-15-VID, voditeljica: prof. dr. sc. Sonja Alimović, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, vanjski suradnik: v. asist. dr. sc. Vedran Jurdana, 01.10.2025. - 30.09.2029.*
  Characteristics of Students' Visual Functioning: Implications for Daily Life and Education, European Union, NextGenerationEU, IIP-15-VID, Principal Investigator: Prof. D. Sc. Sonja Alimović, Faculty of Education and Rehabilitation Sciences, University of Zagreb, External Collaborator: Postdoc. D. Sc. Vedran Jurdana, 01.10.2025. - 30.09.2029.
- *Rekonstrukcija i vizualizacija 3D scena pomoću komprimiranog uzorkovanja i dubokog učenja, Europska unija, NextGenerationEU, Poziv za financiranje institucionalnih istraživačkih projekata financiran iz izvora 581 – Mehanizam za oporavak i otpornost (2025.), uniri-mz-25-2, voditelj: v. asist. dr. sc. Vedran Jurdana, 01.10.2025. - 30.11.2027.*
  3D Scene Reconstruction and Visualization Using Compressive Sensing and Deep Learning, European Union, NextGenerationEU, uniri-mz-25-2, Principal Investigator: Postdoc. D. Sc. Vedran Jurdana, 01.10.2025. - 30.11.2027.
- *Napredne metode i tehnologije u znanosti o podatcima i kooperativnim sustavima, Europski fond za regionalni razvoj PK.1.1.10, voditelj: ak. prof. dr. sc. Ivan Petrović, suradnici: prof. dr. sc. Viktor Sučić, izv. prof. dr. sc Ivan Volarić, 01. 01. 2024 - 31. 12. 2026.*
  Advanced methods and technologies in Data Science and Cooperative Systems, European Regional Development Fund PK.1.1.10, principal investigator: Prof. D. Sc. Ivan Petrović, collaborators: Prof. D. Sc. Viktor Sučić, Assoc. Prof. D. Sc. Ivan Volarić, 01. 01. 2024. - 31.12. 2026.
- *Nova generacija višejezgrenih digitalnih sustava upravljanja za nisko i srednjenaponske elektroničke energetske pretvarače, voditelj prof. dr. sc. Neven Bulić, suradnici: prof. dr. sc. Marino Brčić, doc. dr. sc. Nikola Turk, v. asist. dr. sc. Dominik Cikač, asist. Nardi Verbanac i asist. Matija Varga, 27.08.2024. - 30.04.2026.*

A new generation of multi-core digital control systems for low and medium voltage electronic power converts, project manager Prof. D. Sc. Neven Bulić, collaborators: Prof. D. Sc. Marino Brčić, Assist. Prof. D. Sc. Nikola Turk, Postdoc. D. Sc. Dominik Cikač, Assist. Nardi Verbanac and Assist. Matija Varga, 27.08.2024 - 30.04.2026

- *SPIN HEYGUEST ISLAND, voditelj prof. dr. sc. Neven Bulić, suradnici: prof. dr. sc. Marino Brčić, doc. dr. sc. Nikola Turk, v. asist. dr. sc. Dominik Cikač, asist. Nardi Verbanac i asist. Matija Varga, 01.07.2024. - 30.06.2026.*
  SPIN HEYGUEST ISLAND, project manager Prof. D. Sc. Neven Bulić, collaborators: Prof. D. Sc. Marino Brčić, Assist. Prof. D. Sc. Nikola Turk, Postdoc. D. Sc. Dominik Cikač, Assist. Nardi Verbanac and Assist. Matija Varga, 01.07.2024 - 30.06.2026.

PUBLIKACIJE | PUBLICATIONS

RADOVI U ČASOPISIMA | JOURNAL PAPERS

- *Šverko, Z.; Vlahinić, S.; Vrankić, M.; Stojković, N., Spectral and Directed Connectivity EEG Markers for Classifying Alzheimer's Disease, Frontotemporal Dementia, and Healthy Controls with Exploratory Photobiomodulation Case-Study Projection, Sensors, 1424-8220, 26 (17), 5530, 2026, Basel, Switzerland*
- *Jurdana, V, Component alignment-aware sparse time–frequency distribution reconstruction for complex signals with coexisting oscillatory and transient components, Computers and Electrical Engineering, 0045-7906, 131, 110986, 2026, Oxford, England*
- *Jurdana, V, Adaptive L-Wigner Initialization for Sparse Time–Frequency Distribution Reconstruction, Technologies, 2227-7080, 14 (5), 293, 2026, Basel, Switzerland*
- *Gradišnik, V; Gumbarević, D; Kolar, P, Label-Free Detection of HeLa Cells Activity Excited by Blue LED, Sensors, 1424-8220, 26(4), 1294, 2026, Basel, Switzerland*

MEĐUNARODNE KONFERENCIJE | INTERNATIONAL CONFERENCES

- *Vlahinić, S.; Vlahinić, J.; Franković, D.; Šverko, Z.; Jakoplić A., Limits of the Linear Least Squares Methods for Transmission Line Parameter Estimation in Low Load Variability, 16th International Workshop on Applied Measurements for Power Systems, 2026, Valencia, Spain*
- *Jakoplić, A.; Bulat, H.; Vlahinić, S.; Pratticò, D.; Prenc, R.; Plavšić, T.; La Foresta, F.; Franković, D., Deep Learning for Power System Load Modeling: A BiLSTM Approach Validated on Real Transmission System Events, EIA Nordic 2026 Conference, 2026, Reykjavik, Island*
- *Jurdana, V, Iterative Local Rényi Entropy with Time-Frequency Filtering for Crossing Components in Compressive Sensing-Based Reconstruction, 15th International Symposium on Communication Systems, Networks and Digital Signal Processing (CSNDSP), 2026, Edinburgh, Scotland*
- *Šverko, Z.; Vlahinić, S.; Vrankić, M.; Stojković, N., "Exploring Directed Functional Connectivity in EEG Using Granger Causality: Potential Insights into Frontotemporal Dementia", 2026 MIPRO 49th ICT and Electronics Convention, 2026, Opatija, Hrvatska*

MEĐUNARODNA SURADNJA | INTERNATIONAL COLLABORATION

- *University of Queensland, Brisbane, Australija, Australia*
- *Elektrotehnički fakultet, Univerzitet Crne Gore, Podgorica, Crna Gora, Montenegro*
- *University in Prague Faculty Mechanical Engineering University, Republika Češka, Czech Republic*
- *Tomas Bata University in Zlin, Republika Češka, Czech Republic*
- *Techical University in Ostrava, Republika Češka, Czech Republic*

- *Vienna University of Technology, Austrija, Austria*
- *University in Miskolc, Mađarska, Hungary*
- *Budapest University of Technology and Economics, Mađarska, Hungary*
- *University of Žilina, Slovačka, Slovakia*
- *Poznan University of Technology, Poljska, Poland*
- *Kielce University of Technology, Poljska, Poland*
- *University of Ljubljana, Slovenija, Slovenia*
- *University of Novi Sad, Srbija, Serbia*
- *North University of Baia Mare, Rumunjska, Romania*
- *University of Kragujevac, Srbija, Serbia*
- *Danieli Automation, Italija, Italy*
- *Texas Instruments, SAD, USA*
- *Linz Center of Mechatronics GmbH, Austrija, Austria*
- *Johannes Kepler Universität Linz,, Austrija, Austria*
- *Hiroshima University, Japan, Japan*
- *The International Science And Technology Conference Institute - ISTCI, Kina, China*

5.2 ZAVOD ZA BRODOGRADNJU I INŽENJERSTVO MORSKE TEHNOLOGIJE

DEPARTMENT OF NAVAL ARCHITECTURE AND OCEAN ENGINEERING





DJELATNICI
FACULTY AND STAFF

PREDSTOJNIK ZAVODA | DEPARTMENT HEAD



prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. **Marko Hadjina**

metodologija gradnje i opremanja plovnih objekata; tehnologija i organizacija brodogradnje; projektiranje tehnologije gradnje broda; računalno integrirana gradnja broda; simulacijsko modeliranje brodograđevnih procesa; osnivanje brodogradilišta i proizvodnih procesa; ugovaranje plovnih objekata

ship production methodology and outfitting; shipbuilding technology and organisation; ship construction technology design; computer integrated ship construction; shipyards' production processes simulation modelling; shipyard and production process design; market analysis; ship contracting

REDOVITI PROFESORI U TRAJNOM IZBORU | FULL PROFESSORS WITH TENURE



Jasna Prpić-Oršić

pomorstvenost; njihanje i opterećenje plovnih objekata na morskim valovima; modeliranje okoliša i okolišnih opterećenja; dinamika pomorskih objekata

seakeeping; motions and sea loads of ships and off-shore structures; modeling of environment and environmental loads; marine structures dynamics



Albert Zamarin

konstrukcija broda; čvrstoća broda; strukturna analiza broda; opterećenje plovnih objekata na morskim valovima; projektiranje strukture plovnih objekata; konstrukcija malih plovnih objekata

ship structure; ship strength; ship structural analysis; ship structural design; sea loads of ships and off-shore structures; small craft construction

REDOVITI PROFESOR | FULL PROFESSOR



Tin Matulja

gradnja i opremanje plovnih objekata; tehnologija i organizacija brodogradnje; osnivanje brodogradilišta i proizvodnih procesa; oprema plovnih objekata

ship production and outfitting; shipbuilding technology and organisation; shipyard and production process design; floating objects equipment and outfitting

IZVANREDNI PROFESORI | ASSOCIATE PROFESSORS

Ivica Ančić

brodski sustavi; energetika

ship system; energy



Anton Turk

plovnost i stabilitet broda; brodske forme; hidrostatika broda; stabilitet broda u eksploataciji

seaworthiness and stability; ship hull forms; ship hydrostatics; ship stability in exploitation



VIŠI ASISTENTI | POSTDOCTORAL RESEARCHERS

Davor Bolf

konstrukcija broda; čvrstoća broda; strukturna analiza broda; konstrukcija malih plovnih objekata; kompozitni materijali u brodskim strukturama

ship structure; ship strength; ship structural analysis; small craft construction; composite materials in ship structures



Marijana Marjanović

optimizacija brodskih ruta; brodski odziv; nesigurnost vremenskih prognoza u optimizaciji brodskih ruta.

optimization of ship routes; ship response; the uncertainty of weather forecasts in the optimization of ship routes



ASISTENTI | ASSISTANTS

Mirela Marin

osnivanje plovnih objekata i i ii; hidrodinamika plovnih objekata i i ii; brodski propulzori

ship design i and ii; marine hydrodynamics i and ii; ship propulsion devices



Ivan Sulovsky

numerička brodska hidrodinamika; pomorstvenost plovnih objekata; stabilitet broda

computational marine hydrodynamics; seakeeping; ship stability



Domagoj Vrtovšnik

eksperimentalna analiza u mehanici konstrukcija; strukturna analiza; kompozitni materijali; tehnologija brodogradnje

experimental analysis in structural mechanics; structural analysis; composite materials; shipbuilding technology



SURADNICI NA PROJEKTIMA | PROJECTS ASSOCIATES



Hossam Abdelwahab

pomorstvenost broda; brodska hidrodinamika; njihanje i opterećenje plovnih objekata na morskim valovima; procjena nesigurnosti; otpor broda; hidrostatika broda; stabilitet broda

seakeeping; marine hydrodynamics; motions and sea loads of ships and off-shore structures; ship resistance; ship hydrostatics; ship stability



Siniša Lučin

konstrukcija broda

ship construction

VANJSKI SURADNICI | EXTERNAL ASSOCIATES

Dunja Legović
CTK, Rijeka

Ivan Margić
School of Fish d.o.o.

Sergej Pintar
Maritime Center of Excellence d.o.o.

Branko Radil
Hrvatski registar brodova | Croatian Register of Shipping

Rajko Rubeša
Brodogradilište "3.MAJ" | Shipyard "3.MAJ"

Marko Valčić
Sveučilište u Zadru | University of Zadar

NASTAVA I ZNANOST
EDUCATION AND SCIENCE

Nastava iz područja: projektiranje plovnih objekata, tehnologija i organizacija brodogradnje, konstrukcija plovnih objekata, hidromehanika plovnih objekata.

Program razlikovne edukacije za upis na sveučilišni diplomski studij brodogradnje.

Lectures in the field of: marine vessel design, technology and organization of shipbuilding, marine vessel construction, marine hydromechanics.

Program of lifelong learning for admission to the graduate university study of naval architecture.

KOLEGIJI NA SVEUČILIŠNIM PRIJEDIPLOMSKIM STUDIJIMA
| UNDERGRADUATE UNIVERSITY COURSES

Brodske forme	*Ship Hull Forms*
Gradnja i održavanje malih plovnih objekata SV	*Small Craft Building and Maintenance UN*
Hidrodinamika plovnih objekata I	*Marine Hydrodynamics I*
Strukturni elementi broda	*Ship Structure Elements*
Konstrukcija broda	*Ship Construction*
Oprema broda	*Ship Equipment*
Osnove dinamike broda	*Basic Ship Dynamics*
Osnove gradnje broda	*Basics of Ship Production*
Plovnost i stabilitet broda	*Seaworthiness and Stability of the Ship*
Stručna praksa I	*Industrial practice I*
Tehnologija brodogradnje	*Shipbuilding Technology*
Uvod u plovne objekte	*Introduction to Marine Vessels*
Uvod u vođenje i upravljanje plovnim objektima	*Introduction to guidance and control of marine vehicles*
Zaštita okoliša	*Environmental protection*
Računarsko modeliranje u brodogradnji	*Computational Modelling in Shipbuilding*

KOLEGIJI NA SVEUČILIŠNIM DIPLOMSKIM STUDIJIMA
| GRADUATE UNIVERSITY COURSES

Brodski propulzori	*Ship Propulsion Devices*
Osnivanje brodogradilišta	*Shipyard Design*
Projektiranje strukture broda	*Ship Structural Design*
Dinamika pomorskih konstrukcija	*Dynamics of Off Shore Structures*
Hidrodinamika plovnih objekata II	*Marine Hydrodynamics II*
Konstrukcija malih plovnih objekata	*Small Craft Construction*
Metodologija gradnje plovnih objekata	*Methodology of Ship Production*
Objekti morske tehnologije	*Offshore structures and vehicles*
Odobalne operacije	*Offshore operations*
Oprema malih plovnih objekata	*Small Crafts Equipment*
Opremanje i remont broda	*Ship Outfitting and Repair*
Organizacija i poslovanje brodogradilišta	*Shipyards Organisation and Management*
Osnivanje plovnih objekata I	*Ship Design I*
Osnivanje plovnih objekata II	*Ship Design II*
Pomorstvenost plovnih objekata	*Seakeeping*
Projektiranje malih plovnih objekata	*Small Craft Design*
Stabilitet broda u eksploataciji	*Ship Stability in Exploitation*
Stručna praksa II	*Industrial practice II*
Strukturna analiza broda	*Ship Structural Analysis*
Tehnološki proces gradnje broda	*Technological Process of Shipbuilding*
Ugovaranje plovnih objekata	*Ship Negotiation Process*
Upravljanje projektima u brodogradnji	*Project Management in Shipbuilding*

KOLEGIJI NA STRUČNIM PRIJEDIPLOMSKIM STUDIJIMA
| UNDERGRADUATE VOCATIONAL COURSES

Brodske forme ST	*Ship Hull Forms VO*
Gradnja i održavanje malih plovnih objekata	*Small Craft Building and Maintenance*
Hidrostatika broda	*Ship Hydrostatics*
Konstrukcija broda	*Ship Construction*
Oprema broda ST	*Ship Equipment ST*
Osnivanje plovnih objekata	*Ship Design*
Plovni objekti	*Marine Vessels*
Stručna praksa I	*Professional practice I*
Stručna praksa II	*Professional practice II*
Strukturni elementi broda	*Ship Structure*
Tehnologija brodogradnje I	*Shipbuilding Technology I*
Tehnologija brodogradnje II	*Shipbuilding Technology II*
Tehnološki procesi gradnje i remonta broda	*Technological Processes of Shipbuilding and Repair*

KOLEGIJI NA DOKTORSKIM STUDIJIMA
| DOCTORAL COURSES

Integralna tehnologija gradnje broda	*Integrated Ship Production Technology*
Izabrana poglavlja iz metodologije gradnje plovnih objekata	*Selected Topics in Floating Objects Production Methodology*
Metodologija projektiranja plovnih objekata	*Methodology of Ship Design*
Izabrana poglavlja iz osnivanja plovnih objekata	*Selected Topics in Ship Design*
Pomorstvenost i upravljivost plovnih objekata	*Seakeeping and Manoeuvrability*
Izabrana poglavlja iz dinamike plovnih objekata	*Selected Topics in Marine Dynamics*
Izabrana poglavlja iz otpora plovnih objekata	*Selected Topics in Ship Resistance*
Izabrana poglavlja iz propulzije plovnih objekata	*Selected Topics in Ship Propulsion*
Projektiranje strukture plovnih objekata	*Ship Structural Design*

ZNANSTVENOISTRAŽIVAČKI RAD | SCIENTIFIC RESEARCH

- *hidrodinamičko opterećenje i odziv pomorskih objekata na morskim valovima*
  hydrodynamic loads and response of marine objects
- *projektiranje strukture broda, nove tehnologije kod projektiranja i preinaka brodskih konstrukcija, tehnologičnost kod projektiranja i izrade brodskih konstrukcija*
  ship structural design, new technologies in ship structural design and conversions, technologicality in ship structure design and construction
- *otpor i propulzija plovnih objekata, hidrodinamičke optimizacije*
  ship resistance and propulsion, hydrodynamic optimizations
- *digitalna integracija konstruiranja, gradnje i opremanja plovnih objekata; nove tehnologije i materijali u brodogradevnom procesu; primjena numeričkih analiza u procesu gradnje broda; osnivanje i unapređenje brodogradilišta i proizvodnih procesa; primjena simulacijskog modeliranja i višekriterijskog odlučivanja za unapređenje brodogradevnog procesa; Industrija 4.0; Brodogradilište 4.0; digitalni blizanac proizvoda i proizvodnje*
  digital integration of ship construction and outfitting; new technologies and materials in shipbuilding process; numerical analysis application for ship construction; the establishment and improvement of the shipyards and manufacturing processes; the application of simulation modeling and multicriteria decision making to improve the shipbuilding process; Industry 4.0; Shipyard 4.0; Digital twin of ship and ship production
- *primjena kompozitnih materijala na pomorskim konstrukcijama, analiza sudara malih kompozitnih plovila, interakcija fluida i strukture*
  application of composite materials on marine structures, Small composites crafts collision analysis, fluid-structure interaction
- *utjecaj opterećenja okoliša na značajke sustava dinamičkog pozicioniranja plovnih objekata*
  the impact of environmental loads on the characteristics of dynamic positioning systems for marine vessels

PROJEKTI | PROJECTS

- *Solarne elektrane u ekstremnim uvjetima bure – modeliranje i normizacija, voditeljica projekta: Izv. prof. dr. sc. Paulina Krolo, Sveučilište u Rijeci; v.asist. dr. sc. Davor Bolf suradnik na projektu. (2025-2029)*
  Solar power plants in extreme bora conditions – modeling and standardization (SOLexBORA); Project leader: Assoc. prof. Paulina Krolo, University of Rijeka; project collaborator Postdoc. Davor Bolf PhD (2025-2029)
- *EcoCruise9; financiran sredstvima u okviru poziva Jačanje strateških partnerstva za inovacije u procesu industrijske tranzicije, kod poziva IP.1.1.03, voditelj projekta na sastavnici: Prof. dr. sc. Albert Zamarin, HAMAG BICRO projekt; suradnici na projektu v. asist. Davor Bolf; Siniša Lučin dipl. ing. (2025 - 2027)*
  "EcoCruise9, funded through Strengthening Strategic Partnerships for Innovation in the Process of Industrial Transition, call code IP.1.1.03. Project leader at the institution: Prof. Dr. Albert Zamarin. HAMAG BICRO project; project collaborators: Postdoc. Davor Bolf, PhD; Siniša Lučin MSc (2025 – 2027)."
- *Pouzdanost i nesigurnosti brodskog sustava potpori odlučivanja za sigurnu i „zeleniju“ plovidbu (REBUS), HRZZ-IP-2022-10-2821, Voditeljica projekta: Prof. dr. sc. Jasna Prpić-Oršić, Sveučilište u Rijeci; Suradnici na projektu: v.asist. dr. sc. Hossam Abdelwahab, PhD; (2023-2027).*
  REliaBility and Uncertainty of Ship decision support system for safe and greener navigation (REBUS), HRZZ-IP-2022-10-2821, Project leader: Full. Prof. Jasna Prpić-Oršić, University of Rijeka; Project collaborators: Senior Assistant Hossam Abdelwahab, PhD; (2023-2027).
- *Ship design and production integration based on digital twin concept. UNIRI PROJEKTI ISKUSNIH ZNANSTVENIKA. Voditelj projekta prof. dr. sc. Marko Hadjina.2024-2025.*
  Ship design and production integration based on digital twin concept. UNIRI PROJEKTI ISKUSNIH ZNANSTVENIKA. Head of project Prof. D. Sc. Marko Hadjina.2024-2025.
- *Uspostava okvira izrade prototipova hidrokrila kompleksne geometrije s primjenom u vrhunskom windfoilingu, INOVA - UNIRI, 4. krug, Voditelj projekta: Prod. Dr. sc. Tin Matulja, suradnici na projektu: prof. dr. sc. Albert Zamarin, prof. dr. sc. Marko Hadjina, doc. dr. sc. Ivana Lučin, (2025. - 2026)*
  Establishment of a Framework for the Development of Complex-Geometry Hydrofoil Prototypes with Application in High-Performance Windfoiling, INOVA - UNIRI, 4th Call, Project leader: Prof. Tin Matulja, PhD; project collaborators: Prof. Albert Zamarin, PhD, Prof. Marko Hadjina, PhD, Assist. Prof. Ivana Lučin, PhD (2025-2026).
- *Decarbonising Waterborne Transportation (DeWaTra); Cost Action CA23159, Jasna Prpić-Oršić, Ivan Sulovsky, Marijana Marjanović, 17.10.2024. - 16.10.2028.*
  Decarbonising Waterborne Transportation (DeWaTra); Cost Action CA23159, Jasna Prpić-Oršić, Ivan Sulovsky, Marijana Marjanović, 17.10.2024-16.10.2028
- *Pouzdanost i nesigurnosti brodskog sustava potpori odlučivanju za sigurnu i "zeleniju" plovidbu (REBUS), financirano od strane Hrvatske zaklade za znanost, Jasna Prpić-Oršić, Anton Turk, Ivan Sulovsky, Marijana Marjanović, 2024-2027*
  REliaBility and Uncertainty of Ship decision support system for safe and greener navigation (REBUS), funded by Croatian Science Foundation, Jasna Prpić-Oršić, Anton Turk, Ivan Sulovsky, Marijana Marjanović, 2024-2027
- *Ekološki prihvatljiva dinamička optimizacija rute obzirom na dinamiku broda (VEDRO), financirano od strane Sveučilišta u Rijeci, projekt financiran od EU - NextGenerationEU pod brojem PU-17 uniri-iz-25-10, Jasna Prpić-Oršić, Anton Turk, Ivan Sulovsky, Marijana Marjanović, 2025-2030*
  Vessel Eco-friendly Dynamic Route Optimisation with Ship Dynamics Awareness (VEDRO), funded by EU - NextGenerationEU no. PU-17 uniri-iz-25-10, Jasna Prpić-Oršić, Anton Turk, Ivan Sulovsky, Marijana Marjanović, 2025-2030
- *EcoCruise9, IP.1.1.03 Jačanje strateških partnerstva za inovacije u procesu industrijske tranzicije, voditelj Albert Zamarin; suradnici: Tin Matulja, Davor Bolf, Ivan Sulovsky, Siniša Lučin, 1.1.2025. - 31.12.2027.*
  EcoCruise9, IP.1.1.03 project manager Albert Zamarin; team members: Tin Matulja, Davor Bolf, Ivan Sulovsky, Siniša Lučin, 1.1.2025. - 31.12.2027.
- *KOMPERF - INOVATIVNI PRISTUP IZRADE PROIZVODA KOMPLEKSNE GEOMETRIJE VRHUNSKIH PERFORMANSI, EU, Kompetitivno projektno financiranje, Europski fond za regionalni razvoj, PK.1.1.13.0020, 2026. - 2029. Voditelj Prof.dr.sc. Mladen Perinić, suradnici: Prof.dr.sc. Albert Zamarin, prof.dr.sc. Tin Matulja, doc.dr.sc. Ivana Lučin, dr.sc. Davor Bolf*
  KOMPERF, EU, Competitive project financing, European fond for regional development, PK.1.1.13.0020, 2026. - 2029. Project leader Prof. D. Sc. Mladen Perinić, project members: Prof. D. Sc. Albert Zamarin, Prof. D. sc. Tin Matulja, Assist. Prof. D. Sc. Ivana Lučin, Postdoc. D. Sc. Davor Bolf
- *Nastavak razvoja djece i mladih kroz STEM područje - NARASTEM, Voditelj projekta: izv. prof. dr. sc. Ivica Ančić, Članovi projektnog tima s RITEH-a: prof. dr. sc. Tomislav Senčić, Partneri: Tehnička škola Rijeka, Elektroindustrijska i obrtnička škola Rijeka, OŠ Vladimir Gortan, OŠ Turnić, OŠ Eugen Kumičić, Akademsko politehničko društvo APOLD Rijeka, Plavi rast"*

Continuing the development of children and youth through STEM, Project coordinator: prof. Ivica Ančić, PhD, Project team members: prof. Tomislav Senčić, PhD, Partners: Tehnička škola Rijeka, Elektroindustrijska i obrtnička škola Rijeka, OŠ Vladimir Gortan, OŠ Turnić, OŠ Eugen Kumičić, Akademsko politehničko društvo APOLD Rijeka, Plavi rast

PUBLIKACIJE | PUBLICATIONS

RADOVI U ČASOPISIMA | JOURNAL PAPERS

- *Bolf, D; Zamarin, A; Brčić, M; Vrtovšnik, D, Shear Properties and User Material Modelling of Sandwich Panel Cores for Marine Structures, Applied Sciences, ISSN:2076-3417, 16(2), 1141, 2026, Basel, Švicarska*
- *Sikirica, A; Lučin, I; Alvir, M; Matulja, T., Improving hydrofoil efficiency through simulation-driven design optimization, Ocean Engineering, ISSN: 0029-8018, 347, 123943, 2026, Oxford, England*
- *Burić, P.; Matulja, T., Seasonal Macrofaunal Diversity in the Shells of Dead Pinna nobilis Linnaeus, 1758 in Southern Istria, Oceans, eISSN: 2673-1924, 6(2), 26, 2025, Basel, Switzerland*
- *Sulovsky, I.; Begović, E.; Papadakis, G.; Belibassakis, K.; Degiuli, N.; Prpić-Oršić, J.; Grlj, C. G.;Martić, I.; Bakica, A.; Sprenger, F.; Zhang, J.; Aktürk, D.; Dashtimanesh, A.; Wang, S.; Pinto Rodrigues, M. I.; Guedes Soares, C., From turbulence modelling to machine learning integration in computational ship hydrodynamics using RANS, Ocean Engineering, ISSN:1873-5258, 357(1), 125398, 2026, Oxford, United Kingdom*
- *Sulovsky, I; Bakica. A; Prpić-Oršić, J., CFD assessment of ship propulsion characteristics and propeller-hull interactions in waves using low and high fidelity approach, Ocean Engineering, ISSN:1873-5258, 346, 123843, 2026, Oxford, United Kingdom*
- *Hermundstad, O. A.; de Hauteclocque, G.; Seng, S.; Oka, M.; Ma, C.; Bouscasse, B.; Vettor, R.; Wang, S.; Sulovsky ,I.; Prpić-Oršić, J.; Sugimoto, K.; Landet, T.R., "Vertical Bending Moment in Extreme Regular Waves—Benchmarking of Numerical Codes Against Model Tests", Journal of marine science and engineering, ISSN: 2077-1312, 14(5), 481, 2026, Basel, Švicarska*
- *F. Mauro; S. Utzeri; J. Prpić-Oršić; L. Braidotti; S. Bertagna; V. Bucci, A model for motion-induced comfort assessment during the concept design phase of small cruise ships, Ocean Engineering, ISSN: 1873-5258, 342(1), 122825, 2025, London; United Kingdom*
- *J. Parunov; I. Ćatipović; F. Lin; X. Zhou; Vijith P P; S. Rajendran; Y. Wang; J. Prpić Oršić; I. Sulovsky; X. Wang; S. Wang; M. Sadaoki; K. Ohashi; K. Iijima; E. Begović; A. Poso; P. Ruponen; K. Suzuki; K. Takeda; A. Dashtimanesh; B. Ugurlu; C. Guedes Soares, A Benchmark Study of Linear Seakeeping Predictions and Uncertainty in Global Wave Loads, Marine Structures, ISSN: 0951-8339, 84, 103162, 2026, London; United Kingdom*
- *E. Vanem; S. Dong; G. de Hauteclocque; T. Berge Johannesen; T. Zhu; J. Prpic-Orsic; S. van Essen, Statistical Modeling of the Ocean Environment, Annual Review of Statistics and Its Applications,, Volume 13, 2026 , ISSN: 2326-8298, 13, , 2026, "Palo Alto, California, United States"*
- *Marjanović, M., Prpić-Oršić, J., Valčić, M. , Waypoint-Sequencing Model Predictive Control for Ship Weather Routing Under Forecast Uncertainty, Journal of marine science and engineering, 14, 118, 2026, Basel, Švicarska*
- *Marjanović, M., Valčić, M., Prpić-Oršić, J., Barić, M., A data-driven framework for attainable ship speed uncertainty under stochastic weather conditions, Brodogradnja: An International Journal of Naval Architecture and Ocean Engineering for Research and Development, 77, 1-40, 2026, Zagreb, Hrvatska*

- *Marjanović, M., Prpić-Oršić, J., Valčić, M. , Propagation of weather forecast uncertainties through attainable ship speed prediction models, Engineering Power : Bulletin of the Croatian Academy of Engineering, , 20(4), 26-32, 2026, Zagreb, Hrvatska*
- *Marco Gaiotti, Lars Brubak, Bai-Qiao Chen, Ionel Darie, Dimitris Georgiadis, Daisuke Shiomitsu, Mihkel Kõrgesaar, Yining Lv, Ken Nahshon, Marcelo Paredes, Jani Romanoff, Ingrid Schipperen, Akira Tatsumi, Murilo Vaz, Yikun Wang, Albert Zamarin, Zhihu Zhan, Jonas W. Ringsberg, Evaluating numerical simulation accuracy for full-scale high-strength steel ship structures: Insights from the ISSC 2025 Ultimate Strength Committee benchmark on transversely stiffened panels, Marine Structures , Print ISSN: 0951-8339, Online ISSN: 1873-4170 Article number103966, 106, 14, 2026, ELSEVIER*
- *Edin Softić, Albert Zamarin, Andrej Ugrin, Deni Vlašić, STRUCTURAL ANALYSIS OF THE FOUNDATION FOR THE LAUNCH AND RECOVERY SYSTEM (LARS) ON CONSTRUCTION SUPPLY VESSEL (CSV), Journal of Maritime & Transportation Science, ISSN 0554-6397, Special edition, 91-108, 2026, Rijeka, Hrvatska*

MEĐUNARODNE KONFERENCIJE | INTERNATIONAL CONFERENCES

- *Kaliterna, I; Hadjina, M; Bolf,D; Matulja, T, DEVELOPMENT OF A DIGITAL SHIP MODEL AS A FOUNDATIONAL FRAMEWORK FOR SHIP CONSTRUCTION TECHNOLOGY DESIGN, XI. Međunarodno savjetovanje o morskoj tehnologiji in memoriam akademiku Zlatku Winkleru, 2025, Rijeka, Hrvatska*
- *Chudy, J; Vukasović, Botica, R.; Hadjina, M., ANALYSIS OF DIFFERENT DIGITAL SOLUTIONS FOR MATERIAL NESTING IN STEEL SHIPBUILDING, XI. Međunarodno savjetovanje o morskoj tehnologiji in memoriam akademiku Zlatku Winkleru, 2025, Rijeka, Hrvatska*
- *Obić, J.; Hadjina, M.; Grijak, A.; Turk, A., PRIPREMA BRODA I NAVOZA ZA PORINUĆE NAKON DUŽEG RAZDOBLJA ZASTOJA GRADNJE, XI. Međunarodno savjetovanje o morskoj tehnologiji in memoriam akademiku Zlatku Winkleru, 2025, Rijeka, Hrvatska*
- *Marelić, D.; Hadjina, M.; Matulja, T., OSNIVANJE BRODOGRADILIŠTA NAJVIŠE TEHNOLOŠKE RAZINE PRIMJENOM METODE SIMULACIJSKOG MODELIRANJA, XI. Međunarodno savjetovanje o morskoj tehnologiji in memoriam akademiku Zlatku Winkleru, 2025, Rijeka, Hrvatska*
- *Matulja, T.; Hadjina, M.; Malake, A.; Vrtovšnik, D.; Ružić, M., Matulja, M.; Matulja, R., METODOLOGIJA IZRADE PROTOTIPOVA HIDROKRILA ZA POTREBE VRHUNSKOG WINDFOILINGA PRIMJENOM ADITIVNE PROIZVODNJE, XI. Međunarodno savjetovanje o morskoj tehnologiji in memoriam akademiku Zlatku Winkleru, 2025, Rijeka, Hrvatska*
- *Sulovsky, I.; Prpić-Oršić, J.;, Automatic grid generation for ship calm water computations by coupling python and snappyHexMesh, 26th Numerical Towing Tank Symposium (NUTTS), 2025, Zagreb, Hrvatska*
- *Sulovsky, I.; Prpić-Oršić, J.; Spectral characteristics of propeller torque in CFD simulations using polyhedral grids, 1st International Conference on Decarbonising Waterborne Transportation, 2026, Lisabon, Portugal*
- *J. Prpić-Oršić; O. Magnus Faltinsen; I. Sulovsky; M. Marjanović, Uncertainty of Criteria Limits of Ship Operability in Rough Sea, Innovations in Sustainable Maritime Technology—IMAM 2025, Vol1, 20th International Congress of the International Maritime Association of the Mediterranean, 2025, Crete, Greece*
- *L. Moreira; A. Seyhan; J. Prpić-Oršić; Ç. Karatug, Speed and Engine Load Management within Energy-Efficiency Decision Support Systems for Maritime Decarbonisation, Dewatra conference, 2026, Lisbon, Portugal*

- *H.S. Abdelwahab; J. Prpić-Oršić; C. Guedes Soares, Comparative Assessment of Container and Bulk Carrier Performance and CO2 Emissions in Actual Seaways, Dewatra conference , 2026, Lisbon, Portugal*
- *J. Parunov; A. Mikulić; M.Ćorak; J. Prpić-Oršić, Surrogate modelling of global wave loads with application in SRA of tankers, 27 - 29 May 2026, Lisbon, Portugal, MARTECH 2026, 2026, Lisbon, Portugal*
- *Marjanović, M., Prpić-Oršić, J., Valčić, M. , Decision support for ship routing considering weather forecast uncertainties, 17th Baška GNSS Conference: Global Navigation Satellite Systems and Green Navigation and Smart Systems, 2025, Baška, Hrvatska*
- *Marjanović, M., Prpić-Oršić, J., Valčić, M. , Quantification and Propagation of Weather Forecast Uncertainty for Ship Weather Routing, International Congress of the International Maritime Association of the Mediterranean, 2025, Kreta, Grčka*
- *Marjanović, M., Prpić-Oršić, J., Valčić, M. , From Research to Reality: Advancing Sustainable Marine Technologies, Maritime Horizon: Innovation, Sustainability & Strategy Seminar hosted by the Norwegian Embassy, 2025, Opatija, Hrvatska*
- *Marjanović, M., Prpić-Oršić, J., Valčić, M. , A Hierarchical Hybrid A*-SMPC Framework for Stochastic Ship Routing under IMO CII Regulations, MIPRO Robotics Conference , 2026, Zadar, Hrvatska*
- *Marjanović, M., Prpić-Oršić, J., Valčić, M. , Stochastic ship routing framework for on-board decision support under weather uncertainty, European Navigational Conference, Vienna 2026, 2026, Beč, Austria*
- *J.W. Ringsberg, M.Z.M. Alie, L. Brubak, B.-Q. Chen, X. Chen, M. Chun, I. Darie, M.I.L. de Souza, M. Gaiotti, D. Georgiadis, M. Kõrgesaar, T. Magoga, K. Nahshon, T. Okafuji, M. Paredes, J. Romanoff, I. Schipperen, Y. Wang, A. Zamarin, Z. Zhan, Technical Committee Report, COMMITTEE III.1 ULTIMATE STRENGTH, 22th International Ship and Offshore Structures Congress (ISSC 2025) , 2025, Wuxi, China*
- *Softić, E., Zamarin, A., Ugrin, A., Vlašić, D., STRUCTURAL ANALYSIS OF THE FOUNDATION FOR THE LAUNCH AND RECOVERY SYSTEM (LARS) ON CONSTRUCTION SUPPLY VESSEL (CSV), XI. Međunarodno savjetovanje o morskoj tehnologiji in memoriam akademiku Zlatku Winkleru, 2025, Rijeka, Hrvatska*

POZVANA PREDAVANJA | INVITED LECTURES

- *Tin Matulja, Modern Shipyard Requirements- NAVAL ARCHITECTURE STUDIES: CHALLENGES AND ACTIONS, Maritime Horizon 2025 Norveška ambasada, Hilton 2025., 2025, Rijeka, Hrvatska*
- *Sulovsky, I.; Belibassakis, K., Hydrodynamic hull design for energy-efficient performance, 1st International Conference on Decarbonising Waterborne Transportation, 2026, Lisabon, Portugal*

MEĐUNARODNA SURADNJA | INTERNATIONAL COLLABORATION

- *AALTO University School of Engineering, Helsinki, Finska, Finland*
- *Norwegian University of Science and Technology, Center of Ships and Ocean Structures, Norwegian Center of Excellence, Trondheim, Norveška, Norway*
- *Technical University of Lisbon, Instituto Superior Tecnico, Lisabon, Portugal, Portugal*
- *University of Trieste, Department of Naval Architecture and Ocean Engineering, Trieste, Italija, Italy*
- *University of Naples, Naples, Italija, Italy*
- *University of Kobe, Japan, Japan*
- *University of Ljubljana, Faculty of Maritime Studies and Transport, Portorož, Slovenija, Slovenia*
- *Chalmers University of Technology, Švedska, Sweden*
- *Gdansk University of Technology, Poljska, Poland*
- *Institute of Sustainable and Autonomous Maritime Systems, Njemačka, Germany*
- *ITU, Istanbul Technical University, Faculty of Naval Architecture and Ocean Engineering, Turska, Turkey*
- *University of Debrecen, Faculty of Engineering, Mađarska, Hungary*



5.3

ZAVOD ZA ELEKTROENERGETIKU

DEPARTMENT OF
ELECTRIC POWER SYSTEMS



DJELATNICI
FACULTY AND STAFF

PREDSTOJNIK ZAVODA | DEPARTMENT HEAD



izv. prof. dr. sc. / Assoc. Prof. D. Sc. **Vedran Kirinčić**

nadzor; zaštita i vođenje elektroenergetskog sustava; napredne mreže; električna postrojenja, održiva mobilnost

power system monitoring; protection and control; smart grids; electric facilities, sustainable mobility

REDOVITI PROFESORI U TRAJNOM IZBORU | FULL PROFESSORS WITH TENURE



Dubravko Franković

vođenje elektroenergetskog sustava; elektrane; projektiranje električnih postrojenja; obnovljivi izvori energije

electric power systems control; power plants; power installations design; renewable energy sources



Nino Stojković

analogna obrada signala; analogni filtri

analog signal processing; analog filters



Alfredo Višković

elektroenergetski sustavi; tržište električne energije; razvoj energetskih projekata

electric power systems; electricity markets; power generation project development

IZVANREDNI PROFESOR | ASSOCIATE PROFESSOR



Rene Prenc

planiranje i pogon distribucijskih elektroenergetskih mreža

planning and operation of distribution power networks

DOCENTI | ASSISTANT PROFESSORS

Vladimir Franki



održivi razvoj; elektroenergetski sustavi; tržište električne energije

sustainable development; electric power systems; electricity markets

Vladimir Valentić



prijenos i distribucija električne energije; elektroenergetski sustavi; kompleksni energijski sustavi; razvoj energetskih projekata

electric power systems; power generation project development

VIŠE PREDAVAČICE | SENIOR LECTURERS

Branka Dobraš



nadzor i vođenje elektroenergetskog sustava; modeliranje procesnih informacija; objektno orijentirano modeliranje

electric power system control; process information modelling; object oriented modeling

Marijana Živić-Đurović



elektroenergetske mreže; pouzdanost; e-učenje

electrical power networks; reliability; e-learning

VIŠI ASISTENTI | POSTDOCTORAL RESEARCHERS

Alen Jakoplić



elektroenergetski sustavi; projektiranje; elektrane

electric power systems; power plants; electrical design; renewable energy sources; photovoltaic systems

Zoran Šverko



energetska elektronika; obrada EEG signala; EEG analiza povezanosti; analogna obrada signala

power electronics; EEG signal processing; EEG connectivity analysis; analog signal processing

ASISTENTI | ASSISTANTS

Luka Calcich



modeliranje kompleksnih energijskih sustava; mapiranje elektroenergetskih mreža; pypsa; virtualne elektrane; otpornost elektroenergetskog sustava

power & energy systems; open-source grid modelling; pypsa; virtual power plants; power system resilience

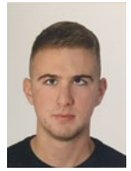


Mauthaus Hasan

planiranje i pogon distribucijskih elektroenergetskih mreža

planning and operation of distribution power networks

SURADNIK NA PROJEKTU | PROJECT ASSOCIATE



Mario Roce

modeliranje kompleksnih energijskih sustava; mapiranje elektroenergetskih mreža; pypsa; sector coupling

power & energy systems; open-source grid modelling; pypsa; sector coupling

VANJSKI SURADNICI | EXTERNAL ASSOCIATES

Vitomir Komen HEP ODS | HEP DSO
Tomislav Plavšić HOPS | HEP TSO
Marko Križanec Energo | Energo
Darko Pavlović Plinacro | Plinacro
Mario Vražić FER | FER
Michele Rojnić Energos d.o.o. | Energos d.o.o.

NASTAVA I ZNANOST
EDUCATION AND SCIENCE

Nastava se izvodi iz područja osnova elektrotehnike, elektroenergetike i elektrostrojarstva.

CO: Elektroenergetika

Lectures in the field of electrical engineering fundamentals, power engineering and electrical machines and drives.

LLL: Power Systems

KOLEGIJI NA SVEUČILIŠNIM PRIJEDIPLOMSKIM STUDIJIMA
| UNDERGRADUATE UNIVERSITY COURSES

- *Električna postrojenja* — *Electric Facilities*
- *Električni strojevi* — *Electrical Machines*
- *Elektroenergetske mreže* — *Electric Power Networks*
- *Elektromotorni pogoni* — *Electrical Drives*
- *Elektrotehnika R* — *Electrical Engineering R*
- *Energetska elektronika* — *Power Electronics*
- *Modeliranje procesnih informacijskih sustava* — *Modeling of Process Informatics in Power System*
- *Osnove elektroenergetike i održivog razvoja* — *Fundamentals of Electrical Engineering and Sustainable Development*
- *Osnove elektrotehnike I* — *Fundamentals of Electrical Engineering I*
- *Osnove elektrotehnike II* — *Fundamentals of Electrical Engineering II*
- *Elektrotehnika* — *Electrical Engineering*
- *Električne mreže* — *Electrical circuits*

KOLEGIJI NA STRUČNIM PRIJEDIPLOMSKIM STUDIJIMA
| UNDERGRADUATE VOCATIONAL COURSES

- *Električne energetske mreže* — *Electrical Power Networks*
- *Elektroenergetska postrojenja* — *Electric Power Plants*
- *Elementi elektroenergetskih postrojenja* — *Electrical Power Facilities Equipment*
- *Izgradnja i održavanje elektroenergetskih postrojenja* — *Construction and Maintenance of Power Plants*

- *Osnove električnih strojeva* — *Fundamentals of Electrical Machines*
- *Osnove elektrotehnike* — *Fundamentals of Electrical Engineering*
- *Osnove elektrotehnike ST I* — *Fundamentals of Electrical Engineering ST I*
- *Osnove elektrotehnike ST II* — *Fundamentals of Electrical Engineering ST II*
- *Osnove energetske elektronike* — *Fundamentals of Power Electronics*
- *Osnove projektiranja elektroenergetskih postrojenja* — *Fundamentals of Electric Power Facilities Design*
- *Stručna praksa I* — *Professional practice I*
- *Stručna praksa II* — *Professional practice II*
- *Zaštita električnih postrojenja* — *Power System Protection*
- *Linearne električne mreže* — *Linear electric circuits*

KOLEGIJI NA SVEUČILIŠNIM DIPLOMSKIM STUDIJIMA
| GRADUATE UNIVERSITY COURSES

- *Brodska elektrotehnika* — *Ships Electrical Engineering*
- *Elektrane* — *Power Plants*
- *Elektroenergetski sustavi* — *Electric Power Systems*
- *Modeliranje procesne informatike električnih postrojenja* — *Modeling of Process Informatics in Power System*
- *Prijenos i distribucija električne energije* — *Transmission and Distribution of Electrical Energy*
- *Projektiranje električnih postrojenja* — *Electric Power Substation Design*
- *Vođenje elektroenergetskog sustava* — *Power System Control*
- *Zaštita i automatika električnih postrojenja* — *Protection and Automation of Electrical Installations*
- *Urbani energetski sustavi* — *Urban Energy Systems*
- *Tehnika visokog napona* — *High Voltage Engineering*
- *Tržište električne energije* — *Electricity Market*
- *Kompleksni energijski sustavi* — *Kompleksni energijski sustavi*
- *Uloga vodika u održivom razvoju* — *Uloga vodika u održivom razvoju*

KOLEGIJI NA DOKTORSKIM STUDIJIMA
| DOCTORAL COURSES

- *Energetska efikasnost u elektroenergetici* — *Energy efficiency in electrical systems*
- *Modeliranje sustava za distribuciju i potrošnju električne energije* — *Modeling of Electrical Power Distribution Systems*
- *Aktivne distribucijske mreže* — *Active Distribution Networks*
- *Inteligentni elektroenergetski sustavi – Smart Grids* — *Intelligent Power Systems - Smart Grids*
- *Izabrana poglavlja iz energetskih komponenti i sustava obnovljivih izvora energije* — *Selected Chapters on Energy Components and Systems of Renewable Energy Sources*
- *Elementi energetske tranzicije* — *The elements of energy transition*
- *Optimiranje u elektroenergetskom sustavu* — *Power system optimization*

ZNANSTVENOISTRAŽIVAČKI RAD | SCIENTIFIC RESEARCH

- *Automatsko vođenje elektroenergetskog sustava; Napredne mreže; Mikromreže; Modeliranje elektroenergetskog sustava u stvarnom vremenu; Nadzor, zaštita i upravljanje elektroenergetskog sustava u stvarnom vremenu; Sinkronizirana mjerenja*
  System Integrity protection Scheme; Smart Transmission Grid; Microgrids; Power System Modelling in Real Time; Wide Area Monitoring, Protection and Control of the Power System in Real Time; Synchronized Measurement
- *Estimacija stanja elektroenergetskog sustava; Nadzor, zaštita i upravljanje elektroenergetskog sustava u realnom vremenu; Tehnologija sinkroniziranih mjerenja fazora*
  Power System State Estimation; Wide Area Monitoring, Protection and Control of the Power System in Real Time; Synchronized Measurement Technology

- *Razvoj suvremenih učinskih DC/DC i DC/AC pretvarača*
  Design of modern power DC/DC and DC/AC converters
- *Obnovljivi izvori energije, Fotonaponski sustavi, Napredne mreže*
  Renewable energy systems, Photovoltaic systems, Smart grid
- *Kratkoročna prognoza proizvodnje fotonaponskih sustava*
  Short-term PV plant production forecast
- *Primjena umjetne inteligencije za napredno vođenje elektroenergetskog sustava*
  Application of artificial intelligence for advanced power system control

PROJEKTI | PROJECTS

- *Nove smjernice energetskih kompetencija i tehnologija za reformu obrazovnog kurikuluma zemalja ZB-a, , Erasmus+ Ključna aktivnost 2: Strateška partnerstva za područje visokog obrazovanja, voditelj: Bojan Prlinčević, suradnici: Rene Prenc (voditelj na ustanovi), Dubravko Franković, Saša Vlahinić , Ivan Markovinović , Alen Jakoplić, 01.01.2024 - 31.12.2026.*
  New energy competence system and technology for WB energy stability system curriculum reform, Erasmus+ Key Action 2 (KA2): Cooperation Partnerships in Higher Education, , leader: Bojan Prlinčević, associates: Rene Prenc (institutional leader), Dubravko Franković, Saša Vlahinić , Ivan Markovinović, Alen Jakoplić, 01.01.2024 - 31.12.2026.
- *Primjena umjetne inteligencije za napredno vođenje elektroenergetskog sustava, UNIRI projekti iskusnih znanstvenika, voditelj: Dubravko Franković, suradnici: Saša Vlahinić, Rene Prenc, Alen Jakoplić, Tomislav Plavšić, HOPS d.d., Hrvoje Bulat, HOPS d.d., Fabio la Foresta, Mediterranea University of Reggio Calabria Department of Civil, Energy, Environmental and Materials Engineering (DICEAM), Danilo Pratticò, Mediterranea University of Reggio Calabria Department of Civil, Energy, Environmental and Materials Engineering (DICEAM), 01.10.2025. - 30.9.2029.*
  Application of artificial intelligence for advanced power system control, UNIRI research projects, leader: Dubravko Franković, associates: Saša Vlahinić, Rene Prenc, Alen Jakoplić, Tomislav Plavšić, Croatian TSO, Hrvoje Bulat, Croatian TSO , Fabio la Foresta, Mediterranea University of Reggio Calabria Department of Civil, Energy, Environmental and Materials Engineering (DICEAM), Danilo Pratticò, Mediterranea University of Reggio Calabria Department of Civil, Energy, Environmental and Materials Engineering (DICEAM), 01.10.2025 - 30.9.2029.
- *Od statike do dinamike: napredna analiza funkcionalne povezanosti mozga pomoću EEG signala, UNIRI projekti mladih znanstvenika, Europska unija, Vrsta financiranja: kompetitivno projektno financiranje, Program: NextGenerationEU , voditelj: Zoran Šverko, 01.10.2025. - 31.05.2028.*
  From Static to Dynamic: Advanced Analysis of Brain Functional Connectivity Using EEG Signals, UNIRI projects for early-career researchers, European Union, Funding type: competitive project funding, Programme: NextGenerationEU, leader: Zoran Šverko, 01.10.2025. - 31.05.2028.
- *"Kratkoročno predviđanje proizvodnje fotonaponskih elektrana primjenom računalnog vida, UNIRI projekti mladih znanstvenika, Europska unija, Vrsta financiranja: kompetitivno projektno financiranje, Program: NextGenerationEU , voditelj: Alen Jakoplić, 01.10.2025. - 30.11.2027.*
  Short-Term Forecasting of Photovoltaic Power Generation Using Computer Vision, UNIRI projects for early-career researchers, European Union, Funding type: competitive project funding, Programme: NextGenerationEU, leader: Alen Jakoplić, 01.10.2025. - 30.11.2027.
- *"Interreg VI A Italy-Croatia Programme 2021-2027 , Bridging the green hydrogen gap in the "blue" economy through enhanced research capacities, digital tools, and pilot solutions for cross-border technology uptake and alignment - H2ADRIA , Ukupan proračun projekta : 1.498.097,24€, , voditelj: doc. dr. sc. Vladimir Valentić, suradnici: prof. dr. sc. Lado Kranjčević, prof. dr. sc. Alfredo Višković, asist. Luka Calcich, Mario Roce, univ. mag. ing. el.*
  Interreg VI A Italy-Croatia Programme 2021-2027 , Bridging the green hydrogen gap in the "blue" economy through enhanced research capacities, digital tools, and pilot solutions for cross-border technology uptake and alignment - H2ADRIA , The project's overall budget : 1.498.097,24€, , leader: Assist. prof. Vladimir Valentić, associates: Prof. Lado Kranjčević, Prof. Alfredo Višković, Asist. Luka Calcich, Mario Roce, univ. mag. ing. el.

PUBLIKACIJE | PUBLICATIONS

RADOVI U ČASOPISIMA | JOURNAL PAPERS

- *Šverko, Z.; Vlahinić, S.; Vrankić, M.; Stojković, N., Spectral and Directed Connectivity EEG Markers for Classifying Alzheimer's Disease, Frontotemporal Dementia, and Healthy Controls with Exploratory Photobiomodulation Case-Study Projection, Sensors, 1424-8220, 26, 5530-5561, 2026, Basel*
- *Zabihi, A.; B Manur, V.; Dintakurthy, Y.; Prasad, KRKV; Rene, P.; Krishna, VBMurali, Machine learning-based wind speed forecasting: a comparative study, Scientific reports, 2045-2322 (online) 15,"40866 1-14", 2025, London*
- *Calcich, L.; Valentić, V.; Višković, A., Sustainable Autonomous Electric Ferry as Part of the Energy Ecosystem, Journal of Maritime & Transportation Sciences, Vol. Special edition No. 7, 2026., 0554-6397, 16, 133-148, 2026*
- *Pratticò, D.; Laganà, F.; Versaci, M.; Franković, D.; Jakoplić, A.; La Foresta, F., Efficient Attentive U-Net for Fault Diagnosis and Predictive Maintenance of Photovoltaic Panels Through Infrared Thermography, Energies, 1996-1073, 18 (24), 1-28, 2025, Basel*
- *Pratticò, D.; Laganà, F.; Versaci, M.; Franković, D.; Jakoplić, A.; Vlahinić, S.; La Foresta, F., Enhancing Power Quality and Reducing Costs in Hybrid AC/DC Microgrids via Fuzzy EMS, Energies, 1996-1073, 18 (22), 5985-5985, 2025, Basel*

POZVANA PREDAVANJA | INVITED LECTURES

- *Valentić, V., The TSO Perspective: Renewables on the Croatian Grid (HOPS), Exchange of renewable energy harvesting experience in Europe for improving competence of young engineers – EVERYONE (ERASMUS+ (KA220-HED Cooperation partnerships in higher education)), 2026, Rijeka, Hrvatska*
- *Calcich, L., Open-source energy modelling with PyPSA, Exchange of renewable energy harvesting experience in Europe for improving competence of young engineers – EVERYONE (ERASMUS+ (KA220-HED Cooperation partnerships in higher education)), 2026, Rijeka , Hrvatska*
- *Valentić, V., Electric grid and infrastructure for OWF, BEYOND Summer School – Offshore Wind Farms, 2026, Rijeka , Hrvatska*
- *Calcich, L., Electric grid and infrastructure for OWF, BEYOND Summer School – Offshore Wind Farms, 2026, Rijeka , Hrvatska*
- *Valentić, V., ICT u prevenciji ispada u elektroenergetskom sustavu., EDZ-ICT-2026-37, 2026*

MEĐUNARODNE KONFERENCIJE | INTERNATIONAL CONFERENCES

- *Mikša, L.; Stojković, N.; Šverko, Z.; Grbac Babić, S., Sensitivity Optimization of 4th-Order Bandpass Filter in CBQ Structure, 8th International Conference on Advances in Signal Processing and Artificial Intelligence (ASPAI 2026), 2026, Palma de Mallorca*
- *Šverko, Z.; Vlahinić, S.; Vrankić, M.; Stojković, N., Exploring Directed Functional Connectivity in EEG Using Granger Causality: Potential Insights into Frontotemporal Dementia, 49th ICT and Electronics Convention MIPRO 2026, 2026, Opatija*

- *Đurović, G.; Holenko Dlab, M.; Živić Đurović, M., "Addressing Cold-Start Problem in Educational Recommender Systems with Self-Adjustable Fuzzy Sets", International Conference of Innovative Technologies and Learning (ICITL 2026), 2026, Ljubljana*
- *Šklebar, F.; Franki, V.; Kirincic, V., "A Modular ICT Architecture for Virtual Power Plants Based on Distributed Energy Resources", 2026 49th MIPRO ICT and Electronics Convention, MIPRO 2026 - Proceedings Open source preview, 2026, Opatija*
- *Calcich, L.; Valentić, V.; Kirinčić, V., Prenc, R., Digital Twin–Enabled Virtual Power Plants for Smart Energy Systems and E-Mobility Integration in Croatia, 49th ICT and Electronics Convention MIPRO 2026, 2026, Opatija*
- *Valentić, V.; Calcich, L.; Bendra, A.; Višković, A., Territorial voltage management using a technical virtual power plant, 49th ICT and Electronics Convention MIPRO 2026, 2026, Opatija*
- *Vlahinić, S.; Vlahinić, J.; Franković, D.; Šverko, Z.; Jakoplić A., Limits of the Linear Least Squares Methods for Transmission Line Parameter Estimation in Low Load Variability, 16th International Workshop on Applied Measurements for Power Systems, 2026, Valencia, Spain*
- *Jakoplić, A.; Bulat, H.; Vlahinić, S.; Pratticò, D.; Prenc, R.; Plavšić, T.; La Foresta, F.; Franković, D., Deep Learning for Power System Load Modeling: A BiLSTM Approach Validated on Real Transmission System Events, Nordic Energy Informatics Academy Conference 2026, 2026, Reykjavík, Island*
- *Jakoplić, A.; Šverko, Z.; Pratticò, D.; Franković, D.", A Distributed System for Short-Term Solar Irradiance Forecasting Using Computer Vision and Multimodal Deep Learning, MIPRO Robotics 2026, 2026, Zadar*

MEĐUNARODNA SURADNJA | INTERNATIONAL COLLABORATION

- *KIOS Research Center for Intelligent Systems and Networks, Cipar, Cyprus*
- *University of Cyprus, Electrical and Computer Engineering Department, Cipar, Cyprus*
- *The University of Manchester, The School of Electrical and Electronic Engineering, Velika Britanija, United Kingdom*
- *The University of Maribor, Faculty of Electrical Engineering and Computer Science, Slovenija, Slovenia*
- *University of Primorska, Faculty of Mathematics, Natural Sciences and Information Technologies , Slovenija, Slovenia*
- *Mediterranea University of Reggio Calabria Department of Civil, Energy, Environmental and Materials Engineering (DICEAM), Italija, Italija*
- *University of Ljubljana, Faculty of Maritime Studies and Transport, Slovenija, Slovenia*

5.4 ZAVOD ZA INDUSTRIJSKO INŽENJERSTVO I MENADŽMENT

DEPARTMENT OF INDUSTRIAL ENGINEERING AND MANAGEMENT





DJELATNICI
FACULTY AND STAFF

PREDSTOJNIK ZAVODA | DEPARTMENT HEAD



prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. **Mladen Perinić**

projektiranje tehnoloških procesa; CAM, CAP, CAD/NC-CIM; modeliranje, simulacija i optimizacija tehnoloških procesa, reverzno inženjerstvo i aditivna proizvodnja

process planning; CAM, CAP, CAD/NC-CIM; modeling, simulation and processes plans optimization, reverse engineering and additive manufacturing

REDOVITI PROFESORI U TRAJNOM IZBORU | FULL PROFESSORS WITH TENURE



Goran Cukor

napredni obradni sustavi i tehnologije; modeliranje i optimiranje obradnih procesa

advanced manufacturing systems and technology; modelling and optimisation of machining processes



Zoran Jurković

alatni strojevi i oprema; CAD/CAM/CAE; dizajn alata i naprava; modeliranje, simulacija i optimizacija procesa obrade; planiranje eksperimenta

machine tools & equipment; CAD/CAM/ CAE; design of tools and fixtures; modeling, simulation and optimization of machining processes; design of experiments



Duško Pavletić

upravljanje kvalitetom; osiguranje i nadzor kvalitete; sustavi kvalitete; zavarivačko inženjerstvo; spajanje materijala; mjeriteljstvo; mjerenje i kontrola kvalitete

quality management; quality assurance and control; quality systems; welding engineering; joining of materials; metrology; measurements and quality control

IZVANREDNI PROFESORI | ASSOCIATE PROFESSORS



Sandro Doboviček

proizvodni menadžment; projektiranje proizvodnih sustava; računalom integrirana proizvodnja: projektni menadžment

operations and process management; manufacturing system design, computer integrated manufacturing, project management



Marko Fabić

održavanje; upravljanje održavanjem; upravljanje kvalitetom; osiguranje i nadzor kvalitete; sustavi kvalitete, mjerenje i kontrola kvalitete

maintenance; maintenance management; quality management; quality assurance and control; quality systems; measurements and quality control



David Ištoković

projektiranje tehnoloških procesa; CAM, CAP, CAD/NC-CIM; modeliranje, simulacija i optimizacija tehnoloških procesa, reverzno inženjerstvo i aditivna proizvodnja

process planning; CAM, CAP, CAD/NC-CIM; modeling, simulation and processes plans optimization, reverse engineering and additive manufacturing



Graciela Šterpin Valić

napredni proizvodni sustavi i tehnologije; alatni strojevi i oprema; modeliranje i optimiranje obradnih procesa

advanced manufacturing systems and technology; machine tools and equipment; modeling and optimization of machining processes



Samir Žic

planiranje i upravljanje proizvodnjom; organizacija poslovnih sustava; tehnička logistika; upravljanje lancima opskrbe

production planning and control; organization of business systems; engineering logistics; supply chain management

VIŠA ASISTENTICA | POSTDOCTORAL RESEARCHER



Maja Vlatković

upravljanje kvalitetom; osiguranje i nadzor kvalitete; mjerenje i kontrola kvalitete

quality management; quality assurance and control; measurements and quality control

ASISTENTI | ASSISTANTS



Ivana Čabrijan Fućak

upravljanje kvalitetom; osiguranje i nadzor kvalitete; mjerenje i kontrola kvalitete

quality management; quality assurance and control; measurements and quality control

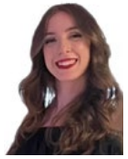


Elvis Krulčić

organizacija i ekonomika poslovnih sustava; projektiranje proizvodnih sustava; planiranje i upravljanje proizvodnjom; projektni menadžment; proizvodni menadžment; tehnička logistika; računalom integrirana proizvodnja

organisation and economics of business systems; design of manufacturing systems; planning and production management; project management; operations and process management, logistics in engineering; computer integrated manufacturing

5.4 zavod za industrijsko inženjerstvo i menadžment department of industrial engineering and management



Hana Vukotić

alatni strojevi i oprema; CAD/CAM/CAE; dizajn alata i naprava; modeliranje, simulacija i optimizacija procesa obrade, prerada polimera

machine tools & equipment; CAD/CAM/ CAE; design of tools and fixtures; modeling, simulation and optimization of machining processes

PROFESOR EMERITUS | PROFESSOR EMERITUS



Elso Kuljanić

Akademik HAZU

HAZU academician

VANJSKI SURADNIK | EXTERNAL ASSOCIATE

Toni Vidolin
Brodogradilište Viktor Lenac d.d., Rijeka
| Viktor Lenac Shipyard, Rijeka

NASTAVA I ZNANOST
EDUCATION AND SCIENCE

Nastava iz područja: mjerne tehnike i sustava kvalitete, organizacije i operacijskog menadžment, proizvodne tehnologije, proizvodne opreme i robotike, projektiranja procesa, održavanje tehničkih sustava

Lectures in the field of: measuring technique and quality systems, organization and operational management, manufacturing technologies, manufacturing equipment and robotics, process planning, maintenance of technical systems

KOLEGIJI NA SVEUČILIŠNIM PRIJEDIPLOMSKIM STUDIJIMA
| UNDERGRADUATE UNIVERSITY COURSES

- *Proizvodne tehnologije* — *Manufacturing Technologies*
- *Mjerenja i kontrola kvalitete* — *Measurements and Quality Control*
- *Osiguranje kvalitete* — *Quality Assurance*
- *Proizvodni strojevi, alati i naprave* — *Production Machines, Tools, Jigs and Fixtures*
- *Organizacija poslovnih sustava* — *Organization of Business Systems*
- *Upravljanje proizvodnjom* — *Production Management*
- *Tehnološki procesi* — *Technological Processes*

KOLEGIJI NA SVEUČILIŠNIM DIPLOMSKIM STUDIJIMA
| GRADUATE UNIVERSITY COURSES

- *Nekonvencionalni i aditivni proizvodni postupci* — *Non Conventional and Additive Manufacturing Processes*
- *Obrada odvajanjem čestica* — *Metal Cutting Processes*
- *Tehnologija oblikovanja* — *Metal Forming Technology*
- *Ljevarstvo* — *Casting*
- *Mjerenje u proizvodnji* — *Measurement in industry*
- *Upravljanje kvalitetom i mjeriteljstvo* — *Quality Management and Metrology*
- *Industrijska robotika* — *Industrial robotics*
- *Spajanje materijala* — *Joining of materials*
- *CNC/NC obradni strojevi* — *CNC/NC Machine Tools*

- *Proizvodni menadžment* — *Production Management*
- *Projektiranje proizvodnih sustava* — *Manufacturing System Design*
- *Računalom integrirana proizvodnja* — *Computer Integrated Manufacturing*
- *Upravljanje projektima* — *Project Management*
- *CAD/CAPP/CAM* — *CAD/CAPP/CAM*
- *Projektiranje tehnoloških procesa* — *Processes Planning*
- *Računalna simulacija proizvodnih procesa* — *Computer Simulation of Production Processes*
- *Održavanje* — *Maintenance*
- *Prerada polimera* — *Polymer Processing*
- *Tehnička logistika* — *Engineering Logistics*

KOLEGIJI NA STRUČNIM PRIJEDIPLOMSKIM STUDIJIMA
| UNDERGRADUATE VOCATIONAL COURSES

- *Tehnologija obrade I* — *Manufacturing Technology I*
- *Tehnologija obrade II* — *Manufacturing Technology II*
- *Mjerna tehnika ST* — *Measuring Technique ST*
- *Osiguranje kvalitete ST* — *Quality Assurance ST*
- *Zavarivanje* — *Welding Engineering*
- *Alati i naprave* — *Tools, Jigs and Fixtures*
- *Obradni strojevi* — *Machine Tools*
- *Organizacija i upravljanje proizvodnjom* — *Production Organization and Management*
- *Proizvodni sustavi* — *Production Systems*
- *Organizacija i ekonomika* — *Organization and Economics*
- *Tehnološki procesi ST* — *Technological Processes ST*

KOLEGIJI NA DOKTORSKIM STUDIJIMA
| DOCTORAL COURSES

- *Deformabilnost i suvremeno oblikovanje deformiranjem* — *Deformabilnost i suvremeno oblikovanje deformiranjem*
- *Izabrana poglavlja iz nekonvencionalnih postupaka obrade* — *Izabrana poglavlja iz nekonvencionalnih postupaka obrade*
- *Izabrana poglavlja iz konvencionalne obrade odvajanjem čestica* — *Izabrana poglavlja iz konvencionalne obrade odvajanjem čestica*
- *Održiva proizvodnja* — *Održiva proizvodnja*
- *Potpuno upravljanje kvalitetom* — *Total Quality Management*
- *Inženjerstvo kvalitete* — *Quality Engineering*
- *Metode simulacije u proizvodnji* — *Simulation Methods in Production*
- *Planiranje i vođenje proizvodnje* — *Production Planning and Control*
- *Izabrana poglavlja iz fleksibilnih proizvodnih sustava* — *Selected Chapters on Flexible Manufacturing Systems*
- *Projektni menadžment u razvoju proizvoda i proizvodnih sustava* — *Project Management in Product and Production Systems Development*
- *Razvojni i proizvodni management* — *Development and Operations Management*
- *CAM, CAP, CAD/NC-CIM* — *CAM, CAP, CAD/NC-CIM*
- *Optimizacija tehnoloških procesa* — *Optimizacija tehnoloških procesa*
- *Inteligentni proizvodni sustavi* — *Inteligentni proizvodni sustavi*

ZNANSTVENOISTRAŽIVAČKI RAD | SCIENTIFIC RESEARCH

- *Napredni obradni sustavi i tehnologije, tehnologija oblikovanja deformiranjem, modeliranje i optimiranje obradnih procesa, računalna simulacija proizvodnih procesa*
  Advanced manufacturing systems and technology, forming technology, modelling and optimisation of machining processes, computational simulation of production processes
- *Modeliranje, simulacija i optimizacija procesa obrade. Primjena umjetne inteligencije u upravljanju procesima obrade.*
  Modeling, simulation and optimization of manufacturing processes. Application of artificial intelligence in control of manufacturing processes.

- *Industrijsko inženjerstvo, upravljanje i osiguranje kvalitete, mjerenja i kontrola kvalitete, mjerenja u proizvodnji, spajanje materijala, zavarivanje*
  Industrial engineering, quality management, quality assurance, measurements and quality control, industrial measurements, joining of materials, welding
- *Projektiranje proizvodnih sustava, upravljanje proizvodnjom i zalihama, upravljanje projektima, održivi lanci opskrbe, digitalna transformacija, logistika, digitalni blizanci, emisije stakleničkih plinova.*
  Manufacturing systems design, Production and inventory management, Project management, Sustainable supply chains, Digital transformation, Logistics, Digital twins, GHG emissions

PROJEKTI | PROJECTS

- *Inovativni pristup izrade proizvoda kompleksne geometrije vrhunskih performansi (KOMPERF), Europski fond za regionalni razvoj: PK.1.1.13, voditelj: prof. dr. sc. Mladen Perinić, suradnici: izv. prof. dr. sc. David Ištoković, 1.5.2026. - 1.5.2029., znanstveno-istraživački projekt*
  Innovative Approach to Manufacturing High-Performance Complex Geometry Products (KOMPERF), European Regional Development Fund: PK.1.1.13, leader: Prof. Mladen Perinić, associates: Assoc. Prof. David Ištoković, 01.05.2026 – 01.05.2029, scientific research project
- *RITEH „Open Innovation Gate" – STEM/ICT inovacijski laboratorij za Industriju 4.0, NextGenerationEU: Ulaganje u opremanje i adaptaciju istraživačko-inovacijske infrastrukture, voditelj: izv. prof. dr. sc. Nikola Anđelić, suradnici: prof. dr. sc. Zoran Jurković, izv. prof. dr. sc. Sandro Doboviček, izv. prof. dr. sc. David Ištoković, 15.1.2026. - 15.6.2026., infrastrukturni projekt*
  RITEH "Open Innovation Gate" – STEM/ICT innovation laboratory for Industry 4.0, NextGenerationEU: Investment in equipping and adapting research and innovation infrastructure; leader: Assoc. Prof. Nikola Anđelić; associates: Prof. Zoran Jurković, Assoc. Prof. Sandro Doboviček, Assoc. Prof. David Ištoković; 15.01.2026 – 15.06.2026; infrastructure project
- *Uspostava okvira izrade prototipova hidrokrila kompleksne geometrije s primjenom u vrhunskom windfoilingu, UNIRI INOVA - 4. krug, voditelj: prof. dr. sc. Tin Matulja, suradnici: prof. dr. sc. Mladen Perinić, izv. prof. dr. sc. David Ištoković, 1.2.2025. - 1.2.2026., znanstveno-istraživački projekt*
  Establishing a framework for developing prototypes of hydrofoils with complex geometry for use in cutting-edge windfoiling, UNIRI INOVA – 4th round, leader: Prof. Tin Matulja; associates: Prof. Mladen Perinić, Assoc. Prof. David Ištoković, 1.2.2025 – 1.2.2026, scientific research project
- *Integracija naprednih optimizacijskih metoda i simulacijskih alata za poboljšanje efikasnosti transporta u automatiziranim montažnim procesima, NextGenerationEU: Institucionalni istraživački projekti, voditelj: prof. dr. sc. Zoran Jurković, suradnici: prof. dr. sc. Mladen Perinić, izv. prof. dr. sc. David Ištoković, asist. Hana Vukotić, 1.10.2025. - 30.9.2029., znanstveno-istraživački projekt*
  Integration of advanced optimisation methods and simulation tools to improve transport efficiency in automated assembly processes, NextGenerationEU: Institutional research projects, leader: Prof. Zoran Jurković; associates: Prof. Mladen Perinić, Assoc. Prof. David Ištoković, Assist. Hana Vukotić, 1.10.2025–30.9.2029, scientific research project
- *Idejno-konceptualno rješenje sustava automatiziranog unosa, transporta i UV sanitizacije aerosolne ambalaže za proizvodnu liniju E na lokaciji Svilno 2, JGL d.d., voditelj: izv. prof. dr. sc. David Ištoković, suradnici: prof. dr. sc. Zoran Jurković, 26.5.2026. - 26.6.2026., stručni projekt*
  Conceptual design of a system for automated input, transport and UV sanitisation of aerosol packaging for production line E at the Svilno 2 location, JGL d.d., leader: Assoc. Prof. David Ištoković; associates: Prof. Zoran Jurković; 26.5.2026–26.6.2026; professional project

- *University Network for Industrial Quality, aUtomation, Ecology and Excellence (UNIQUE); Obzor Europa, poziv Marie Skłodowska-Curie Actions – MSCA Doctoral Networks 2025 (HORIZON-MSCA-2025-DN-01-01); Duško Pavletić; Pavletić, D.; Doboviček, S. Krulčić, E.; 48 mjeseci*
  University Network for Industrial Quality, aUtomation, Ecology and Excellence (UNIQUE); Horizon Europe, poziv Marie Skłodowska-Curie Actions – MSCA Doctoral Networks 2025 (HORIZON-MSCA-2025-DN-01-01); Duško Pavletić; Pavletić, D.; Doboviček, S. Krulčić, E.; 48 months
- *Digitalna transformacija za naprednu proizvodnju; UNIRI institucionalni istraživački projekti; voditelj Duško Pavletić; Pavletić D.; Doboviček, S.; Krulčić, E.; Vlatković, M.; Čabrijan Fučak, I.; 48 mjeseci*
  Digital Readiness and Enhancement for Advanced Manufacturing – DREAM; University of Rijeka; Duško Pavletić; Pavletić D.; Doboviček, S.; Krulčić, E.; Vlatković, M.; Čabrijan Fučak, I.; 48 months
- *Postupak umjeravanja rekonfigurabilnoga mjernog sustava za proizvod kompleksne površine, sufinancirano u okviru istraživačkih projekata mladih znanstvenika Sveučilišta u Rijeci, Vlatković, M., 19 mjeseci*
  Calibration method of reconfigurable measuring system for complex surface product, co-financed within the framework of the University of Rijeka research projects for young scientists, Vlatković, M., 19 months
- *Primjena rekonfigurabilnog mjernog sustava na određenoj grupi proizvoda, sufinancirano u okviru istraživačkih projekata mladih znanstvenika Sveučilišta u Rijeci, Vlatković, M., 15 mjeseci*
  Application of a reconfigurable measuring system on a similar group of products, co-financed within the framework of the University of Rijeka research projects for young scientists, Vlatković, M., 15 months

PUBLIKACIJE | PUBLICATIONS

KNJIGE | BOOKS

- *Jurković, Z.; Ištoković, D.; Gotlih, J., Design and Optimization of Manufacturing Systems, MDPI, 978-3-7258-4408-1, 2025., Basel, Švicarska, prvo izdanje*
- *Jurković, Z.; Ištoković, D.; Gotlih, J., Design and Optimization of Manufacturing Systems, 2nd Edition, MDPI, 978-3-7258-4406-7, 2025., Basel, Švicarska, drugo izdanje*

RADOVI U ČASOPISIMA | JOURNAL PAPERS

- *Rihar, L.; Hozdić, E.; Perinić, M.; Ištoković, D., Human-Supervised CPS-Based Optimization of Insulation Material Production: An Industrial Case Study, Applied Sciences, 2076-3417, 16 (10), 4730, 2026., Basel, Švicarska*
- *Dragić, M; Pavlović, Ž.; Ištoković, D., Product Structure: A Data Model in the Context of Small and Medium-Sized Enterprises (SMEs), International Journal of Electrical Engineering and Computing, 2566-3682, 10 (1), 61-68, 2026., Istočno Sarajevo, Bosna i Hercegovina*
- *Doboviček, S.; Krulčić, E.; Pavletić, D.; Godina, R., A Scalable Learning Factory Concept for Interdisciplinary Engineering Education: Insights from a Case Implementation, Education Sciences, 2227-7102, 15(12), 20, 2025, Basel, Switzerland*
- *Žic S., Žic J., Closed-Form Equations for the Reorder Point and Order-Up-To Level in a Lost-Sales Periodic-Review (R, s, S) Inventory Policy, Mathematics, 2227-7390, 14 (13), 36, 2025, Basel, Switzerland*
- *Šterpin Valić, G.; Kvrgić, D.; Cukor, G.; Vlatković, M., Corrosion Challenges Towards A Sustainable Turning Of Stainless Steel Under Different Cooling Methods, Engineering Review, ISSN 1330-9587, 3(45), 18, 2025, Rijeka*

- *Blašković, R.; Vlatković, M.; Pavletić, D.; Čabrijan Fućak, I., Dimensional measurement of automotive body components by 3D scanning, Engineering Review, ISSN 1330-9588, 2(46), 9, 2026, Rijeka*

POZVANO PREDAVANJE | INVITED LECTURE

- *Doboviček, S.; Krulčić, E., Osnivanje koncepta tvornice za učenje na RITEH, Rijeka - trenutna istraživanja, izazovi te osluškivanje potreba gospodarstva, Stručni skup "Razvoj tvornica za učenje usklađenih sa I4.0/I5.0 paradigmom" Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Split, 13.05.2025., 2025, Split, Hrvatska*

MEĐUNARODNE KONFERENCIJE | INTERNATIONAL CONFERENCES

- *Dragić, M; Pavlović, Ž.; Ištoković, D., Strukturne sastavnice proizvoda: model podataka u kontekstu malih i srednjih preduzeća (MSP), 25th International Symposium INFOTEH-JAHORINA, 2026., Istočno Sarajevo, Bosna i Hercegovina*
- *Krulčić, E.; Doboviček, S.; Pavletić, D.; Buljat, K., Digital Tools in Manufacturing System Design and Optimisation: A Simulation-Based Approach Using the PDCA Framework, 15th International conference „Mechanical Technologies and Structural Materials 2026.“, 2026., Split*
- *Doboviček, S.; Krulčić, E.; Pavletić, D., Edge Vision for Monitoring Manual Assembly Motions: Robust Calibration and Sensitivity Analysis, 7th International Conference on Quality Engineering and Management, ICQEM 2026, 2026, Lisabon*
- *Čabrijan, I.; Pavletić, D.; Prpić-Oršić, J.; Krulčić, E., Overview of Inertial Sensor Calibration Methods in Ocean Engineering: Trends and Challenges, IMAM 2025 - 20th International Congress of the International Maritime Association of the Mediterranean, Crete, Greece, Proceedings: Innovations in Sustainable Maritime Technology—IMAM 2025, Springer , 2025, Kreta*
- *Vlatković, M.; Čabrijan Fućak, I.; Pavletić, D.; Brčić, M.; Šterpin Valić, G., Vision-Based Optical Measurement System for Non-Contact Filament Diameter Control in FDM Additive Manufacturing, 15th International conference „Mechanical Technologies and Structural Materials 2026.“, 2026, Split*
- *Blašković, R.; Vlatković, M.; Pavletić, D.; Čabrijan Fućak, I., Dimensional Measurement of Automotive Body Components by 3D Scanning, 17th International Scientific Conference Management of Technology – Step to Sustainable Production, 2026, Zadar*

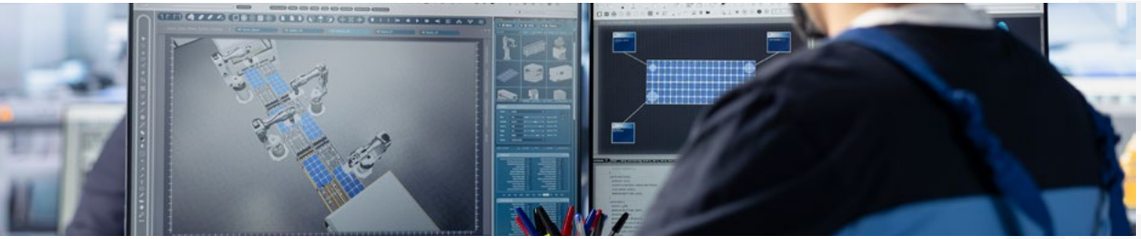
MEĐUNARODNA SURADNJA | INTERNATIONAL COLLABORATION

- *Università degli Studi di Udine, Facoltà di Ingegneria, Dipartimento di Ingegneria Elettrica, Gestionale e Meccanica (DIEGM), Italija, Italy*
- *University of Maribor, Faculty of Mechanical Engineering, Production Engineering Institute, Slovenija, Slovenia*
- *University of Kragujevac, Faculty of Engineering, Department for Production Engineering, Srbija, Serbia*
- *University of Novi Sad, Faculty of Technical Sciences, Department of Production Engineering, Srbija, Serbia*
- *University of Montenegro, Faculty of Mechanical Engineering, Podgorica, Crna Gora, Montenegro*
- *University of Banja Luka, Faculty of Mechanical Engineering, Bosna i Hercegovina, Bosnia & Herzegovina*
- *Ss. Cyril and Methodius University in Skopje, Faculty of Mechanical Engineering, Institute of Production Engineering and Management, Republika Makedonija, Republic of Macedonia*

- *Faculty of Mechanical Engineering, University of Zilina, Slovačka, Slovakia*
- *Silesian University of Technology, Faculty of Mechanical Engineering, Department of Engineering Processes Automation and Integrated Manufacturing Systems, Poljska, Poland*
- *University of Ljubljana, Faculty of Mechanical Engineering, Slovenija, Slovenia*
- *Lublin University of Technology, Faculty of Mechanical Engineering, Department of Technology and Polymer Processing, Poljska, Poland*
- *Technical University of Poznan, Poznan Polytechnic, Poljska, Poland*
- *University of Novo mesto, Faculty of Mechanical Engineering, Slovenija, Slovenia*
- *Universidade NOVA de Lisboa, Caparica, Portugal, Portugal*
- *Polytechnic University of Setubal, Setubal, Portugal, Portugal*
- *University of Belgrade, Faculty of Transport and Traffic Engineering, Srbija, Serbia*
- *University of Banja Luka, Faculty of Technology, Bosna i Hercegovina, Bosnia & Herzegovina*
- *University of Novo Mesto, Faculty of Technology, Slovenija, Slovenia*

5.5 ZAVOD ZA KONSTRUIRANJE
DEPARTMENT OF ENGINEERING DESIGN





DJELATNICI
FACULTY AND STAFF

PREDSTOJNICA ZAVODA | DEPARTMENT HEAD



izv. prof. dr. sc. / Assoc. Prof. D. Sc. **Jelena Srnec Novak**

numeričko modeliranje ponašanja materijala; termo-mehanički zamor materijala; numeričke metode; nanoindentacija; konstruiranje mehatroničkih sustava

numerical modeling of material behavior; thermo-mechanical fatigue; numerical methods; nanoindentation; mechatronic system design

REDOVITI PROFESORI U TRAJNOM IZBORU | FULL PROFESSORS WITH TENURE



Robert Basan

ponašanje i zamor materijala; odabir materijala; konstruiranje i oblikovanje proizvoda; metodičko konstruiranje; računalom podržano inženjerstvo (CAE)

behaviour and fatigue of materials; material selection; product design in mechanical engineering; systematic engineering design; computer aided engineering (CAE)



Marina Franulović

konstrukcijski elementi; mehaničke konstrukcije; modeliranje oštećenja i analiza nosivosti elemenata i sklopova

machine elements; mechanical design of machine components; damage modelling and load carrying capacity analysis of elements and components



Saša Zelenika

precizno inženjerstvo; tehnologija mikrosustava; MEMS i NEMS; sustavi žetve energije; mjerni sustavi; konstrukcijski elementi; mehatronika

precision engineering; microsystems technologies; MEMS and NEMS; energy harvesting devices; measurement systems; machine elements; mechatronics

IZVANREDNI PROFESORI | ASSOCIATE PROFESSORS



Goran Gregov

prijenosnici snage; hidraulika i pneumatika; mehatronika

power transmissions; hydraulics and pneumatics; mechatronics

Ervin Kamenar



mehatronika i robotika; meki roboti; sustavi regulacije i upravljanja; precizno inženjerstvo; strojno učenje; primjena teorije Koopman operatora

mechatronics and robotics; soft robotics; control systems; precision engineering; machine learning; applied Koopman operator theory

Kristina Marković



inženjerska grafika; dokumentiranje; tehničko crtanje; inženjersko oblikovanje; inženjerska vizualizacija; tehničko dokumentiranje; precizno inženjerstvo; konstrukcijski elementi robota

engineering graphics; documenting; technical drawing; modelling by computer; engineering visualization; technical documenting; precision engineering; robot elements design

Tea Marohnić



ponašanje i zamor materijala; strojno učenje; inženjerska grafika; tehničko crtanje; CAE; metodičko konstruiranje; konstruiranje i oblikovanje proizvoda

behaviour and fatigue of materials; machine learning; engineering graphics; technical drawing; CAE; systematic product design; design in mechanical engineering

Marko Perčić



vizualizacija; oblikovanje; modeliranje; precizne konstrukcije; eksperimentalna nanotehnologija; tehnologija nanosustava; tribologija; nanotribologija;

visualization; modelling by computer; precision engineering; experimental nanotechnology; nanosystems technology; tribology; nanotribology

Sanjin Troha



inženjerska grafika; dokumentiranje; tehničko crtanje; oblikovanje pomoću računala; konstrukcijski elementi; složeni planetni prijenosnici

engineering graphics; documenting; technical drawing; modelling by computer; machine elements, complex planetary gear trains

Željko Vrcan



konstrukcijski elementi; mehanički prijenosnici snage; transportna sredstva u industriji; mjerenje buke

machine elements; mechanical power transmissions; industrial transport equipment and devices; noise measurement

DOCENT | ASSISTANT PROFESSOR

Petar Gljušćić



precizno inženjerstvo; sustavi žetve energije; konstrukcijski elementi; mjerni sustavi

precision engineering; energy harvesting devices; machine elements; measurement systems

VIŠI ASISTENTI | POSTDOCTORAL RESEARCHERS



Tomislav Bazina

rehabilitacijska robotika; modeliranje vođeno podacima; primjena umjetne inteligencije i strojnog učenja; obrada biosignala; mehatronika; mjerni sustavi

rehabilitation robotics; data-driven modeling; applied AI and ML; biosignal processing; mechatronics; measurement systems



Andrej Borić

napredni materijali; ispitivanje i karakterizacija materijala; meka robotika

advanced materials; materials testing and characterization; soft robotics



Matej Gljušćić

konstrukcijski elementi; elementi strojeva; mehaničke konstrukcije; napredni materijali; modeliranje ponašanja materijala;

machine elements design; machine elements; mechanical design of machine components; advanced materials; modeling of material behaviour



David Liović

konstrukcijski elementi; mehaničke konstrukcije; napredni materijali; modeliranje ponašanja materijala

machine elements design; mechanical design of machine components; advanced materials; modeling of material behaviour

ASISTENTI | ASSISTANTS



Maja Dundović

inženjerska grafika; tehničko crtanje; oblikovanje pomoću računala; konstrukcijski elementi; konstrukcijski elementi robota

engineering graphics; technical drawing; modelling by computer; machine elements design; robot elements design



Mateo Mujić

tehničko crtanje; inženjerska grafika; inženjersko oblikovanje; aditivne tehnologije; konstruiranje s naprednim materijalima

technical drawing; engineering graphics; engineering design; additive technologies; constructing with advanced materials

NASTAVA I ZNANOST
EDUCATION AND SCIENCE

Nastava se izvodi iz područja: konstruiranje u strojarstvu, numeričke metode u konstruiranju, konstrukcijski elementi, mehanički prijenosnici snage, hidrostatski i pneumatski sustavi prijenosa snage i upravljanja, zupčani prijenosnici, tribologija, transportna sredstva u industriji, brodski palubni strojevi, tehnička logistika, mehatronika, precizno inženjerstvo, tehnologija mikrosustava, MEMS i NEMS, mjerni sustavi, inženjerska grafika i dokumentiranje, oblikovanje pomoću računala, inženjerska vizualizacija, metoda rubnih elemenata.

CO: Oblikovanje 3D modela, Oblikovanje pomoću računala

Lectures in the field of: design in mechanical engineering, numerical methods in design, machine elements, mechanical power transmissions, fluid power systems and control, gear transmissions, tribology, industrial transport equipment and devices, ship's deck machinery, technical logistics, mechatronics, precision engineering, microsystems technologies, MEMS and NEMS, measurement systems, engineering graphics and documenting, modelling by computer, engineering visualization, boundary element method.

LLL: 3D modelling, Modelling by Computer CO

KOLEGIJI NA SVEUČILIŠNIM PRIJEDIPLOMSKIM STUDIJIMA | UNDERGRADUATE UNIVERSITY COURSES

• *Inženjerska grafika*	• *Engineering Graphics*
• *Inženjersko oblikovanje*	• *Engineering Design*
• *Izborni projekt - Konstruiranje i oblikovanje*	• *Elective Project - Designing and Product Shaping*
• *Izborni projekt - Konstrukcijski elementi II*	• *Elective project - Machine Elements Design II*
• *Konstruiranje i oblikovanje*	• *Designing and Product Shaping*
• *Konstrukcijski elementi II*	• *Machine Elements Design II*
• *Konstrukcijski elementi I*	• *Machine Elements Design I*
• *Izborni projekt - Konstrukcijski elementi I*	• *Elective project - Machine Elements Design I*
• *Osnove konstrukcijskih elemenata*	• *Fundamentals of Machine Elements Design*
• *Konstruiranje mehatroničkih sustava*	• *Mechatronic System Design*
• *Primijenjeni mehatronički sustavi*	• *Applied Mechatronic Systems*
• *Hidraulika i pneumatika*	• *Hydraulics and pneumatics*
• *Izborni projekt - Konstruiranje mehatroničkih sustava*	• *Elective project - Mechatronic System Design*
• *Osnove robotike*	• *Fundamentals of Robotics*
• *Izborni projekt - Osnove robotike*	• *Elective Project - Fundamentals of Robotics*

KOLEGIJI NA SVEUČILIŠNIM DIPLOMSKIM STUDIJIMA | GRADUATE UNIVERSITY COURSES

• *Brodski palubni strojevi*	• *Ship's Deck Machinery*
• *CAE u razvoju proizvoda*	• *CAE in Product Development*
• *Elementi transportne tehnike*	• *Elements of the Transport Technic*
• *Inženjerska vizualizacija*	• *Engineering Visualization*
• *Komponente mehatroničkih sustava*	• *Components of mechatronic systems*
• *Konstrukcijski elementi robota*	• *Robot Elements Design*
• *Laboratorijske vježbe A*	• *Laboratory exercises A*
• *Laboratorijske vježbe B*	• *Laboratory exercises B*
• *Mehaničke konstrukcije*	• *Mechanical Design of Machine Components*
• *Mehaničko ponašanje i odabir materijala*	• *Mechanical Behaviour and Selection of Materials*
• *Metodičko konstruiranje i razvoj proizvoda*	• *Systematic Engineering Design and Product Development*

- *Mikro- i nanoelektromehanički sustavi* — *Micro- and Nanoelectromechanical Systems*
- *Modeliranje hidrauličkih i pneumatskih sustava* — *Modelling of hydraulics and pneumatics systems*
- *Numeričke metode u konstruiranju* — *Numerical Methods in Mechanical Engineering Design*
- *Precizne konstrukcije i tehnologija mikrosustava* — *Precision Engineering and Microsystems Technologies*
- *Prijenosnici snage* — *Power Transmissions*
- *Projekt I - Komponente mehatroničkih sustava* — *Project I - Components of mechatronic systems*
- *Projekt I - Inženjerska vizualizacija* — *Project I - Engineering Visualization*
- *Projekt I - Konstrukcijski elementi robota* — *Project I - Robot Elements Design*
- *Projekt I - Mehaničke konstrukcije* — *Project I - Mechanical Design of Machine Components*
- *Projekt I - Metodičko konstruiranje* — *Project I - Systematic Engineering Design*
- *Projekt I - Prijenosnici snage* — *Project I - Mechanical Power Transmissions*
- *Projekt II - CAE u razvoju proizvoda* — *Project II - CAE in Product Development*
- *Projekt II – Elementi transportne tehnike* — *Project II – Elements of the Transport Technic*
- *Projekt II - Modeliranje hidrauličkih i pneumatskih sustava* — *Project II - Modelling of hydraulics and pneumatics*
- *Projekt II - Precizne konstrukcije i tehnologija mikrosustava* — *Project II - Precision Engineering and Microsystems Technologies*
- *Transportni sustavi* — *Transport Systems*
- *Upravljanje mehatroničkim sustavima* — *Control of Mechatronics Systems*

KOLEGIJI NA STRUČNIM PRIJEDIPLOMSKIM STUDIJIMA
| UNDERGRADUATE VOCATIONAL COURSES

- *Elementi strojeva I* — *Machine Elements I*
- *Elementi strojeva I BG* — *Machine Elements I NA*
- *Elementi strojeva II* — *Machine Elements II*
- *Hidraulika i pneumatika* — *Hydraulics and pneumatics*
- *Konstruiranje* — *Mechanical Engineering Design*
- *Osnove mehatronike* — *Fundamentals of Mechatronics*
- *Tehničko crtanje* — *Technical Drawing*
- *Tehničko dokumentiranje* — *Technical Documenting*

KOLEGIJI NA DOKTORSKIM STUDIJIMA
| DOCTORAL COURSES

- *Izabrana poglavlja iz hidrostatskih i pneumatskih prijenosa* — *Selected Chapters on Hydrostatic and Pneumatic Transmissions*
- *Izabrana poglavlja iz konstrukcijskih elemenata* — *Selected Chapters on Machine Elements*
- *Višebrzinski mehanički pretvarači* — *Multi-speed mechanical convertors*
- *Izabrana poglavlja iz zupčastih prijenosnika* — *Selected Chapters on Gear Transmissions*
- *Izabrana poglavlja iz transportnih sredstava u industriji* — *Selected Chapters on Industrial Transport Equipment and Devices*
- *Modeliranje oštećenja i analiza nosivosti elemenata i sklopova* — *Damage modelling and load carrying capacity analysis of elements and components*
- *Modeliranje naprednih inženjerskih konstrukcija iz inovativnih materijala* — *Design of advanced engineering constructions made of innovative materials*
- *Izabrana poglavlja iz znanosti o konstruiranju* — *Selected Chapters on Design Science*
- *Podatljivi elementi i mehanizmi* — *Compliant Elements and Mechanisms*
- *Principi konstrukcija visokih i ultravisokih preciznosti* — *Principles of High and Ultra-High Precision Devices*
- *Specijalni mehanički prijenosnici* — *Special Mechanical Transmissions*

ZNANSTVENOISTRAŽIVAČKI RAD | SCIENTIFIC RESEARCH

- *Hidrostatski pogoni, Pneumatski sustavi*
  Hydrostatic transmission, Pneumatic systems
- *Karakterizacija i numeričko modeliranje ponašanja materijala*
  Characterisation and numerical modelling of material behaviour
- *Konstrukcijsko strojarstvo*
  Mechanical engineering design
- *Kontaktni problemi u konstrukcijskim elementima.*
  Contact problems in machine elements.
- *Modeliranje*
  Modelling
- *Precizno inženjerstvo: podatljivi mehanizmi, pozicioniranje ultravisokih preciznosti i točnosti, strukturna analiza, integracija u mehatroničke sustave, mjerne tehnike.*
  Precision engineering: compliant mechanisms, ultra-high precision positioning, structural analysis, integration into mechatronics devices, measurement techniques.
- *Prijenos energije i informacija u hidrauličkim i pneumatskim sustavima.*
  The energy and information transmission in hydraulic and pneumatic systems.
- *Procjena parametara materijala primjenom klasičnih metoda i neuronskih mreža*
  Estimation of material properties by means of classical methods and neural networks
- *Tehnologija mikro- i nanosustava: MEMS, manipulacija, montaža i pakiranje, skalirajući učinci, proizvodnja mikrostruktura, prikupljanje niskorazinske energije iz okoliša, tribologija*
  Micro- and nanosystems technologies: MEMS, handling, assembly and packaging, scaling effects, micro-fabrication, energy harvesting, tribology
- *Zamor materijala*
  Fatigue of materials
- *Zupčasti prijenosnici, planetarni prijenosi, evolventno ozubljenje s velikim stupnjem prekrivanja profila, transportni sustavi, inženjerska etika.*
  Gear transmissions, planetary gears, high transverse contact ratio gears, transport systems, engineering ethics.
- *Mehaničko ponašanje materijala*
  Mechanical behaviour of materials
- *Mjerenje buke, ispitivanje ispravnosti rada strojeva*
  Noise measurement and testing of machine operation
- *Fotoelastična ispitivanja*
  Photoelastic Measurement
- *Višebrzinski mehanički pretvarači*
  Multi-speed mechanical converters
- *Meka robotika*
  Soft robotics
- *Primijena teorije Koopman operatora*
  Applied Koopman operator theory
- *Rehabilitacijska robotika*
  Rehabilitation robotics

- *Primjena umjetne inteligencije i modeliranja vođenog podacima*
  Applied AI and data-driven modeling
- *Mehaničko ponašanje lakih, funkcionalnih i održivih inženjerskih materijala u novoproizvedenom i degradiranom stanju*
  Mechanical Behavior of Lightweight, Functional, and Sustainable Engineering Materials in As-Manufactured and Degraded States

PROJEKTI | PROJECTS

- *"COST akcija CA24120 „Sustainable Thermoelectrics European Network (SUSTENET)" (2025.-2029.) - S. Zelenika je hrvatski član upravnog odbora projekta*
  "COST Action CA24120 „Sustainable Thermoelectrics European Network (SUSTENET)" (2025-2029)- S. Zelenika is the Croatian Management Committee member
- *EU Horizon Europe (HE) program „CoARA Boost" project „Open Science Collaboration for Research Career Advancement and Policy Innovation at UNIRI and UCY (OSCAR)" (2024.-2025.) - S. zelenika leads the project*
  EU Horizon Europe (HE) program „CoARA Boost" projekt „Open Science Collaboration for Research Career Advancement and Policy Innovation at UNIRI and UCY (OSCAR)" (2024-2025) - S. zelenika je voditelj projekta
- *COST akcija CA22105 "BEekeeping products valorization and biomonitoring for the SAFEty of BEEs and HONEY (BeSafeBeeHoney)" (2023.-2027.) - S. Zelenika & P. Gljušćić*
  COST Action CA22105 "BEekeeping products valorization and biomonitoring for the SAFEty of BEEs and HONEY (BeSafeBeeHoney)" (2023-2027) - S. Zelenika & P. Gljušćić
- *EU Horizon Europe (HE) projekt „Strengthening the capacity for excellence of Slovenian and Croatian innovation ecosystems to support the digital and green transitions of maritime regions (INNO2MARE)" (2023.-2026.) - S. Zelenika vodi Inovacijski savjet*
  EU Horizon Europe (HE) project „Strengthening the capacity for excellence of Slovenian and Croatian innovation ecosystems to support the digital and green transitions of maritime regions (INNO2MARE)" (2023-2026) - S. Zelenika leads the Innovation Council
- *EU Digital Europe Programme (DEP) projekt „European Digital Innovation Hub Adriatic Croatia (EDIH Adria)" (2023.-2025.) - S. Zelenika je voditelj projekta*
  EU Digital Europe Programme (DEP) projekt „European Digital Innovation Hub Adriatic Croatia (EDIH Adria)" (2023.-2025.) - S. Zelenika leads the project
- *COST akcija CA21121 "European Network for the Mechanics of Matter at the Nano-Scale (MecaNano)" (2023-2026) - S. Zelenika je hrvatski član upravnog odbora projekta*
  COST Action CA21121 "European Network for the Mechanics of Matter at the Nano-Scale (MecaNano)" (2023-2026) - S. Zelenika is the Croatian Management Committee member
- *UNIRI istraživački projekt iskusnih znanstvenika uniri-mzi-25-4 „Praćenje stanja okoliša mrežom autonomnih senzora (EMAS)" (2025.-2029.) - S- Zelenika je voditelj projekta, a M. Perčić, P. Gljušćić i M. Gljušćić su suradnici*
  UNIRI scientific projekt of experienced researchers uniri-mzi-25-4 project „Environmental monitoring via autonomous sensor networks (EMAS)" (2025-2029) - S. Zelenika leads the project, M. Perčić, P. Gljušćić and M. Gljušćić are collaborators
- *UNIRI istraživački projekt mladih znanstvenika i povratnika uniri-mz-25-39 „Eksperimentalna karakterizacija i numeričko modeliranje hiperelastičnih materijala s primjenom u mekoj robotici (HYPERMAT)" (2025.-2029.) - J. Srnec Novak voditeljica projekta*
  UNIRI research grant for early-career researchers and returning researchers, uniri-mz-25-39, Experimental characterization and numerical modeling of hyperelastic materials for soft robotics applications (HYPERMAT) (2025. - 2029.) - J. Srnec Novak principal investigator

- *UNIRI istraživački projekt iskusnih znanstvenika uniri-iz-25-231 „Biomimetički meki pneumatski roboti temeljeni na kirigami pristupu (BmSoRo)" (2025.-2029.) - G. Gregov je voditelj projekta, a E. Kamenar i T. Bazina su suradnici*
  UNIRI scientific projekt of experienced researchers uniri-iz-25-231 project „Biomimetic soft pneumatic robots based on the kirigami design (BmSoRo)" (2025-2029) - G. Gregov leads the project, E. Kamenar and T. Bazina are collaborators
- *Infrastrukturni projekt "RITEH „Open Innovation Gate" – STEM/ICT inovacijski laboratorij za Industriju 4.0" (RITEH Open Innovation Gate) - N. Anđelić je voditelj projekta a M. Glučina, Z. Jurković, G. Gregov; R. Prenc, E. Kamenar, D. Ištoković, J. Lerga, K. Lenac, i S. Doboviček su suradnici*
  Infrastructure project "RITEH Open Innovation Gate – STEM/ICT Innovation Laboratory for Industry 4.0" (RITEH Open Innovation Gate) – N. Anđelić is the project leader, and M. Glučina, Z. Jurković, G. Gregov, R. Prenc, E. Kamenar, D. Ištoković, J. Lerga, K. Lenac and S. Doboviček are project collaborators.
- *Razvoj metodološkog okvira za procjenu svojstava i mehaničkog ponašanja materijala metodama strojnog učenja (FRAMEST), UNIRI istraživački projekt iskusnih znanstvenika, financirano iz sredstava EU / NextGenerationEU Izvor 581 – Mehanizam za oporavak i otpornost, uniri-iz-25-84, voditeljica projekta Tea Marohnić, 2025-2029*
  Development of a methodological framework for estimation of properties and mechanical behavior of materials using machine learning (FRAMEST), Institutional Research Project of the University of Rijeka, funded by the European Union / NextGenerationEU Source 581 – Recovery and Resilience Facility, uniri-iz-25-84, principal investigator Tea Marohnić, 2025-2029
- *Fatigue Benchmark Repository (FABER), EU COST akcija CA23109, 2024.-2028. (hrvatski član Upravnog odbora Robert Basan, suvoditeljica radne skupine WG2 Tea Marohnić, Jelena Srnec Novak)*
  Fatigue Benchmark Repository (FABER), EU COST akcija CA23109, 2024.-2028. (Croatian Management Committee member Robert Basan, work group WG2 co-leader Tea Marohnić, Jelena Srnec Novak)
- *UNIRI istraživački projekt iskusnih znanstvenika uniri-iz-25-147, financirano iz sredstava EU / NextGenerationEU Izvor 581 – Mehanizam za oporavak i otpornost, „Dizajn i optimizacija podatljivih struktura za primjenu u medicini (COMMED)" (2025.-2029.) - Voditeljica: K. Marković*
  UNIRI scientific project of experienced researchers uniri-iz-25-147, funded by the European Union / NextGenerationEU Source 581 – Recovery and Resilience Facility, „Design and optimisation of compliant structures for medical applications (COMMED)" (2025-2029) - Principal investigator: K. Marković
- *UNIRI istraživački projekt iskusnih znanstvenika uniri-iz-25-116, financirano iz sredstava EU / NextGenerationEU Izvor 581 – Mehanizam za oporavak i otpornost, "Dekompozicija sEMG signala za primjenu u rehabilitacijskoj robotici koristeći teoriju Koopman operatora" (2025-2029) - Voditelj: E Kamenar, suradnici: T. Bazina, J. Srnec Novak, D. Liović, Goran Gregov, Igor Mezić (UCSB)*
  UNIRI scientific projekt of experienced researchers uniri-iz-25-116, funded by the European Union / NextGenerationEU Source 581 – Recovery and Resilience Facility, "Koopman-driven real-time sEMG signal decomposition for robotic rehabilitation" (2025-2029) - Principal Investigator: E Kamenar, Team Members: T. Bazina, J. Srnec Novak, D. Liović, Goran Gregov, Igor Mezić (UCSB)
- *HRZZ uspostavni istraživački projekt UIP-2025-02-1541 "Napredni meki roboti: razvoj, modeliranje i regulacija na temelju eksperimentalnih podataka (ASoRo)" (2026.-2031.) - Voditelj: E Kamenar, suradnici: T. Bazina, J. Srnec Novak, D. Liović, A. Šegota (KBC Rijeka), Andrej Borić*

HRZZ Installation Research Project UIP-2025-02-1541 "Advanced soft robots: data-driven development, modeling and control (ASoRo)" (2026–2031) – Principal Investigator: E. Kamenar, Team Members: T. Bazina, J. Srnec Novak, D. Liović, A. Šegota (Clinical Hospital Centre Rijeka), Andrej Borić

- *Eksperimentalno istraživanje mehaničkog ponašanja lakih, funkcionalnih i održivih inženjerskih materijala u novoproizvedenom i degradiranom stanju (EMBED), UNIRI materijalno zahtjevni istraživački projekt, financirano iz sredstava EU / NextGenerationEU Izvor 581 – Mehanizam za oporavak i otpornost, uniri-mzi-25-45, voditelj projekta Robert Basan, 2025-2029*
  Experimental Research on the Mechanical Behavior of Lightweight, Functional, and Sustainable Engineering Materials in As-Manufactured and Degraded States (EMBED), Institutional Research Project of the University of Rijeka, funded by the European Union / NextGenerationEU Source 581 – Recovery and Resilience Facility, uniri-mzi-25-45, principal investigator Robert Basan, 2025-2029

- *UNIRI istraživački projekt iskusnih znanstvenika uniri-iz-25-116, financirano iz sredstava EU / NextGenerationEU Izvor 581 – Mehanizam za oporavak i otpornost, "Višeskalarno interdisciplinarno nanotribološko istraživanje nanomaterijala - MINION" (2025-2029) - Voditelj: M. Perčić.*
  UNIRI scientific projekt of experienced researchers uniri-iz-25-116, funded by the European Union / NextGenerationEU Source 581 – Recovery and Resilience Facility, "Multiscale Interdisciplinary NanotribologIcal Investigation of Nanomaterials - MINION" (2025-2029) - Principal Investigator: M. Perčić.

- *UNIRI istraživački projekt iskusnih znanstvenika uniri-iz-25-261, financirano iz sredstava EU / NextGenerationEU Izvor 581 – Mehanizam za oporavak i otpornost, "Istraživanje kinematičkih svojstava i energijskih gubitaka dvovodilnih planetnih prijenosnika - KINEPLAN2" (2025-2029) - Voditelj: S. Troha.*
  UNIRI scientific project of experienced researchers uniri-iz-25-261, funded by the European Union / NextGenerationEU Source 581 – Recovery and Resilience Facility, "Research of kinematic properties and power losses of two-carrier planetary gear trains - KINEPLAN2" (2025-2029) - Principal Investigator: S. Troha.

- *UNIRI istraživački projekt iskusnih znanstvenika uniri-iz-25-189, financirano iz sredstava EU / NextGenerationEU Izvor 581 – Mehanizam za oporavak i otpornost, "Karakterizacija naprednih dvovodilnih planetnih prijenosnika - CAPP" (2025-2029) - Voditelj: Ž. Vrcan.*
  UNIRI scientific project of experienced researchers uniri-iz-25-189, funded by the European Union / NextGenerationEU Source 581 – Recovery and Resilience Facility, "Characterization of advanced two-carrier planetary gear trains - CAPP" (2025-2029) - Principal Investigator: Ž. Vrcan.

- *Odlazna mobilnost viših asistenata – Matej Gljušćić; MOBODL-2023-08-5758: „Održivi samopopravljivi kompoziti i nanokompoziti na bioosnovi temeljeni na sustavima matrica s asocijativnim dinamičkim kovalentnim mrežama" – voditelj projekta*
  Outgoing Mobility of Senior Assistants – Matej Gljušćić; MOBODL-2023-08-5758: "Sustainable Self-Healing Composites and Bio-Based Nanocomposites Based on Associative Dynamic Covalent Network Matrix Systems" – Project Leader

- *Istraživanje hibridnih SMA mehanizama – uniri-mladi-tehnic-23-55 3184; Matej Gljušćić – voditelj projekta*
  Research on Hybrid SMA Mechanisms – uniri-mladi-tehnic-23-55 3184; Matej Gljušćić – Project Leader

PUBLIKACIJE | PUBLICATIONS

RADOVI U ČASOPISIMA | JOURNAL PAPERS

- *Zelenika, S.; Gljušćić, P.; Brusa, E.; Benasciutti, D.; Blažević, D.; Kamenar, E.; Delprete, C., „Optimization and Application of Kinetic Piezoelectric Energy Harvesters Aimed at Powering Autonomous Sensors", Applied Sciences, 2076-3417, 16(16), paper no. 8192. , 2026., inozemstvo*
- *Botrić, A.; Gregov, G, Biomimetic Origami-Based Soft Robotic Grippers with Two-Stage Grasping, Biomimetics, 2313-7673, 11(7), 466, 2026., inozemstvo*
- *Došen, L.; Pelić, J.; Gregov, G.; Kamenar, E., A Biomimetic Soft Robot for In-Pipe Inspection: Design, Development, and Experimental Validation, Actuators, 2076-0825, 15(8), 435, 2026., inozemstvo*
- *Bazina, T., Liović, D., Srnec Novak, J., Kamenar, E., Modeling Soft Rehabilitation Actuators: Segmented PRB Formulations with FEM-Based Calibration, Actuators, 2076-0825, 15 (1), 2026., inozemstvo*
- *Bazina, T., Kopajtić, L., Kamenar, E., Gregov, G., Data-Driven Position Control of a McKibben Pneumatic Artificial Muscle: Simulation and Experimental Validation of PID and LQI Controllers , Actuators, 2076-0825, 15(9), 2026., inozemstvo*
- *Liović, D.; Vaglio, E.; Scalzo, F.; Franulović, M.; Totis, G.; Sortino, M., Influence of strut tapering and joint-node height on mechanical response of BCC lattices, Progress in Additive Manufacturing, 2363-9512, online first, , 2026., inozemstvo*
- *Marković, K.; Dundović, M.; Vrcan, Ž., New Approach to Experimental Determination of Rotational Pivot Behaviour by Photogrammetric Measurement, Facta Universitatis. Series: mechanical engineering, 0354-2025, 24(1), 55-70, 2026., inozemstvo*
- *Gljušćić, M.; Cortés, A.; Jiménez Suárez, A.; Prolongo, S.G.; Santiuste, C.: "Nanocellulose as a Bio-Based Reinforcement in Vitrimer Nanocomposites: Manufacturing and Mechanical Characterisation," Journal of natural fibers, 23 (2026), 1; 2658268, 2658268. doi: 10.1080/15440478.2026.2658268*
- *Yahia Cherif, Linda; Gljušćić, Matej; Santiuste, Carlos; Derradji, Mehdi; Ahmed, Mekki; Nacira, Naar: "PLA vitrimerisation and flax fiber pretreatment: Multi-scale characterization of mechanical, thermal, and rheological properties in flax-based biocomposites // Journal of composite materials, 0 (2026), 00219983261474615, 37. doi: 10.1177/00219983261474615*
- *Esmaeili, Z.; Cortés, A.; Pantín, A.; Isarn, I.; Vega, J. de la; Wang, De-Yi; Gljušćić, M.; Prolongo, S.G.; Santiuste, C.; Jiménez-Suárez, A. Fully Sustainable, Smart, and Flame-Retardant composite laminates based on epoxidized resveratrol reinforced with basalt and recycled carbon fibers // Composites. Part A, Applied science and manufacturing, 210 (2026), 1-37. doi: 10.1016/j.compositesa.2026.110093*

MEĐUNARODNE KONFERENCIJE | INTERNATIONAL CONFERENCES

- *Gljušćić, P.; Zelenika, S.; Puluckul, P. P., „Design and testing of an advanced honeybee waste heat-powered energy harvester" , 26th International Conference of the European Society for Precision Engineering and Nanotechnology , 2026., Krakow (PL)*
- *Zelenika, S.; Doria, A.; Gljušćić, P.; Palomba, I., „Autonomni senzorski čvorovi za praćenje stanja mora (Autonomous sensor nodes for sea monitoring)", 6th International Scientific and Expert Conference Adria Climate 2025 – Climate Change and Preservation of Marine Ecosystems in the Adriatic Sea, 2025., Crikvenica (HR)*

- *Jakominić Marot, N.; Zelenika, S., "The OSCAR CoARA Boost Project: an Open Science Community Fostering the Reform of Research Assessment", 13th Conference on Scholarly Communication in the Context of Open Science (PUBMET 2026), 2026., Zadar (HR)*
- *Došen, L.; Pelić, J.; Gregov, G., Bio-Inspired Pneumatic Crawling Soft Robot: Design, Development, and Performance Analysis, The 8 International Conference on Multibody System Dynamics (IMSD 2026), 2026., Sevilla (ES)*
- *Marohnić, T.; Basan, R.; Cernescu, A.-V., Artificial Neural Networks in Fatigue Modeling: Challenges in Validation and Engineering Interpretation, 14th International Fatigue Congress (IFC14), 2026., Funchal (PT)*
- *Perčić, M.; Zelenika, S.; Sarić Janković, I.; Buhin, P., Effect of wear on nanotribological measurements of ALD-deposited TiO2 thin films, 42nd Danubia Adria Symposium on Advances in Experimental Mechanics, 2026., Split (HR)*
- *Bazina, T.; Kamenar, E.; Fonoberova, M.; Mezić, I., Journal-First: Koopman-driven Grip Force Prediction Through EMG Sensing, 32nd IEEE Real-Time and Embedded Technology and Applications Symposium (IEEE RTAS 2026), 2026., Saint-Malo (FR)*
- *Kamenar, E.; Bazina, T.; Liović, D.; Srnec Novak, J.; Šegota, A.; Došen, L.; Pelić, J.; Mezić, I., "Bridging Rehabilitation Requirements and SoftRobotics: Concept and Design of a Pneumatic Assistive Device", 5th MIPRO Robotics Conference University of Zadar, Croatia September 9 - 12, 2026 , 2026., Zadar (HR)*
- *Basan, R.; Štefanac, M.; Marohnić, T.; Gljušćić, P., From As-Manufactured to Degraded States: Baseline Experimental Characterization of 3D Printed ABS Specimens, 27th International Conference MATRIB 2026, 2026., Vela Luka (HR)*
- *Mujić, M.; Basan, R.; Marohnić, T., Experimental Investigation of Tensile Behaviour of CFRP Materials as a Baseline for Degradation Studies, 9th International Conference on Structural Integrity and Durability 2026, 2026., Dubrovnik (HR)*
- *Marković, K.; Dundović, M.; Vrcan, Ž., Measurement of Parasitic Motion in a Monolithic Cross-Spring Compliant Mechanism, International Conference on Science, Technology, Engineering and Management, 2026., Seoul (KR)*
- *Kovačić, I.G.; Dundović, M.; Vrcan, Ž.; Marković, K.; Material Characterization of FDM-Printed PLA Parts, 10th International Conference on Material Engineering and Manufacturing, 2026., Kyoto (JP)*
- *Kovačić, I.G.; Dundović, M.; Vrcan, Ž.; Marković, K.; Improved Material Characterization of Fused Deposition Modelling Printed Parts, 19th International Conference on Advanced Computational Engineering and Experimenting, 2026., Rhodes (GR)*
- *Kovačić, I.G.; Dundović, M.; Vrcan, Ž.; Marković, K.; Material Characterization of PETG Parts Printed Using Fused Deposition Modelling, 5th International Conference on Material and Structural Mechanics, 2026., Casablanca (MA)*
- *M. Gljušćić; A. Cortésc; A. Jiménez Suárez; S.G. Prolongo; C. Santiuste: "Recyclable Vitrimer Laminates Reinforced with Flax and Basalt Fibers: Toward Sustainable, Repairable Composites," III Jornada Sostenibilidad e Innovación en Polímeros y Compuestos, Mostoles, Madrid, Spain: 2026*
- *M. Gljušćić; A. Cortésc; A. Jiménez Suárez; S.G. Prolongo; C. Santiuste: "Effect of nanocellulose reinforcement on the mechanical properties of vitrimer matrix," II Jornada Sostenibilidad e Innovación en Polímeros y Compuestos, Mostoles, Madrid, Spain: 2025*

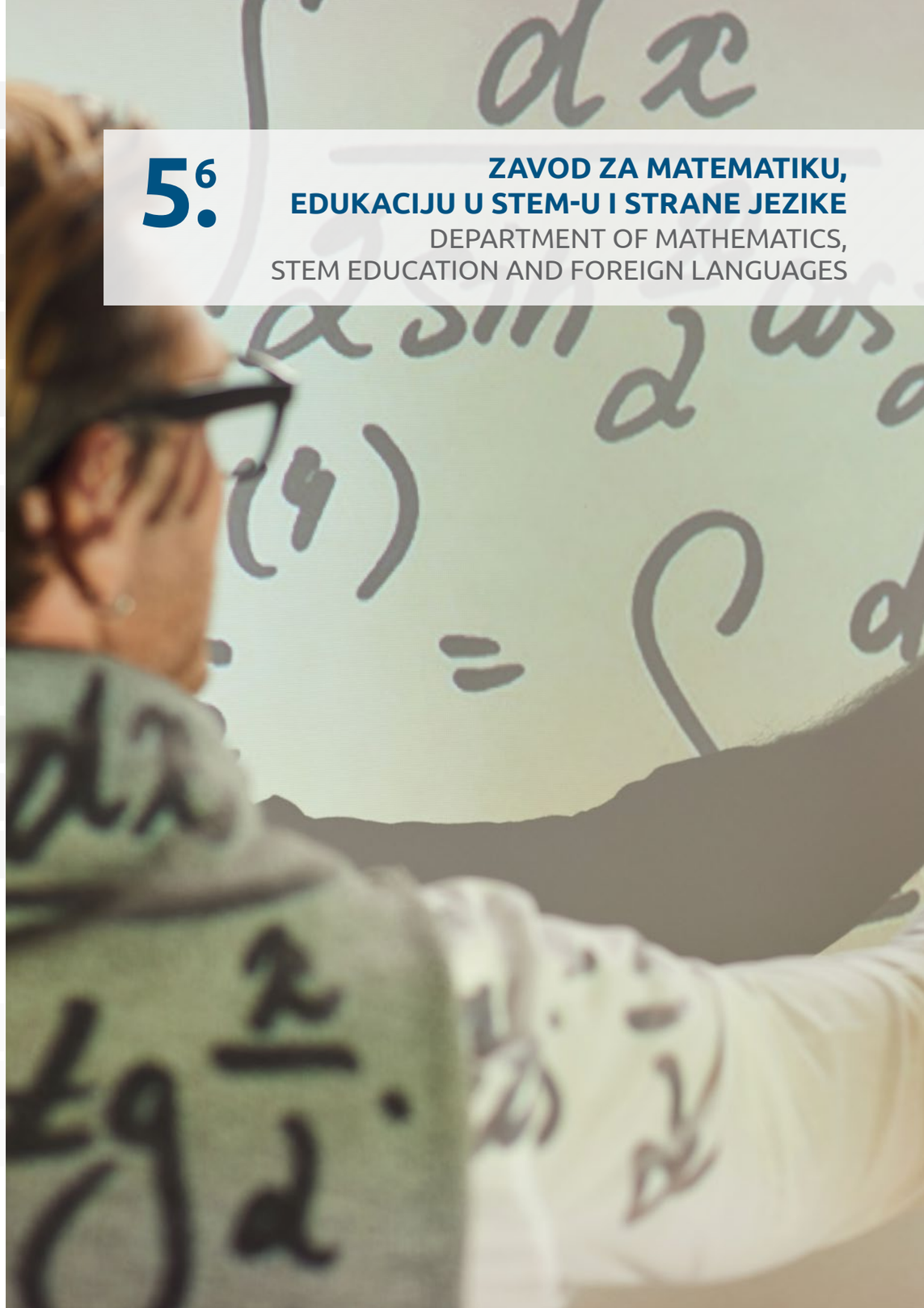
POZVANA PREDAVANJA | INVITED LECTURES

- *Zelenika, S.; Gljušćić, P., Using honeybee colony waste heat for hive monitoring, Prezentacija i demonstracija u sklopu EU COST akcije CA22105 (BEekeeping products valorization and biomonitoring for the SAFEty of BEEs and HONEY (BeSafeBeeHoney)) i pripadajuće škole za obuku (training school) „Health from Hive to Spoon: Safety of Bee Products within a One Health Framework“, 2026., Zagreb, Hrvatska*
- *Marohnić, T., Application of ANNs for Estimation of Material Behavior – Challenges and Opportunities, Pozvano predavanje na 5th International Conference on Materials, Heat Treatment and Surface Engineering, Materials and Tribology, Corrosion and Material Testing, 2025., Plitvička jezera, Hrvatska*
- *Marohnić, T., Application of ANNs for Estimation of Material Behavior – Challenges and Opportunities, Pozvano predavanje za SIMULIA R&D odjel (Dassault Systemes), 2025., online, online*
- *Kamenar, E., From Koopman Soft Robot Control to EMG-Informed Rehabilitation Devices, Workshop on the Role of Control in Soft Robot Autonomy as a part of IEEE RoboSoft 2026 at the Kanazawa Institute of Technology, Japan, Organizers: Andrew Sabelhaus (Boston University), Zach Patterson, (Case Western Reserve University), Daniela Rus (MIT), 2026., Kanazawa (održano online), Japan (održano online)*
- *Bazina, T., Koopman-Based Prediction of Hand Grip Force Using sEMG - Demonstration & Outlook, Workshop on Koopman Operator Theory: Fundamentals, Approximations and Applications. Organizers: Igor Mezić, Ervin Kamenar, Zlatko Drmač , 2025., Cres, Hrvatska*
- *Liović, D., Blood Glucose Level Prediction Using Koopman Operator Theory, Workshop on Koopman Operator Theory: Fundamentals, Approximations and Applications. Organizers: Igor Mezić, Ervin Kamenar, Zlatko Drmač , 2025., Cres, Hrvatska*

MEĐUNARODNA SURADNJA | INTERNATIONAL COLLABORATION

- *Elettra, Italija, Italy*
- *Faculty of Industrial Technology, Technical University - Sofia, Bugarska, Bulgaria*
- *Faculty of Mechanical Engineering, Technical University - Sofia, Bugarska, Bulgaria*
- *Fakulteta za strojništvo, Univerza v Ljubljani, Slovenija, Slovenia*
- *Fakulteta za strojništvo, Univerza v Mariboru, Slovenija, Slovenia*
- *University of Applied Sciences, Graz, Austrija, Austria*
- *University of Chemical Technology and Metallurgy, Bugarska, Bulgaria*
- *University of Udine, Italija, Italy*
- *Moscow State Industrial University, Rusija, Russia*
- *Institut für Stahlbau und Werkstoffmechanik, Technische Universität Darmstadt, Njemačka, Germany*
- *Czech Technical University in Prague, Češka Republika, Czech Republic*
- *Brno University of Technology, Češka Republika, Czech Republic*
- *Politecnico di Torino, Italija, Italy*
- *University of Trieste, Italija, Italy*
- *University of California Santa Barbara, Mechanical Engineering, Kalifornija, SAD, CA, USA*
- *Royal Institute of Technology, Švedska, Sweden*
- *University of Ferrara, Italija, Italy*

- *Tampere University, Faculty of Information Technology and Communication Sciences, Finska, Finland*
- *Aristotle University of Thessaloniki, Faculty of Engineering, School of Mechanical Engineering, Grčka, Greece*
- *Department of Structural Analysis, Technische Universität Berlin, Njemačka, Germany*
- *Department of Mechanical Engineering, Standardization, Certification and Metrology, Institute of Energy and Mechanical Engineering, Satbayev University, Almaty, Kazahstan, Kazakhstan*
- *University of Antwerp, Belgija, Belgium*
- *University of Padua, Italija, Italy*
- *Tomas Bata University in Zlín, Češka Republika, Czech Republic*
- *University of Applied Sciences and Arts Northwestern Switzerland, Švicarska , Switzerland*
- *Hellenic Mediterranean University, Department of Mechanical Engineering, Grčka, Greece*
- *Technische Universität Ilmenau, Njemačka, Germany*
- *Kyoto University, Japan, Japan*
- *University of Namur, Belgija, Belgium*
- *University of Bologna, Italija, Italy*



5.6 ZAVOD ZA MATEMATIKU, EDUKACIJU U STEM-U I STRANE JEZIKE

DEPARTMENT OF MATHEMATICS, STEM EDUCATION AND FOREIGN LANGUAGES



DJELATNICI
FACULTY AND STAFF

PREDSTOJNIK ZAVODA | DEPARTMENT HEAD



prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. **Ivan Dražić**

parcijalne diferencijalne jednadžbe; mikropolarni fluidi; numerička analiza; statistička obrada podataka; edukacijska matematika

partial differential equations; micropolar fluids; numerical analysis;statistical analysis; mathematics education

REDOVITE PROFESORICE U TRAJNOM IZBORU | FULL PROFESSORS WITH TENURE



Nelida Črnjarić

numerička matematika; znanstveno računanje; računalne simulacije u tehnici; matematičko modeliranje; analiza podataka; dinamički sustavi

numerical mathematics; scientific computing; computer simulations in engineering; mathematical modelling; data analysis; dynamical systems



Senka Maćešić

numerička matematika; znanstveno računanje; matematičko modeliranje; optimalno upravljanje; dinamički sustavi

numerical mathematics; scientific computing; mathematical modelling; optimal control; dynamical systems

IZVANREDNI PROFESORI | ASSOCIATE PROFESSORS



Angela Bašić-Šiško

mikropolarni fluidi; numerička matematika

micropolar fluids; numerical mathematics



Damir Purković

obrazovanje u području tehnike i tehnologije; projektno učenje; kontekstualni pristupi poučavanju i učenju; informacijski i računalni sustavi u obrazovanju

education in engineering and technology; project-based learning; contextual approaches to teaching and learning; information and computer systems in education

Loredana Simčić



mikropolarni fluidi; kombinatorna i diskretna matematika

micropolar fluids; combinatorial and discrete mathematics

VIŠI PREDAVAČI | SENIOR LECTURERS

Vanja Čotić Poturić



matematika; analitika učenja; rudarenje obrazovnih podataka

mathematics; learning analytics; educational data mining

Igor Lulić



matematika

mathematics

Melita Štefan Trubić



numerička matematika; metodika nastave matematike

numerical mathematics; methodology of teaching mathematics

Elisa Velčić Janjetić

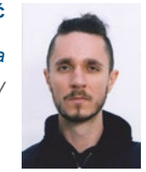


njemački jezik i književnost; engleski jezik i književnost; jezik struke

german language and literature; english language and literature; language for specific purposes

ASISTENTI | ASSISTANTS

Ivan Lovro Kovačić



geometrija i topologija

geometry and topology

Valentino Marković



edukacijska matematika; primijenjena matematika

mathematics education; applied mathematics

PROFESOR EMERITUS | PROFESSOR EMERITUS



Julijan Dobrinić

fizika; zaštita okoliša

physics; environmental protection

VANJSKI SURADNICI | EXTERNAL ASSOCIATES

Andreina Belušić-Vozila
Fakultet za fiziku Sveučilišta u Rijeci
| Faculty of Physics, University of Rijeka

Patricija Nikolaus
Gimnazija Andrije Mohorovičića Rijeka
| Andrija Mohorovičić Grammar School, Rijeka

Vesko Nikolaus
Agencija za odgoj i obrazovanje
| Education and Teacher Training Agency

Daniel Šanko
Fakultet za matematiku Sveučilišta u Rijeci
| Faculty of Mathematics, University of Rijeka

Emma Šepić
Fakultet za matematiku Sveučilišta u Rijeci
| Faculty of Mathematics, University of Rijeka

Antonio Špac
Fakultet za matematiku Sveučilišta u Rijeci
| Faculty of Mathematics, University of Rijeka

Matea Zubović Žutolija
Fakultet za matematiku Sveučilišta u Rijeci
| Faculty of Mathematics, University of Rijeka

NASTAVA I ZNANOST
EDUCATION AND SCIENCE

Nastava matematičkih kolegija izvodi se za inženjere s odabranim poglavljima iz područja linearne algebre, matematičke analize, diferencijalnih jednadžbi, vjerojatnosti i statistike te numeričke i stohastičke matematike. Nastava fizikalnih kolegija izvodi se za inženjere s odabranim poglavljima iz moderne fizike i zaštite okoliša. Nastava engleskog i njemačkog jezika obuhvaća obradu odabranih poglavlja iz područja strojarstva, brodogradnje, elektrotehnike i računarstva te usavršavanje stručnog vokabulara i gramatičkih struktura jezika tehnike.

Mathematics courses for engineers cover selected topics in linear algebra, mathematical analysis, differential equations, probability and statistics, and numerical and stochastic mathematics. Physics courses for engineers cover selected topics in modern physics and environmental protection. English and German language courses cover selected topics in mechanical engineering, naval architecture, electrical engineering and computer science, and develop technical vocabulary and grammar.

KOLEGIJI NA SVEUČILIŠNIM PRIJEDIPLOMSKIM STUDIJIMA
| UNDERGRADUATE UNIVERSITY COURSES

- *Matematika 1* — *Mathematics 1*
- *Matematika 2* — *Mathematics 2*
- *Matematika 3* — *Mathematics 3*
- *Inženjerska statistika* — *Statistics for Engineers*
- *Matematika 3 R* — *Mathematics 3 R*
- *Matematika 4 R* — *Mathematics 4 R*
- *Fizika* — *Physics*
- *Engleski jezik I* — *English Language I*
- *Engleski jezik II* — *English Language II*
- *Njemački jezik I* — *German Language I*
- *Njemački jezik II* — *German Language II*
- *Komunikacijske vještine* — *Communication Skills*
- *Engleski jezik u inženjerstvu* — *English Language in Engineering*

KOLEGIJI NA SVEUČILIŠNIM DIPLOMSKIM STUDIJIMA
| GRADUATE UNIVERSITY COURSES

- *Inženjerska matematika* — *Engineering Mathematics*
- *Numerička i stohastička matematika* — *Numerical and Stochastic Mathematics*
- *Stohastička matematika* — *Stochastic Mathematics*

KOLEGIJI NA STRUČNIM PRIJEDIPLOMSKIM STUDIJIMA
| UNDERGRADUATE VOCATIONAL COURSES

- *Matematika 1* — *Mathematics 1*
- *Matematika 2* — *Mathematics 2*
- *Fizika* — *Physics*
- *Engleski jezik I* — *English Language I*
- *Engleski jezik II* — *English Language II*
- *Njemački jezik I* — *German Language I*
- *Njemački jezik II* — *German Language II*

KOLEGIJI NA DOKTORSKIM STUDIJIMA
| DOCTORAL COURSES

- *Statističke metode i stohastički procesi* — *Statistical Methods and Stochastic Processes*
- *Matematičko modeliranje i numeričke metode* — *Mathematical Modelling and Numerical Methods*
- *Metode optimizacije* — *Optimization Methods*
- *Izabrana poglavlja iz zaštite okoliša* — *Selected Topics in Environmental Protection*
- *Zaštita mora i priobalja* — *Protection of the Sea and Coastal Zone*

ZNANSTVENOISTRAŽIVAČKI RAD | SCIENTIFIC RESEARCH

- *parcijalne diferencijalne jednadžbe, numerička matematika, matematičko modeliranje, optimizacija, operacijska istraživanja, statističke metode, kombinatorna i diskretna matematika, dinamički sustavi, edukacijska matematika*
  partial differential equations, numerical mathematics, mathematical modelling, optimization, operational research, statistical methods, combinatorial and discrete mathematics, dynamical systems, educational mathematics
- *njemački i engleski jezik kao jezik struke, važnost nastavnog materijala za učinkovito poučavanje jezika struke, prezentacijske vještine*
  German and English as languages for specific purposes (LSP), importance of the teaching material for effective LSP classes, presentation skills
- *fizika, metodika nastave fizike, zaštita okoliša*
  physics, methodology of teaching physics, environmental protection
- *metodika učenja i poučavanja tehnike i tehnologije, preferencije učenika prema tehnici i tehnologiji, obrazovanje za održivi razvoj, projektno učenje i nastava, rano učenje robotike*
  methodology of teaching and learning technology and engineering, student preferences towards technology, education for sustainable development, project-based learning and teaching, early robotics learning
- *matematičko obrazovanje inženjera, metodika nastave matematike*
  mathematics education for engineers, methodology of teaching mathematics

5.6 zavod za matematiku, edukaciju u stem-u i strane jezike
department of mathematics, stem education and foreign languages

PROJEKTI | PROJECTS

- *UNIRI brine - Stručna i vršnjačka potpora osiguravanju dobrobiti studenata i studentica na Sveučilištu u Rijeci, voditeljica projekta: prof. dr. sc. Sanja Smojver Ažić (Filozofski fakultet u Rijeci, Odsjek za psihologiju); suradnica na ustanovi Elisa Velčić Janjetić (trajanje projekta: siječanj 2024. – prosinac 2025.)*
  "UNIRI Cares - Professional and peer support for ensuring the well-being of students at the University of Rijeka", project leader: Prof. Sanja Smojver Ažić, PhD (Faculty of Humanities and Social Sciences, Department of Psychology), collaborator at the institution Elisa Velčić Janjetić (project duration: January 2024 – December 2025)
- *3D model toka mikropolarnog fluida, UNIRI projekti mladih znanstvenika 2025, EU - NextGenerationEU, Angela Bašić-Šiško, 2025. – 2029.*
  3D model of micropolar fluid flow, UNIRI projects for young scientists 2025, EU - NextGenerationEU, Angela Bašić-Šiško, 2025 – 2029
- *Razvoj informacijskog sustava za personalizirano učenje temeljeno na analitici učenja, NextGenerationEU, prof. dr. sc. Sanja Čandrlić, prof. dr. sc. Ivan Dražić, Vanja Čotić Poturić, 1. 10. 2025. – 30. 9. 2029.*
  Development of an information system for personalized learning based on learning analytics, NextGenerationEU, Prof. Sanja Čandrlić, PhD, Prof. Ivan Dražić, PhD, Vanja Čotić Poturić, 1st October 2025 – 30 September 2029
- *"Matematička teorija nove generacije modela interakcije fluida i struktura", projekt HRZZ-a, voditelj prof. dr. sc. Boris Muha, Matematički odsjek Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, suradnica Angela Bašić-Šiško, 2023. – 2027.*
  "Mathematical theory of next generation fluid-structure interactions models", HRZZ project, principal investigator Prof. Boris Muha, PhD, Department of Mathematics, Faculty of Science, University of Zagreb, collaborator Angela Bašić-Šiško, 2023–2027
- *Modeliranje mikropolarnog fluida: teorijska analiza i numerički modeli uz primjenu 'data-driven' pristupa, NextGenerationEU, Nelida Črnjarić, Ivan Dražić, Senka Maćešić, Loredana Simčić, Valentino Marković, 1. 10. 2025. – 30. 9. 2029.*
  Modelling of micropolar fluid: theoretical analysis and numerical models using data-driven approaches, NextGenerationEU, Nelida Črnjarić, Ivan Dražić, Senka Maćešić, Loredana Simčić, Valentino Marković, 1st October 2025 – 30 September 2029

PUBLIKACIJE | PUBLICATIONS

RADOVI U ČASOPISIMA | JOURNAL PAPERS

- *Velčić Janjetić, E.; Švob, P., Izazovi u poučavanju jezika struke, Conference Proceedings of the 7th International Conference – Contemporary Challenges in LSP Teaching, 2393-2101, 7, 252-264, 2025, Split*
- *Bašić-Šiško, A., Global existence and long-term stability of spherically symmetric compressible micropolar real gas flows, Annali di Matematica Pura ed Applicata, 1618-1891, 205 (5), 2879-2896, 2026*
- *Bašić-Šiško, A., Existence of Solutions for Spherically Symmetric Real Micropolar Gas Flow, Journal of Mathematical Analysis and Applications, 0022-247X, 556 (1) - Part 2, 130138, 2026, online*
- *Pivac, J.; Kovačević, S.; Purković, D., Effects of Simulation-Assisted Electronics Instruction on Eighth-Grade Students' Achievement in Croatian Primary Education, Education Sciences, 2227-7102, 16 (9), 1511, 2026, Basel, Švicarska*
- *Kršul, D.; Prenc, E.; Požgaj, L.; Štefok, D.; Pongrac, P.; Podolski, M.; Radičević, A. P.; Karlović, D.; Jerković, A.; Golčić, M.; Dražić, I.; Glavaš Kršul, S.; Fučkar Čupić, D.; Eraković Haber, V.; Zelić, M.; Diagnostic Relevance of miR-185, miR-141, and miR-21 in Colon Carcinoma: Insights into Tumor Sidedness and Reference Gene Selection, Biomedicines, 2227-9059, 13 (10), 2460, 2025, Basel, Švicarska*
- *Jonjić, A.; Dolanc, I.; Slivšek, G.; Bočkor, L.; Tarle, M.; Mustapić, S.; Kmet, M.; Orehovec, B.; Kučan Brlić, P.; Cokarić Brdovčak, M.; Obad, A.; Walenta, M.; Dražić, I.; Bilić-Zulle, L.; Lukšić, I.; Bulić, N.; Goessler, W.; Jonjić, S.; Čoklo, M.; Žučko, J.; Relationship Between Gut Microbiota and the Clinical Course of COVID-19 Disease, Viruses, 1999-4915, 17 (4), 520, 2025, Basel, Švicarska*

MEĐUNARODNE KONFERENCIJE | INTERNATIONAL CONFERENCES

- *Bašić-Šiško, A., Spherically Symmetric Flow of a Compressible Real Micropolar Gas: Existence, Regularity, and Stabilization, SciCADE 2026, 2026, Edinburgh, Ujedinjeno Kraljevstvo*
- *Bašić-Šiško, A., On the Dynamics of Compressible Micropolar Fluids with Real Gas Laws: Existence Results and Qualitative Parameter Analysis, ICoIAM 2025, 2025, Hammamet, Tunis*
- *Purković, D.; Kovačević, S.; Jelić, J., Teachers' perceptions of the importance of the main components of Education 4.0, MIPRO 2026, 2026, Opatija, Hrvatska*
- *Purković, D.; Kovačević, S.; Delač, D., The attitudes of STEM teachers towards Education 4.0, Technics, Informatics, and Education – TIE 2026, 2026, Čačak, Srbija*
- *Dražić, I.; Marković, V., Enhancing the teaching of the Laplace transform through Honey and Mumford's learning styles: a case study, 2. međunarodni znanstveni simpozij o metodici nastave matematike, 2025, Pula, Hrvatska*
- *Dražić, I.; Čotić Poturić, V.; Marković, V., Modelling dropout dynamics in an introductory mathematics course: integrating learning analytics with survival analysis, INTED2026, 2026, Valencija, Španjolska*
- *Dražić, I.; Marković, V.; Čotić Poturić, V., Interplay of motivation, learning styles, and performance in an advanced mathematics course, INTED2026, 2026, Valencija, Španjolska*
- *Marković, V.; Milin Šipuš, Ž., Teaching the Laplace transform: a mathematician's and an engineer's perspective, INDRUM2026, 2026, Dubrovnik, Hrvatska*
- *Laakkonen, P.; Kangaslampi, R.; Dražić, I.; Öztürk, A.; Hirvonen, J.; Marković, V.; Kaarakka, T., Engineering Mathematics Curricula across Europe, SEFI2026, 2026, Prag, Češka*
- *Čandrlić, S.; Čotić-Poturić, V.; Dražić, I., Towards IoT-Inspired Learning Analytics: A Conceptual Framework for Predicting Student Failure, ICECER2025, 2025, Antananarivo, Madagascar*
- *Dražić, I., Signal prije tišine: empirijska analiza motivacijskih prediktora studentskog dropouta u nastavi matematike, 2. međunarodni znanstveni simpozij o metodici nastave matematike, 2025, Pula, Hrvatska*
- *Dražić, I.; Črnjarić, N.; Marković, V., Axisymmetric compressible micropolar real gas flow in a cylindrical annulus: mathematical modeling and Galerkin approximation, Equadiff 2026, 2026, Prag, Češka*
- *Dražić, I.; Pavičić Žeželj, S.; Zdjelar, M.; De Jong, R., Enhancing university students' dietary habits through targeted nutrition education: a multifactorial ANOVA study, ICERI2025, 2025, Sevilja, Španjolska*
- *Dražić, I.; Srdoč, F. I., Teaching the foundations of Fourier analysis through music: an interdisciplinary case study in undergraduate engineering mathematics, ICERI2025, 2025, Sevilja, Španjolska*

POZVANA PREDAVANJA | INVITED LECTURES

- *Purković, D., Integracija digitalnih tehnologija u nastavi tehničke kulture: rezultati istraživanja prema ICAP teorijskom okviru, Državni stručni skup za učitelje tehničke kulture, 2026, Zagreb, Hrvatska*
- *Purković, D.; Suman, D., Integration of technical skills into education for sustainable development as a necessity of Education 4.0, 26th International Science Symposium – Project Learning, 2025, Portorož, Slovenija*
- *Purković, D., Učiteljski pristupi nastavi: kako razvijati interes učenika za tehniku i tehnologiju, Županijsko stručno vijeće učitelja tehničke kulture Istarske županije, 2026, Pazin, Hrvatska*
- *Dražić, I., Mogućnosti primjene analitike učenja u organizaciji nastave matematike, Županijsko stručno vijeće učitelja i nastavnika matematike Istarske županije, 2026, Pula, Hrvatska*

MEĐUNARODNA SURADNJA | INTERNATIONAL COLLABORATION

- *Institute of Mathematics, Czech Academy of Sciences, Češka, Czech Republic*
- *Association of Technical Creativity Educators, Slovenija, Slovenia*
- *University of Kragujevac, Faculty of Technical Sciences Čačak, Srbija, Serbia*
- *Tampere University Foundation sr, Mathematics Research Center, Finska, Finland*



5.7 ZAVOD ZA INŽENJERSTVO MATERIJALA
DEPARTMENT OF MATERIALS ENGINEERING



DJELATNICI
FACULTY AND STAFF

PREDSTOJNIK ZAVODA | DEPARTMENT HEAD



izv. prof. dr. sc. / Assoc. Prof. D. Sc. **Matej Fonović**

materijali; inženjerstvo materijala; inženjerstvo površina; karakterizacija materijala; fizička metalurgija

materials; materials engineering; surface engineering; materials characterisation; physical metallurgy

REDOVITI PROFESOR | FULL PROFESSOR



Dario Iljkić

materijali; tehnologija materijala; materijali i tehnološki postupci; postupci toplinske obrade; metalni materijali; ljevarstvo; ispitivanje materijala i analiza loma

materials; technology of material; materials and technological processes; processes of heat treatment; metallic materials; casting; materials testing and fracture analysis

IZVANREDNE PROFESORICE | ASSOCIATE PROFESSORS



Daniela Kalafatović

sinteza i karakterizacija biomaterijala; supramolekularna kemija

synthesis and characterization of biomaterials; supramolecular chemistry



Sunčana Smokvina Hanza

materijali; tehnologija materijala; postupci toplinske obrade; materijali i tehnološki postupci; ispitivanje materijala i analiza loma, karakterizacija materijala, zaštita materijala

materials; technology of material; processes of heat treatment; materials and technological processes; materials testing and fracture analysis; materials characterisation; materials protection

DOCENT | ASSISTANT PROFESSOR



Neven Tomašić

materijali; tehnologija materijala; materijali i tehnološki postupci; postupci toplinske obrade; metalni materijali

materials; technology of material; materials and technological processes; processes of heat treatment; metallic materials

ASISTENTI | ASSISTANTS

Marko Babić



sinteza i karakterizacija biomaterijala; supramolekularna kemija

synthesis and characterization of biomaterials; supramolecular chemistry

Ena Dražić



sinteza i karakterizacija biomaterijala; supramolekularna kemija

synthesis and characterization of biomaterials; supramolecular chemistry

Dario Kvrgić



materijali; inženjerstvo materijala; inženjerstvo površina; karakterizacija materijala; fizička metalurgija

materials; materials engineering; surface engineering; materials characterisation; physical metallurgy

Mario Prpić



materijali; tehnologija materijala; materijali i tehnološki postupci; postupci toplinske obrade; metalni materijali

materials; technology of material; materials and technological processes; processes of heat treatment; metallic materials

VANJSKI SURADNIK | EXTERNAL ASSOCIATE

Domagoj Rubeša
FH JOANNEUM, University of Applied Sciences, Graz

NASTAVA I ZNANOST
EDUCATION AND SCIENCE

Nastava se izvodi iz područja materijala, tehnologije materijala, materijala i tehnoloških postupaka, metalnih materijala, nemetalnih materijala, zaštite materijala, mehaničkog ponašanja i odabira materijala, termalnih procesa materijala, ispitivanja materijala i analize loma, procesa oštećivanja materijala, kemije materijala, korozije i zaštite metala.

Lectures in the field of materials, technology of materials, materials and technological processes, metallic materials, nonmetal materials, materials protection, mechanical behaviour and selection of materials, thermal processes of materials, materials testing and fracture analysis, processes of damaging of materials, materials chemistry, corrosion and metals protection.

KOLEGIJI NA SVEUČILIŠNIM PRIJEDIPLOMSKIM STUDIJIMA
| UNDERGRADUATE UNIVERSITY COURSES

Materijali I	*Materials I*
Materijali II	*Materials II*
Materijali u elektrotehnici	*Technology of Material*
Izborni projekt - Materijali I	*Elective project - Materials I*
Izborni projekt - Materijali II	*Elective project - Materials II*
Materijali III	*Materials III*
Postupci toplinske obrade	*Processes of Heat Treatment*

KOLEGIJI NA SVEUČILIŠNIM DIPLOMSKIM STUDIJIMA
| GRADUATE UNIVERSITY COURSES

Metalni materijali	*Metallic Materials*
Nemetalni materijali	*Nonmetallic Materials*
Zaštita materijala	*Materials Protection*
Projekt I - Zaštita materijala	*Project I - Materials Protection*
Projekt I - Metalni materijali	*Project I - Metallic Materials*
Karakterizacija materijala i analiza loma	*Materials Characterization and Fracture Analysis*
Termalni procesi materijala	*Thermal Processes of Materials*
Projekt II - Karakterizacija materijala i analiza loma	*Project II - Materials Characterization and Fracture Analysis*
Projekt II - Termalni procesi materijala	*Project II - Thermal Processes of Materials*
Mehaničko ponašanje i odabir materijala	*Mechanical Behaviour and Selection of Materials*

KOLEGIJI NA STRUČNIM PRIJEDIPLOMSKIM STUDIJIMA
| UNDERGRADUATE VOCATIONAL COURSES

Materijali	*Materials*
Materijali i tehnološki postupci	*Materials and Technological Processes*

KOLEGIJI NA DOKTORSKIM STUDIJIMA
| DOCTORAL COURSES

Procesi oštećivanja materijala	*Processes of Damaging of Materials*
Mehanika prijeloma i umorljivost	*Fracture Mechanics and Fatigue of Materials*
Korozija i zaštita materijala	*Corrosion and Metals Protection*
Toplinska obrada i inženjerstvo površina	*Heat Treatment and Surface Engineering*
Izabrana poglavlja iz ispitivanja materijala	*Selected Chapters on Material Testing*

ZNANSTVENOISTRAŽIVAČKI RAD | SCIENTIFIC RESEARCH

- *Znanstvenoistraživački rad iz znanstvenog područja tehničke znanosti, znanstvenih polja strojarstvo i temeljne tehničke znanosti, znanstvenih grana proizvodno strojarstvo i materijali; interdisciplinarno istraživanje u području sinteze i karakterizacije biomaterijala, peptidi, supramolekularna kemija i nanotehnologija peptida*
  research and development activities in the scientific area of Technical Sciences, scientific fields of Mechanical Engineering and Fundamental Engineering Sciences, scientific branches of Mechanical Production Engineering and Materials; Interdisciplinary research in the field of synthesis and characterization of biomaterials, peptides, supramolecular chemistry and peptide nanotechnology

PROJEKTI | PROJECTS

- *Searching for Nanostructured or Pore Forming Peptides for Therapy, projekt COST akcije Europske Kooperacije u Znanosti i Tehnologiji, broj CA23111, voditelj akcije: D. Kalafatović, član upravnog odbora: G. Mauša, članovi akcije (550+): E. Dražić, M. Babić, 2024 - 2028*
  Searching for Nanostructured or Pore Forming Peptides for Therapy, COST action project founded by The European Cooperation in Science and Technology, grant no. CA23111, action chair: D. Kalafatović, management committee member: G. Mauša, action members (500+): E. Dražić, M. Babić, 2024 - 2028
- *Razotkrivanje kontekstom uvjetovane složenosti supramolekularnih nanostruktura kratkih peptida, istraživački projekt Hrvatske Zaklade za Znanost, broj IP-2025-02-3357, Voditelj projekta: D. Kalafatović, istraživači: E. Dražić, M. Babić, M. De Zotti, I. Sasselli, G. Mauša, et al., 2025-2028*
  "Unravelling the Context-Dependent Complexity of Supramolecular Short-Peptide Assemblies", scientific project funded by the Croatian Science Foundation, grant no. IP-2025-02-3357, principal investigator: D. Kalafatović, researchers: E. Dražić, M. Babić, M. De Zotti, I. Sasselli, G. Mauša, et al., 2025-2028
- *Preobrazba u načinu otkrivanja peptidnih nanomaterijala pomoću generativne umjetne inteligencije, NextGeneration EU projekt, broj uniri-mzi-25-2, voditelj projekta: D. Kalafatović, suradnici: E. Dražić, M. Babić, G. Mauša, M. Njirjak, E. Otović, et al.*
  Transforming Peptide Nanomaterial Discovery with Generative Artificial Intelligence, NextGeneration EU project, grant number uniri-mzi-25-2, principal investigator: D. Kalafatović, team members: E. Dražić, M. Babić, G. Mauša, M. Njirjak, E. Otović, et al.
- *Istraživanje opioidne signalizacije korištenjem strojnog učenja za unapređenje otkrivanja lijekova, Bilateralni hrvatsko-austrijski projekt, voditelji projekta: D. Kalafatović, C. Gruber, suradnici: G. Mauša et al.*
  Exploring opioid signalling using machine learning to advance drug discovery, Bilateral Croatian-Austrian project, principal investigators: D. Kalafatović, C. Gruber, team members: G. Mauša et al.
- *Okvir mekog računarstva za otkrivanje peptida koji razdvajaju faze, NextGeneration EU projekt, broj uniri-mzi-25-25, voditelj projekta: G. Mauša, suradnici: D. Kalafatović, M. Njirjak, E. Otović, et al.*
  Soft Computing Framework for the Discovery of Phase-separating Peptides, NextGeneration EU project, grant number uniri-mzi-25-25, principal investigator: G. Mauša, team members: D. Kalafatović, M. Njirjak, E. Otović, et al.
- *Sinteza, karakterizacija i svojstva naprednih ZnO/ZnS materijala i njihovih politipa UNIRI, NextGeneration EU projekt, broj uniri-mz-25-28, voditelj projekta: M. Fonović*
  Synthesis, characterization and properties of advanced ZnO/ZnS materials and their polytypes NextGeneration EU project, grant number: uniri-mz-25-28,principal investigator: M. Fonović

PUBLIKACIJE | PUBLICATIONS

RADOVI U ČASOPISIMA | JOURNAL PAPERS

- *Data-driven surrogates of rational design enable antimicrobial peptide optimization, Nature Machine Intelligence, 2522-5839, 8, 1020–1022, 2026, Berlin, Germany*
- *Secondary Structure Bead-Encoded Amphiphilicity Biases Peptide Self-Assembly Prediction in MARTINI Coarse-Grained Simulations, ACS Applied Materials & Interfaces, 1944-8252, 18 (8), 12353–12367, 2026, Washington D.C., USA*
- *A multi-library approach to parallelised sequence space exploration: Streamlining library design and search space coverage, Computers in Biology and Medicine, 1879-0534, 198 (A), 111207, 2025, Oxford, England*
- *Understanding Biases in Liquid–Liquid Phase Separation: Investigating Amino Acid Enrichments in Phase-Separating Proteins toward Peptide Design, Biomacromolecules, 1526-4602, 26 (11), 7247-7264, 2025, Washington D.C., USA*

- *Brain shuttle peptides: From permeability assay toolbox to data-driven discovery, Advances in Pharmacology, 1054-3589, 105, 99-131, 2026, San Diego, USA*
- *Energy Landscape, Crystal Structures, and Electronic and Vibrational Properties of Lanthanum Fluoride Sulfide (LaFS), Computational Condensed Matter, 2352-2143, 48, 01443, 2026, Amsterdam, Netherlands*
- *Calcium zinc oxysulfide: Newfound polytypes for potential optoelectronic applications, Journal of Advanced Ceramics, 2226-4108, 15 (7), 9221329, 2026, Beijing, China*
- *Structural exploration of holmium fluoride selenide (HoFSe): theory and experiment, Journal of physics and chemistry of solids, 1879-2553, 208 (1), 113000, 2026, Oxford, United Kingdom.*

MEĐUNARODNE KONFERENCIJE | INTERNATIONAL CONFERENCES

- *Barjaktarić, K.; Calvário, J.; Pina, A. S.; Kawaguchi, Y.; Kalafatovic, D.; Mauša, G., Transfer Learning for Prediction of Liquid-Liquid Phase Separation , 38th European Peptide Symposium, 2026, Vienna, Austria*
- *Injac, M.; Dražić, E.; Njirjak, M.; Rakić, G.; Kalafatovic, D.; Mauša, G., Adaptive Evolutionary Optimization for the Discovery of Self-Assembling Peptides , 38th European Peptide Symposium, 2026, Vienna, Austria*
- *Ibiši, D.; Kalafatovic, D.; Mauša, G., Guiding Peptide Sequence Generation with Active Learning for Discovery of Self-Assembling Peptides, 38th European Peptide Symposium, 2026, Vienna, Austria*
- *Dražić,E.; Azevedo, H. S.; Kalafatovic, D., Peptide Self-assembly Beyond Known Design Principles: Sequence and Context Interplay, 38th European Peptide Symposium, 2026, Vienna, Austria*
- *Dražić,E.; Azevedo, H. S.; Kalafatovic, D., Context-Dependent Challenges in Short Peptide Self-Assembly, TERMIS , 2026, Palma de Mallorca, Spain*
- *Dražić,E.; Sasselli, I. R.; Azevedo, H. S.; Kalafatovic, D., Combined Experimental and Molecular Dynamics Insight Into Assembly of Fmoc-Amino Acid Building Blocks, Computational Chemistry Day, 2026, Zagreb, Hrvatska*
- *Maričić, S.; Kršulja, M.; Iljkić, D.; Liverić, L., "Artificial intelligence and machine learning for thermal management in fused deposition modelling ", International conference “Mechanical Technologies and Structural Materials”, MTSM2026, 2026, Split, Croatia*
- *Tomašić, N.; Sitek, W.; Iljkić, D., "Optimizing alloying elements for required steel hardenability using deep learning ", INTERNATIONAL CONFERENCE ON MATERIALS, heat treatment, corrosion, testing and tribology, MTECH2025, 2025, Plitvička Jezera, Croatia*
- *Pejić, M; Zagorac, J; Škundrić, T; Fonović, M; Zagorac. D., Machine Learning in Energy Landscape Exploration: ANN-Assisted High-Pressure Polymorph Discovery in LaFS, 3nd International Conference on Innovative Materials in Extreme Conditions:, 2026, Beograd, Srbija*
- *Pejić, M; Zagorac. D; Schön, C; Zagorac, J; Škundrić, T; Fonović, M; Matović, B. , Modeling Ternary Rare Earth Compounds: From Global Search to Electronic Structure Prediction, 3nd International Conference on Innovative Materials in Extreme Conditions:, 2026, Beograd, Srbija*
- *Liverić, L; Holjevac Grgurić, T; Kršulja, M; Fonović, M., TEM investigation of Cu-10Al-7Ag shape memory alloy in as-cast state, 56th International October Conference on Mining and Metallurgy, 2025, Bor, Srbija*

POZVANA PREDAVANJA | INVITED LECTURES

- *D. Kalafatović, Peptide-self assembly discovery with adaptive machine learning-driven generative models, 3rd Advanced Training Course in Molecular Bioengineering, 2025, Porto, Portugal*
- *D. Kalafatović, Transforming peptide nanomaterial discovery with adaptive machine learning-driven generative models, RSC Protein and Peptide Science Group Seminar, 2026, Royal Society of Chemistry Online Webinar Series 2026, UK*
- *D. Kalafatović, Generative AI in Peptide Discovery, 6th Computational Chemistry Day, 2026, Zagreb, Hrvatska*
- *D. Kalafatović, Designing peptides with generative AI, 19th Naples Workshop on Bioactive Peptides, 2026, Napoli, Italija*
- *D. Kalafatović, Generative AI in peptide discovery, The International Oligonucleotides and Peptides Conference, 2026, Atena, Grčka*
- *D. Kalafatović, SNOOPY Action Chair Role and its challenges, COST Academy Leadership workshop, 2026, Brisel , Belgija*
- *M. Babić, D. Kalafatović, Simulacije kretanja molekula i kompromisi sa zakonima prirode, Predavanje na Pint of Science, 2026, Rijeka, Hrvatska*
- *M. Babić, Molecular dynamics and its applications in engineering new peptide materials, Predavanje na Tehničkom fakultetu, popularizacija znanosti, 2026, Rijeka, Hrvatska*

MEĐUNARODNA SURADNJA | INTERNATIONAL COLLABORATION

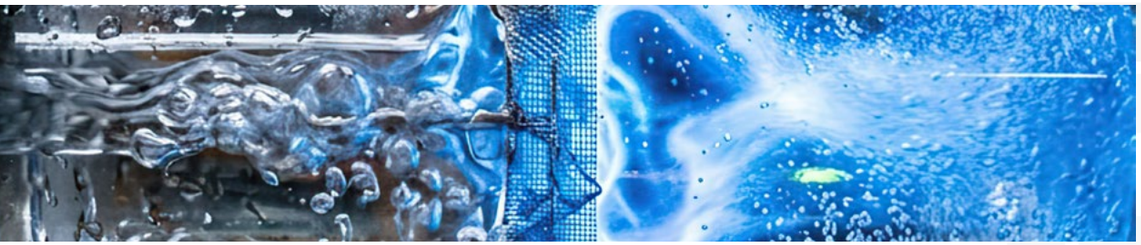
- *Faculty of Mechanical Engineering, University of Ljubljana, Ljubljana, Slovenija, Slovenia*
- *Institute of Metals and Technology, Ljubljana, Slovenija, Slovenia*
- *John von Neumann Faculty of Informatics, Obuda University, Mađarska, Hungary*
- *Materials Engineering, Silesian University of Technology in Gliwice, Gliwice, Poljska, Poland*
- *Department of Chemical Sciences, University of Padova, Padova, Italija, Italy*
- *Materials Physics Center, San Sebastian , Španjolska , Spain*
- *Medical University of Vienna, Vienna, Austrija, Austria*
- *"Center for Research in Biological Chemistry and Molecular Materials (CiQUS), Santiago de Compostela, ", Španjolska, Spain*
- *ITQB NOVA, Lisbon , Portugal, Portugal*
- *Department of Chemistry and Biochemistry of the Faculty of Sciences of the University of Porto (FCUP), Portugal, Portugal*
- *Department of Chemistry, University of Florence, Florence , Italija, Italy*
- *University of Cologne, Cologne, Njemačka, Germany*
- *University of Southern Denmark, Danska, Denmark*
- *University of KwaZulu-Natal , Južnoafrička Republika, South Africa*
- *Vinča Institute of Nuclear Sciences, University of Belgrade, Srbija , Serbia*

5.8

ZAVOD ZA MEHANIKU FLUIDA I RAČUNALNO INŽENJERSTVO

DEPARTMENT OF FLUID MECHANICS AND COMPUTATIONAL ENGINEERING





DJELATNICI
FACULTY AND STAFF

PREDSTOJNIK ZAVODA | DEPARTMENT HEAD



prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. **Siniša Družeta**

analiza i optimizacija hidrauličkih sustava; strujanje u otvorenim vodotocima; optimizacijske metode

hydraulic systems analysis and optimization; open channel flow; optimization methods

REDOVITI PROFESORI U TRAJNOM IZBORU | FULL PROFESSORS WITH TENURE



Zoran Čarija

analiza i optimizacija hidrauličkih sustava; analiza i optimizacija strujanja u hidroturbinama; strujanje sa slobodnom površinom

hydraulic systems analysis and optimization; hydroturbine flow analysis and optimization; free surface fluid flow



Lado Kranjčević

strujanje u mreži cjevovoda; strujanje u otvorenim vodotocima; paralelno programiranje

pipe network flow; open channel flow; parallel programming

REDOVITI PROFESORI | FULL PROFESSORS



Jerko Škifić

hidraulički tranzijenti; analiza i optimizacija hidrauličkih sustava; programiranje tehničkih aplikacija

hydraulic transients; hydraulic systems analysis and optimization; technical software development



Stefan Ivić

računalno inženjerstvo; numeričke metode; računalna optimizacija; ergodičko upravljanje

computational engineering; numerical methods; computational optimization; ergodic control

VIŠI ASISTENTI | POSTDOCTORAL RESEARCHERS

Marta Alvir



3D modeliranje u računalnoj mehanici fluida; modeliranje strujanja mora; modeliranje ispusta; okolišno inženjerstvo; strojno učenje

3D modelling in CFD, CFD modelling of sea dynamics, effluent modelling, environmental engineering, machine learning

Karlo Jakac



procjena dinamike distribucije mete u oceanskoj struji temeljem advekcijskog odljeva

modeling dynamics of the probability distribution driven by sea surface flow field

Luka Lanča



razvoj i implementacija algoritama za kontrolu gibanja bespilotnih letjelica

UAV motion control algorithms development and implementation

Andro Rak



računarska dinamika fluida; aerodinamika; testiranje u zračnom tunelu

computational fluid dynamics; aerodynamics; wind tunnel testing

Ante Sikirica

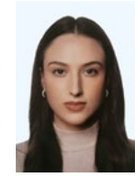


3D modeliranje u računalnoj mehanici fluida, paralelno računanje

3D modelling in CFD, parallel computing

ASISTENTI | ASSISTANTS

Martina Ivić



računarska dinamika fluida, analiza podataka o vjetru i optimizacija pučinskih vjetroparkova

computational fluid dynamics, wind data analysis and offshore wind farm optimization

Zvonimir Mrle



računalna dinamika fluida (RDF); hidraulički sustavi; numerička analiza hidrauličkih strojeva; numerička analiza endodontske irigacije

computational fluid dynamics (CFD); hydraulic systems; numerical analysis of hydraulic machines; numerical investigation of endodontic irrigation

STRUČNI SURADNICI | PROFESSIONAL ASSOCIATES



Matej Mališa

FEM analiza temelja pučinskih vjetroturbina

FEM analysis of offshore wind turbine foundations



Luka Perić

modeliranje i optimizacija energetskih sustava

optimization of energy systems

NASTAVA I ZNANOST
EDUCATION AND SCIENCE

Nastava iz područja: mehanika fluida, hidraulički strojevi, računalne metode, numeričko modeliranje, optimizacija.

Primjena računarskih metoda - CO, Inženjerstvo okoliša, Napredna računalna analitika u inženjerstvu

Lectures in the field of: fluid mechanics, hydraulic machines, computational methods, numerical modeling, optimization.

Applied Computational Methods - CO Environmental Engineering, Advanced Computational Analytics in Engineering

KOLEGIJI NA SVEUČILIŠNIM PRIJEDIPLOMSKIM STUDIJIMA
| UNDERGRADUATE UNIVERSITY COURSES

- *Primjena računala u inženjerstvu* — *Computer Applications in Engineering*
- *Mehanika fluida* — *Fluid Mechanics*
- *Računarske metode* — *Computational Methods*
- *Hidraulički strojevi* — *Hydraulic Machines*
- *Računalne simulacije u tehnici* — *Computer Simulations in Engineering*
- *Računarsko inženjerstvo* — *Computational Engineering*
- *Računalna grafika* — *Computer Graphics*
- *Hidraulika i pneumatika* — *Hydraulics and Pneumatics*
- *Numeričke metode* — *Numerical Methods*

KOLEGIJI NA SVEUČILIŠNIM DIPLOMSKIM STUDIJIMA
| GRADUATE UNIVERSITY COURSES

- *Analiza sustava i podataka* — *System and Data Analysis*
- *Dinamika fluida* — *Fluid Dynamics*
- *Modeliranje u tehnici* — *Models in Engineering*
- *Numeričko modeliranje hidrauličkih strojeva* — *Numerical Modeling of Hydraulic Machines*
- *Optimizacije u tehnici* — *Optimization in Technics*
- *Primjena paralelnog računanja* — *Applied Parallel Computing*
- *Primjena računalne grafike* — *Applied Computer Graphics*
- *Programiranje tehničkih aplikacija* — *Programming of Technical Applications*
- *Programiranje: skriptni jezici* — *Programming: Scripting Languages*
- *Računarska dinamika fluida* — *Computational Fluid Dynamics*
- *Numeričke i optimizacijske metode* — *Numerical and Optimization Methods*
- *Vizualizacija i priprema računalnih simulacija* — *Visualisation and Setup of Computer Simulations*
- *Platformski nezavisno programiranje* — *Cross Platform Programming*
- *Računalno modeliranje onečišćenja* — *Computational Modeling of Pollution*
- *Primjena strojnog učenja u inženjerstvu okoliša* — *Applied Machine Learning in Environmental Engineering*

KOLEGIJI NA STRUČNIM PRIJEDIPLOMSKIM STUDIJIMA
| UNDERGRADUATE VOCATIONAL COURSES

- *Hidraulički strojevi ST* — *Hydraulic Machines ST*
- *Mehanika fluida ST* — *Fluid Mechanics ST*

KOLEGIJI NA DOKTORSKIM STUDIJIMA
| DOCTORAL COURSES

- *Dinamika fluida* — *Fluid Dynamics*
- *Hidrodinamika turbostrojeva* — *Hydrodynamics of Turbomachines*
- *Turbulentno strujanje* — *Turbulent Flow*
- *Računarska mehanika fluida* — *Computational Fluid Mechanics*
- *Modeliranje nestacionarnog strujanja u cjevovodu* — *Unsteady Pipe Flow Modeling*
- *Strujanje sa slobodnom površinom* — *Free Surface Flow*

ZNANSTVENOISTRAŽIVAČKI RAD | SCIENTIFIC RESEARCH

- *Strujanje u priobalnom području*
  Coastal flow
- *Strujanje u otvorenim vodotocima*
  Open channel flow
- *Analiza i optimizacija hidrauličkih sustava*
  Hydraulic systems analysis and optimization
- *Hidraulički tranzijenti*
  Hydraulic transients
- *Strujanje u cjevovodima*
  Pipe flow
- *Optimizacijske metode*
  Optimization methods
- *Hibridno 2D/3D modeliranje strujanja sa slobodnom površinom*
  Hybrid 2D/3D free surface flow modeling
- *Predikcija mikrobiološke kakvoće vode upotrebom strojnog učenja*
  Microbiological water quality prediction using machine learning
- *Algoritmi kontrole više-agentnog pretraživanja*
  Multi-agent search control algorithms
- *Optimizacija energetskih sustava*
  Energy System Optimization

PROJEKTI | PROJECTS

- *Energetski park baziran na tehnologiji vodika i baterijskog sustava u niskougljičnoj tranziciji sjevernog Jadrana, Fond za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost, voditelj Lado Kranjčević, suradnici Siniša Družeta, Marta Alvir, Ivana Lučin, Zoran Čarija, Andro Rak, Martina Ivić, 2023-2026*
  An energy park based on hydrogen technology and a battery system in the low-carbon transition of the northern Adriatic, Environmental Protection and Energy Efficiency Fund, leader Lado Kranjčević, collaborators Siniša Družeta, Marta Alvir, Ivana Lučin, Zoran Čarija, Andro Rak, Martina Ivić, 2023-2026

- *Jačanje otpornosti pograničnih riječnih područja na klimatske promjene s naglaskom na ekstremne hidrološke događaje, Interreg SI-HR, voditelj Lado Kranjčević, suradnici Siniša Družeta, Jerko Škifić, Marta Alvir, Ante Sikirica, Andro Rak, Luka Lanča, Karlo Jakac, Zvonimir Mrle, 2026-2028*
  Strengthening resilience of cross-border river areas to climate change, with emphasis on extreme hydrological events, Interreg SI-HR, leader Lado Kranjčević, collaborators Siniša Družeta, Jerko Škifić, Marta Alvir, Ante Sikirica, Andro Rak, Luka Lanča, Karlo Jakac, Zvonimir Mrle, 2026-2028"
- *Jačanje otpornosti na klimatske promjene primjenom umjetne inteligencije i optimizacije u gospodarenju vodnim resursima, NextGenerationEU, voditelj Lado Kranjčević, suradnici Siniša Družeta, Andro Rak, Marta Alvir, 2025-2029*
  Strengthening resilience to climate change through the application of artificial intelligence and optimization in water resources management, NextGenerationEU, leader Lado Kranjčević, collaborators Siniša Družeta, Andro Rak, Marta Alvir, 2025-2029"
- *Razmjena iskustava u iskorištavanju obnovljivih izvora energije u Europi za poboljšanje kompetencija mladih inženjera (EVERYONE), Erasmus+ projekt, voditelj: prof. dr. sc. Zoran Čarija, suradnici: Ivana Lučin, Marta Alvir, Ante Sikirica, Zvonimir Mrle, 2023-2026*
  Exchange of Renewable Energy Harvesting Experience in Europe for Improving Competences of Young Engineers - EVERYONE, Erasmus+ projekt, Project leader: prof. dr. sc. Zoran Čarija, Researchers: Ivana Lučin, Marta Alvir, Ante Sikirica, Zvonimir Mrle, 2023-2026
- *Sinergije plavog gospodarstva za održivi razvoj - BEYOND, INTERREG V-A Italija - Hrvatska 2021. - 2027, voditelj: Stefan Ivić, suradnici: Siniša Družeta, Jerko Škifić, Ivana Lučin, Marta Alvir, Martina Ivić, Zvonimir Mrle, Matej Mališa, 2024-2026*
  Blue Economy sYnergies fOr sustaiNable Development - BEYOND, INTERREG V-A Italija - Hrvatska 2021. - 2027., Project leader: Stefan Ivić, Researchers: Siniša Družeta, Jerko Škifić, Ivana Lučin, Marta Alvir, Martina Ivić, Zvonimir Mrle, Matej Mališa, 2024-2026
- *Nacionalni centri kompetencija u okviru EuroHPC - Faza 2, Digital Europe, voditelj Lado Kranjčević, suradnik Ante Sikirica, 2023-2026*
  National Competence Centres in the framework of EuroHPC Phase 2, Digital Europe, leader Lado Kranjčević, researcher Ante Sikirica, 2023-2026
- *Difuzijski pristup pokrivanju prostora u robotici, HRZZ Weave, voditelj Stefan Ivić, suradnici Karlo Jakac, Luka Lanča, Matej Mališa, Ante Sikirica, 2026-2030*
  Diffusion-based Ergodic Coverage for Robotics, HRZZ Weave, leader Stefan Ivić, researchers Karlo Jakac, Luka Lanča, Matej Mališa, Ante Sikirica, 2026-2030
- *Više-robotski sustavi za sigurnosne operacije u nepoznatim okruženjima, NextGenerationEU, voditelj Stefan Ivić, suradnici Siniša Družeta, Karlo Jakac, Luka Lanča, Matej Mališa, Ante Sikirica, Jerko Škifić, 2026-2030*
  Multi-robot systems for safety operations in unknown environments, NextGenerationEU, leader Stefan Ivić, researchers Siniša Družeta, Karlo Jakac, Luka Lanča, Matej Mališa, Ante Sikirica, Jerko Škifić, 2026-2030

PUBLIKACIJE | PUBLICATIONS

RADOVI U ČASOPISIMA | JOURNAL PAPERS

- *Dumenčić, S.; Družeta, S.; Kranjčević, L., Receding horizon optimization framework for PV-BESS scheduling, Energy Conversion and Management: X, 30, 101842, 2026*
- *Sikirica, A.; Lučin, I.; Alvir, M.; Matulja, T., Improving hydrofoil efficiency through simulation-driven design optimization, Ocean engineering, 347, 123943, 2026*

- *Lučin, I.; Sikirica, A.; Lučin, B.; Alvir, M., A Review of Microplastics Research in the Shipbuilding and Maritime Transport Industry, Journal of marine science and engineering, 14, 73, 2025*
- *Lanča, L.; Jakac, K.; Calinon, S.; Ivić, S., Ergodic exploration of dynamic distribution, IEEE Robotics and Automation Letters, 10 (12), 12915-12922, 2025*
- *Lanča, L.; Jakac, K.; Ivić, S., Probabilistic Modeling and Control for Multi-UAV Search Over Uneven Terrain, IEEE Transactions on Robotics, 42, 418-438, 2026*

MEĐUNARODNA KONFERENCIJA | INTERNATIONAL CONFERENCE

- *Ivić, S.; Lanča, L.; Jakac, K.; Sikirica, A.; Dumenčić, S.; Mališa, M.; Mrle, Z.; Crnković, B., UAV-Supported Maritime Search System: Experience from Valun Bay Field Trials, IEEE Engineering Reliable Autonomous Systems (ERAS), 2026, Zagreb*

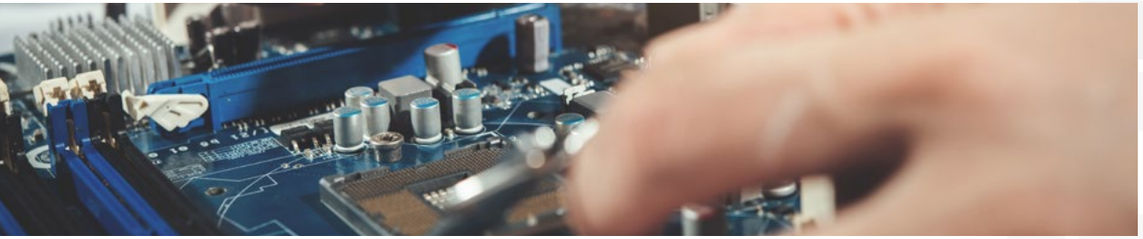
MEĐUNARODNA SURADNJA | INTERNATIONAL COLLABORATION

- *Technische Universität München, Ingenieurfakultät Bau Geo Umwelt, Njemačka, Germany*
- *Technical University of Denmark - DTU, Danska, Denmark*
- *University of Southern Denmark, Danska, Denmark*
- *University of Trieste, Italija, Italy*
- *Northwestern University, SAD, USA*
- *Idiap Research Institute, Švicarska, Switzerland*
- *Yale University, SAD, USA*
- *Pennsylvania State University, SAD, USA*
- *National University of Singapore, Singapur, Singapore*
- *Hangzhou Normal University, Kina, China*
- *Politecnico di Milano, Italija, Italy*

5.9

ZAVOD ZA RAČUNARSTVO
DEPARTMENT OF COMPUTER ENGINEERING





DJELATNICI
FACULTY AND STAFF

PREDSTOJNIK ZAVODA | DEPARTMENT HEAD



prof. dr. sc. / Prof. D Sc. **Goran Mauša**

umjetna inteligencija; primijenjeno meko računarstvo; dizajn i klasifikacija peptida

artificial intelligence; applied soft computing; peptide classification and design

REDOVITI PROFESORI U TRAJNOM IZBORU | FULL PROFESSORS WITH TENURE



Ivo Ipšić

umjetna inteligencija; raspoznavanje uzoraka; govorne tehnologije

artificial intelligence; pattern recognition; speech technologies



Miroslav Joler

antene i rasprostiranje valova; visokofrekvencijska elektronika; bežične komunikacije; računalni elektromagnetizam

antennas and wave propagation; high-frequency electronics; wireless communications; computational electromagnetics



Kristijan Lenac

mobilna robotika; operacijski sustavi; ugradbeni sustavi; blockchain

mobile robotics; operating systems; embedded systems; blockchain



Ivan Štajduhar

umjetna inteligencija; strojno učenje

artificial intelligence; machine learning

REDOVITI PROFESORI | FULL PROFESSORS



Jonatan Lerga

digitalna obrada signala; teorija informacija; kodiranje; kriptografija; umjetna inteligencija

digital signal processing; information theory; coding; cryptography; artificial intelligence



Sandi Ljubić

interakcija čovjeka i računala; mobilne aplikacije; inženjerstvo upotrebljivosti; empirijsko vrednovanje interaktivnih sustava

human-computer interaction (HCI); mobile applications; usability engineering; interactive systems empirical evaluation



Mladen Tomić

digitalna obrada signala i slike; teorija valića; filtarski slogovi

digital signal and image processing; wavelets; filter banks

IZVANREDNI PROFESOR | ASSOCIATE PROFESSOR



Nikola Anđelić

automatika; umjetna inteligencija; molekularna dinamika; nanomehanika

automation; artificial intelligence; molecular dynamics; nanomechanics

DOCENT | ASSISTANT PROFESSOR



Franko Hržić

umjetna inteligencija; strojno učenje

artificial intelligence; machine learning

VIŠI ASISTENTI | POSTDOCTORAL RESEARCHERS



Luka Batistić

interakcija čovjeka i računala; digitalna obrada signala

human-computer interaction (HCI); digital signal processing



Anna Maria Mihel

digitalna obrada signala; strojno učenje; umjetna inteligencija

digital signal processing; machine learning; artificial intelligence



Mateja Napravnik

umjetna inteligencija; strojno učenje; obrada slika

artificial intelligence; machine learning; image processing



Marko Njirjak

umjetna inteligencija; strojno učenje; evolucijski algoritmi

artificial intelligence; machine learning; evolutionary algorithms



Erik Otović

umjetna inteligencija; strojno učenje; evolucijski algoritmi

artificial intelligence; machine learning; evolutionary algorithms



Alen Salkanović

interakcija čovjeka i računala; mobilne aplikacije

human-computer interaction (HCI); mobile applications



Ana Vranković Lacković

vremensko-frekvencijska analiza signala; teorija informacija

time-frequency signal analysis; information theory

ASISTENTI | ASSISTANTS



Marina Banov

biometrija, umjetna inteligencija, mobilna robotika

biometrics, artificial intelligence, mobile robotics



Boris Gašparović

umjetna inteligencija; obrada slike

artificial intelligence; image processing



Matko Glučina

umjetna inteligencija, strojno i duboko učenje, računalni vid, evolucijsko računanje i analiza vremenskih nizova

artificial intelligence, machine learning, deep learning, computer vision, evolutionary computation, and time-series analysis



Darijan Jelušić

primijenjeno strojno učenje, kemija peptida

applied machine learning, peptide chemistry



Mateo Mikulić

umjetna inteligencija, strojno učenje, računalni vid

artificial intelligence, machine learning, computer vision



Nikolina Rodin

interakcija čovjeka i računala, sustavi virtualne stvarnosti, mobilne aplikacije, empirijsko vrednovanje interaktivnih sustava

human-computer interaction (HCI), virtual reality systems, mobile applications, interactive systems empirical evaluation



Dominik Vičević

umjetna inteligencija; strojno učenje; obrada slika

artificial intelligence; machine learning; image processing



Lucija Žužić

umjetna inteligencija, strojno učenje

artificial intelligence; machine learning

SURADNICI NA PROJEKTU | PROJECT ASSOCIATES



Luka Ilijanić

umjetna inteligencija; strojno učenje

artificial intelligence; machine learning



Marko Kozlov

umjetna inteligencija, strojno učenje, automatsko upravljanje

artificial intelligence, machine learning, automatic control



Mária Krajčí

umjetna inteligencija; strojno učenje; obrada prirodnog jezika

artificial intelligence; machine learning; natural language processing

NASTAVA I ZNANOST
EDUCATION AND SCIENCE

KOLEGIJI NA SVEUČILIŠNIM PRIJEDIPLOMSKIM STUDIJIMA
| UNDERGRADUATE UNIVERSITY COURSES

- *Algoritmi i strukture podataka* — *Algorithms and Data Structures*
- *Baze podataka* — *Database Systems*
- *Digitalna logika* — *Digital Logic*
- *Digitalni sklopovi* — *Digital Circuits*
- *Građa računala* — *Computer Architecture*
- *Operacijski sustavi* — *Operating Systems*
- *Programiranje* — *Programming*
- *Programiranje I* — *Programming I*
- *Programiranje II* — *Programming II*
- *Programska podrška u inženjerstvu* — *Computer Software in Engineering*
- *Programsko inženjerstvo* — *Software Engineering*
- *Računalne vještine* — *Computing Skills*
- *Računalne mreže* — *Computer Networks*
- *Razvoj web aplikacija* — *Web Applications Development*
- *Ugradbeni računalni sustavi* — *Embedded Systems*
- *Uvod u objektno orijentirano programiranje* — *Introduction to Object Oriented Programming*
- *Uvod u umjetnu inteligenciju* — *Introduction to Artificial Intelligence*
- *Robotski sustavi* — *Robotic systems*
- *Automatizacija* — *Automation*

KOLEGIJI NA SVEUČILIŠNIM DIPLOMSKIM STUDIJIMA
| GRADUATE UNIVERSITY COURSES

- *Bežične mreže osjetila* — *Wireless Sensor Networks*
- *Interakcija čovjeka i računala* — *Human-Computer Interaction*
- *Evolucijsko računarstvo* — *Evolutionary Computing*
- *Komunikacija čovjek-stroj* — *Human-Machine Interaction*
- *Mikrovalno inženjerstvo* — *Microwave Engineering*
- *Mobilna robotika* — *Mobile Robotics*
- *Mobilne komunikacije* — *Mobile Communications*
- *Napredne računalne mreže* — *Advanced Computer Networks*
- *Napredni algoritmi i strukture podataka* — *Advanced Algorithms and Data Structures*
- *Objektno orijentirano programiranje* — *Object Oriented Programming*

- *Programiranje ugradbenih sustava* — *Embedded Systems Programming*
- *Programska podrška u inženjerstvu* — *Computer Software in Engineering*
- *Programski određen radio* — *Software-Defined Radio*
- *Programsko inženjerstvo* — *Software Engineering*
- *Računalne vještine* — *Computing Skills*
- *Računalna obrada govora i jezika* — *Computer Speech and Language Processing*
- *Računalne mreže* — *Computer Networks*
- *Razvoj mobilnih aplikacija* — *Mobile Applications Development*
- *Razvoj web aplikacija* — *Web Applications Development*
- *Strojno učenje* — *Machine Learning*
- *Kodiranje i kriptografija* — *Coding and Cryptography*
- *Ugradbeni računalni sustavi* — *Embedded Systems*
- *Usluge zasnovane na lokaciji* — *Location-Based Services*
- *Uvod u objektno orijentirano programiranje* — *Introduction to Object Oriented Programming*
- *Uvod u umjetnu inteligenciju* — *Introduction to Artificial Intelligence*
- *Primjena umjetne inteligencije* — *Application of Artificial Intelligence*

KOLEGIJI NA STRUČNIM PRIJEDIPLOMSKIM STUDIJIMA
| UNDERGRADUATE VOCATIONAL COURSES

- *Primjena računala ST* — *Applied Computing ST*
- *Automatizacija* — *Automation*

ZNANSTVENOISTRAŽIVAČKI RAD | SCIENTIFIC RESEARCH

- *Umjetna inteligencija i strojno učenje, evolucijski algoritmi, meko računarstvo i dubinska analiza podataka*
  Artificial intelligence and machine learning, evolutionary algorithms, soft computing, and data mining
- *Digitalna obrada signala, vremensko-frekvencijska analiza i adaptivni valići*
  Digital signal processing, time-frequency analysis, and adaptive wavelet algorithms
- *Obrada govora i jezika, raspoznavanje uzoraka i biometrija*
  Speech and language processing, pattern recognition, and biometrics
- *Digitalna obrada slike i računalom potpomognuto dijagnosticiranje*
  Digital image processing and computer-aided diagnosis
- *Robotika, mobilna robotika i automatsko upravljanje*
  Robotics, mobile robotics, and automatic control
- *Interakcija čovjeka i računala, mobilne aplikacije, inženjerstvo upotrebljivosti i sustavi virtualne stvarnosti*
  Human-computer interaction, mobile applications, usability engineering, and virtual reality systems
- *Teorija informacija, kodiranje i kriptografija*
  Information theory, coding, and cryptography
- *Bežični prijenos snage i primjena umjetne inteligencije u elektromagnetizmu*
  Wireless power transfer and applications of artificial intelligence in electromagnetics
- *Ugradbeni sustavi i satelitska navigacija*
  Embedded systems and satellite navigation
- *Blockchain tehnologije*
  Blockchain technologies

- *Primijenjeno strojno učenje u kemoinformatici*
  Applied machine learning in cheminformatics
- *Analiza vremenskih nizova*
  Time-series analysis

PROJEKTI | PROJECTS

- *CEEPUS mreža International Cooperation in Computer Science. Lokalni koordinator: J. Lerga.*
  CEEPUS network International Cooperation in Computer Science. Local coordinator: J. Lerga.
- *CEEPUS mreža CIII-AT-0042 Image Processing, Information Engineering & Interdisciplinary Knowledge Exchange. Lokalni koordinator: I. Štajduhar.*
  CEEPUS network CIII-AT-0042 Image Processing, Information Engineering & Interdisciplinary Knowledge Exchange. Local coordinator: I. Štajduhar.
- *North Adriatic Hydrogen Valley. EU Horizon projekt. Suradnik: J. Lerga*
  North Adriatic Hydrogen Valley. EU Horizon project. Researcher: J. Lerga
- *Program razmjene osoblja između SAIRI-ja i RITEH-a. Bilateralni projekt. Voditelj: J. Lerga. Suradnici: M. Tomić, K. Lenac, B. Gašparović, A. M. Mihel, H. Shen, C. Xu, C. Wu, X. Liang, K. Fang*
  SAIRI-RITEH Personnel Exchange Program. Bilateral project. Principal investigator: J. Lerga. Researchers: M. Tomić, K. Lenac, B. Gašparović, A. M. Mihel, H. Shen, C. Xu, C. Wu, X. Liang, K. Fang
- *Duboko učenje u upravljanju pametnim energetskim sustavima. Znanstveni projekt financiran od Sveučilišta u Rijeci. Voditelj: J. Lerga. Suradnici: N. Saulig, R. Prenc, A. Vranković Lacković, V. Kirinčić, P. Kovács, I. Volarić, N. Krvavica, A. M. Mihel, L. Žužić, B. Gašparović, L. Škrlj*
  Deep Learning for Smart Energy Systems Management. A scientific project funded by the University of Rijeka. Principal investigator: J. Lerga. Researchers: N. Saulig, R. Prenc, A. Vranković Lacković, V. Kirinčić, P. Kovács, I. Volarić, N. Krvavica, A. M. Mihel, L. Žužić, B. Gašparović, L. Škrlj
- *Data Processing on Graphs. Crnogorski znanstveni projekt. Suradnik: J. Lerga. Suradnici:*
  Data Processing on Graphs. Montenegrin scientific project. Researcher: J. Lerga
- *Searching for Nanostructured or Pore Forming Peptides for Therapy, projekt COST akcije Europske Kooperacije u Znanosti i Tehnologiji, broj CA23111, voditelj akcije: D. Kalafatović, član upravnog odbora: G. Mauša, članovi akcije: E. Otović, M. Njirjak, D. Jelušić et al.*
  Searching for Nanostructured or Pore Forming Peptides for Therapy, COST action project founded by The European Cooperation in Science and Technology, grant no. CA23111, action chair: D. Kalafatović, management committee member: G. Mauša, action members: E. Otović, M. Njirjak, D. Jelušić et al.
- *Razotkrivanje kontekstom uvjetovane složenosti supramolekularnih nanostruktura kratkih peptida, istraživački projekt Hrvatske Zaklade za Znanost, broj IP-2025-02-3357, Voditelj projekta: D. Kalafatović, istraživači: G.Mauša, E. Otović et al.*
  Unravelling the Context-Dependent Complexity of Supramolecular Short-Peptide Assemblies, scientific project funded by the Croatian Science Foundation, grant no. IP-2025-02-3357, principal investigator: D. Kalafatović, researchers: G.Mauša, E. Otović et al.
- *Predviđanje terapeutskih peptida zasnovano na dubokom učenju, UNIRI projekt, broj uniri-23-78, voditelj projekta: G. Mauša, suradnici: M. Njirjak, E. Otović, B. Gašparović, M. Babić, T. Todorovski, A. Pina, J. Calvário*
  Deep Learning - based Prediction of Therapeutic Peptides, UNIRI project, grant number uniri-23-78, principal investigator: G. Mauša, team members: M. Njirjak, E. Otović, B. Gašparović, M. Babić, T. Todorovski, A. Pina, J. Calvário

- *Okvir mekog računarstva za otkrivanje peptida koji razdvajaju faze, NextGeneration EU projekt, broj uniri-mzi-25-25, voditelj projekta: G. Mauša, suradnici: M. Njirjak, E. Otović, D. Jelušić, B. Gašparović, E. Dražić, M. Babić, D. Kalafatović, Y. Kawaguchi, A. Pina, J. Calvário*
  Soft Computing Framework for the Discovery of Phase-separating Peptides, NextGeneration EU project, grant number uniri-mzi-25-25, principal investigator: G. Mauša, team members: M. Njirjak, E. Otović, D. Jelušić, B. Gašparović, E. Dražić, M. Babić, D. Kalafatović, Y. Kawaguchi, A. Pina, J. Calvário
- *Preobrazba u načinu otkrivanja peptidnih nanomaterijala pomoću generativne umjetne inteligencije, NextGeneration EU projekt, broj uniri-mzi-25-2, voditelj projekta: D. Kalafatović, suradnici: G. Mauša, M. Njirjak, E. Otović, D. Jelušić et al.*
  Transforming Peptide Nanomaterial Discovery with Generative Artificial Intelligence, Next Generation EU project, grant number uniri-mzi-25-2, principal investigator: D. Kalafatović, team members: G. Mauša, M. Njirjak, E. Otović, D. Jelušić et al.
- *Istraživanje opioidne signalizacije korištenjem strojnog učenja za unapređenje otkrivanja lijekova, Bilateralni hrvatsko-austrijski projekt, voditelji projekta: D. Kalafatović, C. Gruber, suradnici: G. Mauša et al.*
  Exploring opioid signalling using machine learning to advance drug discovery, Bilateral Croatian-Austrian project, principal investigators: D. Kalafatović, C. Gruber, team members: G. Mauša et al.
- *INNO2MARE: Strengthening the Capacity for Excellence of Slovenian and Croatian Innovation Ecosystems to Support the Digital and Green Transitions of Maritime Regions, HORIZON-WIDERA-2022-ACCESS-04-01 (2023-2026). Suradnik: J. Lerga*
  INNO2MARE: Strengthening the Capacity for Excellence of Slovenian and Croatian Innovation Ecosystems to Support the Digital and Green Transitions of Maritime Regions, HORIZON-WIDERA-2022-ACCESS-04-01 (2023-2026). Researcher: J. Lerga
- *TAI: Poučavanje umjetne inteligencije, ERASMUS+ projekt (broj: 2024-1-SI01-KA220-HED-000252673). Voditelj na partnerskoj instituciji: S. Ljubić; suradnici: I. Štajduhar, G. Mauša, F. Hržić, L. Batistić, A. Salkanović*
  TAI: Teaching Artificial Intelligence, ERASMUS+ project (grant no. 2024-1-SI01-KA220-HED-000252673). Head at a partner institution: S. Ljubić; team members: I. Štajduhar, G. Mauša, F. Hržić, L. Batistić, A. Salkanović
- *Optička dijagnostika infekcija kože (OPTIDERM), bilateralni istraživački projekt financiran od strane HRZZ (IP-2022-10-2433) i ARRS (N3-0348). Voditelji projekta: I. Štajduhar and M. Milanič. Istraživači: F. Hržić, A. Skoki, M Mikulić, D. Vičević, D. Jelušić, N. Hlača, T. Žagar, M. Vičić, L. Prpić Massari, M. Kaštelan, U. Simončič, J. Stergar, T. Tomanič, R. Hren, M. Modic*
  Optical Diagnostics of Dermal Infections (OPTIDERM), bilateral research project funded by Croatian Science Foundation (IP-2022-10-2433) and Slovenian Research Agency (N3-0348). Principal investigators: I. Štajduhar and M. Milanič. Researchers: F. Hržić, A. Skoki, M Mikulić, D. Vičević, D. Jelušić, N. Hlača, T. Žagar, M. Vičić, L. Prpić Massari, M. Kaštelan, U. Simončič, J. Stergar, T. Tomanič, R. Hren, M. Modic
- *Adaptivni postupci za integraciju sažetog uzorkovanja i dubokog učenja, bilateralni-hrvatsko-kineski istraživački projekt. Voditelj projekta: J. Lerga. Istraživači: N. Saulig, B. Gašparović, S. Dumenčić.*
  Adaptive Algorithms for Integrating Compressive Sensing with Deep Learning, bilateral Croatian-Chinese research project. Principal investigator: J. Lerga. Researchers: N. Saulig, B. Gašparović, S. Dumenčić.
- *Predviđanje anomalnih putanja pomoću strojnog učenja, bilateralni hrvatsko-slovenski projekt. Voditelj projekta: J. Lerga. Istraživači: S. Žuškin, N. Lopac, N. Saulig, N. Krvavica, M. Valčić, L. Žužić.*

Predicting Anomalous Trajectories Using Machine Learning, bilateral Croatian-Slovenian research project. Principal investigator: J. Lerga. Researchers: S. Žuškin, N. Lopac, N. Saulig, N. Krvavica, M. Valčić, L. Žužić.

- *TRAINEE: Napredna MR obuka za proizvodnju usmjerenu na čovjeka i osnaživanje inženjerskih talenata, ERASMUS+ projekt (broj: 2024-1-MT01-KA220-HED-0000246701). Voditelj na partnerskoj instituciji: S. Ljubić; suradnici: I. Štajduhar, G. Mauša, F. Hržić, L. Batistić, A. Salkanović, N. Rodin*
  TRAINEE: Advanced MR Training for Human-Centric Production Empowering Engineering Talent, ERASMUS+ project (grant no. 2024-1-MT01-KA220-HED-0000246701). Head at a partner institution: S. Ljubić; team members: I. Štajduhar, G. Mauša, F. Hržić, L. Batistić, A. Salkanović, N. Rodin
- *Scenariji i MOOC-ovi za AI pismenost u obrazovanju, ERASMUS+ projekt (broj: 2024-1-HR01-KA220-SCH-000254267). Voditelj na partnerskoj instituciji: K. Lenac; Suradnici: M. Banov*
  Scenarios and MOOCs for AI Literacy in Education, ERASMUS+ project (grant no. 2024-1-HR01-KA220-SCH-000254267). Head at a partner institution: K. Lenac. Team members: M. Banov
- *Provjerljiva raspodijeljena baza podataka za Web3 aplikacije, UNIRI projekt (broj: uniri-iskusni-tehnic-23-261). Glavni istraživač: K. Lenac. Istraživači: M. Banov, D. Pinčić*
  Verifiable and distributed data base for Web3 applications, UNIRI project (grant no. uniri-iskusni-tehnic-23-261). Principal investigator: K. Lenac. Researchers: M. Banov, D. Pinčić
- *SMART-HOTEL 360, Ministarstvo regionalnoga razvoja i fondova Europske unije IP.1.1.03.0160 (2025-2027). Voditelj na partnerskoj instituciji: I. Štajduhar. Suradnici: S. Ljubić, I. Wolf, A. Salkanović, L. Batistić, F. Hržić, M. Krajči, L. Ilijanić*
  SMART-HOTEL 360, Ministry of Regional Development and EU Funds IP.1.1.03.0160 (2025-2027). Partner institution coordinator: I. Štajduhar. Associates: S. Ljubić, I. Wolf, A. Salkanović, L. Batistić, F. Hržić, M. Krajči, L. Ilijanić
- *Pojednostavljeni BCI: prijenos učenja, evaluacija kanala i EEG u uhu. UNIRI projekt, uniri-mz-25-40. Glavni istraživač: L. Batistić*
  Streamlining BCI: Transfer Learning, Channel Evaluation, and In-Ear EEG. UNIRI project, uniri-mz-25-40. Principal investigator: L. Batistić
- *Primjena umjetne inteligencije u dizajnu i optimizaciji elektromagnetskih sustava. UNIRI projekti iskusnih znanstvenika: uniri-iz-25-290. Glavni istraživač: M. Joler. Suradnici: P. Kadlec, Z. Raida, R. Filjar.*
  Implementation of AI in Design and Optimization of Electromagnetic Systems. UNIRI project: uniri-iz-25-290. Principal Investigator: M. Joler. Associates: P. Kadlec, Z. Raida, R. Filjar.
- *Autonomna rješenja za nadzor i sigurnost priobalja, IRI3 projekt. Voditelj: J. Lerga. Suradnici: I. Ipšić, A. M. Mihel, B. Gašparović, M. Kozlov*
  Autonomous Solutions for Coastal Monitoring and Safety, IRI3 project. Principal investigator: J. Lerga. Researchers: I. Ipšić, A. M. Mihel, B. Gašparović, M. Kozlov
- *Kolaborativna znanstvena istraživanja usmjerena na povećanje sigurnosti obalnog prometa korištenjem strojnog učenja, KZI projekt. Voditelj: J. Lerga. Suradnici: I. Ipšić, N. Anđelić, L. Žužić, A. M. Mihel, B. Gašparović*
  Collaborative Scientific Research Aimed at Improving Coastal Maritime Traffic Safety Using Machine Learning, KZI projekt. Principal investigator: J. Lerga. Researchers: I. Ipšić, N. Anđelić, L. Žužić, A. M. Mihel, B. Gašparović
- *Utjecaj hiperparametara i svojstava CT snimaka na modele strojnoga učenja u zadatku segmentacije, UNIRI projekt. Voditelj: F. Hržić*
  The influence of hyperparameters and properties of CT scans on machine learning models in the segmentation task, UNIRI project, Principal investigator: F. Hržić
- *Razvoj modela umjetne inteligencije za detekciju pedijatrijskih fraktura kostiju i utjecaj istih na kliničku praksu, HRZZ projekt (UIP), Voditelj: F. Hržić, Istraživači: N. Lopac, S. Tschauner, A. Trišović, M. Napravnik, B. Gašparović*
  Development of an artificial intelligence model for the detection of pediatric bone fractures and its impact on clinical practice, HRZZ project (UIP), Principal investigator: F. Hržić, Researchers: N. Lopac, S. Tschauner, A. Trišović, M. Napravnik, B. Gašparović
- *MultAI-PASS: Promicanje odgovorne i transparentne umjetne inteligencije usmjerene na čovjeka u visokom obrazovanju, ERASMUS+ projekt (broj: 2025-1-SE01-KA220-HED-000359563). Voditelj na partnerskoj instituciji: S. Ljubić; suradnici: I. Štajduhar, G. Mauša, L. Batistić, A. Salkanović, M. Napravnik*
  MultAI-PASS: Multimodalna umjetna inteligencija za personalizirane i prilagodljive obrazovne putove studenata, ERASMUS+ project (grant no. 2025-1-SE01-KA220-HED-000359563). Head at a partner institution: S. Ljubić; team members: I. Štajduhar, G. Mauša, L. Batistić, A. Salkanović, M. Napravnik
- *PATH-AI: Promicanje odgovorne i transparentne umjetne inteligencije usmjerene na čovjeka u visokom obrazovanju, ERASMUS+ projekt (broj: 2025-1-PL01-KA220-HED-000359600). Voditelj na partnerskoj instituciji: S. Ljubić; suradnici: I. Štajduhar, G. Mauša, L. Batistić, A. Salkanović, M. Napravnik*
  PATH-AI: Promoting Accountable and Transparent Human-centered AI in Higher Education, ERASMUS+ project (grant no. 2025-1-PL01-KA220-HED-000359600). Head at a partner institution: S. Ljubić; team members: I. Štajduhar, G. Mauša, L. Batistić, A. Salkanović, M. Napravnik
- *BIOHCI: Biometrijska autentikacija zasnovana na interakciji čovjeka i računala, Next Generation EU project (broj: uniri-iz-25-198), voditelj projekta: S. Ljubić; suradnici: A. Salkanović, N. Rodin, L. Batistić, D. Sušanj, Ž. Emeršič*
  BIOHCI: Biometric Authentication based on Human-Computer Interaction, NextGenerationn EU project (grant no. uniri-iz-25-198), principal investigator: S. Ljubić; team members: A. Salkanović, N. Rodin, L. Batistić, D. Sušanj, Ž. Emeršič
- *Razvoj pametnih AI sustava za osobnu zaštitu u zahtjevnim okruženjima, IRISAFE S3. Voditelj: M. Tomić, Suradnici: M. Vrankić, M. Joler*
  Development of smart AI systems for personal protection in demanding environments, IRISAFE S3. Principal investigator: M. Tomić, Researchers: M. Vrankić, M. Joler
- *Napredne metode i tehnologije u znanosti o podatcima i kooperativnim sustavima (DATACROSS 2.0), Europski fond za regionalni razvoj (PK.1.1.10.0007), Voditelj na partnerskoj instituciji: K. Lenac, Suradnici: V. Sučić, I. Volarić, M. Banov*
  Advanced methods and technologies in data science and cooperative systems (DATACROSS 2.0), European Regional Development Fund (PK.1.1.10.0007), Partner institution head: K. Lenac, Associates: V. Sučić, I. Volarić, M. Banov
- *Provjerljiva distribuirana i sigurna biometrija u oblaku (VerDi-SCB), UNIRI Projekti iskusnih znanstvenika (uniri-iz-25-209), Glavni istraživač: K. Lenac, Istraživači: M. Banov, D. Pinčić, Ž. Emeršič, D. Sušanj*
  Verifiable distributed secure cloud biometrics (VerDi-SCB), UNIRI project (grant no. uniri-iz-25-209), Principal investigator: K. Lenac, Researchers: M. Banov, D. Pinčić, Ž. Emeršič, D. Sušanj
- *Socijalni asistivni roboti i autizam – perspektive i izazovi (SARA), UNIRI Projekti za materijalno zahtjevna istraživanja (uniri-mzi-25-42), Suradnik: K. Lenac*

Social Assistive Robots and Autism – Perspectives and Challenges (SARA), UNIRI project (grant no. uniri-mzi-25-42), Researcher: K. Lenac

- *Izgradnja višemodalnih temeljnih modela medicinske radiologije (RADNET), UNIRI Projekti za materijalno zahtjevna istraživanja (uniri-mzi-25-17). Voditelj: I. Štajduhar. Suradnici: F. Hržić, D. Miletić, M. Milanič, M. Mamula Saračević, T. Nadarević, T. Manojlović, M. Napravnik, M. Krajči, Z. Kapić, M. Mikulić, D. Vičević, D. Jelušić*
  Building multimodal foundation models for medical radiology, UNIRI project grant uniri-mzi-25-17. Principal investigator: I. Štajduhar. Researchers: F. Hržić, D. Miletić, M. Milanič, M. Mamula Saračević, T. Nadarević, T. Manojlović, M. Napravnik, M. Krajči, Z. Kapić, M. Mikulić, D. Vičević, D. Jelušić

PUBLIKACIJE | PUBLICATIONS

KNJIGE | BOOKS

- *M. Njirjak; E. Otović; G. Mauša , Promoting Sustainability as a Fundamental Driver in Software Development Training and Education. Lecture Notes in Computer Science, Vol. 15670, Springer, ISBN: 978-3-032-22277-0, 2026, , Poglavlje Applying Soft Computing for Sustainability: The Effects of Feature Reduction on Machine Learning Model Energy Consumption*
- *Clemens Grelck, Goran Mauša, João Paulo Fernandes, Sandi Ljubić, Promoting Sustainability as a Fundamental Driver in Software Development Training and Education, Springer, ISBN: 978-3-032-22277-0, 2026, Cham, Switzerland, Book Editors; Lecture Notes in Computer Science, Vol. 15670*

RADOVI U ČASOPISIMA | JOURNAL PAPERS

- *Medur, P.; Lubers, M.; Mauša, G., Resource-Constrained Keyword Spotting With Quantized CNNs: Implementation Strategies and Performance Trade-Offs, International Journal of Intelligent Systems, 1098-111X, 2317323, , 2026, Hoboken, NJ, USA*
- *Mauša, G.; Kalafatovic, D. , Data-driven surrogates of rational design enable antimicrobial peptide optimization, Nature Machine Intelligence, 2522-5839, 8, 1020–1022, 2026, Berlin, Germany*
- *Babić, M.; Mauša, G.; Sasselli, I. R.; Kalafatovic, D., Secondary Structure Bead-Encoded Amphiphilicity Biases Peptide Self-Assembly Prediction in MARTINI Coarse-Grained Simulations, ACS Applied Materials & Interfaces, 1944-8252, 18 (8), 12353–12367, 2026, Washington D.C., USA*
- *Njirjak, M.; Otović, E.; Kalafatovic, D.; Mauša G., A multi-library approach to parallelised sequence space exploration: Streamlining library design and search space coverage, Computers in Biology and Medicine, 1879-0534, 198 (A), 111207, 2025, Oxford, England*
- *Calvário, J.; Antunes, D.; Cipriano, R.; Kalafatovic, D.; Mauša, G.; Pina, A. S., Understanding Biases in Liquid–Liquid Phase Separation: Investigating Amino Acid Enrichments in Phase-Separating Proteins toward Peptide Design, Biomacromolecules, 1526-4602, 26(11), 7247-7264, 2025, Washington D.C., USA*
- *Žužić, L.; Lopac, N.; Šimic, M.; Lerga, J., Forecasting maritime vessel trajectories: a comprehensive review of data-driven approaches, Journal of Marine Science and Technology, 1437-8213, 2026, Tokyo, Japan*
- *Žužić, L.; Heđi, I.; Lerga, J.; Filjar, R., Circular Analysis of Gnss Positioning Error for Short-Term Rapidly Developing Ionospheric Storm Sub-Classification, Communications - Scientific letters of the University of Zilina, 2585-7878, 28(3), A73-A82, 2026, Zilina, Slovakia*
- *Žužić, L.; Klen, D.; Špoljar, D.; Filjar, R., Machine Learning Algorithm for the Influence of Space Weather Events of Geomagnetic Activity on GNSS Services, The Journal of CIEES, 2738-7291, 6(1), 7-15, 2026, Ruse, Bulgaria*

- *Žužić, L.; Hržić, F.; Petrijevčanin, I.; Lerga, J., Inflection point-based trajectory fingerprinting for clustering and anomaly detection, Pattern Recognition, 1873-5142, 174, 112977, 2026, London, England*
- *Žužić, L.; Hržić, F.; Lerga, J., Collision course detection for personal watercrafts using models based on recurrent neural networks, Knowledge-Based Systems, 1872-7409, 333, 114974, 2026, Amsterdam, Netherlands*
- *Žužić, L.; Škrlj, L.; Nešković, A.; Filjar, R., Characterisation of GPS Horizontal Positioning Errors and Dst Using Recurrence Plot Analysis in Sub-Equatorial Ionospheric Conditions, Urban Science, 2413-8851, 9(11), 451, 2025, Basel, Switzerland*
- *Glučina, M.; Anđelić, N.; Mrzljak, V.; Lerga, J.:, Hybrid Deep Learning Models for Medium-Term Electricity Load Forecasting, Mathematics and Computers in Simulation, 0378-4754, 251, 10-30, 2027, Amsterdam, Netherlands*
- *Lopac, N.; Severinski, K.; Palaic, D.; Lerga, J., Machine Learning for Ship-Motion-Based Sea-State Estimation, Ocean Engineering, 0029-8018, 362, članak broj 126362, 2026, Amsterdam, Netherlands*
- *Hao, J.; Bai, H.; Li, X.; Lerga, J.; Sun, J., Deep Unfolding ADMM Network for CS Image Reconstruction with Long-Short Term Residuals, Signal Processing, 0165-1684, 243, Article 110450, 2026, Amsterdam, Netherlands*
- *Elmazi, K.; Lemazi, D.; Lerga, J., Proactive Context Aware Task Offloading in Digital Twin Driven Federated IoT Systems with Large Language Models, Internet of Things, 2542-6605, 35, Article 101826, 2026, Amsterdam, Netherlands*
- *Elmazi, K.; Elmazi, D.; Lerga, J., XDT-FMARL: An Explainable Federated Multi-Agent Reinforcement Learning Framework for Energy-Efficient IoT Task Offloading, International Journal of Web and Grid Services, 1741-1106, 21, No. 3/4, 398–423, 2025, Geneva, Switzerland*
- *Žužić, L.; Hržić, F., Li, X.; Lerga J., Class-Specific Image Segmentation Across Multiple Domains Using Customized U-Net Pipelines, Expert Systems with Applications, 0957-4174, 296, Part D, Article 129203, 2026, Amsterdam, Netherlands*
- *Lopac, N.; Severinski, K.; Grubišić, N.; Lerga, J., YOLO-Driven Vessel Detection and Multi-Object Tracking in Fixed-Camera Marina Environments, Technologies, 2227-7080, 14(8), Article 482, 2026, Basel, Switzerland*
- *Palinić, D.; Aladrović, R.; Ivašić-Kos, M.; Lerga, J., The New Mushroom–Weed Hybrid Reproduction Optimization Algorithm and Its Application to Tourist Route Optimization, Algorithms, 1999-4893, 19(4), Article 275, 2026, Basel, Switzerland*
- *Norris S.; Carrion D.; Hržić F.; Zech J.; Uribe S.; Badawy M., Enhancing automated fracture detection in paediatric wrist X-rays with paired and unpaired cast suppression methods, International Journal of Computer Assisted Radiology and Surger, 1861-6410, /, 1-12, 2026, Online*
- *Scherkl M.; Stranger N.; Ciornei-Hoffman A.; Singer G.; Till T.; Till H.; Hržić F.; Tschauner S., Automated AI fracture detection in initial presentation pediatric wrist X-rays: effects and benefits of adding follow-up examinations, La radiologia medica, 0033-8362, 131/3, 458-469, 2026, Springer Milan*
- *Stranger N.; Scherkl M.; Stütz D.; Janisch M.; Singer G.; Hankel S.; Till H.; Sackl M.; Hržić F.; Herzog S.; Tschauner S., Impact of test set composition on AI performance for pediatric radiograph appendicular skeleton fracture detection, Radiology, 0033-8419, 318/2, e250540, 2026, Radiological Society of North America*

- *Stranger N.; Scherkl M.; Ciornei-Hoffman A.; Flucher C.; Singer G.; Hrzic F.; Mattiassich G.; Szolar D.; Tillich M.; Tschauner S., Radiography-based AI decision support for further post-traumatic knee MRI referral in children, BMC Medical Imaging, 1471-2342, 26/1, 152, 2026, BioMed Central*
- *Chen E.; Saenz A.; Banerjee O.; Marklund H.; Zhang X.; Johri S.; Zhou H.-Y.; Luo L.; Adithan S.; Wu K.; Dogra S.; Reddi V.J.; Buensalido D.; Kavnoudias H.; Kloeckner R.; Müller L.; Salinas-Miranda E.; Veloza Vega M.J.; Kolck J.; Penzkofer T.; Ueda D.; Walston S.L.; Quispe-Cornejo A.A.; Salvagno M.; Lee C.; Fournier J.; Castillo R.P.; Luna C.; Bahramipour T.; Zuback A.; Braren R.; Jiraskova P.; Wannasopha Y.; Khumrin P.; Wei Wei D.L.S.; Hallinan J.T.P.D.; Jiao Z.; Yi T.; Plasencia Martinez J.M.; Casado Alarcon N.I.; Fellner F.A.; Niedermair J.F.; Wu D.; Kim D.; Haubold J.; Heiliger L.; Pérez-Chada D.; Pratesi P.; Cummings R.; Razavian N.; Oikonomou A.; Tran W.T.; Küstner T.; Afat S.; Dula A.N.; Rousseau J.F.; Hržić F.; Fuchsjäger M.; Rajpurkar P., International retrospective observational study of continual learning for AI on endotracheal tube placement from chest radiographs, NEJM AI, 2836-9386, 3/1, AIoa2500522, 2026, Massachusetts Medical Society*
- *Rodin, N.; Ogrizović, D.; Batistić, L.; Ljubić, S., Empirical Validation of Fitts' Law in Virtual Reality: Modeling, Prediction, and Modality Comparison., Multimodal Technologies and Interaction, 2414-4088, 10(5), 46, 2026, Basel, Switzerland*
- *Bondin, A.; Zammit, J.P.; Francalanza, E.; Borg, J.C.; Dallasega, P.; Lanzone, M.; Maffei, A.; Monetti, F.M.; Amza, C.G.; Chicioreanu, T.D.; Ljubic, S.; Batistić, L., "Immersive Technologies in Engineering Education: A Systematic Review Through the Lens of Constructive Alignment and Bloom's Taxonomy", Computer Applications in Engineering Education, 1099-0542, 34(3), e70201, 2026, Hoboken, NJ, USA*
- *Mohović, N.; Njirjak, M.; Dražić, E.; Janković Bevandić, P.; Kalafatovic, D., Brain shuttle peptides: From permeability assay toolbox to data-driven discovery, Advances in Pharmacology, 1054-3589, 105, 99-131, 2026, San Diego, USA*
- *S.Baressi Šegota, D. Frank, I. Lorencin, N. Anđelić, Memetic algorithm for energy optimization in point-to-point robotized operations, Machines, 2075-1702, 14 (1), 35, 2026, Basel, Switzerland*
- *Poljak, I.; Mrzljak, V.; Anđelić, N.; Baressi Šegota, S., Cylinders problematic operation detection in two parallel running 6S70ME-C diesel engines at low loads, Energy, 0360-5442, 341, 139405, 2025, Oxford, England*
- *Anđelić, N.; Baressi Šegota, S.; Poljak, I.; Mrzljak, V., The Ambient Temperature Influence on the CO2 Low-power Marine Waste Heat Recovery Plant at Several Loads, Pomorski zbornik, 0554-6397, 66 (1), 11–36, 2026, Rijeka, Croatia*
- *Anđelić, N.; Baressi Šegota, S.; Mrzljak, V, Interpretable glass type classification using genetic programming symbolic expressions based on chemical composition and refractive index, Journal of Non-Crystalline Solids, 0022-3093, 680, 124032, 2026, Amsterdam, Netherlands*
- *Anđelić, N., FastSymbolicGP: A Lightweight Python Library for Efficient Symbolic Regression and Classification, Inventions, 2411-5134, 11 (4), 80, 2026, Basel, Switzerland*
- *Anđelić, N.; Baressi Šegota, S.; Mrzljak, V., Explainable multi-sensor fusion for robot movement classification using genetic programming-based symbolic expressions, Knowledge-Based Systems, 0950-7051, — (in press), 116925, 2026, Oxford, England*
- *M. Kurtjak, V. Tomas, L. Ivović, D. Fabijan, M. Perčić, H. Križan, M. Tota, L. Saftić Martinović, J. Tarčuković, I. Štajduhar, M. Malenica, Automated morphological classification and quantification of cerebrospinal fluid extracellular vesicles via AFM and machine learning, Nanoscale Advances, 2516-0230, 7 (23), 7780–7797, 2025, London, UK*
- *M. Tomic, M. Gulic, Wavelet Basis Selection in Signal Denoising Based on Wavelet-Coefficient Distribution Shape, Signals, 2624-6120, 7(3), 39, 2026, Basel, Switzerland*

- *E. Čeperić, K. Lenac, An Hour-Specific Hybrid DNN–SVR Framework for National-Scale Short-Term Load Forecasting, Sensors, 1424-8220, 26(3), 30, 2026, Basel, Switzerland*
- *Petr Kadlec, Vojtěch Bednarský, Giulio Antonini, Miroslav Joler, Martin Štumpf , Electromagnetic waveform processing through time-modulated thin sheets, Scientific Reports, 2045-2322, 16, 17944, 2026, London, England*

POZVANA PREDAVANJA | INVITED LECTURES

- *G. Mauša, Unlocking the potential of machine learning for peptide predictive and generative modeling, ACS Fall 2026 Digital Meeting, Global Virtual Symposium: Computational Tools for Peptide Materials, 2026, Chicago & online, USA*
- *G. Mauša, Breaking Misconceptions in Applying Machine Learning to Peptides, Advanced Training Course in Molecular Bioengineering, 2026, Institute for Research and Innovation in Health, Porto, Portugal*
- *G. Mauša, Unlocking the potential of machine learning for peptide predictive and generative modeling, Advanced Training Course in Molecular Bioengineering, 2026, Materials Physics Centre, San Sebastian, Spain*
- *G. Mauša, Unlocking the potential of machine learning for peptide predictive and generative modeling, Henkel R&D Event on Digital, AI & Data Science, 2026, Online,*
- *F. Hržić, Challenges in Building Clinically Reliable Deep Learning Models, 34th Summer School on Image Processing, 2026, Faculty of Computer Science from the West University of Timisoara, Romania*
- *F. Hržić, Računarstvo u eri umjetne inteligencije , Ri-Comp 3.0, 2026, Tehnički Fakultet Sveučilište u Rijeci, Rijeka, Croatia*
- *F. Hržić, Transformacija medicine uz umjetnu inteligenciju: Što slijedi?, RiEXPO, 2026, Export Drvo, Rijeka, Croatia*
- *F. Hržić, AI in Healthcare: Hype, Reality, and What Comes Next, Association of Croatian American Professionals: Webinar, 2026, Online*

MEĐUNARODNE KONFERENCIJE | INTERNATIONAL CONFERENCES

- *Barjaktarić, K.; Calvário, J.; Pina, A. S.; Kawaguchi, Y.; Kalafatovic, D.; Mauša, G., Transfer Learning for Prediction of Liquid-Liquid Phase Separation , 38th European Peptide Symposium, 2026, Vienna, Austria*
- *Ibiši, D.; Kalafatovic, D.; Mauša, G., Guiding Peptide Sequence Generation with Active Learning for Discovery of Self-Assembling Peptides, 38th European Peptide Symposium, 2026, Vienna, Austria*
- *Injac, M.; Dražić, E.; Njirjak, M.; Rakić, G.; Kalafatovic, D.; Mauša, G., Adaptive Evolutionary Optimization for the Discovery of Self-Assembling Peptides , 38th European Peptide Symposium, 2026, Vienna, Austria*
- *Žužić, L., Circular Analysis of Diurnal GNSS Positioning Error Patterns by the Absolute Horizontal Error Angle, Baška Spatial Intelligence Forum (SIF) Meeting 2026, 2026, Baška, Croatia*
- *Žužić, L.; Lerga, J., Reevaluating Battery State of Health Prediction Using Attention and Boosting, IEEE 24th International Symposium on Intelligent Systems and Informatics (SISY 2026), 2026, Pula, Croatia*
- *Žužić, L.; Lerga, J.; Filjar, R., A Web Interface for Colour Image Steganography Using Bit Selection and Reading Order as Keys, 34th International Conference on Software, Telecommunications and Computer Networks (SoftCOM 2026), 2026, Split, Croatia*

- *Žužić, L.; Lerga, J., Enhancing Greenhouse Gas Emission Awareness Through Web-based Tools, 2026 49th MIPRO ICT and Electronics Convention, 2026, Opatija, Croatia*
- *Žužić, L.; Štajduhar, I.; Lerga, J.; Filjar, R., Non-Parametric Model for Curvature Classification of Departure Flight Trajectory Segments, The 6th International Conference on Communications, Information, Electronic and Energy Systems (CIEES 2025), 2025, Ruse, Bulgaria*
- *Žužić, L.; Filjar, R., Circular Analysis of Long-Term GNSS Horizontal Positioning Error Time Series Observed in the Sub-Equatorial Region, 2025 33rd Telecommunications Forum (TELFOR), 2025, Belgrade, Serbia*
- *Bondin, A.; Zammit, J.P.; Francalanza, E.; Borg, J.; Dallasega, P.; Lanzone, M.; Maffei, A.; Monetti, F.M.; Amza, C.G.: Chicioreanu, T.D.; Ljubic, S.; Batistic, L.; Abdoli, S., Rethinking Engineering Education in Light of Mixed Reality Opportunities – Results from a European Survey, 7th International Conference on Industry of the Future and Smart Manufacturing (ISM'25), 2025, Valletta, Malta*
- *Krajči, M; Ljubić, S.; Wolf, I.; Štajduhar, I., Multilingual Housekeeping Automatic Speech Recognition and Intent Classification, 2026 49th MIPRO ICT and Electronics Convention, 2026, Opatija, Croatia*
- *Glučina, M.; Anđelić, N.; Mrzljak, V.; Lerga, J., Application of Machine Learning Techniques to Electricity Demand Forecasting, 11th International Conference on Smart and Sustainable Technologies (SpliTech 2026), 2026, Split / Bol, Croatia*
- *Vrsalović, I.; Ivašić-Kos, M.; Pobar, M.; Lerga, J., YOLOv11 Based Algorithm for Abandoned Luggage Detection with Dynamic Radius Estimation, 2025 IEEE Conference on Pervasive and Intelligent Computing (PICom 2025), 2025, Hakodate, Japan*
- *Pintar, P.; Šimic, M.; Vukelić, G.; Glujić, D.; Vuzem, F. J.; Lerga, J.; Ivašić-Kos, M.; Pobar, M.; Tepina, T.; Dolžan, B.; Vuković, L.; Marković, A. I.; Heraković, N., Advancing Maritime Innovation Through Digitalisation, Sustainability, and Autonomy: INNO2MARE Scale Up of Pilot Projects from Lab to Market, Industrijski forum IRT Adria, 2026, Zadar, Croatia*
- *Severinski, K.; Lerga, J.; Otulić, I.; Lopac, N., Sea-State Classification Based on Vessel-Motion Responses Using an Attention-Based Neural Network, ELMAR 2026, 2026, Zadar, Croatia*
- *Baraj, A.; Lerga, J., Quantifying Attribute-Level Elliptic Curve Cryptography Encryption Costs with Decision Modelling for Data-Intensive Applications, International Conference on Artificial Intelligence, Systems, and Emerging Technologies (ICAISET 2026), 2026, Cairo, Egypt*
- *Gašparović, B.; Mauša, G.; Rukavina, J.; Otulić, I.; Lerga, J., Survey and Best Practices in Annotating Underwater Pipeline Imagery for Deep Learning, International Conference on Smart and Sustainable Technologies (SpliTech 2026), 2026, Split / Bol, Croatia*
- *Baraj, A.; Lerga, J., Performance Analysis of Field-Level Encryption on Structured Sensitive Data Using Elliptic Curves, 14th International Symposium on Digital Forensics and Security (ISDFS 2026), 2026, Boston, USA*
- *Drašković, P.; Daković, M.; Lerga, J.; Bagheri Bardi, A.; Stanković, Lj., Reconstruction of Missing Samples in Signal Defined on a Directed Graph, 33rd Telecommunications Forum (TELFOR 2025), 2025, Belgrade, Serbia*
- *Žužić, L.; Hržić, F.; Šimic, M.; Otulić, I.; Lerga, J., Forecasting Horizons for Watercraft Trajectory Intersection Detection, 12th EAI International Conference on Smart Objects and Technologies for Social Good (EAI GOODTECHS 2026), 2026, Dubrovnik, Croatia*
- *S. Petrović, M. Tomić, Network Protection with Next Generation Firewalls, 49th MIPRO ICT and Electronics Convention, 2026, Opatija, Croatia*

- *F. Krapić and M. Tomić, Fitness Tracker Connected to the Internet Using a Wi-Fi Network, 49th MIPRO ICT and Electronics Convention, 2026, Opatija, Croatia*
- *D. Sušanj, J. Jin, M. Tokumasu, T. Ohki, A. Kamboj, A. Rai, S. Aggarwal, S. Ahluwalia, M. Chipade, A. Sharma, D. Pinčić, M. Banov, K. Lenac, K. Shigematsu, K. Inoue, A. Shin, H. Shirono, A. Hazra, T. Batabyal, S. Pal, D. Freire-Obregón, G. Gupta, A. Gupta, D. Arun, P. Flynn, J. L. Godoy, D. D. A. Ruiz, J. N. Khiarak, F. N. Khiarak, T. A. Saeed, L. D. M. S. S. Teja, D. P. Chowdhury, K. Griparić, R. Lajić, D. Tomašević, B. Meden, H. K. Ekenel, G. Cámara-Chávez, V. Štruc, P. Peer, Ž. Emeršič, "The Unconstrained Ear Recognition Challenge 2026 Size Matters: Ear Biometrics on Edge", 2026 IEEE International Joint Conference on Biometrics (IJCB), 2026, Rome, Italy*
- *I. Vrsalović, K. Lenac, Decision-Level Fusion of YOLOv8 and PointPillars: Initial Findings, ROSUS 2026, 2026, Maribor, Slovenia*
- *P. Kadlec, E. Mattucci, V. Bednarský, T. Doležal, M. Joler, M. Štumpf, "Optimizing Steepness of EM Pulse Transmitted via Time-varying Dielectric Screen", EMC Europe 2026, 2026, Prag, Češka*
- *M. Mikulić, A. Robek, J. Stergar, M. Modic, M. Milanič, I. Štajduhar, Semantic Segmentation for Automated Identification of Bacterial Colonies, 49th MIPRO ICT and Electronics Convention, 2026, Opatija, Croatia*

MEĐUNARODNA SURADNJA | INTERNATIONAL COLLABORATION

- *University of Trieste, Italija, Italy*
- *AIBS Lab S.r.l., Italija, Italy*
- *Faculty of Mathematics and Physics, University of Ljubljana, Slovenija, Slovenia*
- *University of Mannheim, Njemačka, Germany*
- *Medical University of Graz, Austrija, Austria*
- *CiQUS, Santiago de Compostela University, Španjolska, Spain*
- *Nova School of Science and Technology, Lisboa, Portugal, Portugal*
- *Department of Chemistry, University of Padova, Italija, Italy*
- *Institute for Chemical Research, Kyoto University, Japan, Japan*
- *Radboud University, Nijmegen, Nizozemska, Netherlands*
- *Medical University of Vienna, Austrija, Austria*
- *Department of mathematics and informatics, Faculty of Sciences, University of Novi Sad, Srbija, Serbia*
- *University of Szeged, Institute of Informatics, Szeged, Mađarska, Hungary*
- *Johannes Kepler University Linz, Institute of Signal Processing, Linz, Austrija, Austria*
- *University of Montenegro, Podgorica, Crna Gora, Montenegro*
- *Eötvös Loránd University, Faculty of Informatics, Budapest, Mađarska, Hungary*
- *J. Selye University, Faculty of Economics, Komarno, Slovačka, Slovakia*
- *Faculty of Computer and Information Science, University of Ljubljana, Slovenija, Slovenia*
- *Faculty Of Mechanical Engineering, University of Ljubljana, Slovenija, Slovenia*
- *KTH, School of Industrial Engineering and Management, Švedska, Sweden*

- *Politecnico di Torino, Italija, Italy*
- *University of Malta, Faculty of Engineering , Malta, Malta*
- *University of Cordoba, Španjolska, Spain*
- *INCLIVA Biomedical Research Institute, University of Valencia, Španjolska, Spain*
- *University of Milano-Bicocca, Italija, Italy*
- *Harvard Medical School, SAD, USA*
- *Boston Children's Hospital, SAD, USA*
- *Brno University of Technology, Češka, Czech Republic*
- *SYSGO GMBH, Njemačka, Germany*



5.10 ZAVOD ZA TEHNIČKU MEHANIKU
DEPARTMENT OF ENGINEERING MECHANICS



DJELATNICI
FACULTY AND STAFF

PREDSTOJNIK ZAVODA | DEPARTMENT HEAD



prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. **Roberto Žigulić**

kinematika; dinamika; dinamika strojeva i robota; mehatronika; eksperimentalna mehanika

kinematics; dynamics; dynamics of robots and machines; mechatronics; experimental mechanics

REDOVITI PROFESORI U TRAJNOM IZBORU | FULL PROFESSORS WITH TENURE



Sanjin Braut

kinematika; dinamika; vibracije; eksperimentalna mehanika; trajnost strojeva i konstrukcija; dinamika rotora

kinematics; dynamics; vibration; experimental mechanics; durability of machines and structures; rotordynamics



Marko Čanađija

termomehanika; eksperimentalna mehanika; statika; metoda konačnih elemenata; nanomehanika; strojno učenje u mehanici

thermomechanics; experimental mechanics; statics; finite element method; nanomechanics; machine learning in mechanics



Domagoj Lanc

čvrstoća konstrukcija; elasto-plastomehanika; stabilnost konstrukcija; kompozitne konstrukcije

strength of materials; elasto-plastomechanics; structural stability; composite structures



Goran Turkalj

čvrstoća konstrukcija; nelinearna analiza konstrukcija; stabilnost konstrukcija; računarska analiza konstrukcija

strength of materials; nonlinear structural analysis; structural stability; computational structural analysis

REDOVITI PROFESOR | FULL PROFESSOR

Marino Brčić



statika; čvrstoća konstrukcija; mehanika i elementi konstrukcija; laboratorijske vježbe; eksperimentalna ispitivanja u mehanici konstrukcija i strojeva; metoda konačnih elemenata; nanomehanika

statics; strength of materials; mechanics and structural elements; experimental methods in mechanics; finite element method; nanomechanics

IZVANREDNI PROFESORI | ASSOCIATE PROFESSORS

Sanjin Kršćanski



statika; čvrstoća konstrukcija; mehanika i elementi konstrukcija; trajnost strojeva i konstrukcija; zamor; mehanika loma

statics; strength of materials; mechanics and structural elements; durability of machines and structures; fatigue; fracture mechanics

Igor Pešić



čvrstoća konstrukcija; elasto-plastomehanika; stabilnost konstrukcija; kompozitne konstrukcije

strength of materials; elasto-plastomechanics; structural stability; composite structures

Ante Skoblar



kinematika; dinamika; vibracije; akustika

kinematics; dynamics; vibration; acoustics

Goranka Štimac Rončević



kinematika; dinamika; regulacija; aktivni magnetski ležajevi

kinematics; dynamics; control; active magnetic bearings

VIŠI ASISTENTI | POSTDOCTORAL RESEARCHERS

Damjan Banić



čvrstoća konstrukcija; stabilnost konstrukcija; kompozitne konstrukcije; laboratorijske vježbe

strength of materials; structural stability; composite structures; laboratory exercises

Sandra Kvaternik Simonetti



čvrstoća konstrukcija; stabilnost konstrukcija; kompozitne konstrukcije; laboratorijske vježbe

strength of materials; structural stability; composite structures; laboratory exercises



Martin Zlatić

statika; čvrstoća konstrukcija; laboratorijske vježbe
statics; strength of materials; laboratory exercises

ASISTENT | ASSISTANT



Raul Ivan Gašljević

čvrstoća konstrukcija; stabilnost konstrukcija; kompozitne konstrukcije; laboratorijske vježbe
strength of materials; structural stability; composite structures; laboratory exercises

PROFESOR EMERITUS | PROFESSOR EMERITUS



Josip Brnić

teorija elastičnosti i plastičnosti; metoda konačnih elemenata; eksperimentalna mehanika; optimizacija konstrukcija; mehanika grešaka i loma
theory of elasticity and plasticity; finite element analysis; experimental mechanics; optimization of structure; fracture mechanics

VANJSKI SURADNICI | EXTERNAL ASSOCIATES

Nicholas Fantuzzi
Alma Mater Studiorum Universita di Bologna, Bologna, Italija
| Alma Mater Studiorum University of Bologna, Bologna, Italija

Franc Kosel
Fakulteta za Strojništvo, Univerza v Ljubljani, Ljubljana, Slovenija
| Faculty of Mechanical Engineering, University of Ljubljana, Ljubljana, Slovenia

Neven Munjas
Istarsko veleučilište
| Istrian University

Stojan Kravanja
Fakulteta za gradbeništvo, Univerza v Mariboru, Maribor, Slovenija
| Faculty of Civil Engineering, University of Maribor, Maribor, Slovenia

NASTAVA I ZNANOST
EDUCATION AND SCIENCE

Nastava se izvodi iz područja primijenjene mehanike što uključuje analitičku, računalnu i eksperimentalnu mehaniku. Prema sadržaju razmatranja ovdje spadaju: statika, čvrstoća konstrukcija, stabilnost konstrukcija, mehanika konstrukcija, optimizacija konstrukcija, konačnoelementna analiza, tankostjene konstrukcije, računalna analiza konstrukcija, kompozitne konstrukcije, eksperimentalna ispitivanja u mehanici konstrukcija i strojeva, termomehanika, kontaktna mehanika, kinematika, dinamika, vibracije; akustika, regulacija i upravljanje dinamičkim sustavima; trajnost strojeva i konstrukcija; mehatronika, i.t.d.

Courses are running in the field of applied mechanics and includes analytical, computational and experimental mechanics. According to the content of consideration, here belong: statics, strength of materials, structural stability, structural mechanics, optimization of structures, finite element analysis, thin-walled structures, computational analysis of structures, composite structures, experimental testing of structures and machines, termomechanics, contact mechanics, kinematics, dynamics, vibrations, vibroacoustics, dynamic system control, durability of machines and structures; mechatronics, etc.

KOLEGIJI NA SVEUČILIŠNIM PRIJEDIPLOMSKIM STUDIJIMA
| UNDERGRADUATE UNIVERSITY COURSES

Statika	*Statics*
Čvrstoća konstrukcija I	*Strength of Materials I*
Osnove primjene metode konačnih elemenata	*Introduction to Finite Element Method (FEM)*
Čvrstoća konstrukcija	*Strength of Materials*
Računarska analiza konstrukcija	*Computational Structural Analysis*
Mehanika i elementi konstrukcija	*Mechanics and Structural Elements*
Kinematika	*Kinematics*
Dinamika	*Dynamics*
Inženjerska mehanika 1	*Engineering mechanics 1*
Inženjerska mehanika 2	*Engineering mechanics 2*
Kinematika i dinamika	*Kinematics and dynamics*

KOLEGIJI NA SVEUČILIŠNIM DIPLOMSKIM STUDIJIMA
| GRADUATE UNIVERSITY COURSES

Čvrstoća konstrukcija II	*Strength of Materials II*
Metoda konačnih elemenata čvrstih tijela	*Finite Element Method of Solids*
Eksperimentalna ispitivanja u mehanici konstrukcija i strojeva	*Experimental Testing in Mechanics of Structures and Machines*
Termomehanika	*Thermomechanics*
Stabilnost konstrukcija	*Stability of Structures*
Teorija strojeva i mehanizama	*Theory of machines and mechanisms*
Eksperimentalna ispitivanja u mehanici konstrukcija i strojeva	*Experimental Testing in Mechanics of Structures and Machines*
Regulacija i upravljanje dinamičkim sustavima	*Dynamic Systems Control*
Trajnost strojeva i konstrukcija	*Durability of Machines and Structures*
Vibracije	*Vibration*
Mehanika kompozita	*Mechanics of Composites*

KOLEGIJI NA STRUČNIM PRIJEDIPLOMSKIM STUDIJIMA
| UNDERGRADUATE VOCATIONAL COURSES

Mehanika I	*Mechanics I*
Mehanika i elementi konstrukcija ST	*Mechanics and Structural Elements ST*
Čvrstoća	*Strength of Materials*
Mehanika II	*Mechanics II*
Uvod u mehaniku	*Introduction to mechanics*

KOLEGIJI NA DOKTORSKIM STUDIJIMA
| DOCTORAL COURSES

Elastomehanika i plastomehanika	*Elastomechanics and Plastomechanics*
Cjelovitost konstrukcija	*Structural integrity*
IP iz termomehanike	*Advanced Thermomechanics*
Nanomehanika	*Nanomechanics*
Nelinearna analiza konstrukcija	*Nonlinear Structural Analysis*
Računarska analiza stabilnost konstrukcija	*Computational Structural Stability Analysis*
Vibracije i trajnost strojeva i konstrukcija	*Vibrations and Durability of Machines and Structures*
Dinamika nelinearnih mehaničkih sustava	*Dynamics of nonlinear mechanical systems*
Zaštita od buke i vibracija	*Protection against Noise and Vibration*
Mehanika kompozitnih konstrukcija	*Mechanics of composite structures*
Onečišćenje bukom	*Noise pollution*

ZNANSTVENOISTRAŽIVAČKI RAD | SCIENTIFIC RESEARCH

- *Primijenjena mehanika: računarska mehanika, eksperimentalna mehanika, mehanika grešaka i loma konstrukcija, optimalni dizajn konstrukcija, stabilnost konstrukcija, vibracije, vibroakustika, dinamika strojeva i konstrukcija, dinamika rotora, mehatronika, termomehanika, nanomehanika, integritet konstrukcija, strojno učenje u mehanici*
  Applied mechanics: computational mechanics, experimental mechanics, failure and fracture mechanics of structures, optimal structural design, structural stability, vibrations, vibroacoustics, dynamics of structures and machines, rotor dynamics, mechatronics, thermomechanics, nanomechanics, structural integrity, machine learning in mechanics

PROJEKTI | PROJECTS

- *Istraživanje mehaničkih značajki polimernih kompozitnih struktura, Marino Brčić, Sveučilište u Rijeci, uniri-iskusni-tehnic-23-20 2956, od 2025.*
  Investigation of mechanical properties of polymer composite structures, Marino Brčić, University of Rijeka, uniri-iskusni-tehnic-23-20 2956, since 2025.
- *Fizikom informirane neuronske mreže u mehanici, Marko Čanađija, Sveučilište u Rijeci, uniri-mzi-25-16, od 2025.*
  Physics Informed Neural Networks in Mechanics, Marko Čanađija, University of Rijeka, uniri-mzi-25-16, since 2025.
- *Modeliranje izvijanja grednih konstrukcija nehomogenih poprečnih presjeka u nelinearnim režimima (uniri-iz-25-233; MIZGRED), UNIRI NextGenerationEU; voditelj: Domagoj Lanc; suradnici: Goran Turkalj , Marco Petrolo, Igor Pešić, Sandra Kvaternik Simonetti, Raul Ivan Gašljević; vrijeme trajanja: 01/10/2025 - 30/09/2029.*
  Buckling modeling of inhomogeneous cross-section beam-type structures in nonlinear regimes (uniri-iz-25-233; MIZGRED), UNIRI NextGenerationEU; principal investigator: Domagoj Lanc; research group: Goran Turkalj , Marco Petrolo, Igor Pešić, Sandra Kvaternik Simonetti, Raul Ivan Gašljević; duration: 01/10/2025 - 30/09/2029.
- *Numerički model za analizu stabilnosti laminatnih okvirnih konstrukcija, (uniri-mz-25-3), UNIRI NextGenerationEU; voditelj: Damjan Banić, vrijeme trajanja: 01/10/2025 - 30/09/2029.*
  Numerical model for stability analysis of laminate frame structures (uniri-mz-25-3), UNIRI NextGenerationEU; principal investigator:Damjan Banić; duration: 01/10/2025 - 30/09/2029.
- *Fizikalno informirana neuronska mreža za analizu vibracija greda; Nacionalni plan oporavka i otpornosti 2021.–2026. (NPOO) – Mehanizam za oporavak i otpornost (izvor 581); izv.prof.dr.sc Ante Skoblar, prof. dr. sc. Sanjin Braut, prof. dr. sc. Roberto Žigulić, izv. prof. dr. sc. Goranka Štimac Rončević; 2025.-2029.*
  Physics informed neural network for vibration analysis of beams; National Recovery and Resilience Plan 2021–2026 (NPOO) – Recovery and Resilience Facility (funding source 581); Assoc. Prof. Ante Skoblar , Prof. Sanjin Braut, Prof. Roberto Žigulić, Assoc. Prof. Goranka Štimac Rončević; 2025.-2029.
- *Dijagnostika oštećenja valjnih ležajeva temeljena na strojnom učenju; Nacionalni plan oporavka i otpornosti 2021.–2026. (NPOO) – Mehanizam za oporavak i otpornost (izvor 581); prof. dr. sc. Sanjin Braut, prof. dr. sc. Roberto Žigulić, izv.prof.dr.sc Ante Skoblar, izv. prof. dr. sc. Goranka Štimac Rončević; 2025.-2029.*
  Machine learning-based diagnosis of rolling element bearing faults; National Recovery and Resilience Plan 2021–2026 (NPOO) – Recovery and Resilience Facility (funding source 581); Prof. Sanjin Braut, Prof. Roberto Žigulić, Assoc. Prof. Ante Skoblar; Assoc. Prof. Goranka Štimac Rončević; 2025.-2029.

PUBLIKACIJE | PUBLICATIONS

KNJIGE | BOOKS

- *Čanađija, M., De Lorenzis, L., Lesičar, T., Krstulović-Opara, L., Mosler, J., Schröder, J. (ur.)., Book of Abstracts - 1st German-Croatian Workshop on Mechanics , Hrvatsko društvo za mehaniku, ISBN 978-953-7539-24-5, 2026, Zagreb*

RADOVI U ČASOPISIMA | JOURNAL PAPERS

- *Bolf, D., Zamarin A., Brčić M., Vrtovšnik D., Shear Properties and User Material Modelling of Sandwich Panel Cores for Marine Structures, Applied Sciences, 2076-3417, 16, 2026,*
- *Yu, H., Wang D., Brčić M., Shen H., Cui H., Xu Z., Huang D., Bian Y., The influence of hard-plate rolling temperature on the microstructure, texture and mechanical properties of Mg-5Sn-1Si-0.9Sb alloy, Journal of Alloys and Compounds, 1873-4669, 1055, 2026,*
- *Geuken, G.L.; Kurzeja, P.; Wiedemann, D.; Zlatić, M.; Čanađija, M.; Mosler, J., Modeling isotropic polyconvex hyperelasticity by neural networks – sufficient and necessary criteria for compressible and incompressible materials, Journal of the Mechanics and Physics of Solids, 0022-5096, 216, , 2026,*
- *Caracoglia, L., Čanađija, M. , Assessing efficiency of an energy harvesting apparatus by Input Convex Neural Networks, Applied Energy, 0306-2619 , 413, 127794, 2026,*
- *Das, B., Barretta, R., Čanađija, M. , Physics-informed neural networks for nonlocal beam eigenvalue problems, Thin-Walled Structures, 0263-8231, 222, 114530, 2026,*
- *Atanacković, T. M., Čanađija, M. , On the wave propagation in non-local thermo elasticity with time delay, International Journal of Structural Stability and Dynamics, 0219-4554, , 2642002, 2025,*
- *Čanađija, M., Zlatić, M., On physics informed neural networks – imposing constraints in infinitesimal strain continuum mechanics, Rad Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti. Tehničke znanost, 1330-0822, 25, 1-32, 2025,*
- *Štimac Rončević, Goranka; Banić, Damjan;Turkalj, Goran, Natural Frequencies of Prestressed Thin-Walled Angle-Ply Composite Beam-Type Structures, Journal of composites science, 2504-477X, 10(3), 1-23, 2026,*
- *Štimac Rončević, G.; Skoblar, A.; Braut, S.; Žigulić, R., Application of reciprocal condition number in vibration analysis, Journal of Sound and Vibration, 0022-460X, 618B, 119342, 21, 2025, London, United Kingdom*

POZVANA PREDAVANJA | INVITED LECTURES

- *Martin Zlatić, Termomehanički proširene neuronske mreže od polikonveksnosti do konkavnosti, Drugi simpozij o primjeni umjetne inteligencije u računalnoj mehanici, 2026, Zagreb, Hrvatska*
- *Martin Zlatić, Marko Čanađija, Thermomechanical Physics Augmented Neural Networks, 1st German-Croatian Workshop on Mechanics, 2026, Zadar, Hrvatska*
- *Marko Čanađija, Hijerarhijske duboke neuronske mreže: Primjena na višefizičke simulacije, Drugi simpozij o primjeni umjetne inteligencije u računalnoj mehanici, 2026, Zagreb, Hrvatska*
- *Goranka Štimac Rončević, Primjena fizikalno informiranih neuronskih mreža u analizi vibracija greda, Drugi simpozij o primjeni umjetne inteligencije u računalnoj mehanici , 2026, Zagreb, Hrvatska*

MEĐUNARODNE KONFERENCIJE | INTERNATIONAL CONFERENCES

- *Jurković, D. T., Brčić, M., Numerical Structural Analysis of Steel Frames Used in Belt Conveyors, 11th International Congress of Croatian Society of Mechanics, 2025., Vodice, Hrvatska*
- *Martin Zlatić, Marko Čanađija, Recovering isotropic energies with Mullins-type damage using physics-augmented neural networks, 11th International Congress of Croatian Society of Mechanics, 2025., Vodice, Hrvatska*
- *Das, B., Barretta, R., Čanađija, M. , Dynamics of stress-driven nonlocal beams using PINN approach, 11th International Congress of Croatian Society of Mechanics, 2025., Vodice, Hrvatska*
- *Caracoglia, L., Čanađija, M., Application of Artificial Neural Networks in Structural Mechanics: Energy Harvesting Problems, 11th International Congress of Croatian Society of Mechanics, 2025., Vodice, Hrvatska*
- *Čanađija, M., Ivić, S. , Carbon Nanotube Nanotrusses as Building Blocks of Advanced Metamaterials: An MD-ML-FE Optimization Framework, 11th International Congress of Croatian Society of Mechanics, 2025., Vodice, Hrvatska*
- *Čanađija, M., Ivić, S. , An Integrated MD-NN-FE Optimization Framework for Carbon Nanotube Based Metamaterials, 96th Annual Meeting of the International Association of Applied Mathematics and Mechanics, 2026, Stuttgart, Njemačka*
- *Banić, D.; Štimac Rončević, G.; Turkalj, G., A finite element formulation for vibration analysis of laminated composite thin-walled beam type structures under initial load, The Sixteenth International Conference on Computational Structures Technology, 2026, Budapest, Hungary*
- *Lanc, D.; Gašljević, R.I.; Turkalj, G., Creep Buckling of Al–SiC Beam, The Sixteenth International Conference on Computational Structures Technology, 2026, Budapest, Hungary*
- *Lanc, D.; Gašljević, R.I.; Turkalj, G., FE model for creep buckling modelling of Al-SiC composite beam, 44th Solid Mechanics Conference (SOLMECH 2026), 2026, Krakov, Poljska*
- *Gašljević, R. I.; Lanc, D.; Turkalj, G., Flexural creep buckling of a functionally graded Al–SiC column, 11th International Conference on Mechanics of Composites (MECHCOMP11), 2026, Porto, Portugal*
- *Banić, D.; Turkalj, G.; Štimac-Rončević, G.; Lanc, D., A Finite Element Model for Buckling Analysis of Composite Beams, 44th Solid Mechanics Conference (SOLMECH 2026), 2026, Krakov, Poljska*
- *Banić, D.; Turkalj, G.; Štimac-Rončević, G.; Lanc, D., Finite element model for buckling analysis of angle-ply laminated beamtype structures, 17th World Congress on Computational Mechanics & 10th European Congress on Computational Methods in Applied Sciences and Engineering (WCCM ECCOMAS 2026), 2026, München, Njemačka*
- *Banić, D.; Turkalj, G.; Štimac-Rončević, G.; Lanc, D., A finite element model for stability analysis of angle-ply beam-type structures, 11th International Conference on Mechanics of Composites (MECHCOMP11), 2026, Porto, Portugal*
- *Banić, D.; Turkalj, G.; Štimac-Rončević, G.; Lanc, D., A finite element model for buckling of laminated beam-type structures , 29th International Conference on Composite Structures, 2026, Cagliari, Italija*
- *Kvaternik Simonetti, S.; Lanc, D.; Turkalj, G., "Buckling analysis of thin-walled FG composite beam type structures under thermo-mechanical loads", 29th International Conference on Composite Structures, 2026, Cagliari, Italija*
- *Braut, S.; Žigulić, R.; Štimac Rončević, G.; Skoblar, A., Rolling Element Bearing Fault Detection Preparation of Benchmark Data Set by Measuring at Outer and Inner Ring, 12th IFToMM International Conference on Rotordynamics, 2026, Lahti, Finska*
- *Štimac Rončević, G.; Skoblar, A.; Braut, S.; Žigulić, R.; Turkalj, G., Regression-based machine learning for predicting natural frequencies of thin beams supported by translational springs, 11th International Congress of Croatian Society of Mechanics, 2025, Vodice, Hrvatska*
- *Skoblar, A.; Štimac Rončević, G.; Žigulić, R.; Čanađija, M., Numerical strategies for finding roots of transcendental characteristic equations, 11th International Congress of Croatian Society of Mechanics, 2025, Vodice, Hrvatska*
- *Baldigara, A.; Skoblar, A.; Traven, T., Machine Learning Based Estimation of Oil Burial Depth as a Tool for Coastal Beach Pollution Assessment, 10th My First Conference, 2026, Rijeka, Hrvatska*
- *Salma, D.; Skoblar, A.; Štimac Rončević, G., Calculation of Natural Frequencies and Mode Shapes of Euler-Bernoulli Beams Using the PINN Method, 10th My First Conference, 2026, Rijeka, Hrvatska*
- *Vještica, M.; Braut, S.; Štimac Rončević, G., Rolling element bearing fault detection using accelerometer and laser displacement measurements, "XXIII INTERNATIONAL CONGRESS WINTER SESSION "MACHINES.TECHNOLOGIES.MATERIALS"", 2026, Borovets, Bugarska*
- *Štimac Rončević, Goranka; Banić, Damjan; Turkalj, Goran, A finite element model for the free vibration analysis of laminated beam-type structures, 29th International Conference on Composite Structures, 2026, Cagliari, Italija*
- *Štimac Rončević, Goranka; Banić, Damjan; Turkalj, Goran;, Free vibration analysis of angle-ply laminated beam-type structures, 17th World Congress on Computational Mechanics & 10th European Congress on Computational Methods in Applied Sciences and Engineering (WCCM ECCOMAS 2026), 2026, München, Njemačka*

MEĐUNARODNA SURADNJA | INTERNATIONAL COLLABORATION

- *La Trobe University, Department of Civil Engineering and Physical Sciences, Melbourne, Australija, Australia*
- *Civil Engineering Faculty, University of Maribor, Slovenija, Slovenia*
- *Institute of Mechanics Department of Mechanical Engineering TU Dortmund, Njemačka, Germany*
- *School of Materials Science and Engineering, Henan Polytechnic University, Kina, China*
- *Harbin Institute of Technology, School of Materials Science and Engineering, Kina, China*
- *University of Bologna, Italija, Italia*
- *Faculty of Engineering - University of Kragujevac, Srbija, Serbia*
- *Faculty of Mechanical Engineering - University of Montenegro, Crna Gora, Montenegro*
- *Faculty of Mechanical Engineering, University of Ljubljana, Slovenija, Slovenia*
- *Institute of Materials and Welding, Graz University of Technology, Austrija, Austria*
- *L'Università degli Studi di Napoli Federico II, Naples, Italija, Italy*
- *Lappeenranta University of Technology, Finska, Finland*

- *Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Aerospaziale, Politecnico di Torino, Italija, Italy*
- *Faculty of Mechanical Engineering, University of Sarajevo, BiH, Bosna and Herzegovina*
- *Dipartimento di Meccanica, Politecnico di Milano, Italija, Italy*
- *Centrale Nantes, Francuska, France*
- *Northeastern University, Boston, USA*



5.11 ZAVOD ZA TERMODINAMIKU I ENERGETIKU

DEPARTMENT OF THERMODYNAMICS AND ENERGY ENGINEERING



DJELATNICI
FACULTY AND STAFF

PREDSTOJNIK ZAVODA | DEPARTMENT HEAD



prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. **Tomislav Mrakovčić**

brodski energetski sustavi; brodski pogonski sustavi; brodski pomoćni strojevi; numeričko modeliranje prijenosa topline i tvari

marine energy systems; marine propulsion systems; marine auxiliary machinery; numerical modeling of heat and mass transfer

REDOVITI PROFESORI U TRAJNOM IZBORU | FULL PROFESSORS WITH TENURE



Kristian Lenić

termodinamika; izmjenjivači topline; numeričko modeliranje prijenosa topline i tvari; obnovljivi izvori energije

thermodynamics; heat exchangers; numerical modeling of heat and mass transfer; renewable energy sources



Anica Trp

termodinamika; izmjenjivači topline; numeričko modeliranje prijenosa topline i tvari; obnovljivi izvori energije

thermodynamics; heat exchangers; numerical modeling of heat and mass transfer; renewable energy sources

REDOVITI PROFESORI | FULL PROFESSORS



Tomislav Senčić

toplinski strojevi i uređaji; goriva, maziva i voda

thermal machines; fuels, lubricants and water



Igor Wolf

sustavi grijanja, ventilacije i klimatizacije; središnji nadzorni i upravljački sustavi; energetska učinkovitost; obnovljivi izvori energije; mjerenja u termotehnici

HVAC systems; building management systems; energy efficiency; renewable energy sources; measurements in thermal energy systems

IZVANREDNI PROFESORI | ASSOCIATE PROFESSORS

Paolo Blecich



termodinamika; numeričko modeliranje prijelaza topline i izmjene tvari; obnovljivi izvori energije

thermodynamics; numerical modelling of heat and mass transfer; renewable energy sources

Igor Bonefačić



termodinamika; numeričko modeliranje procesa izgaranja, prijenosa topline i tvari; obnovljivi izvori energije

thermodynamics; numerical modelling of combustion, heat and mass transfer; renewable energy sources

Boris Delač



tehnika hlađenja; mjerenja u termotehnici; kompresori; procesna oprema; dizalice topline

refrigeration; thermal measurements; compressors; process equipment; heat pumps

Vladimir Glažar



termodinamika; izmjenivači topline; numeričko modeliranje prijenosa topline i tvari; energetska postrojenja; procesna oprema

thermodynamics; heat exchangers; numerical modeling of heat and mass transfer; energy plants; process equipment

Mateo Kirinčić



termodinamika; izmjenjivači topline; numeričko modeliranje prijenosa topline i tvari; obnovljivi izvori energije

thermodynamics; heat exchangers; numerical modeling of heat and mass transfer; renewable energy sources

Vedran Mrzljak



motori s unutarnjim izgaranjem; termodinamika; toplinski strojevi; toplinske turbine; energetska postrojenja; numeričko modeliranje

internal combustion engines; thermodynamics; heat engines; heat turbines; energy plants; numerical modeling

DOCENTI | ASSISTANT PROFESSORS

Ozren Bukovac



motori s unutarnjim izgaranjem; termodinamika; toplinski strojevi; numeričko modeliranje

internal combustion engines; thermodynamics; heat engines; numerical modeling



Viktor Dragičević

energetski i procesni uređaji; inženjerstvo zaštite okoliša

energy systems; energy and process facilities; environmental engineering



Vedran Medica-Viola

numeričko modeliranje i simulacije toplinskih sustava; brodski sustavi; motori s unutarnjim izgaranjem; toplinske turbine; tehnika hlađenja

numerical modelling and simulation of thermal systems; marine systems; internal combustion engines; heat turbines; refrigeration

VIŠI ASISTENT | POSTDOCTORAL RESEARCHER



Josip Batista

termodinamika; izmjenjivači topline; numeričko modeliranje prijenosa topline i tvari; obnovljivi izvori energije

thermodynamics; heat exchangers; numerical modeling of heat and mass transfer; renewable energy sources

ASISTENT | ASSISTANT



Ugo Gruden

termodinamika; izmjenjivači topline; numeričko modeliranje prijenosa topline i tvari; obnovljivi izvori energije

thermodynamics; heat exchangers; numerical modeling of heat and mass transfer; renewable energy sources

SURADNIK NA PROJEKTU | PROJECT ASSOCIATE



Ivan Živković

obrada podataka; strojno učenje; simulacije rada motora s unutarnjim izgaranjem

data processing; machine learning; internal combustion engine simulation

NASTAVA I ZNANOST
EDUCATION AND SCIENCE

Nastava iz područja znanstvenih polja strojarstva, temeljnih i interdisciplinarnih tehničkih znanosti, znanstvenih grana procesnog energetskog strojarstva, brodskog strojarstva, termodinamike, energetike i inženjerstva okoliša.

CO: 1. Program stručnog osposobljavanja osoba koje provode energetske preglede i/ili energetsko certificiranje zgrada s jednostavnim tehničkim sustavom (Modul 1) 2. Program stručnog osposobljavanja osoba koje provode energetske preglede i/ili energetsko certificiranje zgrada sa složenim tehničkim sustavom (Modul 2) 3. Program izobrazbe osoba koje provode energetski pregled za velika poduzeća

Lectures in the field of scientific fields of Mechanical Engineering, Fundamental and Interdisciplinary Engineering Sciences, the scientific branches of Process Energy Engineering, Marine Engineering, Thermodynamics, Energy Engineering and Environmental Engineering.

LLL: 1. Education of persons who are to perform energy audits and/or energy certifi cation of buildings with a simple technical system (Module 1) 2. Education of persons who are to perform energy audits and/or energy certifi cation of buildings with a complex technical system (Module 2) 3. Education program for persons who are to perform energy audits of big enterprises

KOLEGIJI NA SVEUČILIŠNIM PRIJEDIPLOMSKIM STUDIJIMA
| UNDERGRADUATE UNIVERSITY COURSES

Toplinski strojevi i uređaji	*Thermal machine and devices*
Izvori energije	*Energy Sources*
Termodinamika I	*Thermodynamics I*
Termodinamika BG	*Thermodynamics NA*
Termodinamika i energetika	*Thermodynamics and Energy Engineering*
Energetski sustavi	*Energy systems*
Tehnika grijanja	*Heating Systems*
Brodski pomoćni strojevi	*Marine Auxiliary Machinery*

KOLEGIJI NA SVEUČILIŠNIM DIPLOMSKIM STUDIJIMA
| GRADUATE UNIVERSITY COURSES

Goriva, maziva i voda	*Fuels, lubricants and water*
Termodinamika II	*Thermodynamics II*
Numeričko modeliranje u termodinamici	*Numerical Modelling in Thermodynamics*
Plinska tehnika	*Gas Engineering*
Tehnički izmjenjivači topline	*Heat Exchangers*
Termodinamika smjesa	*Thermodynamics of Mixtures*
Energetski i procesni uređaji	*Energy and process devices*
Termoenergetska postrojenja	*Thermal power plants*
Energetska postrojenja	*Power plants*
Inženjerstvo zaštite okoliša	*Environmental engineering*
Procesno inženjerstvo	*Process engineering*
Tehnika klimatizacije i automatska regulacija	*Air Conditioning and Automation Systems*
Brodski termotehnički sustavi	*Marine HVAC&R Systems*
Obnovljivi izvori energije	*Renewable Energy Sources*
Toplinska mjerenja	*Thermal Measurements*
Brodski energetski uređaji	*Ship Energy Facilities*
Brodski sustavi	*Ship Systems*
Motori	*Internal combustion Engines*
Toplinske turbine	*Heat turbines*
Kompresori	*Compressors*
Tehnika hlađenja	*Refrigeration*
Laboratorijske vježbe u termotehnici	*Laboratory Practice in Thermal Engineering*
Oprema procesnih postrojenja	*Process Plants Equipment*
Računalno modeliranje sustava u termotehnici i termoenergetici	*Numerical Modeling of HVAC & Thermal Power Systems*
Pogonski i radni strojevi	*Driving and Operating Engines*
Brodski pogonski strojevi	*Marine Propulsion Engines*

KOLEGIJI NA STRUČNIM PRIJEDIPLOMSKIM STUDIJIMA
| UNDERGRADUATE VOCATIONAL COURSES

• *Toplinski strojevi i uređaji 2*	• *Thermal machines and devices 2*
• *Toplina*	• *Thermodynamics*
• *Energetika u procesnoj industriji*	• *Energetics in process industry*
• *Zaštita okoliša i radne sredine*	• *Environmental and working space protection*
• *Tehnološki procesi u procesnoj industriji*	• *Technological processes in process industry*
• *Grijanje i klimatizacija*	• *Heating and Air-Conditioning Systems*
• *Brodski sustavi, pomoćni strojevi i uređaji*	• *Ship Systems and Auxiliaries*
• *Toplinski strojevi i uređaji 1*	• *Thermal machines and devices 1*

KOLEGIJI NA DOKTORSKIM STUDIJIMA
| DOCTORAL COURSES

• *Eksperimentalne metode u toplinskoj tehnici i termoenergetici*	• *Experimental Methods in Thermal and Power Engineering*
• *Izabrana poglavlja iz toplinskih znanosti*	• *Selected Topics on Thermal Sciences*
• *Izabrana poglavlja iz izmjenjivača topline*	• *Selected Topics on Heat Exchangers*
• *Numeričko modeliranje prijelaza topline*	• *Numerical Modeling of Heat Transfer*
• *Termodinamička analiza procesa*	• *Thermodynamic Analysis of Processes*
• *Termodinamika smjesa i toplinski uređaji*	• *Thermodynamics of Mixtures and Thermal Devices*
• *Izabrana poglavlja iz grijanja i klimatizacije*	• *Selected Topics on Heating and Air-Conditioning*
• *Obnovljivi izvori energije*	• *Renewable Energy Sources*
• *Izabrana poglavlja iz brodskih energetskih postrojenja*	• *Selected Topics Marine Energy Systems*
• *Izabrana poglavlja iz brodskih strojnih kompleksa*	• *Selected Topics of Marine Machinery Systems*
• *Izabrana poglavlja iz tehnike hlađenja i tehnike niskih temperatura*	• *Selected Chapters on Refrigeration and Low -Temperature Refrigeration"*
• *Zaštita okoliša u tehnici hlađenja*	• *Environmental Refrigeration*
• *Numeričko modeliranje procesa izgaranja*	• *Numerical Modeling of Combustion Processes*

ZNANSTVENOISTRAŽIVAČKI RAD | SCIENTIFIC RESEARCH

- *Znanstvenoistraživačka djelatnost Zavoda odvija se u okvirima znanstvenih polja strojarstva, temeljnih tehničkih znanosti i interdisciplinarnih tehničkih znanosti, znanstvenih grana procesnog energetskog strojarstva i brodskog strojarstva te termodinamike, energetike i inženjerstva okoliša. Znanstvenoistraživačka djelatnost zavoda je sljedeća: istraživanja na cijevnim lamelnim i mikrokanalnim izmjenjivačima topline, regenerativnim izmjenjivačima topline i latentnim spremnicima topline koja obuhvaćaju numerička i eksperimentalna istraživanja prijelaza topline, prijenosa mase te izmjene topline pri promjeni agregatnog stanja; numerička i eksperimentalna istraživanja i optimizacija sustava grijanja i klimatizacije te komponenata i sustava obnovljivih izvora energije; numerička i eksperimentalna istraživanja na području rashladne tehnike koja obuhvaćaju kompresijske i apsorpcijske rashladne uređaje i dizalice topline; numerička istraživanja i optimizacija parnih i plinskih turbina i turbinskih postrojenja; istraživanja mogućnosti smanjenja emisija štetnih tvari motora s unutarnjim izgaranjem uz zadržavanje male specifične potrošnje goriva te s ciljem povećanja specifične snage i pouzdanosti u preuzimanju naglih opterećenja snage kod motora s prednabijanjem kao i istraživanja iz brodskog strojarstva s ciljem optimalnog i energetski učinkovitog vođenja brodskih pogonskih sustava. Istraživačke aktivnosti djelatnici Zavoda provode kao voditelji ili suradnici na znanstvenoistraživačkim projektima financiranim od Hrvatske zaklade za znanost te Ministarstva znanosti i obrazovanja ili iz ostalih izvora.*
  The scientific research work of the Department is performed within the scientific fields of Mechanical Engineering, Fundamental Engineering Sciences and Interdisciplinary Engineering Sciences, the scientific branches of Process Energy Engineering and Marine Engineering as well as of Thermodynamics, Energy Engineering and Environmental Engineering. The scientific research work of the Department is the following: research on fin-and-tube and microchannel heat exchangers, regenerative heat exchangers and latent heat storages which include numerical and experimental research of heat and mass transfer, as well as heat transfer during phase change processes; numerical and experimental research and optimization of heating and cooling systems, as well as of renewable energy components and systems; numerical and experimental research in the field of refrigeration which include compression and absorption cooling devices and heat pumps; numerical research and optimization of steam and gas turbines and turbine plants; research of reducing pollution species emission of internal combustion engines while retaining low specific fuel consumption and aiming at the increase of specific power and reliability by sudden overload by a super charged engine; research in the field of marine engineering with the aim of optimal and energy-efficient ships power plant control. The employees of the Department carry out research activities as leaders or collaborators on scientific research projects financed by the Croatian Science Foundation and the Ministry of Science and Education or from other sources.

PROJEKTI | PROJECTS

- *Integracija gorivnih članaka u brodske energetske sustave, INSTITUCIONALNI ISTRAŽIVAČKI PROJEKTI financiran iz izvora 581 – Mehanizam za oporavak i otpornost, prof. dr. sc. Tomislav Senčić, prof.dr.sc. Igor Wolf, izv. prof. dr. sc. Igor Bonefačić, izv. prof. dr. sc. Paolo Blecich, doc. dr. sc. Vedran Medica-Viola, 1.10.2025. – 1.10.2029."*
  Fuel Cell Integration into Ship Power Systems, INSTITUTIONAL RESEARCH PROJECTS financed from source 581 - Mechanism for recovery and resilience, Tomislav Senčić, Igor Bonefačić, Paolo Blecich, Igor Wolf, Vedran Medica-Viola, October 1st, 2025 – October 1st, 2029

- *Optimizacija energetskih postrojenja s ciljem smanjenja potrošnje goriva i emisija štetnih plinova, Europska unija - NextGenerationEU, voditelj: Vedran Mrzljak, suradnici sa Zavoda: Tomislav Senčić i Vedran Medica-Viola, vrijeme trajanja projekta: 01.10.2025. - 30.09.2029.*
  Energy power plants optimization with the goal of fuel consumption and harmful gas emissions reduction, EU - NextGenerationEU, project leader: Vedran Mrzljak, associates from the Department: Tomislav Senčić and Vedran Medica-Viola, project duration: 01.10.2025. - 30.09.2029.

- *Povećanje učinkovitosti izmjene topline u sustavima zelene energije (HEEGES), UNIRI projekti za materijalno zahtjevna istraživanja (funded by the European Union - NextGenerationEU), voditeljica prof. dr. sc. Anica Trp, suradnici sa Zavoda: prof. dr. sc. Kristian Lenić, prof. dr. sc. Igor Wolf, izv. prof. dr. sc. Igor Bonefačić, izv. prof. dr. sc. Boris Delač, izv. prof. dr. sc. Vladimir Glažar, izv. prof. dr. sc. Mateo Kirinčić, v.asist. dr. sc. Josip Batista, asist. Ugo Gruden, trajanje projekta: od 1. listopada 2025. do 30. rujna 2029. godine.*
  Increasing of heat exchange efficiency in green energy systems (HEEGES), UNIRI projects for materially demanding research (funded by the European Union - NextGenerationEU), principal investigator Prof. D. Sc. Anica Trp, collaborators from the Department: Prof. D. Sc. Kristian Lenić, Prof. D. Sc. Igor Wolf, Assoc. Prof. D. Sc. Igor Bonefačić, Assoc. Prof. D. Sc. Boris Delač, Assoc. Prof. D. Sc. Vladimir Glažar, Assoc. Prof. D. Sc. Mateo Kirinčić, Senior Assist. D. Sc. Josip Batista, Assist. Ugo Gruden, project duration: from October 1st 2025 to September 30rd 2029.

- *Održiva energetska rješenja za smanjenje emisija u brodskom prijevozu i lukama, Europska unija - NextGenerationEU, voditelj: Tomislav Mrakovčić, suradnici sa Zavoda: izv. prof. dr. sc. Mateo Kirinčić, vrijeme trajanja projekta: 01.10.2025. - 30.09.2029.*
  Sustainable energy solutions for reducing emissions in shipping and ports (SESMAR), EU - NextGenerationEU, project leader: prof. dr. sc. Tomislav Mrakovčić , collaborators from the Department: Assoc. Prof. D. Sc. Mateo Kirinčić, project duration: from October 1st 2025 to September 30rd 2029.

- *Istraživanje i razvoj inovativnih proizvoda za održivo i konkurentno brodarstvo PBM Sense, Europski fond za regionalni razvoj / Integrirani teritorijalni program 2021.-2027., IP.1.1.03.0080 (2025-2027). Lokalni voditelj I. Wolf. Suradnici I. Štajduhar, S. Ljubić, T. Senčić, F. Hržić, I. Živković*
  Research and development of innovative products for sustainable and competitive shipping PBM Sense, European Regional Development Fund / Integrated Territorial Programme 2021-2027, IP.1.1.03.0080 (2025-2027). Local head I. Wolf. Associates I. Štajduhar, S. Ljubić, T. Senčić, F. Hržić, I. Živković

PUBLIKACIJE | PUBLICATIONS

RADOVI U ČASOPISIMA | JOURNAL PAPERS

- *Kopić, M.; Vukelić, G.; Bernečić, D.; Senčić, T.:, Digital Twin Technology for Marine Diesel Engines in Operation: A Review, Polish Maritime Research, ISSN 1233-2585, 3(131) 2026 Vol 33, 75-90, 2026, Gdańsk, Poljska*
- *Poljak, I.; Mrzljak, V.; Anđelić, N.; Baressi Šegota, S., Cylinders problematic operation detection in two parallel running 6S70ME-C diesel engines at low loads, Energy (Oxford), ISSN: 0360-5442, Broj rada: 139405, Broj stranica: 15, 2025, Elsevier, London*
- *Anđelić, N.; Baressi Šegota, S.; Mrzljak, V., Interpretable glass type classification using genetic programming symbolic expressions based on chemical composition and refractive index, Journal of non-crystalline solids, ISSN: 0022-3093, Broj rada: 124032, Broj stranica: 29, 2026, Elsevier, London*
- *Glažar, V.; Rajković, M.; Delač, B.; Mrzljak, V., Thermodynamic Performance and CO2 Cost Implications of Regenerative Feedwater Heating in a 217 MW Coal-Fired Power Plant, Energies (Basel), ISSN: 1996-1073, Broj rada: 1489, Broj stranica: 24, 2026, MDPI, Basel*
- *Anđelić, Nikola; Baressi Šegota, Sandi; Poljak, Igor; Mrzljak, Vedran, The Ambient Temperature Influence on the CO2 Low-power Marine Waste Heat Recovery Plant at Several Loads, Pomorski zbornik, ISSN: 0554-6397, 66 (1), 11-36, 2026, Rijeka*
- *Karlović, R.; Sever, L.; Baressi Šegota, S.; Mrzljak, V.; Lorencin, I., Evaluating the Impact of Adapter-Based Fine-Tuning on Structured Parsing Performance in Large Language Models, Machine learning and knowledge extraction, ISSN: 2504-4990, Broj rada: 138, Broj stranica: 23, 2026, MDPI, Basel*
- *Tian, Y.; Tian, Y.; Jiang, Y.; Mrzljak, V., A Systematic Review of Building Energy Management and Optimization Using the Artificial Intelligence of Things (AIoT), Buildings, ISSN: 2075-5309, Broj rada: 2569, Broj stranica: 42, 2026, MDPI, Basel*
- *Miličević, M.; Rovis, M.; Karlović, R.; Baressi Šegota, S.; Mrzljak, V.; Lorencin, I.; Etinger, D., The Socratic Trap: Benchmarking the Capacity of Large Language Models to Generate Strategic Misconceptions in Computer Science Education, Information, ISSN: 2078-2489, 17 (7), 706-726, 2026, MDPI, Basel*
- *Anđelić, N.; Baressi Šegota, S.; Mrzljak, V., Explainable multi-sensor fusion for robot movement classification using genetic programming-based symbolic expressions, Knowledge-based systems, ISSN: 0950-7051, Broj rada: 116925, Broj stranica: 34, 2026, Elsevier, London*
- *Glučina, M.; Anđelić, N.; Mrzljak, V.; Lerga, J., Hybrid deep learning models for medium-term electricity load forecasting, Mathematics and computers in simulation, ISSN: 0378-4754, 251, 10-30, 2027, Elsevier, London*
- *Anđelić, N.; Baressi Šegota, S.; Mrzljak, V., A comprehensive study on symbolic expressions for fault detection-classification in photovoltaic farms, Applied energy, ISSN: 0306-2619, Broj rada: 125370, Broj stranica: 33, 2025, Elsevier, London*

- *Anđelić, N.; Baressi Šegota, S.; Mrzljak, V., Application of Symbolic Classifiers and Multi-Ensemble Threshold Techniques for Android Malware Detection, Big data and cognitive computing, ISSN: 2504-2289, 9 (2), 1-49, 2025, MDPI, Basel*
- *Anđelić, N.; Baressi Šegota, S.; Mrzljak, V., Fine-Tuning Network Slicing in 5G: Unveiling Mathematical Equations for Precision Classification, Computers (Basel), ISSN: 2073-431X, Broj rada: 159, Broj stranica: 28, 2025, MDPI, Basel*
- *Baressi Šegota, S.; Mrzljak, V.; Lorencin, I.; Anđelić, N., Data Augmentation-Driven Improvements in Malignant Lymphoma Image Classification, Computers (Basel), ISSN: 2073-431X, Broj rada: 252, Broj stranica: 13, 2025, MDPI, Basel*
- *Baressi Šegota, S.; Poljak, I.; Anđelić, N.; Mrzljak, V., On Predicting Marine Engine Measurements with Synthetic Data in Scarce Dataset, Journal of marine science and engineering, ISSN: 2077-1312, Broj rada: 1289, Broj stranica: 18, 2025, MDPI, Basel*
- *Poljak, I.; Mrzljak, V.; Baressi Šegota, S.; Anđelić, N., Systematic Review of Machine Learning applications in Marine Engineering, Naše more : znanstveni časopis za more i pomorstvo, ISSN: 0469-6255, 3 (3), 1-12, 2025, Dubrovnik*
- *Batista, J.; Trp, A.; Lenić, K.; Kirinčić, M., Optimization of curved vortex generator geometry for enhanced thermal performance in water-to-air finned-tube heat exchanger, International Communications in Heat and Mass Transfer, Online ISSN: 1879-0178, 178, 17, 2026, Oxford, United Kingdom : Elsevier Ltd.*
- *Bonefačić, I.; Grbac, J.; Senčić, T.; Blecich, P., Thermoeconomic Analysis of a Cryogenic Power Plant for the Conversion of LNG Cold Energy into Electricity, Thermo, 2673-7264, 6 (2), 46, 2026, Basel. Švicarska*
- *Kirinčić, M.; Fadiga, T.; Delač, B., Experimental–numerical investigation of natural convection from a plate fin heat sink with correlation assessment, Thermo, 2673-7264 , 5 (4), 57, 2025, Basel*
- *Kirinčić, M.; Fadiga, T.; Delač, B., Influence of fin spacing and fin height in passive heat sinks: numerical analysis with experimental comparison, Applied Sciences, 2076-3417 , 15 (21), 11410, 2025, Basel*
- *Torbarina, F.; Dujmović, J.; Vizentin, G.; Kirinčić, M., Towards Decarbonization of the Maritime Transport Sector: A Review of Hydrogen as an Alternative Marine Fuel, Scientific Journal of Maritime Research - Pomorstvo, 1332-0718, 40 (1), 51-77, 2026, Rijeka*
- *Pelić, V.; Mrakovčić, T.; Dujmović, J.; Pelić, J., Impact of Sailing Speed on a Container Ship's Fuel Consumption and Emissions Under Different Weather Conditions, Journal of Maritime & Transportation Sciences, ISSN: 0554-6397, Special Edition, 45-58, 2026, Rijeka*

POZVANO PREDAVANJE | INVITED LECTURE

- *Blecich, P., Sewage sludge management: Economic implications, NON ENERGETIC BENEFIT OF SEWAGE SLUDGE (NEBoSS), 13.-14.2.2025., Oviedo/Online, Španjolska*

MEĐUNARODNE KONFERENCIJE | INTERNATIONAL CONFERENCES

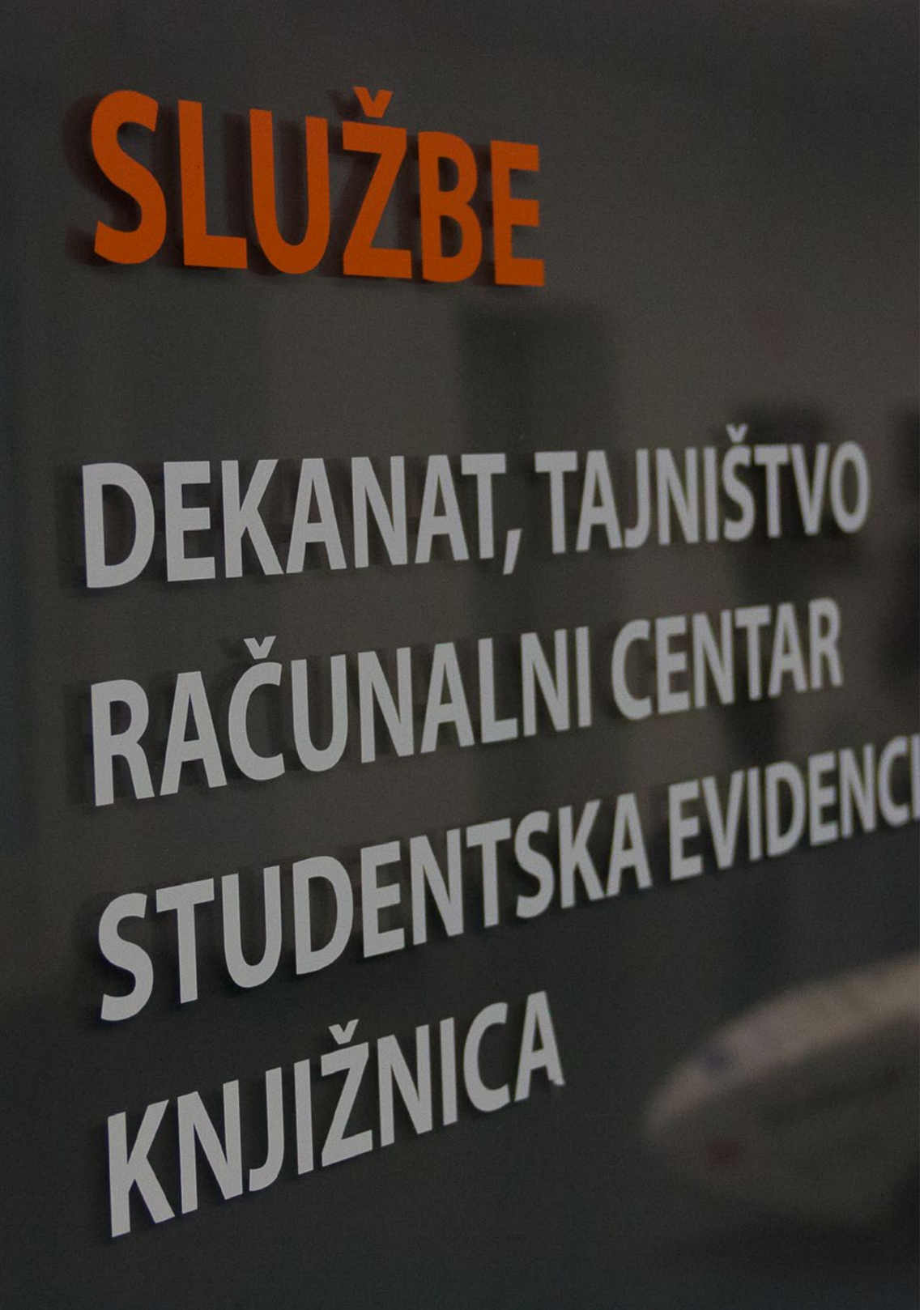
- *Mrzljak, V.; Prpić-Oršić, J.; Anđelić, N.; Baressi Šegota, S., Exergy analysis of several pressure reduction valves during operation in steam power plant , XVIII. International Conference for Young Researches "Technical Sciences. Industrial Management" 2025, 2025, Borovets, Bugarska*
- *Mrzljak, V.; Poljak, I.; Prpić-Oršić, J.; Baressi Šegota, S., Exergy analysis of 160 MW three cylinder steam turbine segments, XXII. International Scientific Congress Machines. Technologies. Materials Winter Session 2025, 2025, Borovets, Bugarska*

- *Mrzljak, V.; Prpić-Oršić, J.; Poljak, I.; Anđelić, N., Isentropic analysis of the complex three cylinder steam turbine from municipal solid waste power plant, X. International Scientific Conference High Technologies. Business. Society 2025, 2025, Borovets, Bugarska*
- *Mrzljak, V.; Baressi Šegota, S.; Prpić-Oršić, J.; Poljak, I., Energy and exergy analyses of gas turbine set and its components, XXXIII International scientific conference Trans & MOTAUTO 2025, 2025, Varna, Bugarska*
- *Mrzljak, V.; Anđelić, N.; Poljak, I.; Prpić-Oršić, J., Thermodynamic evaluation of a 250 MW three-cylinder steam turbine from CCPP , X International scientific conference Industry 4.0-Summer session-2025, 2025, Varna, Bugarska*
- *Baressi Šegota, S.; Lorencin, I.; Anđelić, N.; Mrzljak, V.; Gršković, A.; Ahel, J.; Smolić, K.; Markić, D., Data Synthetization and Feature Analysis: A Study in Bladder Cancer Recurrence Data, 7th International Conference on Human Systems Engineering and Design: Future Trends and Applications, 2025, Pula, Hrvatska*
- *Mrzljak, V.; Prpić-Oršić, J.; Baressi Šegota, S.; Lorencin, I., Isentropic and exergy analyses of turbomachines from CO2 supercritical power plant, IX International scientific conference Mathematical modeling 2025, 2025, Borovets, Bugarska*
- *Mrzljak, V.; Prpić-Oršić, J.; Anđelić, N.; Poljak, I., Isentropic analysis of 320 MW steam turbine cylinders and segments, X International scientific conference Industry 4.0 - Winter session 2025., 2025, Borovets, Bugarska*
- *Baressi Šegota, S.; Etinger, D.; Tanković, N.; Šajina, R.; Mrzljak, V.; Lorencin, I., Influence of Operator Physical Characteristics on Compliance With Collaborative Robot, 9th International Conference on Human Intelligent Systems Integration (IHSI 2026): Disruptive and Innovative Technologies, 2026, Firenca, Italija*
- *Mrzljak, V.; Prpić-Oršić, J.; Anđelić, N.; Poljak, I., Uncertainty analysis of man B&W 6S70ME-C diesel engine based on measured operating parameters in each cylinder, XI International scientific conference "HIGH TECHNOLOGIES. BUSINESS. SOCIETY" 2026., 2026, Borovets, Bugarska*
- *Mrzljak, V.; Poljak, I.; Glučina, M.; Anđelić, N., Segmental exergy analysis of a complex 210 MW three cylinder steam turbine, XXIII International Scientific Congress "Machines. Technologies. Materials." Winter session" 2026., 2026, Borovets, Bugarska*
- *Mrzljak, V.; Prpić-Oršić, J.; Baressi Šegota, S.; Lorencin, I., Thermodynamic analysis of steam turbine and condenser from combined cycle power plant, XXIII International Scientific Congress "Machines. Technologies. Materials." Winter session" 2026., 2026, Borovets, Bugarska*
- *Mrzljak, V.; Prpić-Oršić, J.; Jelić, M.; Baressi Šegota, S., Operation guidelines for proper arrangement of pumps in the marine steam propulsion system, XXXIV International Scientific Conference trans&MOTAUTO 2026, 2026, Varna, Bugarska*
- *Mrzljak, V.; Anđelić, N.; Prpić-Oršić, J.; Glučina, M., Thermodynamic analysis of helium closed-cycle gas turbine plant with nuclear reactor as the main heater, XI International Scientific Conference Industry 4.0 Summer Session 2026, 2026, Varna, Bugarska*
- *Vunderlih, E.; Mrzljak, V.; Anđelić, N.; Poljak, I., The influence of regenerative heaters on steam power plant fuel consumption and efficiency, XI International Scientific Conference Industry 4.0 Summer Session 2026, 2026, Varna, Bugarska*
- *Glučina, M.; Anđelić, N.; Mrzljak, V.; Lerga, J., Application of Machine Learning Techniques to Electricity Demand Fore-casting , 11th International Conference on Smart and Sustainable Technologies Splitech 2026, 2026, Split / Bol, Hrvatska*
- *Đurđević, D.; Blecich, P.; Wolf, I.; Dragičević, V., "Energy, Economic, and Environmental (3-E) Analysis of Energy Recovery from Sewage Sludge in Municipal Wastewater Treatment Plants", "Environmental and Earth Sciences Proceedings: The 1st International Online Conference on Environments", 2026, MDPI (Basel, Švicarska)*
- *Pokorny, F.; Blecich, P.; Bonefačić, I., Analysis of Natural Vaporization in LPG Tanks, "Engineering proceedings: The 5th International Electronic Conference on Applied Sciences", 2026, MDPI (Basel, Švicarska)*
- *Grbac, J.; Blecich, P.; Kirinčić, M.; Bonefačić, I., "Thermoeconomic Analysis of an Organic Rankine Cycle for LNG Cold Energy Utilization", Proceedings of the International Scientific Conference Industry 4.0: winter session, 2025, Sofija (Bugarska)*
- *Blecich, P.; Batista, J.; Kirinčić, M.; Torbarina, F., "REPowerEU and the Hydrogen Gamble: Ambitions, Challenges, and the Road Ahead", Proceedings of the XXII International Congress Machines. Technologies. Materials: summer session, 2025, Sofija (Bugarska)*
- *Blecich, P.; Batista, J.; Kirinčić, M.; Torbarina, F., "Advancing Carbon Capture, Utilization and Storage: Technological and Costs Pathways Towards 2050", Proceedings of the XXII International Congress Machines. Technologies. Materials: summer session, 2025, Sofija (Bugarska)*
- *Batista, J.; Čorić, I.; Jurčević, M.; Nižetić, S., Numerical Modeling of Melting Process of an Organic Phase Change Material in Storage Tank Designed for Thermal Cycling, 20th Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems (SDEWES 2025), 05.10.2025-10.10.2025, Dubrovnik, Hrvatska*
- *Kirinčić, M.; Fadiga, T.; Torbarina, F.; Blecich, P., Development of numerical model for buoyancy-driven heat transfer between parallel plates, International Scientific Conference Industry 4.0: winter session, 2025, Borovec, Bugarska*
- *Kirinčić, M.; Batista, J.; Blecich, P.; Torbarina, F., Optimizing latent thermal energy storage geometry for storage capacity maximization, XXII International Congress Machines. Technologies. Materials: summer session, 2025, Varna, Bugarska*
- *Kirinčić, M.; Torbarina, F.; Batista, J.; Blecich, P., Analysis of shell-and-tube latent thermal energy storage tube diameter on charging and discharging performance, XXII International Congress Machines. Technologies. Materials: summer session, 2025, Varna, Bugarska*
- *Torbarina, F.; Kirinčić, M.; Batista, J.; Blecich, P., Air-Side Pressure Drop and Heat Transfer Analysis in Slotted Fin and Tube Heat Exchanger, XXII International Congress Machines. Technologies. Materials: summer session, 2025, Varna, Bugarska*
- *Gruden, U.; Delač, B.; Pavković, B.; Trp, A., Energy and Cost Performance Modelling of a Reference Coastal House Toward Nearly Zero Energy Standards, International Conference on Sustainable and Solar Energy for Buildings and Industry EuroSun 2026, 2026, Freiburg, Germany*
- *Pelić, V.; Mrakovčić, T.; Dujmović, J.; Pelić, J., Impact of Sailing Speed on a Container Ship's Fuel Consumption and Emissions Under Different Weather Conditions, 11th International Conference on Marine Technology, 2025, Rijeka, Croatia*
- *Krajči, M.; Ljubić, S.; Wolf, I.; Štajduhar, I. , Multilingual Housekeeping Automatic Speech Recognition and Intent Classification, 2026 MIPRO 49th ICT and Electronics Convention, 2026, Opatija*

MEĐUNARODNA SURADNJA | INTERNATIONAL COLLABORATION

- *ASHRAE – American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers. California Institute of Technology, SAD, USA*
- *Dipartimento di energetica, Universita' degli studi di Trieste, Italija, Italy*
- *Dipartimento di energetica, Politecnico di Milano, Italija, Italy*
- *EURAMMON - a joint initiative by companies, institutions and individuals committed to increasing the use of natural refrigerants, Frankfurt, Njemačka, Germany*
- *Faculty of Mechanical Engineering, University of Ljubljana, Slovenija, Slovenia*
- *GREThh, Bâtiment Lynx, SavoieTechnolac, Le Bourget du Lac – Cedex, Francuska, France*
- *Institute of Energy Technology, ETH Zürich, Švicarska, Switzerland*
- *International Institute of Refrigeration, Paris, Francuska, France*
- *ISES – The International Solar Energy Society, Freiburg, World Organisation, Germany/ Njemačka ISES Europe Freiburg, Njemačka, Germany*
- *Laboratory for Heating, Sanitary and Solar Technology, University of Ljubljana, Slovenija, Slovenia*
- *Research and Development Center, Compagnie Industrielle d'Aplications Thermiques (CIAT), Culoz, Francuska, France*





6 STRUČNE SLUŽBE
PROFESSIONAL AND ADMINISTRATIVE STAFF

6.1 KNJIŽNICA
LIBRARY



Sanja Orešković prof. i dipl. knjižničarka prof., grad. librarian

voditeljica

head



mr. sc. **Mario Šlosar-Brnelić** dipl. knjižničar grad. librarian

Knjižnica Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci dio je znanstvene, istraživačke i obrazovne djelatnosti Fakulteta. Obavlja poslove oblikovanja i izgradnje knjižničnog fonda (nabava, stručna obrada), pružanja knjižničnih usluga korisnicima (posudba i korištenje građe, informacijsko-edukacijsku djelatnost) te ostale poslove koji proizlaze iz tih procesa.

Korisnici knjižnice su redovni i izvanredni studenti, nastavno osoblje i stručni suradnici Fakulteta, ali i ostali članovi šire društvene zajednice koji se bave znanstvenim i stručnim radom, a usluge knjižnice koriste po posebnim uvjetima. Knjižnica funkcionira kao informacijsko, izobrazbeno i komunikacijsko središte. Nalazi se u prizemlju zgrade Fakulteta, gdje su na 403 m2, na dvije etaže, smještene čitaonica, računalna čitaonica te otvoreni i zatvoreni fond.

Čitaonica se sastoji od trideset i tri mjesta za učenje i korištenje prijenosnih računala s priključcima na mrežu. Računalna čitaonica ima dvadeset i četiri mjesta s jedanaest računala namijenjenih istraživanju i učenju; preko njih studenti imaju pristup bazama podataka i katalozima svih knjižnica. Modernizacijom knjižničnoga sustava Knjižnica je integrirana u knjižnični sustav Sveučilišta u Rijeci, dodano je niz novih funkcionalnosti i usluga i omogućeno je pretraživanje svih baza kroz jedan sustav. Pomoću Discovery servisa, jedinstvenog sučelja za pretraživanje, omogućeno je pretraživanje skupnog kataloga Sveučilišta, čime i kataloga svih knjižnica Sveučilišta, pretplaćenih baza podataka dostupnih na Fakultetu i Sveučilištu u Rijeci, portala znanstvenih časopisa RH HRČAK i drugih odabranih znanstvenih izvora u slobodnom pristupu na internetu. Od 2016. godine svi završni, diplomski i doktorski radovi, kao i ostale vrste digitalnih objekata, koji su rezultat znanstvenoistraživačkog, intelektualnog i kreativnog rada povezanih s Fakultetom, pohranjuju se u digitalnom repozitoriju Dabar i slobodno su dostupni svim ovlaštenim korisnicima.

Knjižnica za potrebe reizbora i napredovanja u znanstvena i nastavna zvanja te prijave projekata izrađuje bibliometrijske potvrde za djelatnike Fakulteta i vanjske suradnike, pretražujući relevantne elektroničke izvore znanstvenih informacija – citatne i multidisciplinarne baze podataka definirane Pravilnikom o uvjetima za izbor u znanstvena zvanja Nacionalnoga vijeća za znanost.

Knjižnični fond Knjižnice je svojim sadržajem i obimom prilagođen znanstvenoistraživačkom programu rada na Fakultetu. Kontinuirano se dopunjava, obnavlja i osuvremenjuje pri čemu se težište stavlja na nabavu literature iz tehničkih znanosti, elektrotehnike, brodogradnje, računarstva. Početkom 2026. godine, knjižnični fond iznosi preko 22500 svezaka omeđenih publikacija i oko 750 naslova domaćih i stranih periodičkih publikacija, doktorskih disertacija, magistarskih radova, normi, pravilnika i standarda, te oko 1700 primjeraka neknjižne građe (posebni otisci, brošure, CD). Uz klasičnu posudbu tiskane građe, pridaje se pažnja i pretraživanju i odabiru relevantne građe prema individualnim potrebama korisnika kao i njihovoj edukaciji za samostalno pretraživanje izvora informacija. Knjižnica, prema zahtjevima korisnika, vrši usluge i međuknjižnične posudbe.

Knjižnica je uključena u sustav upravljanja kvalitetom ISO 9001.

The Library of the Faculty of Engineering of the University of Rijeka is part of the scientific, research and educational activities of the Faculty. It performs the tasks of designing and building up the library collection (procurement, expertise), providing library services to users (the loan and use of materials, and providing information and educational activities), and other related matters.

The Library is used by the full and part-time students and professional staff of the Faculty, but also other members of the wider community engaged in scientific and professional work, who use the Library's facilities under special conditions. The Library functions as a media, education and communication centre. It is located on the ground floor of the Faculty, over two floors covering 403 m2. These feature a Reading Room, Computer Reading Room, and an Open and Closed Collection. The Reading Room consists of thirty-three places for learning and using laptop computers, with connections to a network. The Computer Reading Room has twenty-four places with eleven computers intended for research and learning. These provide students with access to the licensed databases and catalogues of all the libraries.

With the recent modernisation of the library system, the Library has been integrated into the library system of the University of Rijeka, and a number of new features and services have been added and searches of databases through a single system enabled. Using the Discovery Service as a unified search interface, it is now possible to search not only the Union University Catalogue but also the catalogues of all the libraries of the University, subscribed databases available at the Faculty and the University of Rijeka, the central portal of Croatian scientific journals (RH HRČAK), and other selected scientific resources freely accessible on the internet. Since 2016, all final, graduate and doctoral theses, as well as other types of digital objects that are the result of scientific research, and intellectual and creative work related to the Faculty, are stored in the Dabar digital repository and are freely available to all authorised users.

The Library collection, in terms of its funding sources, content and scope, is adjusted to the scientific research programme of the Faculty. It has been continuously complemented, renewed and modernised, with the emphasis being been placed on the acquisition of literature in engineering sciences, electrical engineering, naval architecture and computing. In early 2026, the library collection comprised some 22,500 volumes and 750 titles of domestic and foreign periodicals. However, apart from lending classical printed materials, due attention is also given to searching for and selecting relevant material for the individual needs of users and their education. The Library also provides interlibrary loans to meet the requirements of its users.

It is worth pointing out that the Library has an ISO 9001 standard quality management system.

6.2 SLUŽBA ZA RAČUNALNU PODRŠKU
IT SUPPORT OFFICE



Domagoj Crljenko, dipl. ing. m.eng.

voditelj

head



Damir Koščić, dipl. ing. m.eng.

stručni suradnik

associate



Siniša Vukotić

tehnički suradnik

associate

RAČUNALNI KABINETI

- *Računalni kabinet 1: 20 + 1 računalo*
- *Računalni kabinet 2: 20 + 1 računalo*
- *Računalni kabinet 3: 20 + 1 računalo*
- *Računalni kabinet 4: 16 + 1 računalo*
- *Računalni kabinet 6: 20 + 1 računalo*
- *Računalni kabinet 7: 20 + 1 računalo*

COMPUTER CLASSROOMS

- *Computer Classroom 1: 20 + 1 computers*
- *Computer Classroom 2: 20 + 1 computers*
- *Computer Classroom 3: 20 + 1 computers*
- *Computer Classroom 4: 16 + 1 computers*
- *Computer Classroom 6: 20 + 1 computers*
- *Computer Classroom 7: 20 + 1 computers*

6.3 SAMOSTALNA SLUŽBA ZA PRORAČUN, FINANCIJSKO UPRAVLJANJE, RAČUNOVODSTVENE POSLOVE I STRATEŠKO PLANIRANJE
BUDGET, FINANCIAL MANAGEMENT, ACCOUNTING, AND STRATEGIC PLANNING OFFICE



Ana Mirković Pavlović,
mag. oec. grad. economist

voditeljica

head



Goran Brodarac,
mag. oec. grad. economist

odjel za strateško planiranje i analizu

strategic planning and analysis division



Ariana Gregur,
univ. mag. oec.
grad. economist

odjel za računovodstvene i porezne poslove

accounting and taxation division



Ana Šutalo,
mag. oec.
grad. economist

odjel za financijske poslove

financial affairs division



Laura Barić,
mag. oec.
grad. economist

odjel za poslove proračunskog financiranja

budget financing division

Služba obavlja poslove strateškog planiranja i analize, financijske, računovodstvene, porezne te poslove proračunskog financiranja. Služba vodi računa o zakonitosti financijskog poslovanja, obavlja sve isplate vezane uz plaće, autorske honorare i ugovore o djelu, kontrolira, obračunava i isplaćuje putne naloge, plaća račune u tuzemstvu i inozemstvu, knjiži na računima glavne knjige sve poslovne događaje. U suradnji s Upravom objedinjuje prijedlog financijskog plana Fakulteta, sastavlja periodične i godišnje izvještaje, analize i statističke podatke za potrebe nadležnog Ministarstva znanosti obrazovanja i mladih, Ministarstva financija, Državne revizije, Sveučilišta u Rijeci, Državnog zavoda za statistiku, Porezne uprave, FINA-e, poslovne banke i usklađuje svoje poslovanje s tim subjektima iz okruženja.

The Department is responsible for strategic planning and analysis, financial and accounting operations, tax matters, and budget financing. It ensures compliance with applicable legislation and regulations governing the Faculty's financial operations and is responsible for processing all payments related to salaries, copyright fees, and service contracts. The Department oversees the verification, calculation, and settlement of travel expense claims, processes domestic and international payments, and records all business transactions in the general ledger in accordance with applicable accounting standards and regulations. In cooperation with the Faculty Management, the Department coordinates and consolidates the Faculty's proposed financial plan and prepares periodic and annual financial reports, analyses, and statistical data required by the competent authorities and institutions, including the Ministry of Science, Education and Youth, the Ministry of Finance, the State Audit Office, the University of Rijeka, the Croatian Bureau of Statistics, the Tax Administration, the Financial Agency (FINA), and commercial banks. The Department also ensures the coordination and harmonisation of its financial and administrative operations with the requirements of the aforementioned institutions and other relevant stakeholders.

6.4 SAMOSTALNA SLUŽBA ZA JAVNU NABAVU I KOMERCIJALNU DJELATNOST

PUBLIC PROCUREMENT AND COMMERCIAL ACTIVITIES OFFICE



Robert Mohorić,
dipl. oec. grad. economist

voditelj
head



Bruna Pezzino,
mag. oec.
grad. economist

ekonom za inventar
inventory economist



Mladen Ostrogović,
mag. oec.
grad. economist

ekonom za potrošni materijal
economist for consumables

Služba obavlja poslove komercijale, nabave i ekonomata. Vodi poslove u vezi nabave roba, usluga i radova, izradom plana nabave robe, usluga i radova za tekuću godinu, priprema i provodi postupke odabira godišnjih dobavljača, vodi evidenciju nabave male i velike vrijednosti, administrativno provodi postupke nabave prema Zakonu o javnoj nabavi, priprema dokumentaciju ovisno o načinu nabave, kontaktira s dobavljačima, sudjeluje u pripremanju odluka i prijedloga ugovora, pohranjuje cjelokupnu dokumentaciju o nabavi, preuzima naručenu robu, vodi evidenciju o sitnom inventaru, osnovnim sredstvima i potrošnom materijalu, radi na izradi, održavanju i unapređenju baza podataka Službe te održava i unapređuje sustav kontrole kvalitete u Službi.

Skriptarnica je u zakupu firme TEHNIČAR COPYSERVIS d.o.o., Zagreb.

This office performs commercial, procurement and economic services. It runs services connected with the procurement of goods and services, prepares and implements the procedures for the annual selection of suppliers, contracts with suppliers, receives ordered goods, keeps records of small inventories, basic resources and consumables, works on the office's databases and maintains and improves the system of quality control of its services.

The copy shop is leased by the firm TEHNIČAR COPYSERVIS ltd, Zagreb.

6.5 SAMOSTALNA SLUŽBA ZA LJUDSKE POTENCIJALE, PRAVNE POSLOVE, SLUŽBENIČKE ODNOSE I UREDSKO POSLOVANJE

HUMAN RESOURCES, LEGAL AFFAIRS, CIVIL SERVICE RELATIONS, AND ADMINISTRATION OFFICE



Marijana Burić Redžović,
dipl. iur. grad.law.

voditeljica
head



Snježana Mikuličić

tajnica u sustavu znanosti i visokog obrazovanja
secretary in the science and higher education system



Ivana Petrović

administrativna tajnica
administrative secretary

TAJNICE ZAVODA | DEPARTMENT SECRETARY:



Valnea Burić Marohnić,
mag. cult.



Natalija Forgić



Tina Kažić Tadić,
mag. oec.
grad. economist.



Lovorka Malinić



Martina Pavelić,
mag. oec.
grad. economist



Patricija Vukić

6.6 SAMOSTALNA SLUŽBA ZA STUDIJE I STUDENTE

STUDIES AND STUDENTS' OFFICE



Adriana Muždeka Prodanović,
univ. spec. oecc.

voditeljica
head



Tina Kažić Tadić,
mag.oec

voditeljica ostalih ustrojstvenih jedinica
head of other organizational units



Tanja Veljčić

voditeljica odsjeka III
head of department III



Irina Ćosić,
dipl. ing. nav. arch.
univ. mag. ing. nav. arch.

stručna savjetnica ISVU
ISVU Advisor

Služba obavlja sve poslove vezane uz potrebe studenata. Zaprima i obrađuje dokumentaciju za razredbeni postupak, obavlja upis studenata u prvu i u više studijske godine, priprema dokumentaciju studenata za završni ili diplomski ispit, organizira promocije završenih studenata, prima i izdaje razne zahtjeve, uvjerenja i potvrde, izrađuje izvješća prostručne analize za potrebe Fakulteta te vodi potrebnu korespondenciju i daje izvješća zainteresiranim strankama.

The office is in charge of all the issues pertaining to students' needs. It collects and manages documentation for the admission exams, manages the enrolment of students to all the study years, prepares students' documents for the graduation exams, organizes the commencement of graduates, receives and delivers various requests and certificates, produces reports and analyses as per Faculty need, manages the necessary correspondence and gives reports to interested parties.

6.7 SAMOSTALNA SLUŽBA ZA ODRŽAVANJE, TEHNIČKU PODRŠKU I SIGURNOST, ENERGETSKU UČINKOVITOST I ZAŠTITU

MAINTENANCE, TECHNICAL SUPPORT AND SAFETY, ENERGY EFFICIENCY, AND PROTECTION OFFICE



Damir Filipović,
dipl. ing.

voditelj
head



Bernardo Badurina,
bacc.ing. bacc.eng.



Josip Jurasić



Andrej Miljuš



Frane Polegubić,
struč.spec.ing.sec.



Denis Marinčić

PORTIRI-KUĆEPAZITELJI | BUILDING SERVICES STAFF



Julijana Briševac



Štefan Rancinger

Tehnička služba obavlja poslove održavanja, zaštite na radu, zaštite od požara uz sustavno unaprjeđenje sustava kvalitete i ekologije. U sastavu Tehničke službe su i laboranti koji pod nadzorom nastavnika sudjeluju u pripremi, odnosno izvedbi dijela nastave.

The Technical and Maintenance Services perform activities pertaining to maintenance, work safety and fire protection. Involved in the Technical Services are also laboratory technicians that, under supervision of teaching staff, participate in the preparation of performing parts of lectures.

SPREMAČICE | CLEANING STAFF:



Silvana Belavić



Helena Čipak



Marina Djaković



Valentina Kajfeš



Ana Kasipović



Božica Prpić



Marija Vidmar

6.8 SAMOSTALNA SLUŽBA ZA PROJEKTE I TRANSFER TEHNOLOGIJE

PROJECTS AND TECHNOLOGY TRANSFER OFFICE



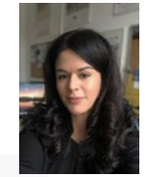
Sara Volarić Vučić,
dipl. oec.
grad. economist

voditeljica
head



Kristina Jurić Gržeta,
univ. spec. pol.

odjel za pripremu i prijavu projekata
project preparation and submission division



Ivana Kosovac,
mag. ing. traff.
msc. traff.

odjel za administrativno upravljanje projektima
project administration and management division



Ana Došen,
univ. spec. oecc.

odjel za transfer tehnologije i suradnju s gospodarstvom
technology transfer and industry collaboration division

Služba za projekte i transfer tehnologije osnovan je s ciljem sustavnog praćenja provedbe projektnih aktivnosti na razini fakulteta i pružanja savjetodavne i administrativne potpore, prvenstveno znanstveno-nastavnom i suradničkom osoblju. Služba vodi evidenciju o projektnim prijavama i rezultatima evaluacija projektnih prijedloga, prati natječaje na nacionalnoj i međunarodnoj razini i redovito informira znanstveno osoblje i studente o raspoloživim mogućnostima financiranja. Također, pruža podršku prijaviteljima u tumačenju uvjeta natječaja i administrativnu pomoć pri sastavljanju projektnih prijava u ranim fazama pripreme. Služba ima ulogu u koordinaciji između voditelja projekata i stručnih službi fakulteta te upravlja vanjskim i internim bazama projekata, osiguravajući transparentnost i učinkovitost u upravljanju projektnim resursima.

The Projects and Technology Transfer Office was established to systematically monitor the implementation of project activities and provide advisory and administrative support, primarily to academic and administrative staff. The Office keeps records of project applications and evaluation results of project proposals, monitors national and international calls for proposals, and regularly informs academic staff and students about available funding opportunities. It also supports applicants by interpreting the terms of the calls and offering administrative assistance in drafting project proposals during the early preparation stages. The Office facilitates coordination between project managers and the faculty's administrative services, and manages both external and internal project databases, ensuring transparency and efficiency in the management of project resources.

6.9 SLUŽBA ZA INTERNETSKE PLATFORME I DIGITALNI MARKETING

INTERNET PLATFORMS AND DIGITAL MARKETING OFFICE



Daniel Maratović,
mag. inf.

voditelj
head

Služba za internetske platforme i digitalni marketing samostalna je stručna služba čiji rad je pod izravnom ingerencijom Uprave fakulteta. U okviru svojih djelatnosti, Služba, između ostalog, organizira, koordinira i nadzire aktivnosti na uspostavi, održavanju i razvoju informacijskih sustava i digitalnih servisa ustanove. Služba također obavlja aktivnosti na održavanju web stranica ustanove te aktivnosti vezane uz administraciju. Također, asistira primarnim pružateljima usluga u administraciji postojećih informacijskih sustava i digitalnih servisa ustanove poput sustava za e-učenje, internetskih sustava u oblaku poput Microsoft 365 sustava, sustava za provjeru autentičnosti radova i sustava za informacijsku podršku u poslovanju visokih učilišta. Povrh aktivnosti vezanih uz sustave digitalnih servisa, Služba organizira, koordinira i kontrolira izradu te primjenu preporuka i pravila ponašanja korisnika informacijskih sustava i digitalnih servisa ustanove, provodi aktivnosti vezane uz pružanje edukacije i radionica korisnicima digitalnih servisa ustanove iz djelokruga rada Službe te organizira, koordinira i kontrolira aktivnosti iz područja digitalnog marketinga ustanove.

The Office for Online Platforms and Digital Marketing is an independent professional office operating under the direct authority of the Faculty Administration. Within its scope of activities, the Office organizes, coordinates, and supervises, among other things, activities related to the establishment, maintenance, and development of the institution's information systems and digital services. The Office also performs tasks related to the maintenance of the institution's websites and administrative activities. Furthermore, it assists primary service providers in administering existing information systems and digital services of the institution, such as e-learning platforms, cloud-based internet systems like Microsoft 365, plagiarism detection systems, and information support systems for higher education operations. In addition to activities related to digital service systems, the Office organizes, coordinates, and monitors the development and implementation of recommendations and user conduct policies for the institution's information systems and digital services. It carries out activities related to providing training and workshops for users of the institution's digital services within the Office's area of responsibility and organizes, coordinates, and supervises the institution's digital marketing activities.

6.10 SAMOSTALNA SLUŽBA ZA OSIGURAVANJE KVALITETE I AKREDITACIJU

QUALITY ASSURANCE AND ACCREDITATION OFFICE



Hrvoje Marušić,
mr. sc.

voditelj
head

Samostalna služba za osiguravanje kvalitete i akreditaciju zadužena je za razvoj, primjenu, praćenje i unapređenje sustava osiguravanja kvalitete na Tehničkom fakultetu u Rijeci. Služba osigurava da se u nastavnim, znanstvenim, stručnim te poslovnim aktivnostima Fakulteta primjenjuju utvrđeni standardi kvalitete te potiče razvoj kulture kvalitete među zaposlenicima i studentima. Služba organizira i koordinira aktivnosti unutarnjeg i vanjskog vrednovanja, sudjeluje u pripremi i provedbi akreditacijskih postupaka, predlaže godišnje i višegodišnje planove vrednovanja sustava kvalitete Fakulteta, te koordinira njihovu provedbu.

U svom radu Služba usko surađuje s zavodima i drugim ustrojstvenim jedinicama Fakulteta, posebno s Odborom za kvalitetu, kao i sa relevantnim vanjskim institucijama poput Ministarstva znanosti, obrazovanja i mladih, Sveučilišta u Rijeci, te gospodarstvom.

The Quality Assurance and Accreditation Office is responsible for the development, implementation, monitoring, and continuous improvement of the quality assurance system at the Faculty of Engineering in Rijeka. The Office ensures that established quality standards are applied in the Faculty's teaching, scientific, professional, and administrative activities, and promotes the development of a quality culture among staff and students.

The Office organises and coordinates internal and external evaluation activities, participates in the preparation and implementation of accreditation procedures, proposes annual and multiannual plans for evaluating the Faculty's quality system, and coordinates their implementation.

In its work, the Office collaborates closely with the Faculty's departments and other organisational units, particularly with the Quality Committee, as well as with relevant external institutions such as the Ministry of Science, Education and Youth, the University of Rijeka, and industry.

7 STUDENTSKE AKTIVNOSTI
STUDENT ACTIVITIES

7.1 STUDENTSKI ZBOR TEHNIČKOG FAKULTETA
STUDENT COUNCIL AT THE FACULTY OF ENGINEERING

Studentski zbor Tehničkog fakulteta i ove je akademske godine aktivno djelovao na zastupanju interesa studenata, unapređenju kvalitete studiranja te izgradnji povezane i aktivne studentske zajednice. Od zaštite i ostvarivanja studentskih prava, preko suradnje s akademskom zajednicom do organizacije društvenih i sportskih aktivnosti, zbor je nastojao odgovoriti na potrebe studenata i dodatno obogatiti njihov život na Fakultetu.

Jedan od značajnijih projekata bio je nastup Tehničkog fakulteta u Rijeci na STEM Games, natjecanju državne razine na kojem je sudjelovao 101 student. Natjecanje je studentima i studenticama omogućilo primjenu znanja i vještina izvan učionice, upoznavanje kolega s drugih fakulteta i stjecanje novih iskustava. Ponosni smo na njihov trud i postignute rezultate, a Studentski je zbor i ove godine financijski podržao njihovo sudjelovanje.

Tijekom godine nastavili smo s organizacijom društvenih aktivnosti među kojima se posebno ističe Brucošijada, kao jedno od prvih većih druženja novih studenata s fakultetskim i studentskim životom. Nastavljeni su i redoviti partiji u klubu Crkva koji su i ove godine okupili velik broj studenata pruživši priliku za druženje i povezivanje. Uz to, napravljen je i iskorak u području esporta: u suradnji s RITEH esport timom organiziran je turnir koji je okupio više od 30 studenata u različitim disciplinama. Velik odaziv studenata ukazuje na interes za ovakav oblik natjecanja i druženja, pa je cilj esport turnir organizirati kao redovit dio studentskih aktivnosti.

Redovitim sastancima i suradnjom s upravom Fakulteta i dekanom prof. dr. sc. Ladom Kranjčevićem, kontinuirano radimo na povećanju vidljivosti zbora, unaprjeđenju studentskog standarda i rješavanju pitanja važnih za studente. Otvorenim razgovorom nastojimo prepoznati potrebe studenata i zajedno pronaći konkretna rješenja.

Sve navedene aktivnosti ne bi bile moguće bez podrške Fakulteta i njegovog osoblja koji nam svojim razumijevanjem i suradnjom omogućuju realizaciju brojnih studentskih projekata. Na tome im zahvaljujemo te se veselimo novim projektima i aktivnostima koje nas očekuju u budućnosti.

This academic year, the Student Council of the Faculty of Engineering has once again actively worked to represent students' interests, improve the quality of studies, and build a connected, vibrant student community. From protecting student rights and collaborating with the academic community to organizing social and sports activities, the Council has strived to address students' needs and further enrich their Faculty life.

One of our most significant projects was supporting the participation of the Faculty of Engineering in Rijeka at the STEM Games, a national competition involving 101 of our students. The event gave participants the opportunity to apply their knowledge outside the classroom, connect with peers from other faculties, and gain valuable experience. We are proud of their hard work and achievements, and the Student Council was pleased to provide financial support for their participation.

Throughout the year, we continued to organize social events. Highlights included the Brucošijada (freshers' party), which served as a major introduction to student life for newcomers, and our regular gatherings at the Crkva club, which brought students together to unwind and connect.

We also made great strides in esports. In collaboration with the RITEH esports team, we organized a tournament that drew over 30 competitors across various disciplines. The strong turnout highlighted the growing demand for esports, and we aim to make this tournament a regular one in our activity calendar.

Through regular meetings and close cooperation with the Faculty administration and Dean Prof. Dr. Sc. Lado Kranjčević, we continuously work to increase the Council's visibility, enhance student living standards, and address key student concerns through open dialogue and concrete solutions.

None of these accomplishments would be possible without the ongoing support of the Faculty and its staff. Their understanding and collaboration allow us to bring numerous student projects to life.

We extend our sincere gratitude to them and look forward to introducing new projects and activities in the coming year.

ČLANOVI STUDENTSKOG ZBORA
MEMBERS

PREDSTAVNIK | REPRESENTATIVE	**ZAMJENIK** | DEPUTY
» ***Rafael de Jong*** *(Predsjednik / predstavnik u SZSuR President / representative in SZSuR)*	» *Benjamin Petrinjak*
» *Karlo Bučić (potpredsjednik / deputy president)*	» *Matej Brodarac*
» *Mauro Makovac (predstavnik u SZSuR / representative in SZSuR)*	» *Leo Nedeljković*
» *Dario Golubović (blagajnik / treasurer)*	» *Josip Bulić*
» *Romina Racković (tajnica / secretary)*	» *Karla Žužić*
» *Antonio Trubić*	» *Filip Zelić*
» *Sara Bešić*	» *Saša Ljubojević*
» *Dino Dujmić*	» *Luka Petrović*
» *Marta Krivačić*	» *Aurora Viskočil*
» *Fran Levanić*	» *Marin Vidas*
» *Leonard Lečić*	» *Niko Crvelin*
» *Mario Prpić*	» *Raul Ivan Gašljević*

7.2 NATJECANJE TIMOVA STUDENATA INFORMATIČARA HRVATSKIH SVEUČILIŠTA I SREDNJOEUROPSKO STUDENTSKO ICPC NATJECANJE (CERC 2025)
CROATIAN COLLEGIATE PROGRAMMING CONTEST AND THE ICPC CENTRAL EUROPE REGIONAL CONTEST (CERC 2025)



Natjecanje timova studenata informatičara već dulji niz godina organizira Hrvatski savez informatičara (HSIN), kao izlučni dio u procesu stjecanja prava sudjelovanja na svjetskom studentskom natjecanju u programiranju ICPC (International Collegiate Programming Contest). Tročlani timovi koji predstavljaju svoje sveučilište rade na rješavanju složenih problema čime se potiče suradnja, kreativnost, inovativnost i sposobnost nastupa pod pritiskom. Radi se o najstarijem, najvećem i najprestižnijem natjecanju u programiranju na svijetu.



Natjecanje se sastoji od rješavanja 8 do 12 zadataka u vremenskom periodu od 5 sati. Programski jezici u kojima studenti mogu pokazati svoje znanje prilikom rješavanja problemskih zadataka su Python, C/C++ i Java.

Zadatke za natjecanje i sustav za vrednovanje natjecateljskih rješenja osigurava Hrvatski savez

The Croatian Collegiate Programming Contest has been organized for many years by the Croatian Computer Science Association (CCSA) as a qualifying event for the ICPC (International Collegiate Programming Contest). Teams of three, representing their respective universities, work to solve complex problems, fostering collaboration, creativity, innovation, and the ability to perform under pressure. It is the oldest, largest, and most prestigious programming contest in the world.



The competition involves solving 8 to 12 problems within five hours. The programming languages students can use to demonstrate their problem-solving skills are Python, C/C++ and Java.

The competition problems and the system for automatically evaluating submitted solutions are provided by the Croatian Computer Science Association. The Faculty of Engineering is tradition-

informatičara. Cjelokupnu organizaciju u kontekstu Sveučilišta u Rijeci uobičajeno osigurava Tehnički fakultet, uz logističku podršku udruge CTK Rijeka.

Ove akademske godine natjecanje se održalo u nedjelju, 26. listopada 2025. U službenoj konkurenciji od osam timova na razini Hrvatske sudjelovala su dva tima s Tehničkog fakulteta. Studenti



računarstva Luka Ivanić, Adrian Skomerža i Romano Žic uspješno su se kvalificirali na Central Europe Regional Contest (CERC 2025). Ulogu voditelja tima imao je prof. dr. sc. Sandi Ljubić.

Nastavno na izlučnu seriju nacionalnih natjecanja, u organizaciji Instituta za računarstvo Sveučilišta u Wroclawu (Poljska), od 5. do 7. prosinca 2025. godine, održano je Srednjoeuropsko studentsko ICPC natjecanje (CERC 2025). Ukupno je pozvano sedamdeset timova sa trideset i jednog sveučilišta iz osam zemalja (Austrija, Češka, Hrvatska, Latvija, Mađarska, Poljska, Slovačka i Slovenija).

Hrvatsku su na ovom natjecanju predstavljala ukupno četiri tima: dva tima Sveučilišta u Zagrebu i po jedan tim sa Sveučilišta u Rijeci i Sveučilišta u Osijeku koji su pravo nastupa izborili rezultatom na Natjecanju timova studenata informatičara hrvatskih sveučilišta.

U iznimno jakoj konkurenciji, na skupu iznimno teških problemskih zadataka, naš je tim uspio osmisliti i implementirati algoritamska rješenja za četiri problema čime su zauzeli ukupno 63. mjesto.

Naši studenti su se, osim natjecanja, imali priliku umrežiti sa studentima sličnog profila sa srodnih europskih sveučilišta, kao i ostvariti vrijedne kontakte s predstavnicima eminentnih tvrtki – sponzora natjecanja (JetBrains, Huawei, Jane Street, Jump Trading, Bending Spoons). U sklopu ceremonije otvaranja, predstavnik tvrtke Huawei održao je tehničko predavanje tijekom kojega je postavljao pitanja, pri čemu su točni odgovori nosili promotivne nagrade. Luka, Adrian i Romano aktivno su sudjelovali u raspravi, točno odgovorili na postavljena pitanja i, shodno tome, bili pozvani preuzeti svoje nagrade.

ally responsible for organizing the competition at the University of Rijeka, with logistical support from the CTK Rijeka association.

This academic year, the contest was held on Sunday, October 26, 2025. Two teams from the Faculty of Engineering competed in the official competition, which included a total of eight teams from across Croatia. Computer Engineering students Luka Ivanić, Adrian Skomerža and Romano Žic successfully qualified for the Central Europe Regional Contest (CERC 2025). The team was led by Prof. Sandi Ljubić.

Following the national qualifying competitions, the ICPC Central Europe Regional Contest (CERC 2025) was organized by the Institute of Computer Science, University of Wroclaw (Poland), from December 5 to 7, 2025. A total of 70



teams representing 31 universities across eight countries (Austria, the Czech Republic, Croatia, Latvia, Hungary, Poland, Slovakia and Slovenia) were invited.

Croatia was represented by a total of four teams: two teams from the University of Zagreb and one team each from the University of Rijeka and the University of Osijek, all of which qualified based on their results in the Croatian Collegiate Programming Contest.

Facing extremely strong competition and a set of highly challenging problems, our team managed to design and implement algorithmic solutions for four problems, finishing 63rd overall.

In addition to the contest, our students had the opportunity to network with students from similar fields at other European universities and establish valuable contacts with representatives of prominent companies sponsoring the competition (JetBrains, Huawei, Jane Street, Jump Trading and Bending Spoons). As part of the opening ceremony, a Huawei representative delivered a technical lecture that included questions for the audience, with correct answers earning promotional prizes. Luka, Adrian and Romano actively participated in the discussion, answered the questions correctly, and were subsequently invited to collect their prizes.

7.3 RITEH RACING TEAM



Uvod u novu sezonu: nastavak električne evolucije

Nakon povijesnog iskoraka i uspješnog ulaska u svijet električnih formula s našim prvim bolidom RRCe, Riteh Racing Team u sezoni 2025./2026. ponosno nastavlja svoj razvojni put. Sa zrelošću, bogatijim iskustvom i jasnijom vizijom, tim se odvažno upustio u projektiranje i izradu svog drugog potpuno električnog bolida. Ova sezona donosi kontinuitet inženjerske izvrsnosti, daljnju optimizaciju svih sustava, učvršćujući položaj riječkih studenata na mapi europske Formula Student zajednice.

Riječ voditelja tima

„Ulazak u svijet električnih formula bio je ogroman tehnički izazov i ostvarenje dugogodišnjeg sna, no izrada našeg drugog električnog bolida predstavlja korak prema potpunoj zrelosti i naprednoj inženjerskoj optimizaciji. Izuzetno sam ponosan na svakog člana tima koji je uložio nebrojene sate rada, znanja i strasti u ovaj projekt. Novi bolid nije samo natjecateljsko vozilo; on je kruna našeg zajedničkog učenja, predanosti inovacijama i jasnog dokaza koliko tim može napredovati iz sezone u sezonu. Pred nama su novi izazovi i dokazivanja na stazi, a mi smo i više nego spremni pokazati do kojih granica možemo pogurati riječko studentsko inženjerstvo."

Matej Paulinić, Voditelj tima Riteh Racing Team (2025./2026.)

Uspjesi na natjecanjima: FS Portugal i FS Alpe Adria

Introduction to the New Season: Continuing the Electric Evolution

Following the historic milestone of successfully entering the world of electric formula racing with our first car, RRCe, Riteh Racing Team proudly continues its development journey in the 2025/2026 season. With greater maturity, richer experience, and a clear vision, the team has boldly embarked on the design and development of its second fully electric race car RRCe2. This season brings continuity in engineering excellence, further optimization of all systems, and an even stronger position for Rijeka's students on the map of the European Formula Student community.

A Word from the Team Leader

"Entering the world of electric formula racing was a huge technical challenge and the realization of a long-standing dream, but developing our second electric race car represents a step toward complete maturity and advanced engineering optimization. I am extremely proud of every team member who invested countless hours of work, knowledge, and passion into this project. The new car is not merely a competition vehicle; it is the culmination of our collective learning, dedication to innovation, and clear proof of how much the team can progress from one season to the next. New challenges and opportunities to prove ourselves on the track lie ahead, and we are more than ready to show how far we can push student engineering in Rijeka."

Matej Paulinić, Team Leader, Riteh Racing Team (2025/2026)



Sezona 2025./2026. ostat će zapamćena po sjajnim nastupima na međunarodnim stazama i snažnoj promociji tima:

- FS Portugal: na natjecanju u Portugalu tim je ostvario izvanredne rezultate zauzevši 8. mjesto u ukupnom poretku i vrhunsko 3. mjesto u statičkoj disciplini Poslovnog plana (Business Plan Presentation), što potvrđuje ne samo inženjerske, već i visoke organizacijske i poduzetničke vještine naših članova.
- Formula Student Alpe Adria (FSAA): nastup na Alpe Adria natjecanju donio nam je izuzetnu medijsku prisutnost i prepoznatljivost. Tim je privukao veliku pozornost javnosti i ostvario ključne kontakte s brojnim potencijalnim sponzorima i partnerima iz industrije, postavivši čvrste temelje za buduće projekte.

Najveća inovacija: veliki napredak u razvoju baterijskog paketa

Središnji inženjerski podvig i naša najveća inovacija ove sezone jest potpuno novi, suvremeni baterijski paket. Intenzivnim istraživačkim radom i naprednim projektiranjem razvili smo znatno lakši baterijski sustav nego što je to bio prijašnji, uspjevši pritom u potpunosti očuvati jednako visoke performanse i pouzdanost pogona. Ova značajna ušteda na masi izravno poboljšava dinamiku vozila, upravljivost i ubrzanje, predstavljajući vrhunac tehnološkog napretka našeg elektrotehničkog i konstrukcijskog tima.

Vodstvo tima i ključni članovi

Uspjeh formule RRCe ne bi bio moguć bez predanosti i stručnosti svakog člana tima. Studenti različitih fakulteta i godina studija, vođeni zajedničkom strašću prema automobilizmu i tehnologiji, udružili su svoja znanja i vještine kako bi stvorili nešto uistinu posebno

Competition Successes: FS Portugal and FS Alpe Adria

The 2025/2026 season will be remembered for outstanding performances on international tracks and strong promotion of the team:

FS Portugal: At the competition in Portugal, the team achieved outstanding results, finishing 8th overall and an excellent 3rd place in the Business Plan Presentation static event. This achievement demonstrates not only the engineering expertise of our members, but also their strong organizational and entrepreneurial skills.

Formula Student Alpe Adria (FSAA): Our participation in the Alpe Adria competition brought us exceptional media exposure and increased recognition. The team attracted significant public attention and established valuable contacts with numerous potential sponsors and industry partners, laying a strong foundation for future projects.

The Biggest Innovation: Major Progress in Battery Pack Development

The central engineering achievement and our biggest innovation this season is a completely new, state-of-the-art battery pack. Through intensive research and advanced design, we developed a significantly lighter battery system than its predecessor while fully maintaining the same high level of performance and powertrain reliability. This substantial reduction in weight directly improves vehicle dynamics, handling, and acceleration, representing the pinnacle of technological progress achieved by our electrical and mechanical engineering teams.

Vodstvo tima:

- Voditelj tima: Matej Paulinić
- Podvoditelji: Mateo Tihi, Petar Cerin, Ivan Starčić, Niko Pezić
- Ključni članovi tima: Gabrijel Vincek, Matija Trstenjak, Nino Prekrat, Petar Rašpolić, Josipa Jurišić

Pogled u budućnost: svijetla perspektiva tima

U proteklom razdoblju i realizacijom novog bolida, Riteh Racing Team izuzetno je napredovao na svim poljima – od tehničke izvedbe i projektiranja do organizacije i marketinga. Predanim radom i prikupljenim iskustvom s međunarodnih natjecanja postavljeni su iznimno čvrsti temelji za generacije koje dolaze. Uz dokazani potencijal, vrhunske mlade inženjere i nepresušan entuzijazam, timu nesumnjivo slijedi svijetla budućnost u kojoj će nastaviti pomicati granice hrvatskog studentskog inženjerstva i stajati uz bok najboljim europskim timovima.

Zahvale

Uspjeh ovog zahtjevnog i opsežnog projekta ne bi bio moguć bez nesebične podrške naših mentora, Tehničkog fakulteta u Rijeci, Sveučilišta u Rijeci i brojnih sponzora i partnera.

Vaša vjera u naš rad, financijska i tehnička podrška i uloženi resursi omogućili su nam da ideje pretvorimo u stvarnost na stazi. Iskreno vam hvala što vjerujete u nas i što ulažete u budućnost inženjerstva!



Team Leadership and Key Members

The success of the RRCe2 would not have been possible without the dedication and expertise of every team member. Students from different faculties and years of study, united by a shared passion for automotive engineering and technology, combined their knowledge and skills to create something truly special.

Team Leadership:

- Team Lead: Matej Paulinić
- Sub leads: Mateo Tihi, Petar Cerin, Ivan Starčić, Niko Pezić
- Crucial members: Gabrijel Vincek, Matija Trstenjak, Nino Prekrat, Petar Rašpolić, Josipa Jurišić

Looking to the Future: A Bright Outlook for the Team

Through the past period and the development of the new race car, Riteh Racing Team has made tremendous progress in all areas—from technical execution and design to organization and marketing. Through dedicated work and the experience gained from international competitions, an exceptionally strong foundation has been established for future generations. With proven potential, outstanding young engineers, and limitless enthusiasm, the team undoubtedly has a bright future ahead, in which we will continue to push the boundaries of Croatian student engineering and stand alongside the best European teams.

Acknowledgements

The success of this demanding and extensive project would not have been possible without the selfless support of our mentors, the Faculty of Engineering in Rijeka, the University of Rijeka, and our numerous sponsors and partners. Your faith in our work, financial and technical support, and invested resources have enabled us to turn our ideas into reality on the track. We sincerely thank you for believing in us and investing in the future of engineering!

7.4 RITEH RAST TEAM

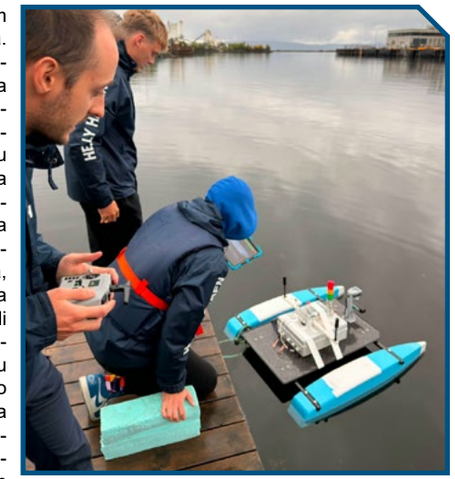


U akademskoj godini 2025./2026. nekadašnji Riteh Aerospace Team doživio je značajnu transformaciju i proširenje svojih inženjerskih aktivnosti. Prateći suvremene tehnološke trendove i izražen interes studenata, djelokrug rada tima značajno se proširio i sada, uz zrakoplovne, obuhvaća i pomorske autonomne sustave. Stoga je tim službeno preimenovan u Riteh Autonomous Systems Team, pri čemu je zadržana prepoznatljiva skraćenica RAST.

Važan doprinos radu tima i ostvarenim uspjesima dali su upravo studenti računarstva, koji su, primjenjujući teorijska i praktična znanja stečena tijekom cjelokupnog studiranja na Fakultetu, aktivno sudjelovali u kompleksnim projektima razvoja autonomnih plovila, uključujući i izradu sučelja za upravljanje i prikaz telemetrije. Cjelokupan rad u pomorskoj domeni bio je usmjeren na dva glavna projekta: nastavak razvoja autonomnog trkaćeg plovila Karolina i izradu manje autonomne platforme za testiranje Veli Jože. Valja istaknuti kako su oba plovila koncipirana kao katamarani s diferencijalnim pogonom, a temelje se na gotovo identičnoj sklopovskoj i programskoj arhitekturi. Kao glavna računalna jedinica integrirano je računalo NVIDIA Jetson, u kombinaciji s kontrolerom Holybro Pixhawk 6, dok se za naprednu percepciju okoline koriste Livox LiDAR i ZED stereo kamere.

Rezultat višemjesečnog truda i predanog rada došao je do izražaja na međunarodnim natjecanjima tijekom ljetnih mjeseci na kojima su studenti Tehničkog fakulteta ostvarili izvanredne rezultate. Početkom srpnja, tim je s plovilom Karolina sudjelovao na natjecanju Monaco Energy Boat Challenge na kojem je, u autonomnoj klasi (AI class), ostvario impresivan uspjeh osvojivši 1. mjesto. Mjesec dana kasnije, u kolovozu, tim se uputio u Trondheim (Norveška) na natjecanje Njord Autonomous Ship Challenge, za čije je potrebe korištena platforma Veli Jože. Unatoč brojnim tehničkim i logističkim izazovima te nepredviđenim problemima s kojima su se susreli tijekom samog natjecanja, naši su studenti pokazali veliku snalažljivost i inženjersku ustrajnost. Jedan od najistaknutijih uspjeha na tom natjecanju bilo je uspješno rješavanje COLREG zadatka u kojem je plovilo moralo samostalno izvesti precizan manevar izbjegavanja sudara s drugim plovilom, strogo poštujući međunarodna pravila o izbjegavanju sudara na moru. U konačnici, tim je zauzeo visoko 9. mjesto u jakoj konkurenciji od čak 23 međunarodna tima.

Uz izvanredne uspjehe na pomorskim projektima, tim je zadržao kontinuitet rada i u svojim temeljnim sekcijama. Raketna sekcija u protekloj je godini zadržala fokus na daljnjem razvoju i optimizaciji svojih projekata, pri čemu se kontinuirano radi na proizvodnji i testiranjima raketnog motora na tekuće gorivo. U domeni bespilotnih letjelica, istraživačka sekcija dronova intenzivno radi na unaprjeđenju tehnologija za autonomnu navigaciju i precizno pozicioniranje dronova u geografskom prostoru, što izravno doprinosi razvoju naprednih zrakoplovnih sustava. Istovremeno, trkaća sekcija dronova fokusira se na istraživanje, primjenu i unaprjeđenje trkaćih bespilotnih letjelica i letačkih poligona.



Kao Riteh Autonomous Systems Team, planira se pružati kontinuirana potpora budućim istraživanjima Fakulteta, čime će dodatno ojačati svoju ulogu u akademskoj zajednici. S ovim ciljevima u vidu, članovi tima spremni su suočiti se s nadolazećim tehnološkim izazovima i nastaviti svoj put kao predvodnici studentskih inovacija, ne samo u tradicionalnim područjima zrakoplovne i raketne tehnologije, već i u sve propulzivnijoj domeni pomorskih autonomnih sustava.

In the academic year 2025/2026, the former Riteh Aerospace Team underwent a significant transformation and expansion of its engineering activities. Following modern technological trends and strong student interest, the team's scope of work has expanded significantly and now includes maritime autonomous systems in addition to aerospace ones. Therefore, the team was officially renamed the Riteh Autonomous Systems Team, retaining its recognizable acronym RAST.

A significant contribution to the team's work and the achieved successes was made by computing students, who, applying the theoretical and practical knowledge acquired throughout their studies at the Faculty, actively participated in complex autonomous vessel development projects, including the creation of control and telemetry display interfaces. The overall work in the maritime domain was focused on two main projects: the continued development of the autonomous racing vessel Karolina and the creation of a smaller autonomous testing platform, Veli Jože. It should be noted that both vessels are designed as catamarans with a differential drive and are based on an almost identical hardware and software architecture. An NVIDIA Jetson computer is integrated as the main processing unit, combined with a Holybro Pixhawk 6 controller, while Livox LiDAR and ZED stereo cameras are used for advanced environment perception.

The result of months of effort and dedicated work came to the fore at international competitions during the summer months, where the students of the Faculty of Engineering achieved outstanding results. In early July, the team participated with the vessel Karolina in the Monaco Energy Boat Challenge, achieving an impressive success by winning 1st place in the autonomous class (AI class). A month later, in August, the team headed to Trondheim (Norway) for the Njord Autonomous Ship Challenge, utilizing the Veli Jože platform for this competition. Despite numerous technical and logistical challenges, as well as unforeseen problems encountered during the competition itself, our students demonstrated great resourcefulness and engineering perseverance. One of the most prominent achievements at this competition was the successful completion of the COLREG task, where the vessel had to autonomously execute a precise collision avoidance maneuver with another vessel, strictly adhering to the International Regulations for Preventing Collisions at Sea. Ultimately, the team secured a high 9th place in strong competition among as many as 23 international teams.

Alongside the extraordinary successes in maritime projects, the team maintained the continuity of work in its foundational sections. Over the past year, the rocketry section maintained its focus on the further development and optimization of its projects, continuously working on the manufacturing and testing of a liquid-propellant rocket engine. In the domain of unmanned aerial vehicles, the drone research section is working intensively on improving technologies for autonomous navigation and precise drone positioning in geographic space, which directly contributes to the development of advanced aerospace systems. At the same time, the drone racing section is focusing on the research, application, and improvement of racing unmanned aerial vehicles and flight courses.

As the Riteh Autonomous Systems Team, the team plans to provide continuous support to future research at the Faculty, thereby further strengthening its role in the academic community. With these goals in mind, the team members are ready to face upcoming technological challenges and continue their path as leaders of student innovation, not only in the traditional fields of aerospace and rocketry technology but also in the rapidly advancing domain of maritime autonomous systems.

7.5 RITEH WEB TEAM



Riteh Web Team osnovan je krajem 2014. godine pod vodstvom doc. dr. sc. Damira Arbule i prof. dr. sc. Sandija Ljubića. Osnovni ciljevi rada tima razmjena su iskustava i znanja među studentima i mentorski rad putem sastanka, radionica i revizije programskih kodova, a ponajprije stjecanje iskustva u izradi web i mobilnih aplikacija: od ideje, prikupljanja specifikacija, osmišljavanja arhitekture i razvoja do produkcijske razine i puštanja u rad.

U radu tima nastale su brojne zanimljive web aplikacije od kojih se može izdvojiti sustav Ticketing kojeg aktivno koriste zaposlenici Tehničkog fakulteta, primarno za potrebe rada Tehničke službe i Računalnog centra. Studenti RWT-a također su izradili i službenu web stranicu za Udrugu primijenjenih tehničkih znanosti, dostupnu na https://www.uptz.hr/.

Mnogi studenti uključuju se u rad tima posredstvom projekata i završnim i diplomskim radovima u kojima imaju prilike raditi na stvarnim problemima, u najnovijim tehnologijama i uz mentoriranje profesora i starijih studenata koji su u timu već više godina. Na taj način studenti stječu vrijedno radno iskustvo koje mogu istaknuti u svojim životopisima. Kvaliteta studenata koji su bili članovi tima dokazana je njihovim uspjesima na raznim programerskim natjecanjima i ostvarenim praksama i zaposlenjima u vodećim IT tvrtkama poput Googlea i Microsofta.

Riteh Web Team was founded in late 2014 under the leadership of Assist. Prof. D. Sc. Damir Arbula and Prof. D. Sc. Sandi Ljubić. The main goals of the team's work are exchanging experience and knowledge among students and mentored work through meetings and workshops, code reviews and, most importantly, gaining experience in web and mobile application development: from the idea, assembling specifications, designing the architecture to the production level and finally creating a release.

Numerous interesting web applications have been developed through the team's work, among which the Ticketing system stands out. This system is actively used by the employees of the Faculty of Engineering, primarily for the needs of the Technical Service and Computer Center. RWT students have also created the official website for the Association of Applied Technical Sciences, available at https://www.uptz.hr/.

Through participation in team projects, bachelor and master's theses, many students gain hands-on experience working with cutting-edge technologies to solve real-world problems. Mentored by professors and senior team members, these students develop valuable skills that are highly sought after by top IT companies. The team's track record of success is evident in the numerous programming competitions won by its members, as well as their placements at prestigious companies like Google and Microsoft.



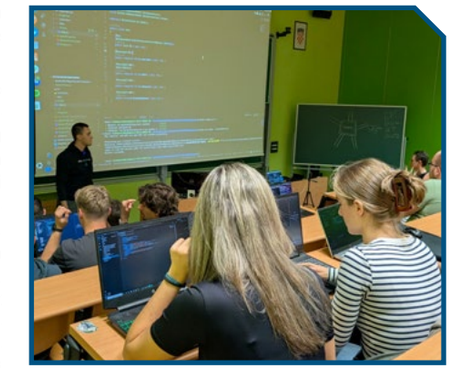
Akademska godina 2025./2026. započela je značajnim porastom broja članova Riteh Web Teama. Kako bi se novi članovi što lakše uključili u rad tima i pripremili za rad na projektima, Nolan Ilisić, student i član RWT-a, održao je uvodno predavanje o Gitu, sustavu za upravljanje verzijama. Njime je započelo niz edukativnih aktivnosti s ciljem pružanja temeljnih znanja novim članovima, a iskusnijim članovima omogućuje razmjenu znanja i iskustava.

U prvim mjesecima akademske godine održano je niz predavanja posvećenih osnovama i praktičnim aspektima razvoja web aplikacija koje su održali studenti RWT-a. Karlo Jakopović i Marin Mikulec predstavili su razlike između frontenda i backenda, način njihove međusobne komunikacije i dobre prakse pri razvoju mrežnih aplikacija. Ivan Blašković održao je predavanje o bazama podataka, obuhvativši njihove osnovne modele, proces izrade i održavanja i korisne prakse iz industrije. Marin Ivošević je predavanjima i praktičnom demonstracijom predstavio Docker, njegove osnovne koncepte i naprednije mogućnosti korištenja.

Tijekom godine posebna je pozornost posvećena i informacijskoj sigurnosti. Leonard Martinis, bivši student i član RWT-a, održao je predavanje o Cross-Site Scriptingu (XSS), tijekom kojeg je demonstrirao način izvođenja napada i predstavio metode zaštite web aplikacija. Uz to, RWT je nastavio dugogodišnju suradnju s tvrtkom ASEE serijom predavanja posvećenih informacijskoj sigurnosti. Prvo predavanje održao je Ivan Vedak iz InfoSec tima, predstavivši studentima osnove informacijske sigurnosti, aktualne prijetnje o regulatorne okvire poput ISO 27001, PCI DSS, DORA, NIS2 i GDPR-a. Predavanje je također obuhvatilo različite uloge unutar područja informacijske sigurnosti i mogućnosti razvoja karijere u tom području, a s naredna četiri predavanja zaposlenici tvrtke ASEE pokazali su najčešće sigurnosne prijetnje i njihovu mitigaciju kod web

The academic year 2025/2026 began with a significant increase in the number of Riteh Web Team members. To help new members become familiar with the team and prepare them for work on projects, Nolan Ilisić, a student and RWT member, held an introductory lecture on Git, a version control system. This marked the beginning of a series of educational activities aimed at providing new members with the fundamental knowledge required for further work, while also allowing more experienced members to exchange knowledge and experience.

During the first months of the academic year, a series of lectures on the fundamentals and practical aspects of web application development was held by RWT students. Karlo Jakopović and Marin Mikulec presented the differences between frontend and backend development, their communication, and best practices in web application development. Ivan Blašković held



a lecture on databases, covering their basic models, the process of their development and maintenance, as well as useful practices from the industry. Marin Ivošević presented Docker through a lecture and practical demonstration, covering its basic concepts and more advanced possibilities.

Information security was another important focus during the year. Leonard Martinis, a former student and RWT member, held a lecture on Cross-Site Scripting (XSS), during which he demonstrated how such attacks are performed and presented methods for protecting web applications. In addition, RWT continued its long-standing cooperation with ASEE through a series of lectures on information security. The first lecture was held by Ivan Vedak from the InfoSec team, who introduced students to the fundamentals of

i mobilnih aplikacija. Velik interes studenata i aktivno sudjelovanje u raspravi pokazali su koliko su ove teme relevantne novim generacijama.

Članovi RWT-a tijekom godine imali su priliku sudjelovati i na događanjima izvan fakulteta. Nekoliko članova sudjelovalo je na DevFest Zagreb 2025, konferenciji koja okuplja inženjere, stručnjake, studente i entuzijaste iz IT industrije. Ovo izdanje bilo je posebno usmjereno na umjetnu inteligenciju i mogućnosti za studente, pružajući članovima priliku za upoznavanje novih tehnologija i trendova te povezivanje s predstavnicima industrije.

U zimskom semestru nastavljen je niz predavanja kojima su aktualne tehnologije povezane s praktičnim iskustvima iz industrije. Karlo Džafić, osnivač Hartera Roboticsa i bivši student Tehničkog fakulteta, održao je predavanje o decentraliziranom VPN-u, predstavivši distribuiranu arhitekturu takvih sustava i njihove sigurnosne, skalabilne i performansne značajke.

Početak drugog semestra obilježile su teme



umjetne inteligencije i suvremenih metoda razvoja softvera. Dominik Kovačević održao je predavanje o upotrebi AI alata i velikih jezičnih modela (LLM-ova) u razvoju softvera i sustava, dok je Milivoj Milani iz Infobipa predstavio najbolje prakse iz područja Domain-Driven Designa (DDD) dvama zanimljivim predavanjima, čime je RWT nastavio već izvrsnu suradnju s tvrtkom Infobip. Ova predavanja također su pokazala nastavak RWT-ovog nastojanja omogućavanja upoznavanje s tehnologijama i metodologijama koje se trenutno koriste u industriji.

U ljetnom semestru akademske godine 2025./2026., četrnaest članova RWT-a je radilo na projektu u suradnji s tvrtkom Monri. Studenti su radom na projektu stekli praktična znanja i naučili kako se u industriji planiraju projekti i koje su

information security, current threats, and regulatory frameworks such as ISO 27001, PCI DSS, DORA, NIS2, and GDPR. The lecture also covered different roles within the field of information security and opportunities for career development in this area. In the following four lectures, ASEE employees presented the most common security threats and their mitigation in web and mobile applications. The strong interest of students and their active participation in the discussions demonstrated the relevance of these topics to new generations of engineers.

Throughout the year, RWT members also had the opportunity to participate in events outside the Faculty. Several members attended DevFest Zagreb 2025, a conference bringing together engineers, experts, students, and IT enthusiasts. This edition placed particular emphasis on artificial intelligence and opportunities for students, providing our members with an opportunity to learn about new technologies and trends and connect with industry representatives.

During the winter semester, the series of lectures connecting current technologies with practical industry experience continued. Karlo Džafić, a founder of Hartera Robotics and a former student of the Faculty of Engineering, held a lecture on decentralised VPNs, presenting the distributed architecture of such systems and their security, scalability, and performance characteristics.

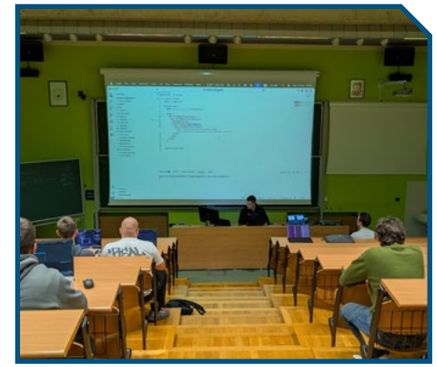
The beginning of the second semester was marked by topics related to artificial intelligence and modern software development methods. Dominik Kovačević held a lecture on the use of AI tools and large language models (LLMs) in software and systems development, while Milivoj Milani from Infobip presented best practices in Domain-Driven Design (DDD) through two lectures, further strengthening RWT's already ex-

najčešće metodologije rada. Projekt je predstavljao stvarni sustav integriran u ekosustav tvrtke Monri, koji bi, nakon manjih dorada, trebao biti dostupan klijentima te tvrtke.

U travnju 2026. godine, RWT je održao treće izdanje konferencije Ri-Comp. Konferencija Ri-Comp 3.0 održana je 10. travnja na Tehničkom fakultetu u Rijeci, a ovogodišnja tema bila je „Mladi i AI“. Glavni govornik bio je dr. sc. Franko Hržić s predavanjem „Računarstvo u eri umjetne inteligencije“, nakon čega su uslijedila stručna predavanja predstavnika tvrtki AITAC, CROZ, Infobip i Span. Program je obuhvatio različite aspekte primjene umjetne inteligencije, uključujući automatizaciju poslovnih procesa i AI-assisted development.

Poseban dio konferencije činile su dvije panel-rasprave. Tehnička panel-rasprava bavila se praktičnim aspektima primjene umjetne inteligencije u razvoju softvera, dok je druga rasprava otvorila pitanje budućnosti STEM obrazovanja i karijera mladih u eri umjetne inteligencije. Time je Ri-Comp 3.0 ponudio prostor za povezivanje studenata s predstavnicima IT industrije, stručnjacima i drugim entuzijastima, čime je konferencija nastavila razvijati jednu od važnih uloga Riteh Web Teama – povezivanje akademske zajednice i studenata s IT industrijom razmjenom znanja, iskustava i kontakata.

Tijekom cijele akademske godine Riteh Web Team nastavio je razvijati svoju temeljnu ideju – omogućavanje nadopunjavanja znanja stečenog na fakultetu praktičnim iskustvom, radom na stvarnim problemima, međusobnim mentoriranjem i kontaktom s industrijom. Velik broj novih članova, raznolik program tehničkih predavanja, suradnje s IT tvrtkama i uspješna organizacija trećeg izdanja Ri-Compa obilježili su akademsku godinu 2025./2026. i dodatno učvrstili RWT kao mjesto za učenje, suradnju i pripremu studenata za profesionalni razvoj.



cellent cooperation with Infobip. These lectures also demonstrated RWT's continued efforts to provide its members with insight into technologies and methodologies currently used in the industry.

During the summer semester of the academic year 2025/2026, 14 RWT members worked on a project in cooperation with Monri. Through their work on the project, students gained hands-on experience and learned how projects are planned in the industry and which methodologies are most commonly used. The project represented a real system integrated into Monri's ecosystem, which, following minor improvements, is expected to become available to the company's clients.

In April 2026, RWT organised the third edition of the Ri-Comp conference. Ri-Comp 3.0 was held on 10 April at the Faculty of Engineering in Rijeka, with this year's theme being "Youth and AI". The keynote speaker was Franko Hržić, PhD, who gave a lecture titled "Computing in the Age of Artificial Intelligence", followed by professional presentations from representatives of AITAC, CROZ, Infobip, and Span. The programme covered various aspects of artificial intelligence applications, including business process automation and AI-assisted development.

Two panel discussions formed a special part of the conference. The technical panel focused on the practical aspects of applying artificial intelligence in software development, while the second discussion addressed the future of STEM education and young people's careers in the age of artificial intelligence. Ri-Comp 3.0 thus provided an opportunity for students to connect with IT industry representatives, experts, and other enthusiasts, continuing the conference's role in connecting the academic community and students with the IT industry through the exchange of knowledge, experience, and contacts.

Throughout the academic year, Riteh Web Team continued to develop its core mission – enabling students to complement the knowledge acquired at the Faculty with hands-on experience, work on real-world problems, peer mentoring, and contact with industry. The significant increase in the number of new members, diverse programme of technical lectures, cooperation with IT companies, and successful organisation of the third edition of Ri-Comp marked the 2025/2026 academic year and further established RWT as a place for learning, collaboration, and preparation for students' professional development.

7.6 RITEH SAILING TEAM



Tijekom protekle akademske godine Riteh Sailing Team nastavio je aktivno predstavljati Fakultet na domaćim i međunarodnim regatama. Jedrenjem, studenti imaju priliku povezati znanja i vještine stečene tijekom studija s praktičnim iskustvom na moru, uz razvijanje timskog rada, komunikacije i snalaženja u različitim uvjetima.

Sezonu su započeli sudjelovanjem na Božićnoj regati u Zadru, a posebnu pažnju posvetili su pripremama za međunarodnu regatu Trophée de l'Île Pelée u Cherbourgu u Francuskoj. Uoči natjecanja održane su trening-pripreme usmjerene na uigravanje ekipe, usavršavanje jedriličarskih vještina i pripremu za međunarodnu konkurenciju. Nastup u Cherbourgu donio je vrijedno sportsko i međunarodno iskustvo i priliku za druženje i razmjenu iskustava sa studentima iz drugih zemalja.



Na domaćem terenu tim je predstavio Fakultet i na jedriličarskom natjecanju Studentska Fiumanka, gdje je u jakoj konkurenciji ostvario zapažen rezultat i zauzeo treće mjesto. Time je uspješno zaokružena sezona ispunjena treninzima, natjecanjima i novim iskustvima.

Za studente Tehničkog fakulteta jedrenje predstavlja spoj tehničkog znanja, praktičnog razmišljenja i sportskog duha. Svaka regata zahtijeva dobru pripremu, preciznost, prilagodljivost i kvalitetan timski rad – vrijednosti koje se jednako primjenjuju i u njihovom akademskom i budućem profesionalnom okruženju. Upravo taj spoj znanja i sporta čini studentski jedriličarski tim važnim dijelom fakultetskog života.

During the past academic year, members of Riteh Sailing Team continued to actively represent the Faculty at national and international regattas. Through sailing, students have the opportunity to combine the knowledge and skills acquired during their studies with practical experience at sea, while developing teamwork, communication, and the ability to adapt to different conditions.

The season began with participation in the Christmas Regatta in Zadar, followed by focused preparations for the international Trophée de l'Île Pelée regatta in Cherbourg, France. In preparation for the competition, the team held training sessions aimed at improving coordination within the crew, developing sailing skills, and preparing for the international competition. Competing in Cherbourg provided valuable sporting and international experience, as well as an opportunity to meet and exchange experiences with students from other countries.

Back home, the team also represented the Faculty at the Students' Fiumanka, where it achieved an excellent result in a strong field and finished in third place. This successfully concluded the season filled with training, competitions, and new experiences.

For students of the Faculty of Engineering, sailing represents a combination of technical knowledge, practical thinking, and sporting spirit. Every regatta requires thorough preparation, precision, adaptability, and effective teamwork – values that are equally important in their academic and future professional careers. It is precisely this combination of knowledge and sport that makes the student sailing team an important part of Faculty life.









7.7 STEM GAMES



Naši studenti sudjelovali su na STEM Games koje su se održale od 17. do 22. svibnja 2026. godine u turističkom odmaralištu „Plava Laguna“ u gradu Umagu. Na Igrama je sudjelovalo preko 1500 sudionika iz dvadeset i četiri ustanove (fakulteti, sveučilišta i veleučilišta) iz Hrvatske i jedna iz Bosne i Hercegovine.

U natjecanju iz znanja Fakultet je bio zastupljen s jednom ekipom u Technology areni u kojoj se rješava problemski zadatak iz područja računarstva. Nakon dvodnevnog rješavanja zadatka i velikog uloženog truda, ekipa Fakulteta zauzela je 5. mjesto u konkurenciji od 17 timova.



U sportskim natjecanjima nastupilo je nekoliko ekipa Fakulteta. Najviše uspjeha imali su šahisti i šahistice osvojivši srebrne medalje. Muška ekipa osvojila je 2. mjesto nastupivši u sastavu (redom po pločama i zamjenom): Sandro Šafar, Ivan Trošelj, Filip Arapović, Antonio Pavlović i Fran Krsto Pilić. Šahistice, također druge, nastupile su u sastavu: Kristina Kos, Ema Pozderac, Tea Marinić i Sara Pavlović. Četvrto mjesto osvojila je ekipa u krosu kao i ženska ekipa u futsalu. Nedostajalo je malo sreće i znanja pa bi ova četvrta mjesta postala brončane medalje.

U ostalim sportovima zaustavljeni smo ili u četvrtfinalu (stolni tenis studenti, odbojka studenti, odbojka na pijesku studenti) ili nismo prošli grupnu fazu natjecanja (rukomet studenti, košarka studenti i futsal studenti). U veslanju smo zauzeli 9. i 12. mjesto, a studentice su u krosu bile devete. U dodatnoj aktivnosti na igrama „Bench pressu“ naš student Fran Ostojić osvojio je 2. mjesto u lakoj težinskoj kategoriji (do 90 kg).

U konačnici, sport je donio Fakultetu dvije srebrne medalje.

U natjecanju u eSportu Fakultet je ove godine bio zastupljen u dvije igre: Counter Strike 2 i FC26. U tim igrama, nakon velike borbe, nastup smo završili u grupnoj fazi natjecanja.



Ove godine broj sudionika studenata Fakulteta značajno je smanjen u odnosu na prethodne igre. Sudjelovala su četiri studenta u areni znanja, osam studenata u eSportu i sedamdeset i devet studenata u sportskim natjecanjima. Njima pridružujemo deset navijača i navijačica koji se nisu natjecali, ali su sudjelovali u životu u odmaralištu (navijanje, druženje, zabava) što daje broj od ukupno stotinu i jednog sudionika Fakulteta. To je trideset i jedan sudionik manje nego prošle godine.

Igre su protekle bez incidenata od strane studenata Tehničkog fakulteta. Ponašanje studenata na natjecanjima i van njih bilo je primjereno. Na natjecanjima je bila sjajna atmosfera navijanja te ponašanja natjecatelja. Nije bilo primjedbi domaćina „Plave lagune“ na boravak studenata u apartmanima te stanju istih nakon izlaska iz njih.

Our students participated in the STEM Games, which were held from 17 to 22 May 2026 at the Plava Laguna tourist resort and in the city of Umag. The Games brought together more than 1,500 participants from 24 institutions (faculties, universities and universities of applied sciences) from Croatia, as well as one institution from Bosnia and Herzegovina.

In the knowledge competition, the Faculty was represented by one team in the Technology Arena, where participants were tasked with solving a problem in the field of computer science. After two days of working on the task and putting in a great deal of effort, the Faculty team finished 5th out of 17 teams.

Several Faculty teams participated in the sports competitions. The most successful were the men's and women's chess teams, both of which won silver medals. The men's team finished in 2nd place and consisted of Sandro Šafar, Ivan Trošelj, Filip Arapović, Antonio Pavlović and Fran Krsto Pilić, listed in board order, followed by the substitute. The women's chess team also finished in 2nd place and consisted of Kristina Kos, Ema Pozderac, Tea Marinić and Sara Pavlović. The cross-country team and the women's futsal team both finished in 4th place, narrowly missing out on bronze medals.

In the other sports, our teams either reached the quarter-finals (men's table tennis, men's volleyball and men's beach volleyball) or were eliminated in the group stage (men's handball, basketball and futsal). In rowing, our teams finished 9th and 12th, while the women's cross-country team finished 9th. In the additional bench press competition, our student Fran Ostojić won 2nd place in the lightweight category (up to 90 kg).

Overall, the Faculty won two silver medals in the sports competitions.

In the eSports competition, the Faculty was represented in two games this year, Counter-Strike 2 and FC26. After hard-fought matches, both teams were eliminated in the group stage.

This year, the number of students from the Faculty participating in the Games decreased significantly compared with the previous year. A total of 4 students participated in the knowledge competition, 8 students in eSports and 79 students in sports competitions. In addition, 10 supporters who did not compete joined the students at the resort, taking part in activities such as cheering, socialising and entertainment. This brought the total number of Faculty participants to 101, which is 31 fewer than the previous year.

There were no incidents involving students from the Faculty of Engineering during the Games. The students conducted themselves appropriately both during and outside the competitions. The competitions were characterised by an excellent atmosphere, enthusiastic support and exemplary conduct by the participants. Plava Laguna management had no complaints regarding the students' stay in the apartments or the condition in which the accommodation was left after their departure.



7.8 AKADEMSKI SPORT - USPJESI SPORTAŠA

ACADEMIC SPORT - ACHIEVEMENTS OF ATHLETES

Tijekom ove akademske godine, u sklopu studentskih aktivnosti, studenti Tehničkog fakulteta tradicionalno su sudjelovali u brojnim sportovima Unisport lige. Natjecanja su započela već početkom akademske godine, a naš je Fakultet, kao i prethodnih godina, bio zastupljen u gotovo svim sportovima ostvarivši niz zapaženih rezultata.

Zahvaljujući angažmanu kapetana i sportaša, tijekom godine redovito su se održavali treninzi timskih sportova poput futsala, rukometa, košarke i odbojke. Kontinuirano održavanje treninga i ove se godine pokazalo iznimno korisnim za podizanje kvalitete igre, uigranosti i zajedništva naših ekipa.

Trud i zalaganje naših sportaša rezultirali su brojnim odličnim plasmanima. U sklopu Unisport lige osvojili smo 2. mjesto u muškoj kategoriji, 3. mjesto u ženskoj kategoriji te 2. mjesto u



ukupnom poretku. Ovim putem želimo zahvaliti svim studentima koji su sudjelovali u pojedinačnim i ekipnim sportovima i svojim nastupima, trudom i sportskim ponašanjem doprinijeli promociji Tehničkog fakulteta.

Medalje osvojene u sklopu Unisport lige:

- ***Futsal M** – 3. mjesto*
- ***Košarka M** – 1. mjesto*
- ***Rukomet Ž** – 2. mjesto*
- ***Odbojka Ž** – 3. mjesto*
- ***Odbojka M** – 3. mjesto*
- ***Cageball M** – 1. mjesto*

As part of student activities during this academic year, students of the Faculty of Engineering once again participated in numerous sports within the Unisport league. The competitions began at the start of the academic year, and, as in previous years, our Faculty was represented in almost all sports, achieving a number of notable results.



Thanks to the commitment of our team captains and athletes, regular training sessions for team sports such as futsal, handball, basketball and volleyball were held throughout the year. Once again, regular training proved extremely beneficial in improving the quality of play, team coordination and the overall sense of unity among our teams.

The hard work and dedication of our athletes resulted in a number of excellent achievements. In the Unisport league, we finished 2nd in the men's category, 3rd in the women's category and 2nd in the overall standings. We would like to take this opportunity to thank all students who participated in both individual and team sports and who, through their performances, dedication and sportsmanship, contributed to the promotion of the Faculty of Engineering.

Medals won in the Unisport league:

- ***Men's Futsal** – 3rd place*
- ***Men's Basketball** – 1st place*
- ***Women's Handball** – 2nd place*
- ***Women's Volleyball** – 3rd place*
- ***Men's Volleyball** – 3rd place*
- ***Men's Cageball** – 1st place*



- ***Cageball Ž** – 2. mjesto*
- ***Squash M** – 1. mjesto*
- ***Cross M** – 1. i 3. mjesto*
- ***Badminton solo Ž** – 3. mjesto*
- ***Badminton parovi Ž** – 2. mjesto*
- ***Badminton parovi M** – 3. mjesto*
- ***Odbojka na pijesku Ž** – 1. mjesto*
- ***Šah Ž** – 3. mjesto*
- ***Pikado Ž** – 2. mjesto*
- ***Stolni tenis Ž** – 3. mjesto*
- ***Stolni tenis M** – 3. mjesto*
- ***Vaterpolo M** – 1. mjesto*
- ***Plivanje Ž** – 1. mjesto*
- ***Atletika M** – 2. mjesto*
- ***Kuglanje M** – 3. mjesto*

Uz natjecanja u UniSport ligi, naši su studenti sudjelovali i na STEM Games i još su jednom pokazali zajedništvo, požrtvovnost i timski duh ostvarivši sljedeće rezultate:

- ***Šah Ž** – 2. mjesto*
- ***Šah M** – 2. mjesto*

Posebne čestitke zaslužuju i studenti koji su svojim igrama, rezultatima i zalaganjem izborili mjesto u reprezentacijama Sveučilišta i koji su nastupili u kvalifikacijama i na UniSport Finals. Kvalitetu naših sportaša dodatno potvrđuje činjenica da su pojedini studenti već više godina pozivani u sveučilišne reprezentacije.

- ***Women's** Cageball – 2nd place*
- ***Men's Squash** – 1st place*
- ***Men's Cross Country** – 1st and 3rd place*
- ***Women's Singles Badminton** – 3rd place*
- ***Women's Doubles Badminton** – 2nd place*
- ***Men's Doubles Badminton** – 3rd place*
- ***Women's Beach Volleyball** – 1st place*
- ***Women's Chess – 3rd place***
- ***Women's Darts – 2nd place***
- ***Women's Table Tennis** – 3rd place*
- ***Men's Table Tennis** – 3rd place*
- ***Men's Water Polo** – 1st place*
- ***Women's Swimming** – 1st place*
- ***Men's Athletics** – 2nd place*
- ***Men's Bowling** – 3rd place*

In addition to competing in the UniSport League, our students also participated in the STEM Games, where they once again demonstrated unity, dedication and team spirit, achieving the following results:

- ***Women's Chess** – 2nd place*
- ***Men's Chess** – 2nd place*

Special congratulations go to the students whose performances, results and dedication earned them a place on the University teams, allowing them to compete in the qualification events as well as at the UniSport Finals. The quality of our athletes is further demonstrated by the fact that some of our students have been selected to represent the University for several consecutive years.

Odbojka

Karlo Mavrinac, Franko Žeželić, Ivan Vuk, Antonio Gerdević, Maksim Kiselev, Dominik Broznić, Erion Dželili, Filip Bačić

Odbojka na pijesku

Ivan Vuk

Rukomet

Petar Lencović

Košarka

Jakov Rajković, Filip Miljković

Vaterpolo

Filip Sklepić, Filip Jurić, Bože Galić, Luka Šunjić

Stolni tenis

Veronika Salma

Plivanje

Donat Maričić, Toni Vuletić

Šah

Sandro Šafar, Enrico Ghersinich

Futsal

Luka Stojković, Dante Bujas

Atletika

Marin Vidas, Josip Jurčić, Leon Babić

Čestitamo svim studentima na ostvarenim rezultatima i zahvaljujemo se na trudu, zalaganju i predstavljanju Tehničkog fakulteta.

Ostvareni rezultati još jednom potvrđuju kvalitetu naših sportaša, ali i važnost zajedništva i sportskog duha među studentima Fakulteta.

Volleyball

Karlo Mavrinac, Franko Žeželić, Ivan Vuk, Antonio Gerdević, Maksim Kiselev, Dominik Broznić, Erion Dželili, Filip Bačić

Beach Volleyball

Ivan Vuk

Handball

Petar Lencović

Basketball

Jakov Rajković, Filip Miljković

Water Polo

Filip Sklepić, Filip Jurić, Bože Galić, Luka Šunjić

Table Tennis

Veronika Salma

Swimming

Donat Maričić, Toni Vuletić

Chess

Sandro Šafar, Enrico Ghersinich

Futsal

Luka Stojković, Dante Bujas

Athletics

Marin Vidas, Josip Jurčić, Leon Babić

We congratulate all students on their achievements and thank them for their hard work, dedication, and for representing the Faculty of Engineering.

These results once again demonstrate the quality of our athletes, as well as the importance of unity, teamwork and sportsmanship among the students of our Faculty.





















IN MEMORIAM

Tijekom protekle akademske godine oprostili smo se od naših umirovljenih djelatnika, kolegica i kolege koji su svojim radom i prisutnošću bili dio života Tehničkog fakulteta.

During the past academic year, we said farewell to our retired staff members, colleagues who, through their work and presence, were part of the life of the Faculty of Engineering.



Nevio Poniš (travanj 2026.)

Kolega Nevio Poniš zaposlio se na Tehničkom fakultetu u Rijeci 29. prosinca 2006. godine na radnom mjestu voditelja ostalih ustrojstvenih jedinica odnosno voditelja Tehničke službe.

Tijekom svoje karijere na Fakultetu obavljao je različite poslove i zadaće. Bio je zadužen i za poslove zaštite od požara, a obavljao je i poslove višeg laboranta. Nakon gotovo četrnaest godina rada na Fakultetu, 17. svibnja 2020. godine otišao je u mirovinu.

Napustio nas je u travnju 2026. godine.

Kolegu Nevija pamtit ćemo kao vedru osobu, uvijek spremnu na smijeh i druženje. Među kolegama je ostavio trag po kojem ćemo ga se upravo takvoga i sjećati.

Nevio Poniš (April 2026)

Nevio Poniš joined the Faculty of Engineering in Rijeka on 29 December 2006 as Head of Other Organisational Units, i.e. Head of Technical Services.

During his career at the Faculty, he performed various duties and tasks. He was also responsible for fire protection activities and worked as a senior laboratory technician. After almost fourteen years at the Faculty, he retired on 17 May 2020.

He passed away in April 2026.

We will remember Nevio as a cheerful person, always ready for laughter and companionship. He left a mark among his colleagues, and it is precisely in this way that we will remember him.



Dragica Alempić (lipanj 2026.)

Kolegica Dragica Alempić svoj je radni vijek na Tehničkom fakultetu započela 7. rujna 1993. godine na radnom mjestu spremačice. Tijekom više od dvadeset i pet godina rada na Fakultetu obavljala je iste poslove sve do odlaska u mirovinu 1. ožujka 2019. godine.

Napustila nas je u lipnju 2026. godine.

Kolegica Dragica bila je izrazito susretljiva i draga osoba čija je prisutnost među kolegama bila ispunjena osmijehom. Pamtit ćemo je upravo po njenoj vedrini.

Dragica Alempić (June 2026)

Dragica Alempić began her working career at the Faculty of Engineering on 7 September 1993 as a cleaner. During more than twenty-five years of work at the Faculty, she performed the same duties until her retirement on 1 March 2019.

She passed away in June 2026.

Dragica was an exceptionally approachable and kind person whose presence among colleagues was filled with smiles. We will remember her for her cheerful spirit.



Milica Šubić Calcich (srpanj 2026.)

Kolegica Milica Šubić Calcich započela je svoj dugogodišnji radni vijek na Tehničkom fakultetu 22. veljače 1971. godine na radnom mjestu administratorice Zavoda za konstrukciju i ispitivanje strojeva. Tijekom svoje karijere na Fakultetu obavljala je različite poslove u više ustrojstvenih jedinica – bila je administratorica Zavoda za konstrukciju i ispitivanje strojeva, Zavoda za tehničku mehaniku i Zavoda za ispitivanje materijala. Zbog potreba posla obavljala je i poslove daktilografa u Tajništvu Fakulteta, a potom je radila kao administratorica organa upravljanja, materijalna knjigovođa, referentica knjigovodstva te voditeljica odsjeka u računovodstvu. U zasluženu mirovinu otišla je 28. veljače 2011. godine.

Napustila nas je u srpnju 2026. godine.

Kolegicu Milicu pamtit ćemo kao veselu i društvenu osobu, upravo takvu kakva će i ostati u našim sjećanjima.

Milica Šubić Calcich (July 2026)

Milica Šubić Calcich began her long career at the Faculty of Engineering on 22 February 1971 as an administrator at the Department of Machine Design and Testing. During her career at the Faculty, she performed various duties in several organisational units – she was an administrator at the Department of Machine Design and Testing, the Department of Technical Mechanics, and the Department of Materials Testing. As required by the work, she also worked as a typist in the Faculty Secretariat, and subsequently as an administrator of the governing bodies, a materials accountant, an accounting clerk, and Head of the Accounting Section. She retired on 28 February 2011.

She passed away in July 2026.

We will remember Milica as a cheerful and sociable person, exactly as she will remain in our memories.

