

65 **ITEH**
GODINA
TEHNIČKOG
FAKULTETA
U RIJECI

ISSN 1846-9795

2024
2025

GODIŠNJAK
TEHNIČKOG FAKULTETA
Sveučilišta u Rijeci

ANNUAL REPORT
OF THE FACULTY OF ENGINEERING
University of Rijeka

**GODIŠNJAK
TEHNIČKOG FAKULTETA**

ANNUAL REPORT
OF THE FACULTY OF
ENGINEERING

Sveučilište u Rijeci
University of Rijeka

2024./2025.
2024/2025

ITEH

*Sveučilište u Rijeci
Tehnički fakultet*

*University of Rijeka
Faculty of Engineering*

GODIŠNJAK TEHNIČKOG FAKULTETA SVEUČILIŠTA U RIJECI 2024./2025.

ANNUAL REPORT OF THE FACULTY OF ENGINEERING UNIVERSITY OF RIJEKA 2024/2025

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

God. / Vol. 18

Str. / P. 1-312 Rijeka, 2025.

IZDAVAČ | PUBLISHER:

Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet

/ University of Rijeka, Faculty of Engineering

GLAVNA UREDNICA | EDITOR-IN-CHIEF:

izv. prof. dr. sc. / Assoc. Prof. D. Sc. Loredana Simčić

ZAMJENICA UREDNICE | DEPUTY EDITOR:

v. asist. dr. sc. / Postdoc. D. Sc. Ana Vranković Lacković

UREDNIČKI ODBOR | EDITORIAL BOARD:

prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Lado Kranjčević;

prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Domagoj Lanc;

prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Zoran Jurković;

prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Jonatan Lerga;

izv. prof. dr. sc. / Assoc. Prof. D. Sc. Sunčana Smokvina Hanza;

izv. prof. dr. sc. / Assoc. Prof. D. Sc. Loredana Simčić;

v. asist. dr. sc. / Postdoc. D. Sc. Ana Vranković Lacković;

v. asist. dr. sc. / Postdoc. D. Sc. Vedran Jurdana;

v. asist. dr. sc. / Postdoc. D. Sc. Marta Alvir;

asist. / Assist. Ugo Gruden

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.)

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.

PREDGOVOR DEKANA

| DEAN'S PREFACE 9

1. OPĆE INFORMACIJE

| GENERAL INFORMATION 11

2. FAKULTET U AKADEMSKOJ GODINI 2024./2025.

| FACULTY IN THE ACADEMIC YEAR 2024/2025 20

2.1 opće informacije

| general information 20

2.2 studenti nagrađeni u akademskoj godini 2024./2025

| students awarded in the 2024/2025 academic year. 24

2.3 studentski završni i diplomski radovi

| student undergraduate and graduate theses 26

2.4 alumni tfr

..... 40

2.5 časopis "engineering review"

| the journal "engineering review" 44

2.6 doktorske disertacije obranjene u akademskoj godini 2024./2025.

| doctoral dissertations defended in academic year 2024/2025 46

2.7 aktivni projekti

| active projects 64

2.7.1 hrzz projekti

| hrzz projects 64

2.7.2 eu projekti

| eu projects 72

2.7.3 bilateralni projekti

| bilateral projects 108

2.7.4 uniri projekti

| uniri projects 111

2.8 aktivnosti, zbivanja i konferencije

| activities, events and conferences 116

2.8.1 dani otvorenih laboratorija - dol 2025

| open laboratory days – dol 2025 116

2.8.2 job.fair 2025

..... 118

2.8.3 otvorenje robot adria demo centra

| opening of the robot adria demo center 119

2.8.4 konferencija ri-comp 2025

| ri-comp 2025 conference 121

2.8.5 my first conference

..... 123

2.8.6 međunarodna znanstvena radionica „koopman operator theory:

fundamentals, approximations and applications“

| international scientific workshop “koopman operator theory: fundamentals,

approximations and applications” 124

2.8.7 10. ljetna škola cad modeliranja

| 10th summer school of cad modeling 126

2.8.8 škola 3d modeliranja i 3d printanja 3d modeling and 3d printing school	127
2.8.9 pripreme za državnu maturu iz matematike a razine preparation for the state matura exam in mathematics, level a	128
2.8.10 radionica zvuk vibrirajućih elastičnih tijela workshop the sound of vibrating elastic bodies	130
2.8.11 uniri brine uniri cares	131
2.8.12 b2run	134

3. STUDIJSKI PROGRAMI NA FAKULTETU

STUDY PROGRAMMES AT THE FACULTY	136
---------------------------------------	-----

4. DEKANAT

DEANERY	156
---------------	-----

5. ZAVODI

DEPARTMENTS	160
5.1 zavod za automatiku i elektroniku department of automation and electronics	161
5.2 zavod za brodogradnju i inženjerstvo morske tehnologije department of naval architecture and ocean engineering	171
5.3 zavod za elektroenergetiku department of electric power systems	181
5.4 zavod za industrijsko inženjerstvo i menadžment department of industrial engineering and management	189
5.5 zavod za konstruiranje department of engineering design	197
5.6 zavod za matematiku, fiziku i strane jezike department of mathematics, physics and foreign languages	209
5.7 zavod za inženjerstvo materijala department of materials engineering	217
5.8 zavod za mehaniku fluida i računalno inženjerstvo department of fluid mechanics and computational engineering	225
5.9 zavod za računarstvo department of computer engineering	235
5.10 zavod za tehničku mehaniku department of engineering mechanics	253
5.11 zavod za termodinamiku i energetiku department of thermodynamics and energy engineering	261

6. STRUČNE SLUŽBE

PROFESSIONAL AND ADMINISTRATIVE STAFF	271
6.1 knjižnica library	272
6.2 služba za računalnu podršku it support office	274

6.3 samostalna služba za proračun, financijsko upravljanje, računovodstvene poslove i strateško planiranje budget, financial management, accounting, and strategic planning office	275
6.4 samostalna služba za javnu nabavu i komercijalnu djelatnost public procurement and commercial activities office	276
6.5 samostalna služba za ljudske potencijale, pravne poslove, službeničke odnose i uredsko poslovanje human resources, legal affairs, civil service relations, and administration office	277
6.6 samostalna služba za studije i studente studies and students' office	278
6.7 samostalna služba za održavanje, tehničku podršku i sigurnost, energetsku učinkovitost i zaštitu maintenance, technical support and safety, energy efficiency, and protection office	279
6.8 samostalna služba za projekte i transfer tehnologije projects and technology transfer office	281
6.9 služba za internetske platforme i digitalni marketing internet platforms and digital marketing office	282

7. STUDENTSKE AKTIVNOSTI

STUDENT ACTIVITIES	284
7.1 studentski zbor tehničkog fakulteta student council at the faculty of engineering	285
7.2 natjecanje timova studenata informatičara hrvatskih sveučilišta i srednjoeuropsko studentsko icpc natjecanje (cerc 2024) croatian collegiate programming contest and the icpc central europe regional contest (cerc 2024)	287
7.3 riteh racing team	289
7.4 riteh aerospace team	293
7.5 riteh web team	295
7.6 riteh blockchain team	298
7.7 stem games	300
7.8 akademski sport - uspjesi sportaša academic sport - achievements of athletes	303

IN MEMORIAM	308
-------------------	-----

PREDGOVOR DEKANA DEAN'S PREFACE



Poštovane kolegice i kolege, cijerenjeni 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.

Akadska godina 2024./2025. bila je izrazito uspješna, obilježena brojnim projektima, novim suradnjama i provođenjem novih studijskih programa. Naš je cilj nastaviti unaprjeđivati kvalitetu rada Fakulteta kroz jačanje znanstvenoistraživačkih aktivnosti, daljnji razvoj studijskih programa i širenje mreže partnerstava.

U proteklom razdoblju diplomske studije uspješno je završio 131 student stekavši akademski naziv sveučilišnog magistra, dok je 177 studenata obranilo završne radove i steklo zvanje sveučilišnog ili stručnog prvostupnika. Nadalje, tijekom iste akademske godine obranjeno je 13 doktorskih radova.

Kako bi se povećao broj studenata i iskoristio jedinstveni potencijal Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci kao jedinog fakulteta u Hrvatskoj koji pod jednim krovom objedinjuje studije strojarstva, brodogradnje, elektrotehnike i računarstva, pokrenut je novi studij mehatronike i robotike. Ovaj program predstavlja logičan nastavak dugogodišnje tradicije naših studija s kojih već desetljećima izlaze vrhunski stručnjaci prepoznati na tržištu rada. Stoga, prva godina uspješnog izvođenja navedenog studija, s upisanih 29 studenata, predstavlja veliko zadovoljstvo.

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 i pripreme za državnu maturu iz matematike ne bi li mladim generacijama pružili podršku pri njihovom ulasku

Dear colleagues, esteemed students, staff members, collaborators, and friends of the Faculty of Engineering,

Traditionally, the Faculty of Engineering yearbook offers insight into our institution and a review of events, while this introduction summarizes the most significant activities of the past academic year.

The academic year of 2024/2025 was highly successful, marked by numerous projects, new collaborations, and the implementation of new study programs. Our goal remains to continuously enhance the Faculty's quality through stronger scientific and research activities, further program development, and the expansion of our partnership network.

During this period, 131 students earned master's degrees, 177 completed undergraduate studies, and 13 defended doctoral dissertations. To increase the enrollment rate and utilize the unique potential of the Faculty of Engineering of the University of Rijeka — the only one in Croatia uniting mechanical engineering, naval architecture, electrical engineering, and computing; a new study program in Mechatronics and Robotics was launched. This program, enrolling 29 students in its first year, continues our long tradition of educating highly skilled professionals recognized in the labor market.

To promote interest in STEM fields, the Faculty organized several traditional activities: Open Laboratory Days for high school students, Job.fair, and mathematics exam preparation courses, supporting young people in entering the world of science. The following new student teams were also established: RITEH e-Sports, Waterbike, Sailing, and Aerospace Teams; furthermore, all major student initiatives were funded.

Through new and updated programs, enriched student activities, and Faculty promotion, efforts will continue in order to increase enrollment rate despite the demographic trends.

1 OPĆE INFORMACIJE

GENERAL INFORMATION

Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci već je desetljećima 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, fiziku 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 sklopu zavoda djeluje 38 katedri i 50 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, službene odnose i uredsko poslovanje, Samostalna služba za proračun, financijsko upravljanje, računovodstvene poslove i strateško planiranje, Samostalna služba za javnu nabavu i komercijalnu djelatnost i Samostalna služba za projekte i transfer tehnologije), te službe u sastavu Dekanata i glavnog tajništva (Služba za internetske platforme i digitalni marketing, Služba za računalnu podršku, Knjižnica i Služba za osiguravanje kvalitete i akreditaciju).

Snagu Fakulteta čine njegovi ljudi. Od ukupno 207 zaposlenika, njih 87 djeluje u znanstveno-nastavnim, 6 u nastavnim, a 47 u suradničkim zvanjima. U administrativnim i stručnim službama radi 46 djelatnika, dok je na projektima Hrvatske zaklade za znanost angažirano 12 istraživača, a na europskim projektima 9 djelatnika. Fakultet okuplja i niz vanjskih suradnika, čime dodatno širi svoju stručnu mrežu.

Obrazovni programi Fakulteta obuhvaćaju sveučilišne prijediplomske i diplomske studije u strojarstvu, brodogradnji, elektrotehnici, računarstvu i mehatronici i robotici, stručne prijediplomske studije u strojarstvu, brodogradnji i elektroteh-

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 of 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, Physics 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. 38 chairs and 50 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; and Projects and Technology Transfer Office), as well as services within the Dean's Office and the General Secretariat (Internet Platforms and Digital Marketing Office, the IT Support Office, the Library, and Quality Assurance and Accreditation Office).

The Faculty's greatest strength lies in its people. Out of a total of 207 employees, 87 hold scientific-teaching positions, 6 hold teaching positions, and 47 are in associate positions. In addition, 46 employees work in administrative and professional services, 12

u svijet znanosti. Osnovani su i novi studentski timovi: RITEH e-Sports Team, RITEH Waterbike Team, RITEH Sailing Team, RITEH Aerospace Team, a financiran je i rad svih značajnijih studentskih inicijativa.

Novim studijima i izmjenama studijskih programa, obogaćivanjem ponude studentskih aktivnosti i promocijom Fakulteta, unatoč demografskim trendovima, u narednom razdoblju intenzivno će se raditi na povećanju broja novoupisanih studenata na naš Fakultet.

Na području znanstvenoistraživačkog rada, Fakultet je također zabilježio odlične rezultate. Protekle akademsku godinu obilježio je značajan porast projektne aktivnosti. Tijekom godine odobreno je 20 nacionalnih i EU projekata, kao i 50 projekata koje financira Sveučilište u Rijeci, ukupne vrijednosti približno 15 milijuna eura. Uz to, predano je više od 50 novih projektnih prijava.

Tehnički fakultet nastavlja i s intenzivnim jačanjem suradnje s gospodarskim sektorom kroz povećanje broja stručnih i zajedničkih EU projekata uz sklapanje novih sporazuma o suradnji koji povezuju akademsku zajednicu i industriju. Takvih partnerstava, ključnih za razvoj suvremenih studijskih programa usklađenih s potrebama tržišta rada, ove je akademske godine sklopljeno 14. Nastavlja se i razvoj studentskog i akademskog poduzetništva i suradnja s alumni zajednicom, s naglaskom na osnivanje spin-off i start-up poduzeća.

S ponosom gledamo na sve ostvarene rezultate i ulazimo u novu akademsku godinu. Uvjereni sam da ćemo, oslanjajući se na znanja i vještine svih članova naše akademske zajednice, nastaviti profilirati Tehnički fakultet kao instituciju izvrsnosti koja kontinuirano jača svoju ulogu jedne od vodećih STEM institucija u Hrvatskoj. U vremenu brzih znanstvenih i tehnoloških promjena, Fakultet se kontinuirano prilagođava novim trendovima kako bi zadržao i unaprijedio svoju prepoznatljivost na globalnom tržištu visokog obrazovanja. Protekle akademske godine ostvareni su važni iskoraci u tom smjeru, a istim tempom i predanošću potrebno je nastaviti i u nadolazećem razdoblju.

Zahvaljujem svim djelatnicima, studentima i suradnicima na njihovom trudu i doprinosu te svima čestitam na postignutim uspjesima. S velikim optimizmom očekujem nove prilike za naš napredak.

U Rijeci 30. rujna 2025.
Prof. dr. sc. Lado Kranjčević

In research, the Faculty achieved excellent results. Twenty national and EU projects and fifty projects funded by the University of Rijeka were approved, totaling about 15 million euros, with more than fifty new proposals submitted. Cooperation with industry was further strengthened through new professional and EU projects and fourteen new partnership agreements connecting academia and the economy. The Faculty also continues to encourage student and academic entrepreneurship and collaboration with alumni, especially through the establishment of spin-off and start-up companies.

We take pride in all our achievements as we enter the new academic year. We will continue to shape the Faculty of Engineering as an institution of excellence and a leading STEM center in Croatia with the knowledge and skills of our academic community. In these times of rapid scientific and technological change, the Faculty keeps adapting to new trends to strengthen its global recognition.

I sincerely thank all employees, students, and collaborators for their commitment and contributions, and congratulate everyone on their successes. I look forward to the new opportunities ahead with optimism.

Rijeka, September 30th, 2025
Prof. D. Sc. Lado Kranjčević

nici, kao i doktorski studij iz područja tehničkih znanosti.

Do danas je diplome steklo:

- » 204 doktora znanosti
i 95 magistara znanosti,
- » 2899 diplomiranih inženjera
i 1536 inženjera,
- » 2370 magistara inženjera
i 2973 sveučilišnih prvostupnika inženjera i
- » 848 stručnih prvostupnika inženjera.

Na Fakultetu danas studira oko 1260 studenata, nastavljajući bogatu tradiciju obrazovanja novih generacija stručnjaka.

Znanstvena i izdavačka djelatnost Fakulteta također ima dugu i vrijednu povijest. Još 1970. godine pokrenuto je izdavanje Zbornika radova, a današnji časopis Engineering Review, pod tim nazivom poznat od 1995., i dalje okuplja rezultate domaćih i međunarodnih istraživanja. Uz časopis, nastavnici Fakulteta izdali su niz knjiga i udžbenika koji su obilježili obrazovanje naraštaja studenata.

Ponos Fakulteta je i Alumni klub, osnovan 2000. godine, koji povezuje bivše i sadašnje studente potičući njihovu međusobnu suradnju i razmjenu iskustava. Klub svojim djelovanjem jača vezu između Fakulteta i gospodarske zajednice i pruža platformu za profesionalno umrežavanje, mentorstvo i zajedničke projekte.

Fakultet njeguje i humanitarnu dimenziju. Dobrovoljno darivanje krvi na Tehničkom fakultetu započelo je još 1980., a od 2002. godine provodi se u suradnji s KBC-om Rijeka. Samo u akademskoj godini 2024./2025. održane su tri akcije u kojima je prikupljeno 143 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 oblikuje ljude, ideje i 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 9 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 computing; 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:

- » 204 Doctors of Science
and 95 Masters of Science,
- » 2,899 graduate engineers
and 1,536 engineers,
- » 2,370 Masters of Science
and 2,973 bachelors of science, and
- » 848 bachelors of engineering.

Currently, around 1,260 students are enrolled at the Faculty, continuing the rich tradition of educating new generations of experts.

The Faculty's scientific and publishing activities also have a long and valuable history. 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. In addition to the journal, the Faculty's lecturers have published numerous books and textbooks that have shaped 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 2024/2025 academic year alone, three blood drives were held, collecting 143 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.



[illegible]

Organizacijska struktura Fakulteta - zavodi i katedre

Organisational Structure of the Faculty - Departments and Chairs

2 FAKULTET U AKADEMSKOJ GODINI 2024./2025. THE FACULTY IN THE ACADEMIC YEAR 2024/2025

2.1 OPĆE INFORMACIJE GENERAL INFORMATION

Na Tehničkom fakultetu, tijekom akademske godine 2024./2025., u različitim fazama studija aktivno je studiralo 1270 studenata, a svoj studij u tom je razdoblju uspješno završio 131 magistar inženjer, 168 sveučilišnih prvostupnika i 9 stručnih prvostupnika. U istoj je akademskoj godini na našem Fakultetu trinaest 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 2024./2025. za te je namjene utrošeno oko 500 tisuća eura čime se nastavlja kontinuirano ulaganje u kvalitetu i konkurentnost Fakulteta.

U ak. god. 2024./2025. 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. Nastavljen je i razvoj modela suradnje akademskih i industrijskih mentora na temama proizašlim iz potreba gospodarstva, čime se dodatno povezuju obrazovni proces i praksa.

Od 1. ožujka 2025. godine, u trajanju od 45 nastavnih sati, održavale su se besplatne pripreme za ispit državne mature iz matematike (A razina) za maturante koji upisuju jedan od studija Tehničkog fakulteta. Pripreme su se odvijale u hibridnom obliku, pri čemu je dio polaznika nastavu pohađao na Fakultetu, dok je drugi dio pratio pripreme putem virtualne platforme. Primjenom alata za izvođenje udaljenih predavanja svim je polaznicima osigurana ravnopravna mogućnost aktivnog sudjelovanja u nastavi.

Uvodno predavanje za studente prvih godina sveučilišnih prijediplomskih studija, s osnovnim informacijama o studijskim programima, održano je 30. rujna 2024. godine. Osim postojećih studija, u akademskoj godini 2024./2025 krenuo je s izvođenjem i novi studijski program Mehatronike i robotike koji predstavlja spoj i sinergiju tehničkih područja strojarstva, elektrotehnike i računarstva. Studij je usmjeren na osposobljavanje studenata za primjenu inženjerskih znanja

In the 2024/2025 academic year, there were 1270 active students at the Faculty of Engineering, of whom 131 earned a master's degree, 168 a university bachelor's degree, and 9 a vocational bachelor's degree. In the same year, 13 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 the modernization of laboratory equipment, the development of IT infrastructure, and the improvement of spaces in which students and teachers carry out their daily work. In the academic year 2024/2025, approximately 500 thousand euros were spent for these purposes, continuing the ongoing investment in the quality and competitiveness of the Faculty.

In the academic year 2024/2025, the Faculty further expanded its network of professional bases for student internships and the preparation of final and graduate theses. This provides the students with greater access to practical content and more diverse experience in various fields. The development of the cooperation model between academic and industry mentors on topics arising from the needs of the economy also continued, further connecting the educational process and application in practice.

Starting from March 1st, 2025, and in the duration of 45 school hours, the Faculty organised free preparations for the state matura exam in higher level mathematics for high school graduates enrolling in one of the Faculty of Engineering's study programs. The preparations lasted for 45 teaching hours. The classes were conducted in a hybrid format: some participants attended the lectures on-site at the Faculty, while others followed the preparations via a virtual platform. All participants were ensured an equal opportunity to actively engage in the classes thanks to the tools for remote lecturing.

An introductory lecture for first-year students of university undergraduate programs, which provided essential information about the study programs, was held on September 30th, 2024. In addition to the existing studies, the new study program in Mechatronics and Robotics also commenced in the academic year 2024/2025.

i alata u rješavanju praktičnih problema, razvijanje timskog rada i komunikacijskih vještina te razumijevanje društvenog i okolišnog utjecaja inženjerskih rješenja.

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 doc. 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.

Tijekom akademske godine 2024./2025. 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: jedanaest ERASMUS+ projekata, šest znanstvenih projekata Hrvatske zaklade za znanost, dva HORIZON projekta, dva projekta financirana iz programa Digitalna Europa, projekt financiran iz programa Interreg Italija-Hrvatska, osam COST akcija, tri bilateralna znanstvena projekta, tri projekta financirana iz Nacionalnog plana oporavka i otpornosti, četiri projekta financirana iz Integriranog teritorijalnog programa 2021.-2027. i četiri projekta financirana iz programa Učinkoviti ljudski potencijali 2021.-2027. Brojnošću se istižu i UNIRI projekti od kojih valja istaknuti trideset i sedam UNIRI projekata iskusnih znanstvenika, šesnaest UNIRI projekata mladih znanstvenika, dva UNIRI CLASS i UNIRI INOVA projekt. U provedbi je i projekt kojeg financira Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost i projekt energetske obnove zgrade Tehničkog fakulteta, financiran iz Nacionalnog plana oporavka i otpornosti.

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 održano je osam konferencija koje je Fakultet samostalno organizirao ili realizirao u partnerstvu. Posebno ističemo doktorsku konferenciju My First Conference, koja je i ove godine potvrdila visoku razinu kvalitete, interdisciplinarnost i raznolikost istraživanja doktoranada Tehničkog fakulteta. Ovogodišnje izdanje održano je na Građevinskom fakultetu, a osim predstavljanja vlastitih istraživanja, naši doktorandi aktivno sudjeluju i u radu organizacijskog odbora te u moderiranju pojedinih sekcija.

Tehnički fakultet sudjelovao je u provedbi mobilnosti studenata, nastavnog i nenastavnog osoblja u okviru programa ERASMUS+. Našim

A warm welcome to the new students 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, Assistant Professor Matej Fonović, Ph.D., who used the occasion to present the benefits of the Erasmus mobility program. The Riteh Racing Team also presented their work, inviting new students to join the year's activities.

In the academic year 2024/2025, the new study program in Mechatronics and Robotics commenced. It represents a combination and synergy of the technical fields of mechanical engineering, electrical engineering, and computing. The program is focused on equipping students to apply engineering knowledge and tools in solving practical problems, developing teamwork and communication skills, and understanding the social and environmental impact of engineering solutions.

During the academic year 2024/2025, numerous research activities took place at the Faculty of Engineering, mostly within the framework of scientific projects. Research activities were conducted through projects in which the Faculty of Engineering served either as the lead institution or as a partner: eleven ERASMUS+ projects, six scientific projects funded by the Croatian Science Foundation, two HORIZON projects, two projects funded under the Digital Europe Programme, one project funded under the Interreg Italy-Croatia Programme, eight COST Actions, three bilateral scientific projects, three projects financed through the National Recovery and Resilience Plan, four projects financed under the Integrated Territorial Programme 2021-2027, and four projects funded under the Human Resources Development Programme 2021-2027. The number of UNIRI projects also stands out with 37 UNIRI projects by experienced scientists, 16 UNIRI projects by young scientists, two UNIRI CLASS and a UNIRI INOVA project. In addition, a project financed by the Environmental Protection and Energy Efficiency Fund is being implemented, as well as the energy renovation of the Faculty building, funded through the National Recovery and Resilience Plan.

Research results were presented at numerous scientific conferences and published in journals, with a large number of papers classified in the highest category. Our scientists also contribute to the work of many other scientific gatherings through membership in organizational and scientific committees. During the past academic year, the Faculty, be it independently or in partnerships, organized 8 conferences. We specifically underline the doctoral conference My First Conference, which again this year confirmed the high level of quality, interdisciplinarity, and diversity of research conducted by doctoral students

studentima omogućena je mobilnost u svrhu studentskog boravka i obavljanja stručne prakse, dok se mobilnost nastavnog i nenastavnog osoblja ostvaruje radi održavanja nastave i/ili stručnog usavršavanja.

Tehnički fakultet trenutno ima sklopljeno oko 48 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 2024./2025., putem programa ERASMUS+ mobilnosti, studenti Tehničkog fakulteta ostvarili su sedamnaest studijskih mobilnosti na partnerskim institucijama, dok je na Tehničkom fakultetu Sveučilišta u Rijeci boravilo devet stranih studenata sa sveučilišta iz Njemačke, Poljske, Italije, Francuske i Austrije.

U okviru međunarodne suradnje, zaposlenici Fakulteta ostvarili su stručno i znanstveno usavršavanje kroz 33 odlazne mobilnosti, dok je Fakultet ugostio 31 stručnjaka iz inozemstva – pripadnike nastavnog i nenastavnog osoblja koji su sudjelovali u programima znanstvenog i profesionalnog usavršavanja.

Povezivanje s gospodarstvom te s domaćim i međunarodnim znanstvenim i obrazovnim institucijama važan je i trajno prisutan dio djelovanja Fakulteta. Tijekom akademske godine 2024./2025. intenzivirane su aktivnosti usmjerene na zajednički rad na znanstvenim i stručnim projektima, a potpisan je i niz ugovora i sporazuma kojima jačamo znanstvenu, obrazovnu i stručnu suradnju.

of the Faculty of Engineering. This year's edition was held at the Faculty of Civil Engineering, and in addition to presenting their own research, our doctoral students actively participated in the work of the organizing committee and in moderating certain sessions.

During the 2024/2025 academic year, the Faculty of Engineering participated in the implementation of student, teaching, and non-teaching staff mobility within the ERASMUS+ mobility programme. Our students were given the opportunity of mobility for study visits and traineeships, while teaching and non-teaching staff participated in mobility for the purpose of teaching and/or professional training.

The Faculty of Engineering currently has approximately 48 ERASMUS+ bilateral agreements with universities from 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 2024/2025 academic year, through the ERASMUS+ mobility programme, students of the Faculty of Engineering completed 17 study mobilities at partner institutions, while the Faculty hosted 9 incoming students from universities in Germany, Poland, Italy, France, and Austria.

The Faculty's staff carried out a total of 33 outgoing mobilities for professional and scientific training at foreign institutions, whilst 31 international colleagues were hosted at the Faculty for the purpose of scientific and professional development.

Connecting with the economy and with domestic as well as international scientific and educational institutions, is an important and constantly present part of the Faculty's activities. During the academic year 2024/2025, activities focused on joint work on scientific and professional projects were intensified, and a number of contracts and agreements were signed, strengthening scientific, educational, and professional cooperation.



2.2 STUDENTI NAGRAĐENI U AKADEMSKOJ GODINI 2024./2025.

STUDENTS AWARDED IN THE 2024/2025 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.	Dino Dujmić	88%	88%	60
	2.	Antonio Trubić	94%	93%	120
Brodogradnja/ Naval Architecture	1.	/	/	/	/
	2.	Nora Aničić	82%	83%	120
Elektrotehnika/ Electrical Engineering	1.	Leo Vivoda	81%	81%	60
	2.	Marko Babić	87%	87%	120
Računarstvo/ Computing	1.	Luka Vukušić	90%	90%	60
	2.	Leonard Lečić	91%	91%	120
Mehatronika i robotika/ Mechatronics and Robotics	1	Karla Gržinić	85%	85%	60

SVEUČILIŠNI PRVOSTUPNICI INŽENJERI | BACHELORS OF SCIENCE

Studij / Study	Ime i prezime / Name and surname	Postotak uspješnosti / Success rate
Strojarstvo/ Mechanical Engineering	Luka Dorčić	94%
Brodogradnja/ Naval Architecture	Dominik Matešić	75%
Elektrotehnika/ Electrical Engineering	Antonio Maračić	84%
Računarstvo/ Computing	Karlo Jakopović	89%

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.	Jan Pelić	97%	97%	60
Brodogradnja/ Naval Architecture	1.	Marija Bašić	81%	81%	60
Elektrotehnika/ Electrical Engineering	1.	Arian Ban	96%	96%	60
Računarstvo/ Computing	1.	Luka Ivanić	96%	96%	60

SVEUČILIŠNI MAGISTRI INŽENJERI | MASTERS OF SCIENCE

Studij / Study	Ime i prezime / Name and surname	Postotak uspješnosti / Success rate
Strojarstvo/ Mechanical Engineering	Raul Ivan Gašljević	95%
Brodogradnja/ Naval Architecture	Jan Obić	91%
Elektrotehnika/ Electrical Engineering	Leonard Mikša	94%
Računarstvo/ Computing	Jakov Tomasić	98%

NAGRADA REKTORICE ZA IZVRSNOST

| RECTOR'S AWARD FOR ACADEMIC EXCELLENCE

JAKOV TOMASIĆ

student sveučilišnog diplomskog studija Računarstvo

/ Student of the Graduate University Study of Computing

NAGRADA REKTORICE ZA STUDENTSKI STRUČNI / ZNANSTVENI / UMJETNIČKI RAD

| RECTOR'S AWARD FOR

STUDENT PROFESSIONAL / SCIENTIFIC / ARTISTIC WORK

DOMINIK VIČEVIĆ I MATEO MIKULIĆ

bivši studenti sveučilišnog diplomskog studija Računarstvo

/ former students of the Graduate University Study of Computing

2.3 STUDENTSKI ZAVRŠNI I DIPLOMSKI RADOVI

STUDENT UNDERGRADUATE AND GRADUATE THESES

IME I PREZIME | NAME AND SURNAME:

Jan Obić

STUDIJSKI PROGRAM | STUDY PROGRAMME:

Sveučilišni diplomski studij brodogradnje

/ University Graduate Study of Naval Architecture

NAZIV RADA | TITLE:

Priprema broda i navoza za porinuće nakon dužeg razdoblja zastoja gradnje

/ Preparing the ship and slipway for launching after a long period of construction downtime

MENTORI | SUPERVISORS:

prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Marko Hadjina

Alen Grijak, dipl. ing.

Sažetak:

Ovaj se rad bavi istraživanjem pripreme broda i navoza za porinuće nakon dužeg razdoblja zastoja gradnje, s fokusom na tehničke i sigurnosne aspekte procesa. Provedeno istraživanje temelji se na konkretnom brodu „Novogradnja 526“ u brodogradilištu Uljanik, čija je gradnja obustavljena na duži vremenski period. Obustava gradnje zahtijevala je detaljnu analizu trenutnog stanja broda i njegove okoline. Zbog toga ovo istraživanje uključuje analizu pripreme za porinuće poput inspekcije strukture broda, stanja opreme navoza i promjene propisa i zakona. Posebna pažnja pridana je utvrđivanju krivulje slijeganja broda na navozu tijekom razdoblja zastoja, određivanju položaja broda na potkladama, izračunu proračuna porinuća, kao i tehnički opis svih faza procesa porinuća. Osim toga, provedena je zamjena neadekvatnih elemenata konstrukcije i opreme.

Summary:

This thesis explores the preparation of a ship and slipway for launching after a long period of construction downtime in the shipbuilding process, with a focus on the technical and safety aspects of the operation. The research is focused on the specific vessel "Yard 526" at the Uljanik shipyard, where construction was halted for a prolonged period. This halt required a detailed assessment of the ship's condition and its surrounding environment. Therefore, the study includes an analysis of various preparatory steps for launching, such as structural inspection, the evaluation of slipway equipment, and changes in regulations and legislation. Special attention was given to determining the ship settlement curve on slipway during the period of inactivity, the positioning of the vessel on bilge blocks, launch calculations, and the technical overview of each phase of the process.



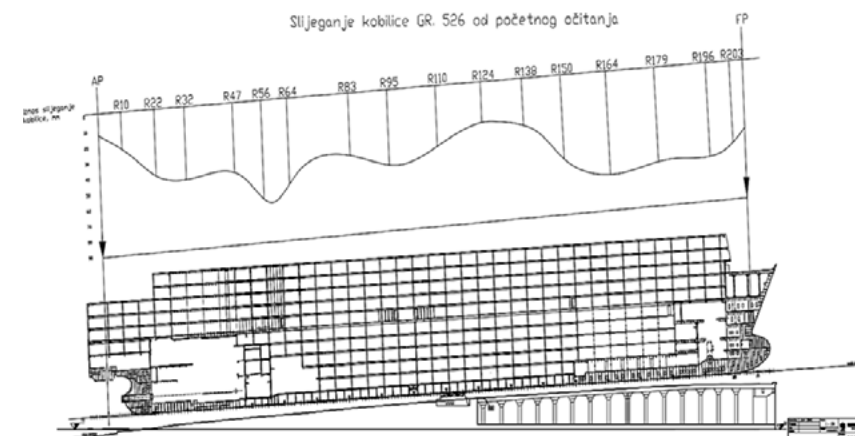
Stanje trupa
/ Condition of the hull

Također, analizirani su čimbenici koji utječu na visinu kobilice broda u odnosu na liniju navoza, odnosno definiranje krivulje slijeganja. Prikazana je potreba za dodatnim balastiranjem i radovima na potkladnom sustavu kako bi se omogućilo sigurno porinuće koje neće uzrokovati neželjene pojave kao što su ponik ili udarac pramca o navoz. Prema dobivenim rezultatima istraživanja, utvrđeno je kako, unatoč zapaženom slijeganju broda, proces porinuća može biti uspješno realiziran ako se prate novodefinirane tehnološke smjernice.

Furthermore, the factors influencing the height of the ship's keel relative to the slipway line, i.e., the definition of the settling curve, have been analyzed. The need for additional ballasting and work on the bilge blocks system has been presented in order to enable a safe launching operation that will prevent undesirable phenomena such as bow dipping or impact with the slipway. Based on the results, it was concluded that despite noticeable ship settlement, the launching process can be executed successfully if newly defined technological guidelines are followed.



Pomaci upornih elemenata uslijed zastoja gradnje
/ Shift of support blocks under the vessel due to an extended construction downtime



Krivulja slijeganja broda
/ Ship settlement curve

IME I PREZIME | NAME AND SURNAME:

Ivana Kaliterna

STUDIJSKI PROGRAM | STUDY PROGRAMME:

Sveučilišni diplomski studij brodogradnje

/ Graduate University Study of Naval Architecture

NAZIV RADA | TITLE:

Projektna tehnološka dokumentacija broda

/ Ship production technology documentation

MENTORI | SUPERVISORS:

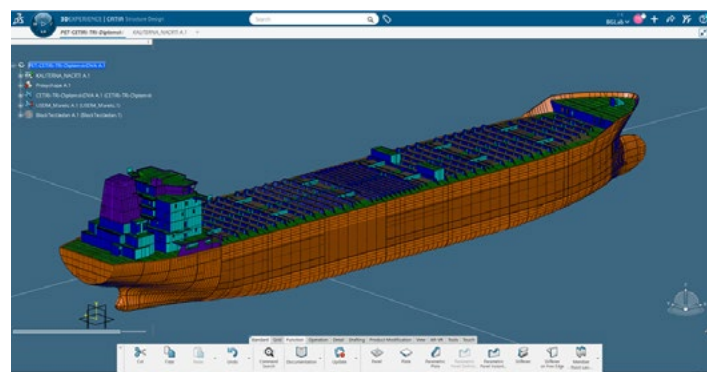
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Marko Hadjina

v. asist. dr. sc. / Postdoc. D. Sc. Davor Bolf

Sažetak:

Brodogradnja, kao vrlo kompleksna industrijska disciplina, kontinuirano se razvija i napreduje. U ovom se radu obradila projektna tehnološka dokumentacija broda kojom se opisuju značajke broda u ugovornoj i pripremnoj fazi gradnje.

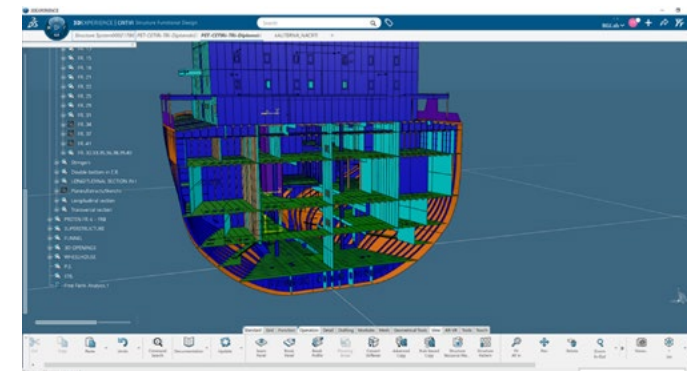
Dokumentacija broda mora biti usklađena sa zahtjevima kupca, klasifikacijskih društava, nacionalnim i međunarodnim propisima i unutarnjim zahtjevima brodogradilišta. Dokumentacija služi za rano definiranje proizvodnog procesa i značajki broda uz kalkulaciju svih troškova i bolju implementaciju i integraciju projektiranja, konstruiranja, gradnje i opremanja broda, a u svrhu bržeg, kvalitetnijeg i nesmetanog odvijanja procesa gradnje. Primjenom 3D modela broda u što ranijoj fazi projektiranja omogućeno je bolje i kvalitetnije projektiranje tehnologije. U tu svrhu, na osnovi relevantne ulazne dokumentacije, izrađen je 3D model broda (tanker za prijevoz nafte, naftnih derivata i kemikalija) u programu 3D Experience. Napravljena je tehnološka raščlana modela broda na 62 tehnološke jedinice grupirane u 12 prstenastih sekcija. Izračunati su težine i težišta svih raščlambenih jedinica uz ograničenje nosivosti dizalice na navozu od 300 tona. Izrađen je nacrt podjele broda na grupe i montažni nacrt.



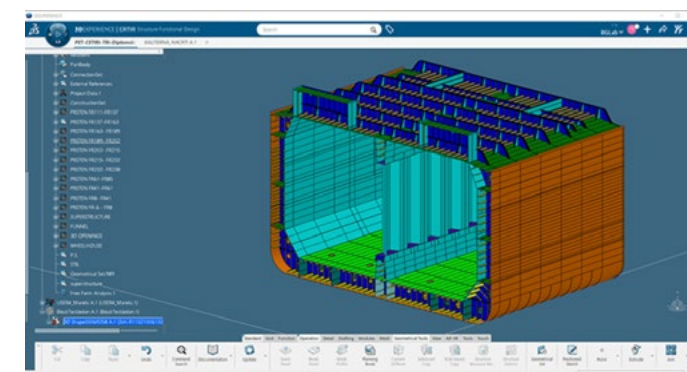
*Uzdužni prikaz modela broda
/ Longitudinal view of the ship model*

Summary:

Shipbuilding as a very complex industry continues to constantly develop and progress. This thesis focused on the ship production technology documentation, describing the main characteristics of a ship during the contractual and design phase. The ship documentation must fully comply with the requirements of customer, classification societies, national and international regulations and the shipyard's internal standards. This documentation enables the early definition of the production process and ship features, with cost calculation and better integration of ship design, construction and outfitting for faster, better, higher-quality and smoother shipbuilding process. By applying 3D model of a ship in the earliest possible design phase, the technological documentation can be improved significantly. Based on the relevant input documentation a 3D model of a ship (a tanker for transportation of oil, oil derivations and chemicals) was created in the 3D Experience program. This ship model was divided into 62 technological units, grouped into 12 ring sections. The weight and the center of gravity of all split units were calculated taking into account 300 tons loading capacity limits of the slipway crane. Plans for dividing the ship into groups and assembly plans were made.



*Prikaz strukture modela u području strojarne smještene na krmi broda
/ View of the ship structure in the engine room area located on the ship's stern*



*Prikaz prstenaste sekcije modela broda od R.185 do R.202
/ View of the grand block section of the ship model from FR.185 to FR.202*

IME I PREZIME | NAME AND SURNAME:

Dominik Šupljika

STUDIJSKI PROGRAM | STUDY PROGRAMME:

Sveučilišni diplomski studij elektrotehnike

/ Graduate University Study of Electrical Engineering

NAZIV RADA | TITLE:

Analiza rada višerazinskih pretvarača

/ Analysis of the operation of multilevel converters

MENTOR | SUPERVISOR:

prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Neven Bulić

KOMENTOR | CO-SUPERVISOR:

v. asist. dr. sc. / Postdoc. D. Sc. Nikola Turk

Sažetak:

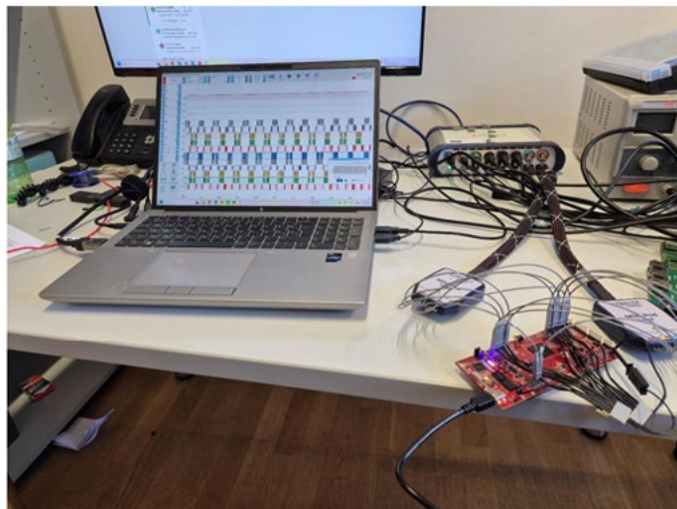
Ovaj rad istražuje višerazinske frekvencijske pretvarače, s naglaskom na njihovu sposobnost smanjenja harmonijskog izobličenja i poboljšanja kvalitete električne energije. Teorijskom analizom, simulacijama u PLECS-u i eksperimentalnim mjerenjima potvrđeno je da povećanje broja

Summary:

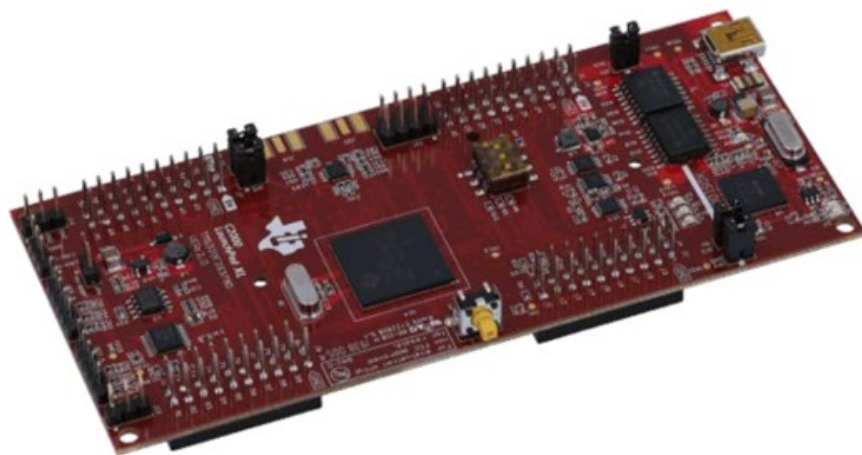
This thesis researches multilevel inverters, focusing on their ability to reduce harmonic distortion and improve power quality. Through theoretical modeling, PLECS simulations, and experimental measurements, it was confirmed that increasing the number of voltage levels enhances sinusoi-

naponskih razina rezultira boljom aproksimacijom sinusoidnog signala i nižim THD-om. Među analiziranim topologijama, deveterorazinska H-NPC konfiguracija pokazala se optimalnim rješenjem za primjene koje zahtijevaju iznimnu kvalitetu napona, dok su jednostavnije konfiguracije prikladne za manje zahtjevne sustave.

dal approximation and reduces THD. Among the studied topologies, the nine-level H-NPC configuration proved to be the optimal solution for applications requiring exceptional voltage quality, while simpler structures are more suitable for less demanding systems.



Eksperimentalni postav upravljačkog sustava (I)
/ Experimental setup of control system (I)



Mikrokontroler „Texas Instruments TMS320F28379D“ (II)
/ Microcontroller „Texas Instruments TMS320F28379D“ (II)

IME I PREZIME | NAME AND SURNAME:

Domagoj Bijelac

STUDIJSKI PROGRAM | STUDY PROGRAMME:

Sveučilišni diplomski studij računarstva

/ Graduate University Study of Computing

NAZIV RADA | TITLE:

Utjecaj tamnih obrazaca u e-trgovini na ponašanje korisnika i donošenje odluka

/ The Impact of Dark Patterns in E-Commerce on User Behaviour and Decision-Making

MENTOR | SUPERVISOR:

prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Sandi Ljubić

Sažetak:

Iako su postojanje i forme tamnih obrazaca dobro dokumentirani, njihov točan, mjerljiv utjecaj na ponašanje i percepciju korisnika ostaje ključno pitanje. Ovaj rad adresira navedeno pitanje kroz HCI eksperiment u kojem su sudionici nasumično raspoređeni za testiranje jedne od dvije simulirane web stranice za e-trgovinu. Verzija A uključivala je skup uobičajenih tamnih obrazaca, uključujući hitnost, prikrivanje, obmanu i društveni dokaz. Nasuprot tome, verzija B zasnivala se na transparentnim i etičkim principima oblikovanja. Za usporedbu dvije verzije prikupljene su i statistički analizirane objektivne metrike interakcije (npr. potrošnja, trajanje sjednice, stope konverzije) i subjektivni podaci iz upitnika o percepciji korisnika. Rezultati pokazuju da su tamni obrasci bili vrlo učinkoviti u manipuliranju diskretnim odlukama i doveli su do značajno viših stopa registracije računa i kupnje opcionalnih dodataka, iako nisu značajno povećali ukupnu konačnu vrijednost narudžbe. Međutim, to je značajno produljilo ukupno trajanje sjednice, što sugerira povećano trenje u interakciji. Važno otkriće bilo je "paradoks svjesnosti": sudionici u skupini s tamnim obrascima bili su svjesni manipulativnih elemenata, a ta svjesnost nije bila u korelaciji s njihovim potrošačkim ponašanjem i nisu prijavili značajan gubitak kontrole. Rezultati naglašavaju važnost etičkog dizajna jer sama korisnička svjesnost nije dovoljna zaštita od kognitivne eksploatacije.

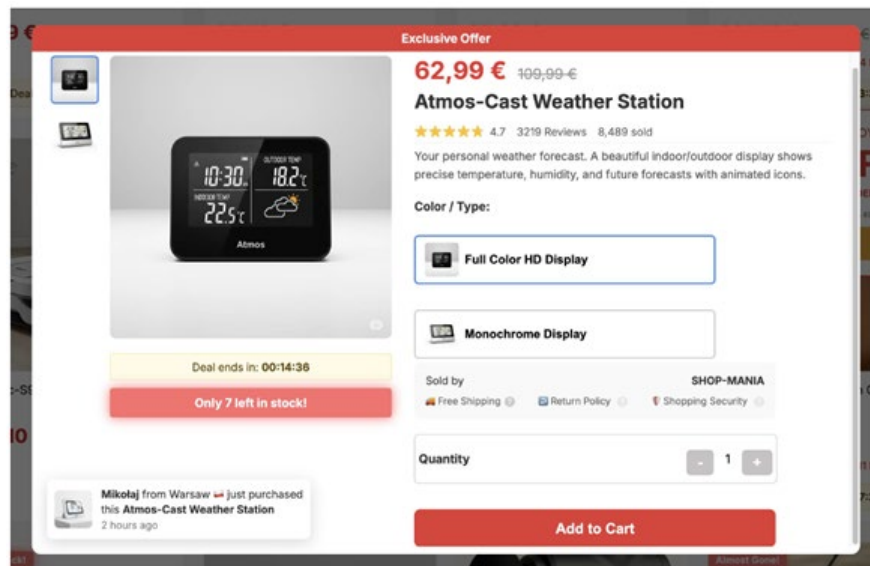
Summary:

While the existence and forms of dark patterns are well documented, their exact, measurable impact on user behaviour and perception remains a critical question. This thesis addresses this gap through an HCI experiment in which participants were randomly assigned to one of two simulated e-commerce websites. Version A contained a suite of common dark patterns, including urgency, sneaking, misdirection, and social proof. In contrast, Version B was based on transparent and ethical design principles. To compare the two versions, objective interaction metrics (e.g. spending, session time, conversion rates) and subjective survey data on user perception were collected and statistically analysed. The results show that although the dark patterns did not significantly increase the final order value, they were very effective in influencing discrete choices and led to significantly higher rates of account registration and purchase of optional add-ons. However, this came at the cost of a significantly longer total session time, suggesting an increased friction in the interaction. An important finding was the "awareness paradox": participants in the dark pattern group were aware of the manipulative elements but did not report a significant loss of control, and this awareness did not correlate with their spending behaviour. The results emphasize the importance of ethical design, as user awareness alone is not sufficient protection against cognitive exploitation.

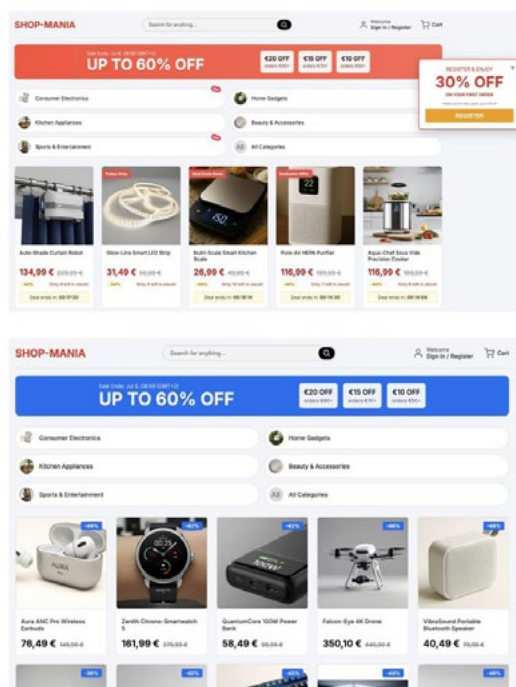


Kartica proizvoda u verziji A s obrascima oskudnosti i hitnosti: oznaka "Ekskluzivna ponuda", poruka o niskim zalihama i odbrojanje.

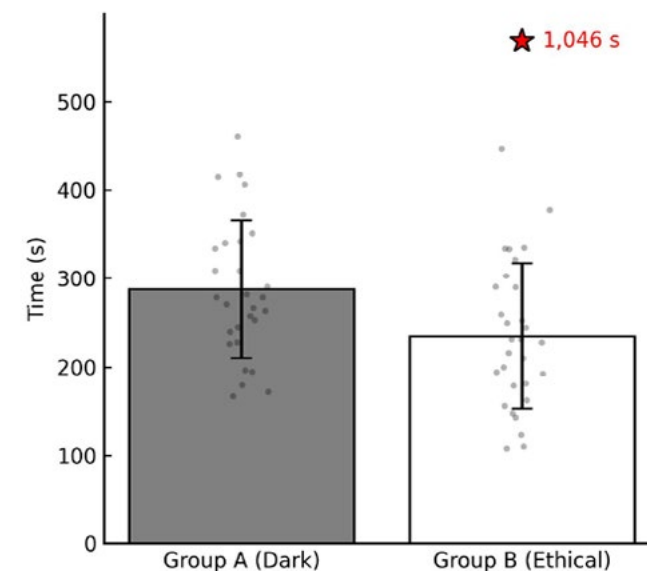
/ Product card in Version A featuring multiple scarcity and urgency patterns: an "Exclusive Offer" tag, a low stock message, and a countdown timer.



Iskočni element društvenog dokaza vidljiv u donjem lijevom kutu modalnog prozora s detaljima o proizvodu, osmišljen za implikaciju popularnosti i poticanje kupnje.
/ Social proof pop-up visible in the lower left corner of the product detail modal, designed to imply popularity and encourage purchasing



Usporedba početne stranice: Verzija A (gore): dizajn s osjećajem pritiska i hitnosti;
Verzija B (dolje): smiren, transparentan dizajn.
/ Comparison of the home page: Version A (top): high-pressure, urgent design;
Version B (bottom): calm, transparent design.



Usporedba ukupnog vremena utrošenog u web sjednici
/ Comparison of the total time spent in a web session

IME I PREZIME | NAME AND SURNAME:
Marko Kozlov

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

NAZIV RADA | TITLE:
Razvoj sustava za izbjegavanje kolizije za bespilotno površinsko plovilo
/ Development of a Collision Avoidance System for an Unmanned Surface Vessel (USV)

MENTOR | SUPERVISOR:
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Kristijan Lenac

Sažetak:

Ovaj diplomski rad prikazuje cjelovit razvoj i implementaciju sustava za izbjegavanje kolizije za bespilotna površinska plovila (USV) pri čemu je kao testna platforma korišteno autonomno trkaće plovilo Karolina.

Razvijeni sustav integrira moderne hardverske komponente, Nvidia Jetson računalno, ZED X stereo kameru i Pixhawk kontroler, s naprednim softverskim alatima kao što su ROS2, Navigation2 i PX4 Autopilot. Razvijeni sustav kombinira WaSR-T neuronsku mrežu za semantičku segmentaciju pomorskih prepreka u stvarnom vremenu s dubinskim podacima iz stereokamere, radi generiranja dinamičkih karti okoliša.

Navigacija i planiranje putanje oslanjaju se na module sustava Navigation2 koji uključuju algoritme za globalno planiranje putanja (Navfn

Summary:

This master's thesis presents the complete development and implementation of the collision avoidance system for unmanned surface vessels (USVs), using the Karolina autonomous racing vessel as a test platform. The system integrates modern hardware components, an Nvidia Jetson computer, a ZED X stereo camera, and a Pixhawk flight controller, with advanced software frameworks including ROS2, Navigation2, and PX4 Autopilot.

The developed system combines the WaSR-T neural network for real-time semantic segmentation of maritime obstacles with depth data from the stereo camera to create dynamic environmental maps. Navigation and path planning leverage Navigation2 modules, employing global path planners (Navfn based on A*) and sm-

temeljen na A* algoritmu) i algoritme za izgladi-
vanje, dok se lokalno praćenje putanje osigurava
pomoću MPPI (Model Predictive Path Integral)
i RPP (Regulated Pure Pursuit) kontrolera. Si-
mulacijska testiranja provedena u VRX Gazebo
simulatoru potvrdila su funkcionalnost sustava
prije primjene u stvarnim uvjetima.

Terenska testiranja u lučici Torpedo u Rijeci de-
monstrirala su sposobnost sustava da detektira
prepreke, planira sigurne putanje i autonomno
prati unaprijed definirane navigacijske točke, isti-
čući prednosti sustava, ali i područja za buduća
poboljšanja poput točnosti odometrije i robusni-
jeg filtriranja detektiranih prepreka.

others, while local path following utilizes both
Model Predictive Path Integral (MPPI) and Re-
gulated Pure Pursuit (RPP) controllers. Com-
prehensive simulation experiments in the VRX
Gazebo simulator validated the system's perfor-
mance prior to real-world deployment.

Field tests in the Torpedo marina in Rijeka de-
monstrated the system's capability to detect
obstacles, plan safe paths, and autonomously
navigate through predefined waypoints. The tes-
ts highlighted both the system's strengths and
areas for future improvement, such as odometry
accuracy and robust obstacle filtering



Prikaz navigacijskih točaka u lučici Torpedo
/ Display of navigation points in Torpedo Harbour



Scenarij za demonstraciju u Gazebo simulatoru
/ Demonstration scenario in Gazebo simulator

IME I PREZIME | NAME AND SURNAME:

Patrik Medur

STUDIJSKI PROGRAM | STUDY PROGRAMME:

Sveučilišni diplomski studij računarstva

/ Graduate University Study of Computing

NAZIV RADA | TITLE:

Klasifikator za prepoznavanje ključnih riječi temeljen na sitnom strojnom učenju za
niskoenergetske ugradbene uređaje

/ Keyword Spotting Classifier based on Tiny Machine Learning for Low-Power Embedded Devices

MENTOR | SUPERVISOR:

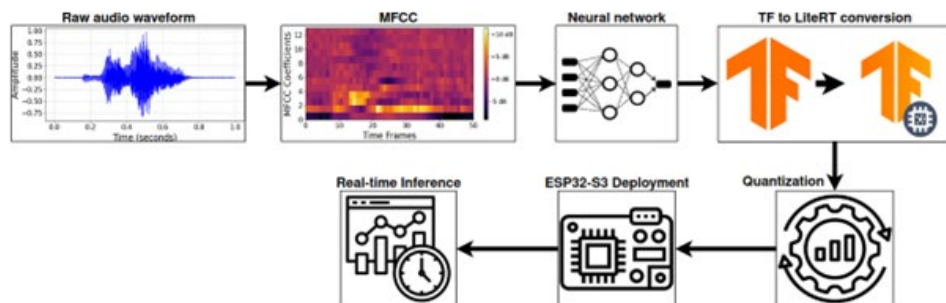
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Goran Mauša

Sažetak:

Ovo istraživanje bavi se razvojem i implemen-
tacijom sustava za prepoznavanje ključnih riječi
na sustavima ograničenih resursa. Kombinirana
je optimizacija modela zasnovana na neuron-
skim mrežama s praktičnom implementacijom
na mikrokontroleru ESP32-S3-EYE. Motivacija
proizlazi iz potrebe za lokalnim AI funkcional-
nostima u sustavima ograničenih resursa gdje
tradicionalni pristupi strojnog učenja nisu prak-
tični zbog energetskih, memorijskih ili računskih
ograničenja. Koristeći Google Speech Com-
mands Dataset v0.02 s 105.829 audiosnimki
od 2.618 govornika, audiopodaci su preobliko-
vani u Mel-frekvencijske kepstalne koeficijente
(MFCC) koji rezultiraju 13×50 matricama pogod-
nim za konvolucijske neuronske mreže (CNN).
Razvijeno je 10 različitih CNN arhitektura s pro-
gresivno rastućom složenosti, od jednostavnih
jednoslojnih konfiguracija do složenih višeslojnih
mreža. Modeli su optimizirani kroz TensorFlow
Lite kvantizaciju koja smanjuje veličinu modela
za 91.54 % i energetske potrošnje za 86.53 %, uz
minimalnu degradaciju performansi od 0.82
%. Istraženo je i fino ugađanje na specifičnim
podacima govornika koje pokazuje ograničen
utjecaj s poboljšanjem od 0.14 %. Model 7 iden-
tificiran je kao optimalan s 89.80 % točnošću u
laboratorijskim uvjetima i veličinom od 0.67 MB
nakon kvantizacije. Sustav koristi dual-core ar-
hitekturu s FreeRTOS-om za rad u stvarnom
vremenu i Voice Activity Detection sustavom
za efikasno upravljanje energijom. Evaluacija u
stvarnim uvjetima pokazuje značajne razlike iz-
među kontroliranih uvjeta (89.80 %) i testiranja
s ljudskim govornicima (72.5 %), dok sintetička
evaluacija s AI glasovima postiže 89.90 % toč-
nost. Ovim istraživanjem potvrđena je izvedivost
implementacije naprednih modela strojnog uče-
nja na mikrokontrolerskim platformama za susta-
ve ograničenih resursa.

Summary:

This research addresses the development and
implementation of the Keyword Spotting
systems on resource-constrained systems. Neu-
ral network-based model optimization is
combined with practical implementation on the
ESP32-S3-EYE microcontroller. The motivation
stems from the need for local AI functionalities
in resource-constrained systems where tradi-
tional machine learning approaches are imprac-
tical due to energy, memory, or computational
limitations. Using Google's Speech Commands
Dataset v0.02 with 105,829 audio recordings
from 2,618 speakers, audio data is transformed
into Mel-frequency cepstral coefficients (MFCC)
resulting in 13×50 matrices suitable for convo-
lutional neural network (CNN) processing. Ten
different CNN architectures with progressively
increasing complexity were developed, from sim-
ple single-layer configurations to complex mul-
ti-layer networks. Models were optimized through
TensorFlow Lite quantization, achieving 91.54%
size reduction and 86.53% energy consumption
reduction with minimal performance degradation
of 0.82%. Fine-tuning on speaker-specific data
was also explored, showing limited impact with
0.14% improvement. Model 7 was identified as
optimal with 89.80% accuracy in laboratory con-
ditions and 0.67 MB size after quantization. The
system uses dual-core architecture with FreeR-
TOS for real-time operation and Voice Activity
Detection for efficient energy management. The
real-world evaluation reveals significant differen-
ces between controlled conditions (89.80%) and
testing with human speakers (72.5%), while syn-
thetic evaluation with AI voices achieves 89.90%
accuracy. This research confirms the feasibility
of implementing advanced machine learning
models on microcontroller platforms for resour-
ce-constrained systems.



Hodogram sustava za prepoznavanje ključnih riječi
/ Pipeline of Keyword spotting system

IME I PREZIME | NAME AND SURNAME:
Eni Vunderlih

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

NAZIV RADA | TITLE:

Analiza i ispitivanje mogućnosti poboljšanja parnoturbinskog postrojenja / Steam turbine power plant analysis and improvement possibilities investigation

MENTOR | SUPERVISOR:

izv. prof. dr. sc. / Assoc. Prof. D. Sc. Vedran Mrzljak

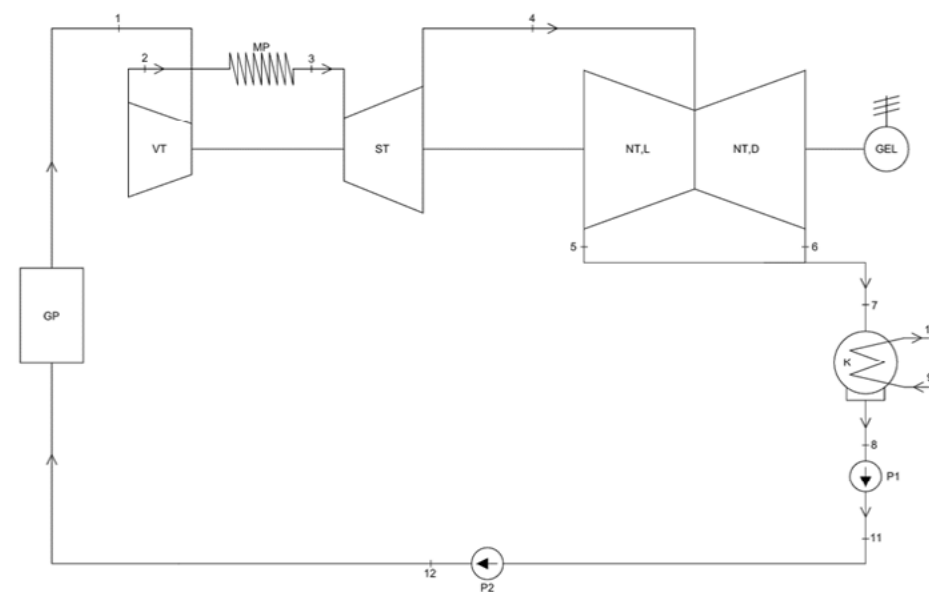
Sažetak:

U ovom diplomskom radu obrađena je problematika projektiranja i poboljšanja parnoturbinskog postrojenja kroz postupno uvođenje regenerativnih zagrijača i prigušnih ventila te provedbu energijske i eksergijske analize. Polazna točka bila je osnovna konfiguracija bez toplinske regeneracije, nakon čega je kroz niz od jedanaest verzija postrojenja ispitivan utjecaj dodavanja novih komponenti i promjene radnih parametara na ukupnu iskoristivost postrojenja. Energijskom analizom dobiven je uvid u tokove energije, potrošnju goriva i gubitke pojedinih komponenti, dok je eksergijska analiza omogućila dublje razumijevanje nepovrativosti procesa i raspoloživosti energije. Rezultati pokazuju da svako uvođenje novog regenerativnog zagrijača povećava energijsku iskoristivost postrojenja za približno 0.5 %, dok se ukupna iskoristivost kretala od

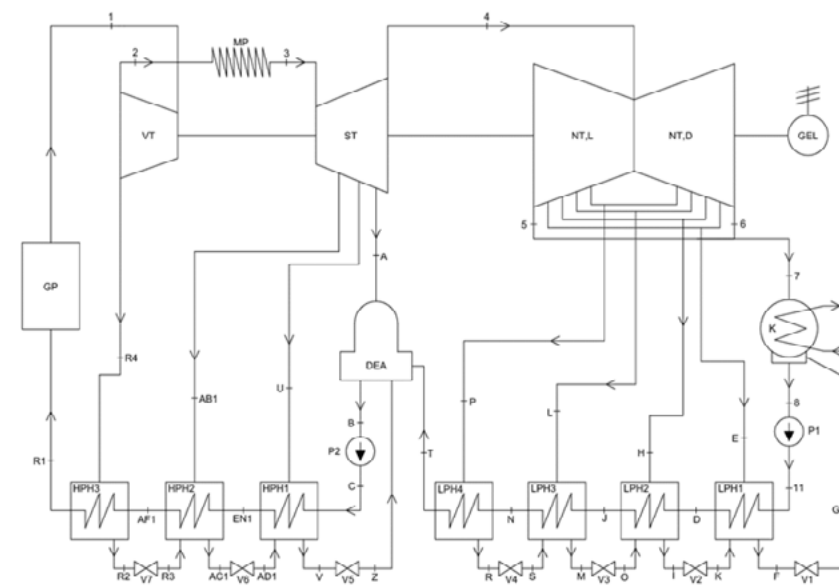
37 % u osnovnom do gotovo 41 % u konačnom postrojenju. Najveći energijski i eksnergijski gubici utvrđeni su u generatoru pare, kondenzatoru i među-pregrijaču. Provedene analize potvrđuju da je toplinska regeneracija nužan postupak za poboljšanje iskoristivosti paroturbinskih postrojenja te da kombinacija energijskog i eksnergijskog pristupa daje cjelovit uvid u rad postrojenja i otvara mogućnosti za daljnju optimizaciju.

Summary:

This thesis addresses the issues of designing and improving a steam turbine plant through the gradual introduction of regenerative feedwater heaters and throttling valves, as well as the implementation of energy and exergy analyses. The starting point was a basic configuration without thermal regeneration, after which the impact of adding new components and modifying operating parameters on the overall efficiency of the plant was examined across eleven different configurations. The energy analysis provided insight into energy flows, fuel consumption, and losses of individual components, while the exergy analysis enabled a deeper understanding of process irreversibilities and energy availability. The results show that each additional regenerative heater increases the plant's energy efficiency by approximately 0.5%, with the total plant efficiency ranging from 37% in the basic setup to nearly 41% in the final configuration. The conducted analyses confirm that thermal regeneration is an essential process for improving the efficiency of steam turbine plants and that the combination of energy and exergy approaches provides a comprehensive insight into plant operation and opens possibilities for further optimization.



Osnovno parnoturbinsko postrojenje (iskoristivost 37 %)
/ Base steam turbine power plant (efficiency 37%)



Finalna konfiguracija parnoturbinskog postrojenja (iskoristivost 41 %)
/ Final steam turbine power plant configuration (efficiency 41%)

IME I PREZIME | NAME AND SURNAME:

Karlo Marković

STUDIJSKI PROGRAM | STUDY PROGRAMME:

Sveučilišni diplomski studij strojarstva

/ Graduate University Study of Mechanical Engineering

NAZIV RADA | TITLE:

Razvoj koncepta i konstrukcije nosača mobilnog uređaja za upotrebu na sportskim terenima

/ Conceptual and detailed design of a mobile device holder for use on sports fields

MENTORI | SUPERVISORS:

prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Robert Basan

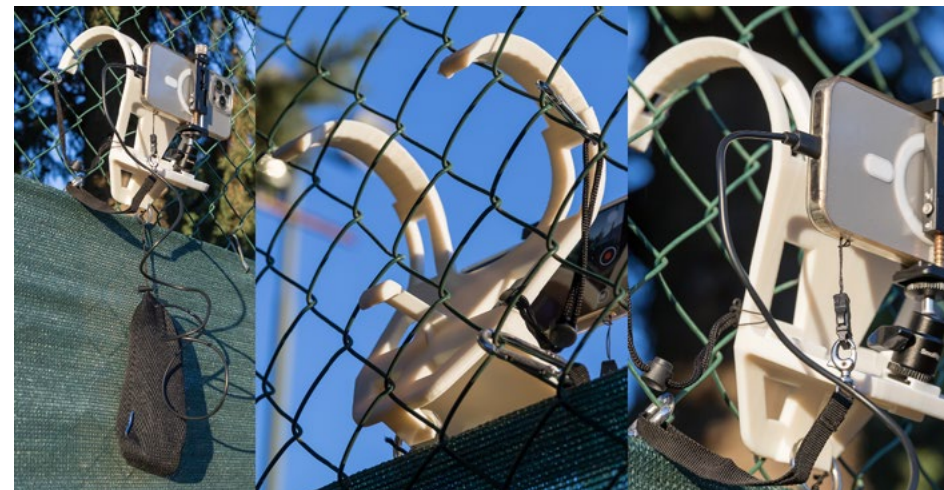
izv. prof. dr. sc. / Assoc. Prof. D. Sc. Tea Marohnić

Sažetak:

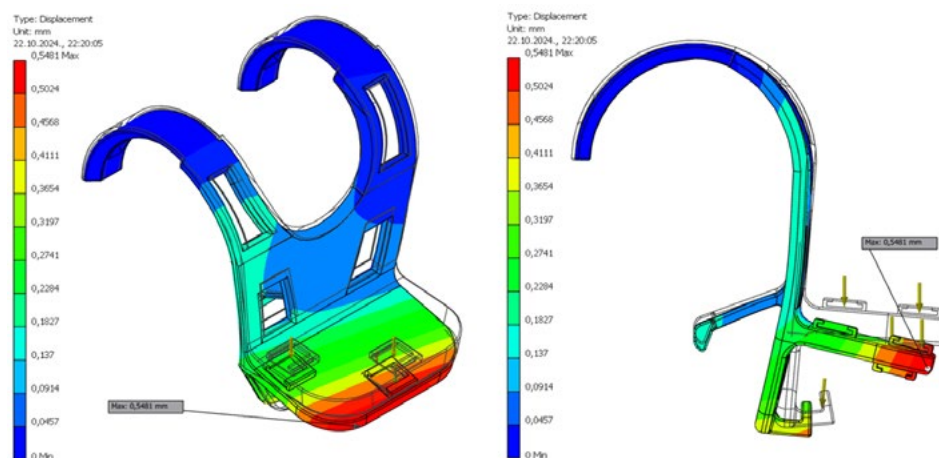
Ovaj se diplomski rad bavi razvojem koncepta i konstrukcije nosača za pametne telefone i slične mobilne uređaje s mogućnosti snimanja videozapisu, a u svrhu montaže na ogradu sportskih terena. Analizirana su postojeća rješenja na tržištu i identificirani su njihovi najveći nedostaci, a na temelju analize izradila se lista zahtjeva za novi proizvod. Osmišljen je koncept novog rješenja koji se razradio s pažnjom na zadane kriterije i zahtjeve, a zatim je izrađen 3D model u CAD računalnom paketu na kojem se provela numerička analiza metodom konačnih elemenata. Model je optimiziran i usvojene su konačne dimenzije, a zatim se nosač izradio tehnologijom 3D tiska. Izrađeni nosač testiran je u praksi radi uvida u moguće nedostatke, a zatim se, na temelju svih saznanja, provelo vrednovanje konačnog rješenja.

Summary:

This master's thesis focuses on the concept development and the construction of a fence mount for smartphones and similar mobile devices with the capability of video recording, intended for mounting on sports field fences. Existing market solutions were analyzed, and their main shortcomings were identified which provided a basis for the list of requirements. A new concept was designed, carefully considering the specified criteria and requirements, which was followed by 3D modelling using CAD software. A numerical analysis using finite element method was conducted on the model. The 3D model was then optimized, and final dimensions were adopted, after which the fence mount was manufactured using 3D printing technology. The manufactured mount was tested in real conditions in order to identify potential shortcomings. A technical evaluation of the final product was carried out based on the gathered insights.



Nosač montiran na žičanu ogradu igrališta
/ Mobile device holder mounted on sports field wire fence



Deformacije optimiziranog modela
/ Deformations of the optimized model

2.4 ALUMNI TFR



Ove godine, povodom jubilarne 65. obljetnice osnutka tadašnjeg Strojarskog fakulteta, današnjeg Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, obilježavamo i 25. 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 veze 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.

This year, to commemorate the 65th anniversary of the founding of the former Faculty of Mechanical Engineering, nowadays Faculty of Engineering of the University of Rijeka, also celebrates the 25th anniversary of the founding of the Faculty of Engineering Alumni Club, abbreviated as ALUMNI TFR. Upon 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, Graduated 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



njerske 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 koje se i danas održavaju. Ukupno je održano 75 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., izv. 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.

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 justified its establishment through various successful activities. In particular, the traditional class reunions of graduates, which continue to this day with a total of 75 reunions held so far.

The current Executive Board of ALUMNI TFR consists of: President: Teuta Duletić, dipl. ing. bg. Vice Presidents: Prof. Dr. Sc. Robert Basan and Danko Venturini, dipl. ing. Board Members: Prof. Dr. Sc. Lado Kranjčević, dipl. ing., Dean; Assoc. Prof. Dr. Sc. Zoran Mrša, Club Secretary; Assoc. Prof. Dr. Sc. Bernard Franković, dipl. ing.; Prof. Dr. Sc. Duško Pavletić, dipl. ing.; Prof. Dr. Sc. Jasna Prpić-Oršić, dipl. ing.; Assoc. Prof. Dr. Sc. Goran Mauša, dipl. ing.; Assist. Prof. Dr. Sc. Jakov Batelić, dipl. ing.; Assist. Prof. Dr. Sc. Igor Kegalj, dipl. ing.; Assist. Prof. Dr. Sc. Vladimir Valentić, dipl. ing.; Marijan Lorencin, dipl. ing.; Siniša Reljić, dipl. ing.; and Neven Kundija, ing.



Tijekom proteklog razdoblja redosljedno su podnesena godišnja izvješća o radu, održana su dva sastanka Predsjedništva, a u nastavku je izvješće aktivnosti Kluba za ak. god. 2024./25.

» 15. 11. 2024. – predavanje Vladimira Vrankovića, dipl. ing.: *Proces restrukturiranja i privatizacije velike brodogradnje u Hrvatskoj s analizom početnih i naknadnih uvjeta restrukturiranja i projekcijom budućih trendova sektora.*

During this past period, annual activity reports were regularly presented, and two Board meetings were held. Below is the activity report for the 2024/25 academic year:

» November 15th, 2024 – Lecture by Vladimir Vranković, dipl. ing.: *"The Process of Restructuring and Privatization of Large Shipbuilding in Croatia", including an analysis of the initial and subsequent restructuring conditions and projections of future industry trends.*

- » 10. 6. 2025. – predavanje dr. sc. Vladimira Valentića: *Pogled na elektroenergetski sustav budućnosti s posebnim osvrtom na otočne i istarske elektroenergetske podsustave, napredna rješenja i razvoj mreže budućnosti.*
- » 11. 12. 2024. – organiziran stručni posjet Termoelektrani Plomin u suradnji s Tehničkim fakultetom. Delegaciju su činili: prof. dr. sc. Zoran Jurković i asistent Luka Calcich (Fakultet), prof. dr. sc. Bernard Franković, doc. dr. sc. Jakov Batelić, dr. sc. Serđo Klapčić, dr. sc. Aleksandar Regent, Ermano Peršić i Šime Tikulin (Alumni). Raspravljalo se o budućnosti termoelektrane, mogućem prelasku na obnovljive izvore energije i proizvodnji vodika. Dogovorena je uzvratna posjeta Uprave TE Plomin Fakultetu u 2026. godini.
- Održane su dvije proslave godišnjica generacija:
- » 14. 11. 2024. – jubilarni susret generacije 25 i 50 godina od upisa. 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 hobbijima. Zabava je završena uz večeru i druženje u restoranu hotela Bonavia u kasnim noćnim satima.
- » 6. 3. 2025. – jubilarni susret generacije 35 i 40 godina od upisa.
- » June 10th, 2025 – Lecture by Dr. Sc. Vladimir Valentić: "A View of the Power System of the Future", with a special focus on island and Istrian power subsystems, advanced solutions, and the development of future networks.
- » December 11th, 2024 – A professional visit to the Plomin Thermal Power Plant was organized in cooperation with the Faculty of Engineering. The delegation included: Prof. Dr. Sc. Zoran Jurković and Assistant Luka Calcich (Faculty), as well as Prof. Dr. Sc. Bernard Franković, Assist. Prof. Dr. Sc. Jakov Batelić, Dr. Sc. Serđo Klapčić, Dr. Sc. Aleksandar Regent, Ermano Peršić, and Šime Tikulin (Alumni). The discussions focused on the future of the power plant, a potential transition to renewable energy sources, and hydrogen production. A return visit by the Plomin Power Plant Management to the Faculty was agreed upon for 2026.
- Two class anniversary celebrations were held:
- » November 14th, 2024 – A jubilee reunion of generation 25, 50 years since enrollment. 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 lasted until late evening hours.
- » March 6th, 2025 – A jubilee reunion of generation 35, 40 years since enrollment.



2.4 alumni tfr



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.

Urednički odbor časopisa Engineering Review nastavlja politiku znanstvene izvrsnosti pod vodstvom glavnih urednika Kristine Marković i Domagoja Lanca. Ostali urednici (abecednim redom) svojom ekspertizom pokrivaju pojedina znanstvena polja: Andrej Borić (RITEH), Boris Delač (RITEH), Sanja Dugonjić Jovančević

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 engineering 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 field are also taken into consideration, for instance those from the natural sciences that have an engineering connection. The Faculty of Engineering of University of Rijeka and the Faculty of Civil Engineering of 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, Kristina Marković and Domagoj Lanc. The Editors (listed alphabetically) are appointed for their

(GRADRI), Matej Fonović (RITEH), Dario Iljić (RITEH), Jonatan Lerga (RITEH), Ivana Lučin (RITEH), Rene Prenc (RITEH), Leo Škec (GRADRI), Sanjin Troha (RITEH), Saša Vlahinić (RITEH) i Željko Vrcan (RITEH). Dario Kvrđić 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 Željko Vrcan. Urednički 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 Abstract (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).

Urednički 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 recenzentata 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.

expertise in different scientific fields: Andrej Borić (RITEH), Boris Delač (RITEH), Sanja Dugonjić Jovančević (GRADRI), Matej Fonović (RITEH), Dario Iljić (RITEH), Jonatan Lerga (RITEH), Ivana Lučin (RITEH), Rene Prenc (RITEH), Leo Škec (GRADRI), Sanjin Troha (RITEH), Saša Vlahinić (RITEH) and Željko Vrcan (RITEH). DOI identifier assignment and online publishing are handled by Dario Kvrđić, the layout process is performed by Lovorka Malinić, while language advisory matters are assigned to Alenka Šunjić-Petrc. IT solutions are handled by Željko Vrcan. The Editorial Advisory Board is of an international character, and its breadth gives the journal additional strength.

Engineering Review is indexed in the following bases: 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 third quartile (Q3) JCR indexing. The CiteScore index of the journal has been continuously on the rise, witnessing the scientific visibility and relevance of the journal.

2.6 DOKTORSKE DISERTACIJE OBRANJENE U AKADEMSKOJ GODINI 2024./2025.

DOCTORAL DISSERTATIONS DEFENDED IN THE ACADEMIC YEAR 2024/2025



IME I PREZIME | NAME AND SURNAME:
David Liović

POLJE | SCIENTIFIC FIELD:
Strojarstvo / Mechanical Engineering

NAZIV RADA | TITLE:
Međudjelovanje mehaničkih svojstava i hrapavosti pri oblikovanju aditivno proizvedenih Ti6Al4V elemenata
The effects of mechanical and surface properties on the design of additively manufactured Ti6Al4V alloy components

MENTORI | SUPERVISORS:
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Marina Franulović
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Dražan Kozak

DATUM OBRANE | DATE OF DEFENCE:
08. 11. 2024.

Sažetak:

Postupci aditivne proizvodnje (AM) omogućuju izradu topološki složenih komponenti specifičnih mehaničkih i površinskih svojstava, što je od izrazitog značaja tijekom razvoja razvoja proizvoda. Lasersko srašćivanje metalnog praha (PBF-LB), tehnologija AM koja se rapidno razvija, omogućuje prilagodbu procesnih parametara u svrhu postizanja željene kvalitete proizvoda. Ova tehnologija posebno je učinkovita za obradu materijala koji su zahtjevni za strojnu obradu,

Summary:

Additive manufacturing (AM) technologies facilitate the customization of components by adjusting mechanical and surface properties, thereby meeting specific design requirements. Laser beam - powder bed fusion (PBF-LB), a rapidly advancing AM technology, allows for the customization of process parameters to achieve desired product quality. This technology is particularly effective for processing challenging-to-machine materials, such as titanium and its alloys, ena-

kao što su titan i njegove legure, omogućujući proizvodnju komponenti složenih oblika. Da bi se postigla željena kvaliteta proizvoda, potrebno je utvrditi utjecaj različitih kombinacija procesnih parametara na svojstva i kvalitetu proizvoda. Prema tome, u okviru ove disertacije istraženo je može li se promjenom snage lasera (P) i brzine skeniranja (v) u PBF-LB procesu za proizvodnju komponenti od legure Ti6Al4V omogućiti postizanje različitih mehaničkih svojstava i hrapavosti površine. Osim toga, istražena je mogućnost postizanja različitih mehaničkih svojstava promjenom jediničnih ćelija rešetkastih struktura, obzirom da se ove strukture mogu integrirati u komponente za čiju proizvodnju je namijenjena PBF-LB tehnologija. Utvrđeno je da varijacije u mehaničkim svojstvima, nakon toplinske obrade žarenjem, nisu dovoljno izražene da bi značajno promijenile mehanička svojstva proizvedenih komponenti na makro razini. Nadalje, kombinacije P i v mogu se odabrati unutar definiranih raspona (200 do 250 W i 1000 do 1500 mm/s) bez značajnog narušavanja mehaničkih svojstava, čime se otvara mogućnost utjecaja na druga svojstva, kao što je hrapavost površine. Veće razine P učinkovito smanjuju hrapavost površine i umanjuju utjecaj v. Uz istraživanje mehaničkih svojstava na makro razini, na mikro i nano razini je analiziran utjecaj P, v i toplinske obrade žarenjem. Obzirom da je utvrđeno da predloženi rasponi P i v ne omogućuju značajnu promjenu mehaničkih svojstava na makro razini, istražena je mogućnost promjene mehaničkih svojstava kontinuiranim sužavanjem ili povećavanjem promjera štapova koji tvore kubnu prostorno centriranu (BCC) rešetku. Utvrđeno je da se na taj način može značajno utjecati na vlačna mehanička svojstva. Konačno, predloženi pristup numeričkog modeliranja omogućio je učinkovitu procjenu mehaničkih svojstava BCC rešetkastih struktura izloženih vlačnom opterećenju što je u literaturi slabo zastupljeno unatoč tome što ovakve strukture pronalaze široku primjenu u proizvodima za koje se zahtjeva visoka nosivost i niska masa. Provedeno istraživanje u okviru ove disertacije predstavlja značajan znanstveni doprinos u području aditivne proizvodnje legure Ti6Al4V ispitivanjem utjecaja PBF-LB procesnih parametara na hrapavost površine i mehanički odziv na različitim razinama. Također pruža postupak koji se može koristiti za procjenu vlačnih mehaničkih svojstava rešetkastih struktura koje se sastoje od BCC jediničnih ćelija sa konusnim štapovima.

bling the production of complex-shaped components. To achieve the desired product quality, knowing how exactly different combinations of process parameters influence those properties is mandatory. Therefore, this study aimed to investigate whether adjusting laser power (P) and scanning speed (v) in the PBF-LB process for manufacturing Ti6Al4V components could enable the customization of mechanical performance and surface roughness to meet specific design requirements. Additionally, the study explored whether altering the unit cells in lattice structures could further expand the range of achievable mechanical properties, given that lattices can be integrated into components produced using PBF-LB technology. The variations in mechanical properties identified were insufficient to substantially influence the mechanical properties at the macro-scale by changing considered PBF-LB process parameters. Consequently, P and v combinations can be chosen from the defined ranges (200 to 250 W and 1000 to 1500 mm/s) without compromising mechanical performance. This flexibility enables the customization of other properties, such as surface roughness, without influencing component mechanical properties. Higher P effectively reduces the surface roughness and mitigate the influence of v. In addition to investigating mechanical properties at the macro-scale, the influence of P, v, and annealing heat treatment was analyzed at the micro- and nano-scale. Lastly, since it was found that the proposed P and v ranges do not enable the customization of mechanical properties at the macro-scale to an extent relevant for making a substantial difference in engineering applications, the potential to customize mechanical properties was investigated by tapering strut diameters of body-cubic centered (BCC) unit cells. It was found that tapering the diameters at the midpoint and endpoints of the struts in the BCC unit cell can significantly influence tensile mechanical properties. The performed research in this thesis provides a significant scientific contribution in the field of additive manufacturing of Ti6Al4V alloy by investigating the influence of PBF-LB process parameters on surface roughness and mechanical response at different scales. It also provides a procedure that can be used to estimate tensile mechanical properties of lattice structures consisting of BCC unit cells with tapered struts.

IME I PREZIME | NAME AND SURNAME:

Erik Otović

POLJE | SCIENTIFIC FIELD:

Računarstvo / Computing

NAZIV RADA | TITLE:

Binarna klasifikacija peptida korištenjem dubokih neuronskih mreža i učenja prijenosom znanja

Binary Classification of Peptides Using Deep Neural Networks and Transfer Learning

MENTORI | SUPERVISORS:

prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Goran Mauša

izv. prof. dr. sc. / Assoc. Prof. D. Sc. Daniela Kalafatović

DATUM OBRANE | DATE OF DEFENCE:

09. 12. 2024.

Sažetak:

Strojno učenje se sve više koristi za visoko-propusno pregled peptida, pružajući brzu i učinkovitu metodu za identifikaciju peptida sa željenim funkcijama za razliku od tradicionalnih pristupa baziranih na postupku pokušaja i pogreške koji zahtijevaju puno vremena i resursa. Također pojednostavljuje istraživanje velikog prostora peptida metodama strojnog učenja koje su vođene dostupnim podacima te ubrza otkrivanje novih peptida. Ova doktorska disertacija razmatra tri dominantno korištene sheme predstavljanja peptida i analizira ih na temelju vrsta informacija koje obuhvaćaju. Uzimajući u obzir da modeli strojnog učenja zahtijevaju ulazne podatke u numeričkom obliku, odabir sheme predstavljanja peptida je ključan odabir jer može imati izravni utjecaj na učinak modela. Stoga, nova shema predstavljanja nazvana "slijedne značajke" je predložena u ovoj disertaciji s ciljem premošćivanja identificiranih nedostatak u postojećim shemama. Dodatno, u disertaciji je predstavljen skup podataka koji se sastoji od 126 ručno prikupljenih peptida ispitanih za katalizu hidrolize estera i fosfoestera. Provedeno je eksperimentalno ispitivanje četiri sheme predstavljanja peptida u kombinaciji s dubokim neuronskim mrežama korištenjem antimikrobnih, antivirusnih i katalitičkih skupova podataka. Rezultati na antimikrobnom i antivirusnom skupu podataka korišteni su za statističke testove i donošenje pouzdanih zaključaka zbog raznolikosti i veličine tih skupova podataka. Statistički testovi primijenjeni na osam metrika vrednovanja pokazali su da je predstavljena shema slijednih značajki statistički značajno nadmašila ostale sheme u 90% slučajeva. Smanjene inačice antimikrobnog i antivirusnog skupa podataka korištene su kao odredišni skupovi podataka za ispitivanje učinka učenjem prijenosom znanja. Rezultati pokazuju da je poboljšanje ostvareno samo pri prijenosu

Summary:

Machine learning is increasingly used for high-throughput peptide screening, providing a rapid and efficient method to identify peptides with desired functions in contrast to traditional trial-and-error approaches that are time-consuming and resource-intensive. It streamlines the exploration of the vast peptide space in a data-driven way and accelerates the discovery of novel peptides. This thesis investigates three dominantly used peptide representation schemes and analyzes them based on the type of information they capture. Considering that machine learning models require input to be in a numerical form, the choice of peptide representation scheme is crucial as it can directly influence model performance. Therefore, a novel "sequential properties" representation scheme is proposed to address gaps identified in existing schemes. Additionally, a manually curated dataset comprising 126 peptides evaluated for the catalysis of ester and phosphoester hydrolysis is presented. The experimental evaluation of four peptide representation schemes in combination with deep neural networks was conducted using antimicrobial, antiviral and catalytic datasets. Results on the antimicrobial and antiviral datasets were used for statistical tests and to draw reliable conclusions due to their diversity and size. Statistical tests applied across eight evaluation metrics demonstrated that the introduced sequential properties scheme significantly outperformed other representations in 90% of cases. The antimicrobial and antiviral datasets were downsampled to create smaller target datasets to assess the effectiveness of transfer learning. Results showed that knowledge transfer was beneficial only when transferring from the more diverse antimicrobial dataset encompassing multiple subfunctions to less diverse antiviral dataset, improving the ROC-AUC score by 6.9% with statistical significance. Moreover, the results show

znanja iz raznovrsnijeg antimikrobnog skupa podataka, koji obuhvaća nekoliko podfunkcija na antivirusni skup podataka, na manje raznoliki antivirusni skup rezultirajući u statistički signifikantnom povećanju ROC-AUC metrike za 6.9%. Povrh toga, rezultati su pokazali da model baziran na prijenosu znanja ostvaruje učinak veći od 1% u usporedbi sa modelom koji nije koristio prijenos znanja kada ciljni skup podataka sadrži manje od 275 peptida. .

that the transfer learning model outperforms the baseline model by more than 1% when the target dataset contains fewer than 275 peptides.

IME I PREZIME | NAME AND SURNAME:

Deni Četković

POLJE | SCIENTIFIC FIELD:

Elektrotehnika / Electrical Engineering

NAZIV RADA | TITLE:

Optimalan razmještaj i snaga distribuiranih izvora i kondenzatorskih baterija na više naponskih razina distribucijske mreže

Optimal allocation and sizing of distributed generations and capacitor banks at multiple voltage levels of a distribution network

MENTOR | SUPERVISOR:

prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Vitomir Komen

DATUM OBRANE | DATE OF DEFENCE:

16. 01. 2025.

Sažetak:

Ovaj doktorski rad istražuje optimalan razmještaj distribuiranih izvora i kondenzatorskih baterija na više naponskih razina distribucijske mreže s ciljem poboljšanja tehničkih i ekonomskih karakteristika sustava. Ključna svrha je dodatno smanjenje gubitaka radne snage i poboljšanje naponskog profila uz kontrolu investicijskih troškova. Zbog kompleksnosti sustava s transformatorima i različitim naponskim razinama, razvijena je nova metoda optimizacije koja uzima u obzir gubitke na transformatorima i utjecaj na napone na različitim naponskim razinama. Simulacije su pokazale da ovaj pristup može značajno unaprijediti učinkovitost razmještaja distribuiranih izvora i kondenzatorskih baterija u odnosu na tradicionalne metode koje uzimaju u obzir samo impedancije, gubitke i nadomjesne modele mreže jedne naponske razine. Također, pokazano je da pristup s uključivanjem modela transformatora i razmatranjem utjecaja distribuiranih izvora i kompenzacijskih prigušnica može poboljšati performanse kod distribucijskih sustava s problemima porasta napona. Ovaj pristup može se koristiti i za razmještaj prigušnica uz distribuirane izvore, a ne samo kod kondenzatorskih baterija. Naglašena je važnost preciznog modeliranja svih elemenata distribucijske mreže. Rezultati istraživanja nude smjernice te ukazuju na potencijal daljnjeg razvoja i primjene u elektroenergetskim sustavima. Rad

Summary:

This doctoral dissertation explores the optimal placement of distributed generation and capacitor banks across multiple voltage levels of the distribution network, aiming to enhance the technical and economic characteristics of the system. The objective is to reduce real power losses and improve the voltage profile while controlling investment costs. Due to the complexity of systems involving transformers and various voltage levels, a new optimization method has been developed that accounts for transformer losses and voltage impacts across different levels. Simulations show that this approach significantly improves the efficiency of distributed generation and capacitor bank placement compared to traditional methods, which consider only impedance, losses, and equivalent models for a single voltage level. Additionally, it has been shown that including transformer models and considering the impact of distributed generations and shunt reactors enhances performance in systems with voltage rise issues. This approach applies to the placement of shunt reactors alongside distributed generations, not just capacitor banks. Precise modeling of all network elements is emphasized. The research results offer guidelines and suggest potential for further development in power systems. This dissertation contributes by developing a new optimization method for placing distributed generations and capacitor banks in multi-volt-

pridonosi razvojem nove metode optimizacije razmještaja distribuiranih izvora i kondezatorskih baterija u distribucijskim mrežama s više naponskih razina. Ključni doprinosi uključuju modifikaciju genetskog algoritma za bolji razmještaj izvora i baterija, integraciju modela transformatora te ekonomsku evaluaciju. Ovaj rad pruža temelj za buduća istraživanja i inovacije u optimizaciji distribucijskih mreža.

IME I PREZIME | NAME AND SURNAME:
Filip Nikolić

POLJE | SCIENTIFIC FIELD:
Strojarstvo / Mechanical Engineering

NAZIV RADA | TITLE:
Modeliranje odnosa strukture i mehaničkih značajki metodom konačnih elemenata i strojnim učenjem
Structure-Mechanical Property Relationship Modelling using the Finite Element Method and Machine Learning

MENTORI | SUPERVISORS:
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Marko Čanadija
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Ivan Štajduhar

DATUM OBRANE | DATE OF DEFENCE:
07. 03. 2025.

Sažetak:

U ovoj studiji, odnos između strukture i svojstva istraženi su korištenjem metode konačnih elemenata (MKE) i strojnog učenja (SU). Cilj istraživanja bio je napraviti SU model koji može predviđati temperaturno ovisnu vezu naprezanja i deformacije dvofaznih kompozita, kao i količinu topline koja se stvara tijekom plastične deformacije uzimajući u obzir različite Taylor-Quinneyjeve koeficijente (TQK). SU model bi trebao postići industrijski prihvatljivu točnost predviđanja i značajno bolju računsku učinkovitost u usporedbi s MKE. Generiranje mikrostrukture i MKE korišteni su za izradu skupova podataka za SU model i oboje su automatizirani pomoću programskog jezika Python. Svaki reprezentativni volumenski element je proračunat pomoću MKE kako bi se dobila krivulja naprezanje-deformacija kao i krivulja povećanje temperature-deformacija. To znači da su stvorena dva različita skupa podataka kao i dva različita SU modela, jedan za krivulje naprezanje-deformacija i drugi za porast temperature-deformacija. Oba SU modela kreirana su u obliku složene 3D-konvolucijske neuronske mreže (KNM) i mikrostrukturna konfiguracija je ulaz oba SU modela. Ostali ulazni parametri bili su vrijednost TQK za prvi i temperatura za drugi SU model. Rezultati KNM-a bili su krivulja porast temperature-deformacija za prvi te krivulje naprezanja-

age-level networks. Key contributions include the modification of genetic algorithms, integration of transformer models, and economic evaluation. This research provides a foundation for future studies and innovations in network optimization.

Summary:

In the present study, the structure-property relationships are investigated using finite element analysis (FEA) and machine learning (ML) methods. The objective of the research was to create an ML model capable of predicting the temperature-dependent stress-strain response of two phase composites, as well as the amount of heat generated during plastic deformation considering different Taylor-Quinney coefficients (TQCs). The ML model aims to achieve industrially acceptable prediction accuracy and significantly better computational efficiency compared to FEA. Microstructure generation and FEA were used to create the datasets for the ML model, and both processes were automated using the Python programming language. FEA was performed for each representative volume element to obtain the stress-strain response as well as the temperature increase-strain curve. This means that two separate datasets and two separate ML models were created: one for the stress-strain responses and one for the temperature increase-strain responses. Both ML models were developed in the form of 3D-convolutional neural networks (CNNs), taking the microstructural configuration as input. Other input parameters included the TQC value and temperature for the first and second ML models, respectively. The outputs of the CNNs were the temperature increase-strain curves and the stress-strain

deformacije na specifičnim temperaturama za drugi model. U usporedbi s MKE, i model za predviđanje temperaturno-ovisnih krivulja naprezanje-deformacija te model za predviđanje krivulja povećanja temperature-deformacija pokazali su točnost iznad 90 %, što se smatra prikladnim za industrijske primjene u ovom području. Osim toga, oba modela su pokazala znatno brže mogućnosti predviđanja i bolju računalnu učinkovitost u odnosu na MKE.

IME I PREZIME | NAME AND SURNAME:
Arian Skoki

POLJE | SCIENTIFIC FIELD:
Računarstvo / Computing

NAZIV RADA | TITLE:
Procjena karakteristika i oporavka igrača u nogometu zasnovana na podatcima
Data-Driven Assessment of Player Performance and Recovery in Soccer

MENTORI | SUPERVISORS:
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Ivan Štajduhar
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Jonatan Lerga

DATUM OBRANE | DATE OF DEFENCE:
07. 04. 2025.

Sažetak:

Prikupljanje podataka u nogometu obuhvaća različite metode, od jednostavnih dnevnih upitnika koji prate subjektivan dojam opterećenja pojedinca, do skupljih tehnoloških pristupa poput nosivih senzora koji prate vanjsko opterećenje sportaša tijekom treninga i utakmica. Dok subjektivne mjere poput upitnika za praćenje dobrobiti i ocjene doživljenog napora (RPE) pružaju uvid u unutarnje stanje igrača, one nisu dovoljne za sveobuhvatnu sliku karakteristika igrača. Iz tog razloga je upotreba nosivih senzora postala raširena, pružajući podatke o prijedenoj udaljenosti, broju sprintova, ubrzanjima i potrošnji energije. Ove informacije omogućavaju trenerima bolju kontrolu opterećenja tijekom treninga, planiranje istih i praćenje procesa povratka na teren nakon ozljeda. Međutim, tradicionalne metode prikupljaju podatke na razini cijele utakmice čime se onemogućava pregled izvedbe igrača tijekom samog trajanja utakmice. Ova disertacija nastoji riješiti taj problem primjenom podatkovne analize intenziteta igrača minutu-kroz-minutu koristeći podatke nosivih senzora. Pregledom promjena u fizičkim izvedbama tijekom različitih trenutaka u igri, pristup pruža precizniji odraz stanja i spremnosti igrača. Odnos između kognitivnog opterećenja i fizičkog opterećenja igrača također je jedan od fokusa ovog rada. Dok je utjecaj kognitivnog opterećenja na taktičke i tehničke izvedbe igrača dobro istražen, njegov utjecaj na njihovo

curves at specific temperatures for the first and second model, respectively. Compared to FEA, both the model for predicting temperature-dependent stress-strain curves and the model for predicting plastic deformation-induced heat generation demonstrated an accuracy above 90 %, which is considered suitable for industrial applications in this field. Additionally, both models exhibited significantly faster prediction capabilities and better computational efficiency than FEA.

Summary:

Data collection in soccer encompasses a variety of methods, ranging from simple daily questionnaires that monitor subjective well-being to more sophisticated approaches such as wearable sensors that track external load during training and matches. While subjective measures like wellness questionnaires and Rate of Perceived Exertion (RPE) offer insights into players' internal states, they fall short of providing comprehensive assessments of players' physical fitness and performance. Consequently, the use of wearable sensors has become prevalent, offering detailed metrics such as distance covered, sprints, accelerations, and energy expenditure. These metrics enable coaches to better manage training loads, plan sessions and monitor the return-to play (RTP) process after injuries. However, traditional methods that aggregate data across entire matches often hide the variations in players' performance throughout the game. This dissertation addresses this issue by implementing a minute-by-minute analysis of player physical intensity using wearable data, revealing more details about players' fitness levels. By examining how physical performance fluctuates within different game contexts, the study provides a more accurate reflection of a player's condition and readiness. The relationship between cognitive load (CL) and physical performance is another critical aspect explored in this work. While CL's impact on tactical and technical aspects is well-studied,

fizičko opterećenje, osobito tijekom utakmica, ostaje neistražen. Koristeći podatke iz NASA-TLX upitnika, ispituje se kako različite razine kognitivnog opterećenja utječu na fizičke mjere poput ukupne prijeđene udaljenosti, sprinta, ubrzavanja i usporavanja. Nadalje, primjenjuju se algoritmi strojnog učenja za klasifikaciju igrača u motivacijske grupe, pružajući uvid u to kako različiti motivacijski čimbenici mogu utjecati na izvedbe pod mentalnim opterećenjem. Oporavak od ozljeda je jedan od ključnih čimbenika u sportu, a dobro planiranje procesa oporavka je presudno za siguran povratak igrača na teren. Razvijanjem modela strojnog učenja koji predviđaju trajanje oporavka nakon mišićnih ozljeda, poboljšava se točnost u samom planiranju. Modeli strojnog učenja uspoređeni su s procjenama stručnjaka, gdje se pokazalo kako je upravo kombinacija modela i znanja stručnjaka najbolja za procjenu vremena oporavka. Kondicijski treneri moraju dobro poznavati igrače kako bi iz svakog izvukli maksimum i pripremili ih za sezonu. Iz tog razloga, vrlo je korisno imati uvid u individualni profil fizičke spremne igrača kako bi treneri mogli prilagoditi program treninga. Podatkovni pristup doprinosi lakšem praćenju opterećenja i smanjivanju rizika igrača od ozljede. Korištenjem podataka iz različitih izvora, kreirane su metode koje treneri, analitičari, i sve osobe koje rade u nogometu mogu koristiti kako bi dobili detaljnije informacije o svojim igračima. Podatci su dobiveni korištenjem nosivih senzora i upitnika za procjenu kognitivnog opterećenja te su isti iskorišteni na različiti načine uz primjenu tehnika strojnog učenja i optimizacije. Cilj ovakvog pristupa je razvijanje objektivnih metoda koje se mogu automatizirati i olakšati posao ljudima koji rade u nogometu..

IME I PREZIME | NAME AND SURNAME:
Sandi Baressi Šegota

POLJE | SCIENTIFIC FIELD:
Elektrotehnika / Electrical Engineering

NAZIV RADA | TITLE:
Određivanje Energetski Optimalne Putanje Šestosnih Industrijskih Robotskih Manipulatora Primjenom Strojnog Učenja i Memetičkih Algoritama
Determining the Energy-Optimal Path of Six-Axis Industrial Robotic Manipulators Using Machine Learning and Memetic Algorithms

MENTOR | SUPERVISOR:
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Zlatan Car

DATUM OBRANE | DATE OF DEFENCE:
10. 04. 2025.

its effects on physical performance, particularly in real-world settings, remain unexplored. Using data from the NASA-TLX questionnaire, this research investigates how varying levels of CL influence physical metrics such as total distance, high-speed running, and deceleration. Moreover, the study applies machine learning (ML) algorithms to classify players into motivation clusters, offering insights into how different motivational factors might affect performance under cognitive stress. Injury recovery is a crucial area in sports, and the RTP process is crucial in ensuring players return to competition safely. This dissertation advances the understanding of injury management by developing ML models to predict recovery duration, using data collected by medical staff. These models are compared with traditional expert-based predictions, demonstrating that the integration of expert input with ML techniques enhances the accuracy of recovery time estimates. In addition to injury recovery, the research focuses on developing individualized fatigue and recovery profiles. These profiles are essential for conditioning coaches to tailor training regimens and ensure that players return to their pre-injury fitness levels. By providing a detailed, data-driven approach to monitoring physical recovery, this dissertation contributes valuable tools for optimizing player performance and reducing the risk of re-injury. This work provides a comprehensive framework for soccer performance and recovery analysis, integrating wearable sensor data, cognitive load assessments, and ML techniques. The findings offer practical applications for coaches and sports scientists, helping them to better understand and manage the complex dynamics of player fitness and performance throughout the season.

Sažetak:

Ovaj rad bavi se energetsom optimizacijom putanja serijskih robotskih manipulatora. Zbog čestog ponavljanja putanja, njihova optimizacija može donijeti značajne uštede. Prvi korak je modeliranje potrošnje energije manipulatora u odnosu na putanju definiranu pozicijama, brzinama i akceleracijama u zglobovskom prostoru. Predstavljena su dva pristupa: klasični analitički model temeljen na Lagrange-Eulerovom algoritmu te metode strojnog učenja. Korišteni su višeslojni perceptron, strojevi potpornih vektora, pasivno-agresivni regresor i gradijentno pojačana stabla. Algoritmi su primijenjeni na tri skupa podataka: stvarni (prikupljen u laboratoriju), simulirani i sintetički (generiran iz stvarnih podataka). Modeli su trenirani višestrukom validacijom i optimizirani pretragom rešetke, a testirani na stvarnim podacima. Rezultati pokazuju da su modeli trenirani na simuliranim podacima slabiji zbog odstupanja od stvarnog IRM-a, dok su sintetički podaci omogućili modele gotovo jednake kao stvarni. Najbolji modeli temelje se na višeslojnom perceptronu i koriste se u optimizacijskom procesu kao dio funkcije pogodnosti. Optimizacija se provodi genetskim algoritmom, pri čemu se najboljom pokazala nasumična rekombinacija gena (95%) uz mutaciju (5%). Algoritam se nadograđuje memetskim pristupom s lokalnim pretraživanjem. Informirano pretraživanje poboljšava putanju u prosjeku za 59% u odnosu na nasumične parametre, što ukazuje na potencijal memetskog pristupa za optimizaciju putanja.

IME I PREZIME | NAME AND SURNAME:
Martin Zlatić

POLJE | SCIENTIFIC FIELD:
Strojarstvo / Mechanical Engineering

NAZIV RADA | TITLE:
Modeliranje procesa deformiranja hiperelastičnih materijala pomoću fizikalno proširenih neuronskih mreža
Constitutive modelling of hyperelastic material behaviour with physics-augmented neural networks

MENTOR | SUPERVISOR:
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Marko Čanadija

DATUM OBRANE | DATE OF DEFENCE:
28. 04. 2025.

Sažetak:

Materijalni modeli temeljeni na neuronskim mrežama se koriste za opisivanje složenih ponašanja koje postojeći analitički modeli ne mogu u potpunosti opisati. U ovom doktorskom

Summary:

This dissertation focuses on the energy optimization of serial robotic manipulators' trajectories. Due to the frequent repetition of trajectories, their optimization can lead to significant energy savings. The first step is modeling the energy consumption of the manipulator concerning the trajectory defined by positions, velocities, and accelerations in joint space. Two approaches are presented: a classical analytical model based on the Lagrange-Euler algorithm and machine learning methods. The applied algorithms include a multilayer perceptron, support vector machines, a passive-aggressive regressor, and gradient-boosted trees. These algorithms were tested on three datasets: real (collected in a laboratory), simulated, and synthetic (generated from real data). The models were trained using cross-validation and optimized via grid search, then tested on real data. Results indicate that models trained on simulated data perform worse due to deviations from the real IRM, whereas synthetic data allowed for models nearly identical to those trained on real data. The best-performing models were based on a multilayer perceptron and were incorporated into the optimization process as part of the fitness function. Optimization was performed using a genetic algorithm, with the best performance achieved through random gene recombination (95%) and mutation (5%). The algorithm was further enhanced with a memetic approach featuring local search. Informed search improved trajectories by an average of 59% compared to randomly selected parameters, demonstrating the potential of the memetic approach for trajectory energy optimization.

Summary:

Material models based on neural networks are used to describe complex behaviors that existing analytical models cannot fully capture. This doctoral thesis focuses on the application

radu se pozornost stavlja na primjenu neuronskih mreža kao općih materijalnih modela za hiperelastične materijale sa naglaskom na materijale slične gumi. Kada se koriste analitički modeli potrebno je prilagoditi više modela (Neo-Hookean, Mooney-Rivlin, Ogden, Yeoh, Gent, itd.) na eksperimentalne podatke i odabrati onaj model koji najbolje opisuje podatke. Koristeći neuronsku mrežu kao model cilj je dobiti jedinstveni model koji nema nedostataka i može se koristiti za bilo koji materijal. Ovo ubrzava proces materijalnoga modeliranja jer je potrebno prilagoditi samo jedan model. Prvi korak u radu je bio razvoj neuronske mreže koja predviđa naprezanje iz deformacije i predstavnik je uobičajenoga načina modeliranja neuronskim mrežama. Potom je stvoren općenitiji model temeljen na istoj arhitekturi neuronske mreže koji predviđa energiju i koristi invarijante desnog Cauchy-Greenova tenzora deformiranja kao ulazne podatke. Drugi korak čine unaprijeđenja samoj arhitekturi neuronske mreže od kojih je najznačajnija implementacija vlastite aktivacijske funkcije što omogućava ispunjenje određenih uvjeta iz mehanike čvrstoga tijela poput objektivnosti, termodinamičke konzistencije, normalizacije energije, ne-negativnosti energije, normalizacije naprezanja i polikonveksnosti. Dobivenom modelu se nadjenulo ime LINEXP-PANN (Linear EXPonential Physics-Augmented Neural Network). Ovaj model može opisati široki raspon materijalnih ponašanja koristeći znatno manju količinu podataka za treniranje. Korišten je u modeliranju oštećenja kod gumenih materijala koji je poznat kao Mullinsov efekt gdje je pritom razvijen je novi pristup modeliranju Mullinsova efekta koristeći neuronske mreže. Naposljetku je napravljena usporedba između LINEXP-PANN modela i jedne popularne alternativne metode temeljene na podacima Data-Driven Computational Mechanics te su prikazane prednosti LINEXP-PANN modela.

of neural networks as general material models for hyperelastic materials, with an emphasis on rubber-like materials. When analytical models are employed, it is typically necessary to fit multiple constitutive models (such as Neo-Hookean, Mooney-Rivlin, Ogden, Yeoh, Gent, etc.) to experimental data and then select the one that best represents the observed behavior. The objective is to obtain a unified framework based on neural networks that is capable of accurately describing any material without the limitations inherent to conventional analytical models. This approach accelerates the material modeling process, as only a single model requires calibration. The first step in this work involved developing a neural network that predicts stress from strain, representing the standard approach in neural-network-based constitutive modeling. Subsequently, a more general model was created using the same network architecture, but designed to predict strain energy, with the invariants of the right Cauchy-Green deformation tensor used as input parameters. The next stage focused on improvements to the neural network architecture itself, the most significant being the implementation of a custom activation function. This modification enables the model to satisfy several conditions of solid mechanics, including objectivity, thermodynamic consistency, energy normalization, non-negativity of energy, stress normalization, and polyconvexity. The resulting model was named LINEXP-PANN (Linear Exponential Physics-Augmented Neural Network). The proposed model can describe a wide range of material behaviors while requiring significantly less training data. It was applied to the modeling of damage in rubber materials, specifically addressing the Mullins effect, for which a novel neural-network-based modeling approach was developed. Finally, a comparison was performed between the LINEXP-PANN model and a popular alternative data-driven method, Data-Driven Computational Mechanics, demonstrating the advantages of the proposed model.

IME I PREZIME | NAME AND SURNAME:

Neven Tomašić

POLJE | SCIENTIFIC FIELD:

Strojarstvo / Mechanical Engineering

NAZIV RADA | TITLE:

Dizajniranje kemijskog sastava čelika prema traženoj prokaljivosti računalnim metodama

Designing the chemical composition of steel with the required hardenability using computational methods

MENTORI | SUPERVISORS:

izv. prof. dr. sc. / Assoc. Prof. D. Sc. Dario Iljkić

izv. prof. dr. sc. / Assoc. Prof. D. Sc. Wojciech Sitek

DATUM OBRANE | DATE OF DEFENCE:

07. 05. 2025.

Sažetak:

Cilj istraživanja u ovom doktorskom radu bio je razviti model koji predviđa optimalni kemijski sastav čelika potreban za postizanje zahtijevane prokaljivosti pomoću umjetnih neuronskih mreža. Kemijski sastav čelika utječe na prokaljivosti. Međutim, utjecaj legirajućih elemenata nije strogo aditivan niti linearan. Korelacija između vrijednosti tvrdoće na različitim udaljenostima od gašenog čela Jominyjevog uzorka i kemijskog sastava čelika je složena i ne može se precizno definirati tradicionalnim matematičkim metodama. Prikupljen je reprezentativni skup podataka od 470 uzoraka čelika, pri čemu svaki uzorak uključuje rezultate Jominyjeva testa (tvrdoću izražena u HRC, na 13 udaljenosti od gašenog čela) i kemijski sastav (maseni udjeli ugljika, mangana, silicija, kroma, nikla, molibdena i bakra). Budući da na tvrdoću utječu i mikrostruktura i kemijski sastav, mikrostrukturni podaci također su uključeni u istraživanje. U ulazne podatke uključen je i pokazatelj prisutnosti martenzita u mikrostrukтури. Pokazatelj značajne prisutnosti martenzita definiran je s prisutnosti od 50% martenzita u mikrostrukтури. Nadzirane umjetne neuronske mreže korištene su za razvoj sofisticiranih regresijskih modela temeljenih na reprezentativnom skupu podataka čelika za toplinsku obradu. Istražena su četiri različita pristupa predstavljanju skupa podataka, pri čemu je svaki novi pristup omogućio poboljšane modele umjetnih neuronskih mreža i otvorio nove mogućnosti za buduća istraživanja. Za modeliranje je korišten program MATLAB 2023b, uključujući aplikacije Neural Network Fitting i Experiment Manager. Najoptimalniji modeli odabrani su na temelju najnižeg parametra korijen srednje kvadratne pogreške (engleski root mean squared error - RMSE). Za eksperimentalnu validaciju modela korišteno je pet čelika različitih prokaljivosti. Predviđeni maseni udjeli kemijskih elemenata za svih pet

Summary:

The objective of this research was to develop a predictive model using artificial neural networks to determine the optimal chemical composition to achieve required hardenability in steel. The chemical composition of steel has great influence on its hardenability; however, the contribution of alloying elements is not purely additive or linear. The correlation between hardness values at various distances from the quenched end of the Jominy specimen and the chemical composition of steel, based on current knowledge of the subject is impossible mathematically defined. Since hardness is affected by both microstructure and chemical composition, microstructural data was also incorporated into the research. Supervised artificial neural networks were employed to create a sophisticated regression models which are based on a representative dataset of steels for heat treatment. A representative dataset of 470 steel samples was collected, with each sample including Jominy test results and chemical compositions. Additionally, an indication of significant martensite presence in the microstructure was included in the input data. Four distinct approaches to dataset representation were investigated. Each new approach offered ANN models with better results and more options for future research. The developed models were experimentally validated, demonstrating its effectiveness. This innovative approach enables automated and precise prediction of chemical composition based on the required Jominy curve (hardenability), offering significant benefits to the mechanical engineering and manufacturing industries.

čelika nalazili su se unutar granica definiranih klasama čelika. Razvijeni modeli eksperimentalno su potvrđeni, čime je dokazana njihova učinkovitost. Ovaj inovativni pristup omogućuje automatizirano i precizno predviđanje kemijskog sastava na temelju zahtijevane Jominyjeve krivulje (prokaljivosti), nudeći značajne prednosti za strojarstvo i proizvodnu industriju.

IME I PREZIME | NAME AND SURNAME:
Alen Salkanović

POLJE | SCIENTIFIC FIELD:
Računarstvo / Computing

NAZIV RADA | TITLE:
Model dubokoga učenja za prepoznavanje rukopisa na dodirnim zaslonima zasnovan na pristupu fuzije osjetila
A deep learning model for touchscreen handwriting recognition based on a sensor fusion approach

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

DATUM OBRANE | DATE OF DEFENCE:
12. 05. 2025.

Sažetak:

Disertacija istražuje biometrijsku identifikaciju na temelju rukopisa koristeći pristup fuzije senzora na uređajima s dodirnim zaslonom. Za razliku od sličnih istraživanja koja su uglavnom usmjerena na verifikaciju potpisa, ovim radom proširuje se fokus na identifikaciju korisnika kroz različite oblike rukopisa, uključujući potpise, rečenice, riječi i slova, prikupljene i olovkom (stylusom) i prstom. Novi skup podataka prikupljen je od 60 sudionika, a razvijeni su prilagođeni CNN modeli za izdvajanje značajki i klasifikaciju. Rezultati pokazuju da veći skupovi za učenje te unos olovkom poboljšavaju točnost prepoznavanja korisnika. Provedena je ablacijska studija koja je pokazala da fuzija senzora poboljšava performanse, pri čemu je najučinkovitiji podskup senzora ovisan o obliku rukopisa i načinu unosa. Istraživanje pokazuje da integracija više senzora poboljšava točnost identifikacije osoba na temelju rukopisa.

Summary:

This dissertation investigates handwriting-based biometric recognition using a sensor fusion approach with common touchscreen devices. Unlike traditional research focused mainly on offline signature verification, it broadens the scope to user identification through various handwriting forms, including signatures, sentences, words, and letters, captured with both stylus and finger input. A new dataset was collected from 60 participants, and custom CNN models were developed for feature extraction and classification. The results show that larger training sets and stylus-based input improve recognition accuracy. An ablation study revealed that sensor fusion enhances performance, with the most effective sensor subset depending on handwriting type and input modality. Overall, the study demonstrates that integrating multiple sensors improves handwriting-based person recognition accuracy.

IME I PREZIME | NAME AND SURNAME:
Tomislav Bazina

POLJE | SCIENTIFIC FIELD:
Strojarstvo / Mechanical Engineering

NAZIV RADA | TITLE:
Podatkovno vođena karakterizacija kinematike i snage hvatova za primjenu u rehabilitacijskoj robotici
Data-Driven Characterization of Grip Strength and Grasp-Oriented Kinematics in Rehabilitation Robotics

MENTOR | SUPERVISOR:
izv. prof. dr. sc. / Assoc. Prof. D. Sc. Ervin Kamenar

DATUM OBRANE | DATE OF DEFENCE:
12. 05. 2025.

Sažetak:

Ova disertacija doprinosi razvoju antropomorfnih mekih robotskih uređaja za rehabilitaciju šake kod pacijenata s neurološkim poremećajima, poput moždanog udara i multiple skleroze, s ciljem obnove sposobnosti hvatanja potrebnih za svakodnevne aktivnosti. Istraživanje integrira tri komplementarna metodološka pristupa. U prvom dijelu disertacije razvijena je metoda u stvarnom vremenu za procjenu i predviđanje sile stiska korištenjem površinske elektromiografije (EMG). Metoda koristi samo jednu mjernu poziciju s optimiziranom spektralnom maskom i teorijom Koopmanovog operatora, postižući pogrešku od približno 5,5% za procjenu sile stiska i 17,9% za kratkoročna predviđanja, uz vrijeme obrade od samo 30 milisekundi, što omogućuje adaptivnu asistenciju u stvarnom vremenu. U drugom dijelu disertacije, analizom podataka od 77 sudionika tijekom izvedbe 23 funkcionalna hvata, razvijeni su reducirani kinematički modeli šake. Identificirano je 116 visoko koreliranih odnosa između zglobova koji su modelirani pomoću regulariziranih generaliziranih linearnih modela i linearnih modela miješanih učinaka te grupirani u 30 klastera. Time su stupnjevi slobode šake tijekom izvedbe hvatova smanjeni na raspon od 5 do 15 uz očuvanje visoke točnosti, što pruža praktičnu osnovu za razvoj rehabilitacijskih uređaja sa značajnim smanjenjem mehaničke i upravljačke složenosti. Treći dio disertacije predstavlja proces konstruiranja, simulacije i izrade 3D-tiskane meke robotske rehabilitacijske rukavice temeljene na reduciranim kinematičkim modelima. Inovativni meki pneumatski aktuator za prst integrira cilindričnu geometriju s rebri i ojačavajućim elementom. Performanse aktuatora potvrđene su metodom konačnih elemenata i modificiranim modelom pseudo-krutog tijela s odstupanjima u pozicioniranju manjim od 3,8 mm. Ova disertacija uvodi nove metode obrade EMG signala za povratnu vezu o sili, reducirane

Summary:

This thesis advances anthropomorphic soft robotic devices for hand rehabilitation in patients with neurological disorders, such as stroke and multiple sclerosis, focusing on restoring grasping capabilities needed for activities of daily living. The research integrates three complementary methodological approaches. First, it establishes a real-time system for estimating and predicting grip force using surface electromyography (EMG). By utilizing only one sensing position with optimized spectral masking and Koopman Operator Theory, the method achieves approximately 5.5 % error for grip force estimation and 17.9 % for short-term predictions, with processing times of just 30 milliseconds, making it suitable for real-time adaptive assistance based on patient volition. Second, it develops simplified hand kinematic models by analyzing data from 77 participants performing 23 functional grasps. The approach identifies 116 highly correlated joint relationships, models them using regularized generalized linear and mixed-effects models, and clusters them into 30 similar model groups. This reduces the degrees of freedom during grasping to a range of 5 to 15 while maintaining high accuracy, offering a practical basis for designing rehabilitation devices with reduced complexity. Third, it details the design and fabrication of a 3D-printed soft robotic rehabilitation glove based on reduced hand kinematics. The innovative finger soft pneumatic actuator combines cylindrical and ribbed geometries with a reinforcing element, creating an asymmetric bellows actuator validated through finite element method simulations and a modified pseudo-rigid-body model with positioning errors below 3.8 millimeters. These advances in EMG-based force feedback, sparse kinematic modeling, and soft actuator design constitute a comprehensive framework for developing effective hand rehabilitation devices.

kinematičke modele hvatova i okvir za razvoj mekih robotskih aktuatora, čime se doprinosi razvoju učinkovitih uređaja za rehabilitaciju šake.

IME I PREZIME | NAME AND SURNAME:

Toni Holjević

POLJE | SCIENTIFIC FIELD:

Temeljne tehničke znanosti / Fundamental Engineering Sciences

NAZIV RADA | TITLE:

Eksperimentalno-numerička analiza pronosa čestica mikroplastike u vodi

Experimental-numerical analysis of microplastic particle transport in water

MENTORI | SUPERVISORS:

prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Siniša Družeta

prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Vanja Travaš

DATUM OBRANE | DATE OF DEFENCE:

23. 06. 2025.

Sažetak:

Zagađenje plastikom predstavlja sve veći problem za vodene ekosustave, pri čemu čestice mikroplastike (MP) predstavljaju značajan izazov zbog svoje otpornosti i potencijalnog ekološkog utjecaja. Ova disertacija usredotočuje se na eksperimentalnu i numeričku analizu prijenosa čestica MP u vodi kako bi se dopunilo naše razumijevanje njihovog ponašanja u različitim hidrodinamičkim uvjetima. Studija kombinira eksperimentalne metode s numeričkim modeliranjem za analizu koeficijenta otpora i mehanizama prijenosa čestica MP različitih oblika i veličina. Eksperimenti su provedeni u eksperimentalnom hidrauličkom kanalu koji simulira laminaran protok vode. Ovaj sustav omogućio je preciznu kontrolu hidrodinamičkih parametara, osiguravajući ponovljive uvjete za analizu prijenosa MP. Čestice MP su izrađene visokopreciznim 3D printerom kako bi se osigurala konzistentna geometrija, dok su njihove putanje snimljene visokorezolucijskom videoopremom. Prilagođena Python skripta korištena je za obradu snimljenih materijala, omogućujući detaljnu analizugibanjačestica, brzine i ubrzanja. Bézierovekrivuljekorištenesuzaaaproksimaciju putanja MP, pružajući matematičku metodu za analizu putanja na temelju kontrolnih točaka. Ova metoda nudi visoku preciznost u prikazu složenih obrazaca gibanja i točno karakteriziranje ponašanja čestica. Također je predložen novi način parametrijske analize oblika, koristeći geometrijske indekse kao što su sferičnosti i cirkularnost za parametrizaciju čestica MP. Natemelju ovih rezultata razvijen je novi model koeficijenta otpora oblika, koji omogućuje veću preciznost u kvantificiranju otpora čestica MP u struji tekućine pri različitim Reynoldsovim brojevima. Eksperimentalni rezultati korišteni

Summary:

Plastic pollution poses a growing threat to aquatic environments, with microplastic (MP) particles representing a significant challenge due to their endurance and potential ecological impact. This dissertation focuses on the experimental and numerical analysis of MP particle transport in water to complement our understanding of their behavior under varying hydrodynamic conditions. This study combines experimental methods with numerical modeling to analyze the drag coefficients and transport mechanisms of MP particles of various shapes and sizes. Experiments were conducted using an experimental hydraulic channel to simulate steady and uniform water flow conditions. This setup enabled controlled conditions over hydrodynamic parameters, ensuring reproducibility of MP transport analysis. MP particles were fabricated using a highaccuracy 3D printer to ensure consistent geometry, while their trajectories were recorded using high-resolution video equipment. Custom Python scripts were used to process the captured video material, enabling detailed analysis of particle motion, velocity, and acceleration. Bézier curves were used to approximate MP trajectories, providing a mathematical method for smoothing and analyzing paths based on control points. This method offers high precision in representing complex motion patterns and accurate characterization of particle behavior. A new shape parameterization method was also proposed, utilizing geometric factors such as sphericity and circularity to characterize MP particles. Based on these findings, a new drag coefficient model was developed, presenting improved accuracy in quantifying the resistance of MP particles in a fluid stream under varying Reynolds numbers. The experimental results were used for validation of numerical

su za validaciju numeričkog modela izrađenog u OpenFOAMsoftveru. Numerički model razvijen je u skladu s eksperimentalnim uvjetima, uključujući geometriju hidrauličkog kanala, karakteristike protoka i gibanje čestica zabilježeno tijekom eksperimenata. Definirani su rubni uvjeti, uključujući ulaznu brzinu i izlazni tlak, kako bi se osigurala konzistentcija s eksperimentalnim parametrima, a konstruirana je strukturirana numerička mreža radi optimizacije računalne učinkovitosti. Gibanje čestica simulirano je u numeričkom modelu i uspoređeno s eksperimentalnim rezultatima. Predložena je korekcija numeričkog modela koja je uzela u obzir odstupanja uočenih u početnim simulacijama u usporedbi s prikupljenim podacima. To je rezultiralo boljim usklađivanjem s eksperimentalnim podacima. Ključni znanstveni doprinosi uključuju razvoj kalibriranog modela koeficijenta otpora, hibridnu eksperimentalno-numeričku metodologiju za analizu prijenosa MP, te napredak u primjeni fotogrametrije, Python algoritama i korekcija numeričkog modela za bilježenje i analizu putanja čestica. Ovo istraživanje predstavlja nove rezultate i metode u dinamici prijenosa MP i predviđanju njihovog ponašanja u vodenim sustavima. Konačni rezultati imaju za cilj podržati strategije ublažavanja onečišćenja MP i pridonijeti širem naporu očuvanja vodenih ekosustava.

model that was created in OpenFOAMsoftware. Numerical model was developed to match experimental conditions, specifically hydraulic channel geometry, flow characteristics, and particle motion recorded during experiments. Boundary conditions, including inlet velocity and outlet pressure, were defined to ensure consistency with experimental parameters, and a structured numerical mesh was created to optimize computational efficiency. Particle motion was simulated in the numerical model and compared with experimental results. A correction to the numerical model was proposed, which accounted for deviations observed in initial simulations in comparison with recorded data. Key scientific contributions include the development of a calibrated drag coefficient model, a hybrid experimental-numerical methodology for analyzing MP transport, and advancements in the use of photogrammetry, Python-based algorithms, and numerical model corrections for capturing and analyzing particle trajectories. This research presents new findings and methods in MP transport dynamics and behaviour predictions in aquatic systems. Final results aim to support mitigation strategies for MP pollution and contribute to the broader effort to preserve aquatic ecosystems.

IME I PREZIME | NAME AND SURNAME:

Ante Sikirica

POLJE | SCIENTIFIC FIELD:

Temeljne tehničke znanosti / Fundamental Engineering Sciences

NAZIV RADA | TITLE:

Adaptivno upravljanje numeričkim mrežama za računalno učinkovite simulacije velikih vrtloga

Adaptive mesh refinement for computationally efficient Large Eddy Simulations

MENTOR | SUPERVISOR:

prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Lado Kranjčević

DATUM OBRANE | DATE OF DEFENCE:

08. 07. 2025.

Sažetak:

Simulacije u domeni računalne dinamike fluida tipično podrazumijevaju kompromis između točnosti i računalnog opterećenja, osobito kod modeliranja složenih strujanja s lokaliziranim pojavama različitih skala. Simulacije visoke razlučivosti zahtijevaju finu mrežu za obuhvaćanje složenih struktura strujanja, ali održavanje takve razlučivosti na razini cjelokupne domene može biti računalno preskupo. Adaptivno upravljanje mrežama predstavlja obećavajuću alternativu koja dinamički modificira numeričke mreže u

Summary:

Computational fluid dynamics simulations often have to balance between accuracy and computational cost, particularly when modeling complex flows with localized phenomena across varying scales. High-fidelity simulations require fine grid resolution to capture these flow structures, but maintaining such resolution across the entire domain can be computationally prohibitive. Adaptive mesh refinement offers a promising solution by dynamically refining the grid in regions requiring higher accuracy while coarsen-

područjima koja zahtijevaju veću točnost, dok ih u drugim područjima razrjeđuje. Međutim, primjena ove metode u simulacijama velikih vrtloga predstavlja izazov zbog mogućih nestabilnosti i utjecaja na numeričku disipaciju. U ovoj disertaciji razvijena je i validirana računalno učinkovita strategija adaptivnog upravljanja prilagođena simulacijama velikih vrtloga unutar OpenFOAM 10. U radu su proširene izvorne mogućnosti upravljanja mrežama na dvodimenzionalne probleme i razvijene nove klase za višekriterijsko adaptivno upravljanje. Za rješavanje problema paralelne učinkovitosti implementirane su dvije nove klase za uravnoteženje opterećenja. Ključni doprinos je kompozitni kriterij upravljanja posebno dizajniran za simulacije velikih vrtloga. Kriterij kombinira metode identifikacije vrtloga s mjerama lokalne razlučivosti mreže. Sustavna validacija na referentnim slučajevima potvrdila je učinkovitost implementacije i pokazala veću točnost u odnosu na konvencionalne pristupe. Algoritmi za uravnoteženje opterećenja pokazali su poboljšanu paralelnu učinkovitost i smanjenje vremena simulacije. Rezultati ukazuju da predloženi pristup učinkovito balansira točnost i računalni trošak, pružajući rezultate visoke razlučivosti uz značajno niže računalne zahtjeve.

IME I PREZIME | NAME AND SURNAME:

Mateja Napravnik

POLJE | SCIENTIFIC FIELD:

Računarstvo / Computing

NAZIV RADA | TITLE:**Temeljni modeli strojnoga učenja za prijenos znanja obučavani na skupu medicinskih podataka RadiologyNET**

Foundation models for transfer learning trained on the RadiologyNET medical dataset

MENTOR | SUPERVISOR:

prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Ivan Štajduhar

DATUM OBRANE | DATE OF DEFENCE:

01. 09. 2025.

Sažetak:

Primjena tehnika dubokog učenja u medicini može poboljšati dijagnostiku i ubrzati donošenje kliničkih odluka. Međutim, razvoj takvih modela je usporen zbog nedostatka označenih podatkovnih skupova, budući da je ručno označavanje medicinskih podataka skupo, vremenski zahtjevno i mogu ga odraditi samo medicinski stručnjaci (liječnici). Učenje s prijenosom znanja je postala široko-prihvaćena metoda za ublažavanje efekta nedostatka podataka, a u tom procesu se prvo model predtrenira na velikom podatkovnom skupu, nakon čega se njegovi parametri koriste za treniranje na ciljnim podacima (kojih često nema dovoljno).

ing it elsewhere. However, its application to large eddy simulation is challenging due to potential instabilities and effects related to numerical dissipation. This thesis develops and validates a computationally efficient adaptive mesh refinement strategy tailored for large eddy simulation within the OpenFOAM 10 framework. The work extends native mesh refinement capabilities to handle two-dimensional problems and introduces new classes for multi-criteria adaptive mesh refinement. To address parallel performance concerns, two new load balancing classes were implemented. The core contribution is a composite refinement criterion specifically designed for large eddy simulations. This criterion combines the vortex identification method with a measure of local mesh resolution. Systematic validation on benchmark cases confirmed the implementation's effectiveness and demonstrated higher accuracy than conventional approaches. The load balancing algorithms showed improved parallel efficiency and reduced simulation times. The results demonstrate that the proposed approach effectively balances accuracy and computational cost, providing high-fidelity results with significantly lower computational demands.

Summary:

The adoption of deep learning techniques in medical imaging has the potential to improve diagnostic accuracy and speed up clinical decision-making. However, the development of such techniques is slowed down by the scarcity of annotated datasets, as manual labelling of medical data is time-consuming, costly, and expert-dependent. For this reason, transfer learning has been widely adopted as a solution: a model is first pretrained on a large dataset, and then fine-tuned on downstream tasks (which are often data-scarce). However, publicly available large-scale medical datasets often focus narrowly on specific imaging modalities or anatomical

Međutim, javno dostupni medicinski skupovi podataka često su usmjereni na mali raspon modaliteta snimanja ili anatomske regije, čime se ograničava njihova korisnost u razvoju široko-namjenskih predtreniranih modela u medicini. Oslanjanje na velike skupove podataka prirodnih slika (primjerice ImageNet) za predtreniranje je pokazalo neujednačene rezultate u kontekstu prijenosa znanja na medicinskim zadacima, što dodatno naglašava potrebu za dovoljno velikim i raznolikim medicinskim skupovima podataka za razvoj temeljnih modela. Ovaj doktorski rad pokušava riješiti problem nedostatka (dovoljno velikih) označenih medicinskih skupova uvođenjem nenadzoriranog okvira za označavanje medicinskih podataka koristeći kombinaciju radioloških slika, pripadajućih metapodataka i tekstualnih dijagnoza. Navedeni se sustav sastoji od različitih tehnika ekstrakcije značajki i grupiranja s ciljem svrstavanja slika u semantički slične kategorije bez potrebe za ručnim označavanjem, te je primijenjen na veliki multimodalni medicinski skup podataka RadiologyNET. Dobivene pseudo-oznake korištene su za predtreniranje nekoliko široko rasprostranjenih arhitektura konvolucijskih neuronskih mreža, uključujući ResNet, EfficientNet, DenseNet, MobileNet, Inception i VGG. Predtrenirani modeli vrednovani su na različitim zadacima (klasifikacija, regresija i segmentacija) koristeći više javno dostupnih medicinskih slikovnih skupova podataka. Provedena je analiza s modelima predtreniranim na ImageNetu, kao i s modelima treniranim iz nasumično inicijaliziranih parametara. Rezultati pokazuju da modeli predtrenirani na skupu podataka RadiologyNET postižu dobre rezultate u uvjetima gdje su resursi za treniranje ograničeni (primjerice, smanjeni broj podataka ili vrijeme treniranja). Pri tome, u standardnim (neograničenim) uvjetima modeli RadiologyNET nisu značajno nadmašili modele predtrenirane na ImageNetu, nego su pokazali slične performanse. U eksperimentima se pokazalo da se opća korisnost učenja prijenosom znanja (bez obzira na izvor) smanjuje što je više dostupnih podataka za treniranje, potvrđujući da je utjecaj prijenosa znanja manji kod problema s dovoljno podataka.

regions (e.g. chest X-rays), thereby restricting their usefulness in constructing general-purpose models for transfer learning. The reliance on natural image datasets (e.g. ImageNet) for pretraining has shown mixed results in medical transfer learning, which underscores the need for large and diverse meaningful medical datasets that can be used in the development of pretrained models. This thesis addresses the lack of domain-relevant annotated data by introducing an unsupervised framework for labelling medical imaging datasets using a combination of Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM) images, structured metadata, and narrative diagnoses. The pipeline was applied to a large-scale multimodal medical dataset, RadiologyNET, with feature extraction and clustering techniques used to group images into semantically meaningful categories without relying on manual annotation. These pseudo-labels were then used to pretrain several widely used convolutional neural network architectures, including ResNet, EfficientNet, DenseNet, MobileNet, Inception and VGG. The pretrained models were evaluated on a wide range of downstream tasks (classification, regression, and segmentation) across multiple publicly available medical imaging datasets. Comparative analyses were conducted against both ImageNet-pretrained.



SVEUČILIŠTE RIJEČI
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

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

izv. prof. dr. sc. Matija Milanić,
Fakultet za matematiku i fiziku, Sveučilište u
Ljubljani (ARRS)

Principal investigator

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

Assoc. Prof. Matija Milanić, D. Sc.,
Faculty of Mathematics and Physics, University of
Ljubljana (ARRS)

Članovi istraživačkog tima

dr. sc. Franko Hrčić,
Tehnički fakultet, Sveučilište u Rijeci

asist. Arian Skoki,
Tehnički fakultet, Sveučilište u Rijeci

asist. Mateo Mikulić,
Tehnički fakultet, Sveučilište u Rijeci

asist. Dominik Vičević,
Tehnički fakultet, Sveučilište u Rijeci

Nika Hlača, dr. med.,
Klinički bolnički centar Rijeka,
Sveučilište u Rijeci

Tina Žagar, dr. med.,
Klinički bolnički centar Rijeka,
Sveučilište u Rijeci

Marijana Vičić, dr. med.,
Medicinski fakultet, Sveučilište u Rijeci

prof. dr. sc. Larissa Prpić Massari, dr. med.,
Medicinski fakultet, Sveučilište u Rijeci

prof. dr. sc. Marija Kaštelan, dr. med.,
Medicinski fakultet, Sveučilište u Rijeci

doc. dr. sc. Urban Simončič,
Fakultet za matematiku i fiziku,
Sveučilište u Ljubljani

dr. sc. Jošt Stergar,
Fakultet za matematiku i fiziku,
Sveučilište u Ljubljani

dr. sc. Rok Hren,
Fakultet za matematiku i fiziku,
Sveučilište u Ljubljani

Tadej Tomanič, mag. phys.,
Fakultet za matematiku i fiziku,
Sveučilište u Ljubljani

doc. dr. sc. Martina Modic,
Institut Jožef Stefan

Members of the research team

Franko Hrčić, D. Sc.,
Faculty of Engineering, University of Rijeka

Assist. Arian Skoki,
Faculty of Engineering, University of Rijeka

Assist. Mateo Mikulić,
Faculty of Engineering, University of Rijeka

Assist. Dominik Vičević,
Faculty of Engineering, University of Rijeka

Nika Hlača, M.D.,
Clinical Hospital Centre Rijeka,
University of Rijeka

Tina Žagar, M.D.,
Clinical Hospital Centre Rijeka,
University of Rijeka

Marijana Vičić, D. Sc., M.D.,
Faculty of Medicine, University of Rijeka

Prof. Larissa Prpić Massari, M.D.,
Faculty of Medicine, University of Rijeka

Prof. Marija Kaštelan, M.D.,
Faculty of Medicine, University of Rijeka

Assist. Prof. Urban Simončič, D. Sc.,
Faculty of Mathematics and Physics,
University of Ljubljana

Jošt Stergar, D. Sc.,
Faculty of Mathematics and Physics,
University of Ljubljana

Rok Hren, D. Sc.,
Faculty of Mathematics and Physics,
University of Ljubljana

Tadej Tomanič, mag. phys.,
Faculty of Mathematics and Physics,
University of Ljubljana

Assist. Prof. 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:

Razvoj modela za procjenu ponašanja materijala temeljenih na strojnom učenju (MADEIRA)

Development of machine learning-based models for materials behavior estimation (MADEIRA)

Glavni istraživač

prof. dr. sc. Robert Basan,
Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet

Principal investigator

Prof. Robert Basan, D. Sc.,
University of Rijeka, Faculty of Engineering

Članovi istraživačkog tima

izv. prof. dr. sc. Dario Iljkić,
Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet

Members of the research team

Assoc. Prof. Dario Iljkić, D. Sc.,
Faculty of Engineering, University of Rijeka

izv. prof. dr. sc. Sunčana Smokvina Hanza,
Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet
izv. prof. dr. sc. Tea Marohnić,
Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet
doc. dr. sc. Andrej Žerovnik,
Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo,
Ljubljana, Slovenija
asist. Ela Marković, mag. ing. mech.,
Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet

Sažetak projekta

Modeliranje ponašanja materijala ključan je dio suvremenog razvoja proizvoda i računalnih simulacija koje se provode radi čim boljeg iskorištavanja materijala i smanjenja mase i troškova. Projektom MADEIRA (IP-2020-02-5764) cilja se na rješavanje nedostatka podataka o ponašanju materijala potrebnih za numeričke proračune i simulacije koji otežavaju šire prihvaćanje modeliranja materijala te uključuju napredne materijalne modele u suvremeni proces razvoja proizvoda. Predloženo istraživanje usmjereno je razvoju modela za procjenu ponašanja i parametara materijala temeljenih na strojnom učenju kao rješenju navedenih problema. Na osnovi prikupljenih rezultata istraživanja materijala i rezultata provedenih eksperimenata, sustavno će se istražiti, identificirati i mapirati kompleksni odnosi između svojstava/značajki materijala, njihovog mehaničkog ponašanja i pripadnih parametara na različitim razinama. Unaprijedit će se postojeći i razviti novi modeli procjene naprednih monotonih, cikličkih i zamornih parametara materijala te matematički modeli termalnih postupaka prerade metala i modeliranja njihovih mehaničkih svojstava nakon toplinske obrade. Istražit će se primjenjivost raznih metoda strojnog učenja te mogućnosti procjene parametara i naprednih konstitutivnih materijalnih modela koji se, zbog kompleksnosti i velikog broja potrebnih parametara, otežano i rijetko primjenjuju u praksi. Očekuje se da bi razvijeni prediktivni modeli trebali bi doprinijeti široj primjeni modeliranja ponašanja materijala i računalnih simulacija, a uspostavljen metodološki okvir i principi primjene strojnog učenja mogli bi biti korisni i primjenjivi za razvoj prediktivnih modela i u drugim područjima primjene i istraživanja materijala.

Tijekom trećeg projektnog razdoblja izvršene su planirane projektne aktivnosti i ispunjeni su projektni ciljevi. Članovi tima pripremili su niz publikacija u časopisima i održali brojna izlaganja i prezentacije rezultata projekta na međunarodnim konferencijama.

Web stranica projekta:

<http://www.riteh.uniri.hr/znanost/istrazivanje-i-projekti/modeli-procjene-ponasanja-materijala-temeljeni-na-strojnom-ucenju/>



Assoc. Prof. Sunčana Smokvina Hanza, D. Sc.
Faculty of Engineering, University of Rijeka
Assoc. Prof. Tea Marohnić, D. Sc.,
Faculty of Engineering, University of Rijeka
Assist. Prof. Andrej Žerovnik, D. Sc.,
University in Ljubljana, Faculty of Mechanical
Engineering, Ljubljana, Slovenia
Assist. Ela Marković, mag. ing. mech.,
Faculty of Engineering, University of Rijeka

Project summary

Materials modelling is a key part of modern product development and computer simulations performed to improve materials utilisation and reduce weight and costs. The MADEIRA project (IP-2020-02-5764) addresses the lack of materials data and behaviour parameters needed for numerical simulations, which is one of the major obstacles to the wider use of advanced materials models in the industry. The proposed research aims at the development of advanced machine-learning-based models for the estimation of materials behaviour and related parameters as a solution for the above problems. Based on the results of materials research and data collected from published sources and the results of our own experiments, the complex relationships between the properties and behaviour of materials will be systematically analysed, identified and mapped at different levels. Existing models for the estimation of advanced monotonic, cyclic and fatigue parameters will be improved and new ones developed. Mathematical models of the thermal processes of metals and the prediction of their mechanical properties after heat treatment will be further improved. The applicability of different machine-learning-based methods for the estimation of the parameters of advanced constitutive material models will also be investigated. Due to the large number of required materials parameters, these are rarely applied in industrial practice. The database and predictive models developed should contribute to the wider application of materials behaviour modelling and computer simulations, and the established methodological framework and principles of machine learning may be useful and applicable in the development of predictive models in other fields of materials research and application. During the third project period (eighteen months), planned project activities were carried out and project goals were met. Team members prepared a number of publications in scientific journals and held numerous presentations of project results at international conferences.

Project website

<http://www.riteh.uniri.hr/znanost/istrazivanje-i-projekti/modeli-procjene-ponasanja-materijala-temeljeni-na-strojnom-ucenju/>



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

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

Principal investigator

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

Članovi istraživačkog tima

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

Ante Sikirica, doktorand,
Sveučilište u Rijeci, Centar za napredno računanje i modeliranje

asist. Luka Lanča,
Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet

asist. Karlo Jakac,
Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet

Members of the research team

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

Ante Sikirica, PhD student,
University of Rijeka, Centre for Advanced Computing and Modelling

Assist. Luka Lanča,
University of Rijeka, Faculty of Engineering

Assist. Karlo Jakac,
University of Rijeka, Faculty of Engineering

Sažetak projekta

Korištenje bespilotnih letjelica (UAV) u misijama pretraživanja ima brojne prednosti, uključujući manevarabilnost, 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,

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-supervised 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

UAV će morati samostalno detektirati plutajuće ciljeve, prateći tako ažuriranu pokrivenost cilja u stvarnom vremenu. Brzina morske površine kontinuirano će se mjeriti pomoću raspršenih plutajućih 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
website

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.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

Strojno učenje za prijenos znanja u medicinskoj radiologiji (RadiologyNET)

Machine Learning for Knowledge Transfer in Medical Radiology (RadiologyNET)

Glavni istraživač

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

Principal investigator

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

Članovi istraživačkog tima

prof. dr. sc. Damir Miletić, dr. med.,
Klinički bolnički centar Rijeka,
Sveučilište u Rijeci
doc. dr. sc. Matija Milanić,
Fakultet za matematiku i fiziku,
Sveučilište u Ljubljani, Slovenija
doc. dr. sc. Goran Glavaš,
Fakultet za poslovnu informatiku i matematiku,
Sveučilište u Mannheimu, Njemačka
dr. sc. Sebastian Tschauner, dr. med.,
Medicinsko sveučilište u Grazu, Austrija
Mihaela Mamula Saračević, dr. med.,
Klinički bolnički centar Rijeka,
Sveučilište u Rijeci
v. asist. dr. sc. Franko Hrzić,
Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet
asist. Mateja Napravnik,
Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet
Zinaid Kapić, mag. ing. comp.

Members of the research team

Prof. Damir Miletić, M.D., D. Sc.,
Clinical Hospital Center of Rijeka,
University of Rijeka
Assist. Prof. Matija Milanić, D. Sc.,
Faculty of Mathematics and Physics,
University of Ljubljana, Slovenia
Assist. Prof. Goran Glavaš, D. Sc.,
School of Business Informatics and
Mathematics, University of Mannheim, Germany
Sebastian Tschauner, M.D., D. Sc.,
Medical University of Graz, Austria
Mihaela Mamula Saračević, M.D.,
Clinical Hospital Center of Rijeka,
University of Rijeka
Postdoc. Franko Hrzić, D. Sc.,
University of Rijeka, Faculty of Engineering
Assist. Mateja Napravnik,
University of Rijeka, Faculty of Engineering
Zinaid Kapić, mag. ing. comp.

Sažetak projekta

Medicinska radiologija često se koristi u kliničkoj analizi za postavljanje medicinske dijagnoze na neinvazivan način. Razmatranjem morfoloških karakteristika promatranog područja, kliničari mogu odrediti prisutnost ozljede ili bolesti bez potrebe za provedbom invazivnog zahvata. Svrha računalno potpomognute dijagnostike (CAD) je pružiti pomoć liječnicima u interpretaciji zabilježenih podataka. U posljednje vrijeme, primjena tehnika strojnog učenja u ovom području počela je uzimati maha, povećavajući točnost ručno stvorenim modelima ili ih čak u

Project summary

Medical radiology is often used in clinical analysis to establish a medical diagnosis in a non-invasive manner. By considering the morphological properties of the observed area, clinicians can determine the presence of an injury or disease without the need for invasive surgery. The purpose of computer-aided diagnosis (CAD) is to help physicians interpret the recorded data. Recently, the use of machine-learning techniques has begun to grow rapidly in this area, increasing the accuracy of manually-crafted models, or even entirely replacing them. A recent apparent

potpunosti zamjenjujući. Recentan očigledan porast primjene tih tehnika u analizi medicinskih slika omogućen je zbog šire dostupnosti podataka, povećane procesne moći računala i znatnijeg napretka ostvarenog korištenjem postupaka dubokog učenja u primjenama računalnog vida. Ovaj je razvoj stvorio potencijal za uvođenje značajnih promjena u biologiji i medicini, u laboratorijskoj i u kliničkoj. Jedna od bitnih prednosti tehnika strojnog učenja u medicini, u odnosu na tehnike filtriranja, leži u njihovoj sposobnosti otkrivanja novih postupaka dijagnosticiranja bolesti, dotad nezamislivih. Dodatno, zbog kompleksnosti modeliranja stanja usko vezanog uz karakteristike pacijenta, tehnike strojnog učenja proširile su se kao bitan čimbenik u implementaciji personalizirane medicine u klinici. Predloženo istraživanje unaprijedit će postojeće znanje vezano uz modeliranje u analizi medicinskih slika uvođenjem zajedničke platforme za učenje. Prijenos znanja o izgradnji preciznijih prediktivnih modela namijenjenih automatizaciji postupaka otkrivanja bolesti i ozljeda u medicinskim CAD sustavima u konačnici će rezultirati poboljšanjem zdravstvene skrbi.

increase in the use of these techniques in medical image analysis has been facilitated due to the wider availability of data, increased computer processing power, and more significant progress achieved through the use of deep-learning techniques in machine vision applications. This development, in turn, has created the potential for introducing significant changes to biology and medicine, both in the laboratory and in clinics. One of the essential advantages of machine-learning techniques in medicine, in comparison to filtering techniques, is the ability to unearth new, previously inconceivable, procedures for diagnosing diseases. Additionally, due to the complexity of modelling specific conditions closely related to a patient's characteristics, machine-learning techniques are increasingly becoming an essential factor in the implementation of personalised medicine in clinics. The proposed research will advance existing knowledge concerning modelling for medical image analysis by introducing a common transfer-learning platform for building more accurate predictive models intended to automate disease and injury detection procedures in medical CAD systems, ultimately resulting in improved healthcare.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

Pouzdanost i nesigurnosti broskog 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. Jasna Prpić – Oršić, D. Sc.,
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 Rijeci
prof. dr. sc. Kenji Sasa,
Kobe University, Zavod za pomorstvo, Kobe, Japan
prof. dr. sc. Tomislav Mrakovčić,
Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet
prof. dr. sc. Duško Pavletić,
Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet
izv. prof. dr. sc. Vedran Mrzljak,
Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet
izv. prof. dr. sc. Anton Turk,
Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet
izv. prof. dr. sc. Marko Valčić,
Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet

Members of the research team

Prof. Odd Magnus Faltinsen, D. Sc.,
Norwegian University of Science and Technology, Trondheim, Norway
Prof. Joško Parunov, D. Sc.,
Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture, University of Rijeka
Prof. Kenji Sasa, D. Sc.,
Kobe University, Department of Maritime Sciences, Kobe, Japan
Prof. Tomislav Mrakovčić, D. Sc.,
University of Rijeka, Faculty of Engineering
Prof. Duško Pavletić, D. Sc.,
University of Rijeka, Faculty of Engineering
Assoc. Prof. Vedran Mrzljak, D. Sc.,
University of Rijeka, Faculty of Engineering
Assoc. Prof. Anton Turk, D. Sc.,
University of Rijeka, Faculty of Engineering
Assoc. Prof. Marko Valčić, D. Sc.,
University of Rijeka, Faculty of Engineering

izv. prof. dr. sc. David Brčić,
Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet
dr. sc. Luca Braidotti,
Sveučilište u Trstu, Trst, Italija
asist. Marijana Marjanović,
Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet
asist. Natalija Vitali,
Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet
asist. Ivan Sulovsky,
Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet

Assoc. Prof. David Brčić, D. Sc.,
University of Rijeka, Faculty of Maritime Studies
Luca Braidotti, D. Sc.,
University of Trieste, Trieste, Italy
Assist. Marijana Marjanović,
University of Rijeka, Faculty of Engineering
Assist. Natalija Vitali,
University of Rijeka, Faculty of Engineering
Assist. Ivan Sulovsky,
University of Rijeka, Faculty of Engineering

Sažetak projekta

Cilj istraživanja u okviru projekta Pouzdanost i nesigurnosti brodskog sustava potpori odlučivanju za sigurnu i "zeleniju" plovidbu (REBUS) analiza je 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 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 odlučivanja za energetske učinkovitiju plovidbu uz smanjenje emisije stakleničkih plinova i analiza nesigurnosti i procjena pouzdanosti sustava za pravovremenu reakciju u slučaju naplavlivanja 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 nihanja 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 i koji omogućuju multidisciplinarno rješavanje ovog problema.

Project summary

The goal of the research within the project RELiability and Uncertainty of Ship decision support system for safe and greener navigation – REBUS is the analysis of reliability and uncertainties related to Decision Support System (DSS) for ship captains as well as machine commanders, which would contribute to a "greener" and safer navigation of ships. The project is a continuation of the ongoing Croatian Science Foundation project, No. IP-2018-01-3739 DEcision Support System for green and safe ship Rout-ing (DESSERT), which is developing a decision support system that takes into account not only the economic, but also environmental and safety aspects of navigation. Research related to DSS analysis will proceed in two principal directions: the analysis of uncertainty and the assessment of reliability of the decision support system for more energy efficient navigation while reducing greenhouse gas emissions; as well as; the analysis of uncertainty and the assessment of reliability of the system for timely response in case of a flooding. The 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 allows for a multidisciplinary approach to this problem.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

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

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

Glavni istraživač

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

Principal investigator

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

Sažetak projekta

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

Project summary

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

2.7.2 EU PROJEKTI

EU PROJECTS



NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

Napredni kompozitni materijali podvrgnuti visokim brzinama deformiranja: put do certificiranja analizom (HISTRATE) – Cost akcija CA21155

Advanced Composites under High STRAIn raTEs loading: a route to certification-by-analysis (HISTRATE) – Cost action CA21155

Voditelj projekta

dr. sc. Patricia Verleysen,
Ghent University, Belgija

Project chair

Patricia Verleysen, D. Sc.,
Ghent University, Belgium

Lokalni koordinator

prof. dr. sc. Zlatan Car,
Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet

Local coordinator

Prof. Zlatan Car, D. Sc.,
University of Rijeka, Faculty of Engineering

U partnerstvu s institucijama iz zemalja

Austrija, Belgija, Bosna i Hercegovina, Bugarska, Cipar, Češka, Danska, Estonija, Francuska, Njemačka, Grčka, Mađarska, Izrael, Italija, Latvija, Litva, Luksemburg, Crna Gora, Nizozemska, Poljska, Portugal, Rumunjska, Srbija, Slovačka, Slovenija, Švedska, Turska, Velika Britanija

In partnership with

Austria, Belgium, Bosnia and Herzegovina, Bulgaria, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, France, Germany, Greece, Hungary, Israel, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Montenegro, Netherlands, Poland, Portugal, Romania, Serbia, Slovakia, Slovenia, Sweden, Turkey, United Kingdom

Sažetak projekta

Izazovi klimatskih promjena potaknuli su sve veću upotrebu kompozitnih materijala, uključujući hibridne i metamaterijale, u strukturama koje su sklone ekstremnim dinamičkim opterećenjima. Cilj HISTRATE projekta je postaviti znanstvene i tehnološke temelje za stvaranje i implementaciju robustnog okvira certifikacije primjenom analize naprednih kompozitnih struktura podložnih opterećenjima koje uzrokuje visoku brzinu deformacije, npr., udar i eksplozija. Potrebna je promjena paradigme u sveobuhvatnosti simulacije, protokolu za ispitivanje utjecaja visoke brzine deformacije i implementacija pametnih senzora kako bi se složeni, kompliciran postupak za analizu valjanosti i certifikaciju proizvoda zamijenio pristupima temeljenim na simulacijama koje zahtijevaju manje eksperimentalnih ispitivanja. Na taj način bi se omogućilo podešavanje kompozicije i izvedbe bez ponovne certifikacije. Ostvarenje ovog cilja uvelike se oslanja na znanje dostupno unutar mreže HISTRATE koja sada okuplja

Project summary

Climate change challenges have driven an ever-increasing use of composite materials, including hybrid and metamaterials, in structures prone to extreme dynamic events. HISTRATE aims to lay the scientific and technological foundations for the creation and implementation of a robust framework for the certification by analysis of advanced composite structures subject to high strain-rate loading, e.g. impact and blast. A paradigm shift in simulation comprehensiveness, high strain-rate testing protocols and smart sensing tools is needed to replace the complex, laborious building block approach for validation and product certification with approaches based on simulations that require fewer tests. In this way, composition and performance adjustments should be allowed without recertification. Realisation of this aim heavily relies on the knowledge available within the HISTRATE network, which now brings together 80 European and non-European academic and industrial experts active in the wide field of composites. HISTRATE will

80 europskih i izvan europskih, akademskih i industrijskih stručnjaka aktivnih u istraživanju kompozitnih materijala. HISTRATE će snažno poticati interakciju među partnerima stimulirajući razmjenu znanja između industrijskog sektora i znanstvenih institucija, uključujući ispitivanje materijala i njegovih komponenti, tehnike mjerenja, metodologije modeliranja, standardizaciju i certifikaciju. Kombinacijom dostupnog znanja o odzivu na visoku brzinu deformacije na različitim razinama, tj. od sastavnih dijelova materijala do strukture, HISTRATE će radikalno promijeniti način na koji otkrivamo, razvijamo i dizajniramo izdržljive, sigurne, održive nove napredne kompozitne za upotrebu u stvarnim aplikacijama u kojima su takvi materijali podvrgnuti opterećenjima koje uzrokuje velike deformacije. Sudjelovanje vodećih stručnjaka u tom području daje osnovu i poticaj za prilagodbu ovog novog pristupa u industriji.

promote interaction between partners by stimulating the exchange and cross-fertilisation of knowledge, both across industrial sectors and expertise fields, including material and component testing, measurement, and monitoring techniques, modelling methodologies, standardisation, and certification. By combining the available knowledge on high strain-rate response for different length scales, i.e. from the material constituents to the structure, HISTRATE will radically transform the way we discover, develop, and design ultra-high-performance, durable, safe, sustainable, and novel advanced composites for use in real high strain-rate loading applications. The participation of leading actors in the field provides the basis and impetus for the adaptation of this new approach in the industry.



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. Eduard Doujak, D. Sc.,
TU Wien, Austria

Lokalni koordinator

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

Local coordinator

Prof. Zoran Čarija, D. Sc.,
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

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 34% to worldwide electricity production, and HP will provide approximately 50% of this.

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 (vjetroat energije 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.

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

Lokalni koordinator

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

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

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.

Project chair

Paolo Magni,
University of Milan, Italy

Local coordinator

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

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 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.



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

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 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.



Lokalni koordinator

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

Local coordinator

Prof. Saša Zelenika, D. Sc.,
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 Srnc Novak
doc. dr. sc. Marko Perčić
v. asist. dr. sc. Lovro Liverić

Members of the project team at the Faculty of Engineering

Assoc. Prof. Jelena Srnc Novak, D. Sc.
Assist. Prof. Marko Perčić, D. Sc.
Postdoc. Lovro Liverić, D. Sc.

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 svojstva 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 znanstvenika koje se bave

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

nanoznanostima, povećati vidljivost povezanih istraživačkih institucija u zemljama uključenosti te omogućiti njihovim istraživačima da uspostave trajniju suradnju s kolegama unutar ERA-e.

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 i suradnici na projektu sa strane Tehničkog fakulteta

izv. prof. dr. sc. Rene Prenc
asist. dr. sc. Michele Rojnić

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

Assoc. Prof. Rene Prenc, D. Sc.
Assist. Michele Rojnić, D. Sc.

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

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,

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.

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

Lokalni koordinator

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

Članovi projektnog tima na Tehničkom fakultetu

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

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

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.

Project chair

Jan Papuga, D. Sc.,
Technical University in Prague, Czech Republic

Local coordinator

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

Members of project team at the Faculty of Engineering

Assoc. Prof. Tea Marohnić, D. Sc.
(work group WG2 co-leader)
Assoc. Prof. Jelena Srnc Novak, D. Sc.

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

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 re-definition. The lack of interest of academia in the topic, the tendency of fatigue solver developers

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.

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. Ivan Sulovsky
asist. 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.

to implement computational strategies without understanding the problem adequately, the use by inexperienced and inexperienced 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.



Project proposer

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

Local coordinator (Management Committee)

Prof. Jasna Prpić-Oršić, D. Sc.

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. Ivan Sulovsky
Assst. 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.

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.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

Potruga za nanostrukturiranim ili porotvornim peptidima za terapiju (SNOOPY) - Cost akcija CA23111

Searching for Nanostructured or pOre fOrming Peptides for therapY (SNOOPY)- Cost action CA23111

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.



Voditelj projekta

izv. prof. dr. sc. Daniela Kalafatović

Project coordinator

Assoc. Prof. Daniela Kalafatović, D. Sc.

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

asist. Marko Njirjak

Project team members from RITEH

Prof. Goran Mauša, D. Sc. (predstavnik Hrvatske u upravnom odboru)

Postdoc. Erik Otović, D. Sc.

Assist. Marko Babić

Assist. Ena Dražić

Assist. Darijan Jelušić

Assist. Marko Njirjak

Poveznica:

<https://www.cost.eu/actions/CA23111/>

Link:

<https://www.cost.eu/actions/CA23111/>

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

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

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

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

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

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

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.

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 mladih 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.

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 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.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

Implementacija kombiniranog učenja za robusno, širokodostupno i učinkovito visoko obrazovanje (BLISS)

Blended Learning Implementation for reSilient, acceSsible and efficient higher education (BLISS)

Lokalni koordinator

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

Local coordinator

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

Predlagatelj projekta

izv. prof. dr. sc. Antonio Maffei,
KTH - Kungliga Tekniska Högskolan, Švedska

Project proposer

Assoc. Prof. Antonio Maffei, D. Sc.,
KTH Royal Institute of Technology, Sweden

Projektni konzorcij

KTH - Kungliga Tekniska Högskolan, Švedska
Politecnico di Torino, Italija
Univerza v Ljubljani, Slovenija
L-Università ta' Malta, Malta

Project consortium

KTH Royal Institute of Technology, Sweden
Polytechnic University of Turin, Italy
University of Ljubljana, Slovenia
University of Malta, Malta

Università' degli studi di Bergamo, Italia
Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet, Hrvatska

University of Bergamo, Italy
University of Rijeka, Faculty of Engineering,
Croatia

Članovi projektnog tima na Tehničkom fakultetu

prof. dr. sc. Sandi Ljubić
prof. dr. sc. Ivan Štajduhar
v. asist. dr. sc. Franko Hrzić
v. asist. dr. sc. Alen Salkanović
asist. Arian Skoki

Sažetak projekta

Glavni cilj projekta BLISS je povećati učinkovitost i robusnost visokog obrazovanja te u isto vrijeme pružiti širokodostupno i fleksibilnije iskustvo učenja za studente. Navedeno zahtijeva analizu i primjenu koncepta kombiniranog učenja (engl. Blended Learning), a naslovljava dvostruki doprinos. Prvi obuhvaća oblikovanje i implementaciju specifičnih edukacijskih jedinica koje će biti uključene u nastavne planove i programe inženjerskih usmjerenja. One će se zasnivati na najnovijim saznanjima iz područja pedagogije i kombiniranog učenja. Ova će aktivnost također iskoristiti recentno iskustvo projektnog konzorcija tijekom pandemije Covid-19, kada su visoka učilišta diljem svijeta bila prisiljena povećati upotrebu učenja na daljinu. Drugi doprinos podrazumijeva pružanje metodološke potpore za racionalnu implementaciju strategija kombiniranog učenja u nastavnim planovima i programima visokog obrazovanja, s ciljem povećanja učinkovitosti i robusnosti temeljnih obrazovnih sustava, kao i njihove poboljšane pristupačnosti za studente.

Prva dionica glavnog cilja rezultirat će lako dostupnim materijalima za učenje i poučavanje, za nastavne planove i programe inženjerskih usmjerenja, koji će biti dostupni i unutar konzorcija i izvan njega. Druga dionica koristit će se kao izvorni koncept implementacije kombiniranog učenja, onako kako to predviđa projekt BLISS. Iako projektni konzorcij BLISS djeluje u području obrazovanja inženjerskog usmjerenja, korišteni metodološki pristup bit će generičke prirode te, kao takav, koristan i primjenjiv u drugim disciplinama.

Members of project team at the Faculty of Engineering

Prof. Sandi Ljubić, D. Sc.
Prof. Ivan Štajduhar, D. Sc.
Postdoc. Franko Hrzić, D. Sc.
Postdoc. Alen Salkanović, D. Sc.
Assist. Arian Skoki

Project summary

The main goal of the BLISS project is to increase the efficiency and resilience of HEIs (higher education institutions) and at the same time provide a more accessible and flexible learning experience for students. This will require the analysis and use of BL (blended learning) and will make a twofold contribution. The first objective covers design and implementation of specific educational units to be included in engineering curricula. These will be based on the state-of-the-art in the pedagogic field of blended learning. This activity will also leverage the recent experience of the consortium during the Covid-19 pandemic, when HEIs across the world were forced to increase their use of distance learning approaches. The second goal is to provide methodological support for the rational implementation of blended learning strategies in HE curricula, targeting an increase in efficiency and resilience for the underlying education systems as well as improved accessibility for students.

The first leg of the main objective will produce readily available learning material for engineering curricula that will be available in the consortium and beyond. The second leg will be used as a blueprint of the BLISS project approach in implementing BL. Although the BLISS consortium operates in the domain of engineering education, such a methodological approach will be of a generic nature and thus useful for other disciplines as well.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

Uvođenje zajedničkih kratkih ICT tečajeva za bolju zapošljivost studenata i diplomanata (WICT)
Introduction of joint short-style ICT courses for better employability of students and graduates (WICT)

Voditelj projekta

prof. dr. sc. Zlatan Car,
Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet,

Project leader

Prof. Zlatan Car, D. Sc.,
University of Rijeka, Faculty of Engineering

Lokalni koordinator

prof. dr. sc. Zlatan Car

Local coordinator

Prof. Zlatan Car, D. Sc.

U partnerstvu s institucijama iz zemalja

Grčka, Mađarska, Poljska, Srbija

In partnership with

Greece, Hungary, Poland, Serbia

Sažetak projekta

Primjena i korištenje informacijskih i komunikacijskih tehnologija (ICT) u različitim sektorima postavlja nove zahtjeve za visoko obrazovanje, zahtijevajući značajne promjene u pristupu i ishodima učenja, kako bi se uskladili sa suvremenim digitalnim razdobljem i njegovom brzom evolucijom.

Cilj je projekta utvrditi potrebe poslodavaca u privatnom i javnom sektoru, vezano uz DS i AI vještine. Uloga je visokog obrazovanja osposobiti studentsku populaciju, osobito žensku, vještinama u znanosti o podacima (DS) i umjetnoj inteligenciji (AI) kako bi im se olakšala ne samo daljnja obrazovna karijera, već i njihovo zapošljavanje nakon studija. Kako obrazovanje i tržište rada izvan ICT sektora zahtijevaju digitalna znanja i vještine, a žene su manje zastupljene od muškaraca u tom sektoru, cilj je ovoga projekta razviti program cjeloživotnog učenja u područjima znanosti o podacima i umjetne inteligencije, a namijenjen je studentima zadnje godine studija ili nedavnim diplomantima, ne bi li se premostio postojeći izazov.

Programom cjeloživotnog učenja na pet partnerskih visokoškolskih ustanova, projekt nastoji izgraditi kapacitete studenata i diplomanata, osobito žena, za nastavak obrazovanja ili nastavak poslovne karijere u područjima koja nisu DS/AI sektor, ali zahtijevaju određene DS/AI vještine za obavljanje svakodnevnih zadataka. Na taj će način ustanove dobiti novu generaciju studenata koji, primjerice, upisuju magistarski ili doktorski studij, a pritom nisu ograničeni nedostatkom digitalnih vještina.

Project summary

Application and use of information and communication technologies (ICTs) across different sectors is placing new demands on higher education, requiring significant changes in the approach to ICR education and learning outcomes in order to meet the needs of the modern digital age and its rapid evolution.

The aim of the project is to determine the needs of employers in the private and public sectors regarding data science and artificial intelligence skills. The role of higher education is to equip the student population (women especially) with skills in data science (DS) and artificial intelligence (AI) in order to facilitate not only their further progress in education but also their employment after their studies. As digital skills are necessary in the majority of EU workplaces, and not only for jobs in the ICT sector, and information and communication technologies is a sector where women are under-represented and earn less than men, this project aims to develop short-cycle courses in the areas of data science and artificial intelligence for students in their final year or for recent graduates in order to bridge the existing gap.

By introducing the offer of courses at five partner higher education institutions, the project seeks to build the capacity of students and graduates (women in particular) to continue their education or pursue their business careers in fields that are not in the DS/AI sectors but which require certain DS/AI skills in order to perform everyday tasks. In this way, the institutions will have a new generation of students who can, for example, enrol on Master's or PhD programmes without being hampered or left behind due to a lack of digital skills.

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/UNIRIprof. 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
izv. prof. dr. sc. Stefan Ivić
v. asist. dr. sc. Ivana Lučin
v. asist. dr. sc. Marta Alvir
asist. Andro Rak**RITEH/UNIRI project component leader**Prof. Zoran Čarija, D. Sc.,
University of Rijeka, Faculty of Engineering**Members of the research team from the Faculty of Engineering**Prof. Zoran Čarija, D. Sc.
Prof. Lado Kranjčević, D. Sc.
Prof. Siniša Družeta, D. Sc.
Assoc. Prof. Stefan Ivić, D. Sc.
Postdoc. Ivana Lučin, D. Sc.
Postdoc. Marta Alvir, D. Sc.
Assist. 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.

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.

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union**NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:****Transverzalne vještine u primijenjenoj umjetnoj inteligenciji (TSAAI)**

Transversal Skills in Applied Artificial Intelligence (TSAAI)

Nositelj projekta

Sveučilište u Malagi, Španjolska

Project leader

University of Malaga, Spain

Partneri na projektuSveučilište primijenjenih znanosti Offenburg,
Njemačka
Institut Jožef Stefan, Slovenija
Međunarodna poslijediplomska škola Jožef
Stefan, Slovenija
Međunarodno balkansko sveučilište, Sjeverna
Makedonija
Tehnološko sveučilište Tallin, Estonija
Tehnički fakultet, Sveučilište u Rijeci**Project partners**Offenburg University of Applied Sciences,
Germany
Jožef Stefan Institute, Slovenia
Jožef Stefan International Postgraduate School,
Slovenia
International Balkan University, North
Macedonia
Tallinn University of Technology, Estonia
University of Rijeka Faculty of Engineering**Članovi projektnog tima na Tehničkom fakultetu**prof. dr. sc. Ivan Štajduhar - koordinator
projektnih aktivnosti na Tehničkom fakultetu
prof. dr. sc. Sandi Ljubić
v. asist. dr. sc. Franko Hrzić
v. asist. dr. sc. Alen Salkanović
asist. Arian Skoki
asist. Mateja Napravnik
str. surad. Iva Matetić**Members of project team at the Faculty of Engineering**Prof. Ivan Štajduhar, D.Sc. - coordinator of
project activities at the Faculty of Engineering
Prof. Sandi Ljubić, D.Sc.
Postdoc. Franko Hrzić, D. Sc.
Postdoc. Alen Salkanović, D. Sc.
Assist. Arian Skoki
Assist. Mateja Napravnik
Professional Associate Iva Matetić**Sažetak projekta**

Cilj je projekta proučiti i analizirati najtraženije profile poslova vezanih uz umjetnu inteligenciju na tržištu, razviti planove edukacija za studente visokog obrazovanja, provesti edukacije na svim partnerskim sveučilištima kroz akademske tečajeve s priznavanjem ostvarenih bodova te stvoriti digitalni akademski portal kao mjesto okupljanja novih tvrtki i studenata. Ciljana publika projekta su studenti i nastavnici visokog obrazovanja i poslovni menadžeri.

Project summary

The goal of the project is to study and analyse the most sought-after job profiles related to artificial intelligence on the market, develop education plans for higher education students, conduct education at all partner universities through academic courses with recognition of achieved points, and create a digital academic portal as a gathering place for new companies and students. The project's target audience are students and teachers of higher education, and business managers.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:**Nove smjernice energetske kompetencija i tehnologija za reformu obrazovnog kurikulumu zemalja ZB-a (NEST4WB)**

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

Prijavitelj projektaAkademija strukovnih studija kosovsko
metohijska Leposavić, Kosovo**Project applicant**Kosovo and Metohija Academy of Applied
Studies, 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 Markovinić
v.asist. dr. sc. Alen Jakoplić
asist. dr. sc. Michele Rojnić**Project chair and collaborators on the project from the Faculty of Engineering**Assoc. Prof. Rene Prenc, D. Sc. (chair)
Prof. Dubravko Franković, D. Sc.
Prof. Saša Vlahinić, D. Sc.
Postdoc. Ivan Markovinić, D. Sc.
Postdoc. Alen Jakoplić, D. Sc.
Assist. Michele Rojnić, D. Sc.**U partnerstvu s institucijama iz zemalja**Albanija, Bosna i Hercegovina, Crna Gora,
Češka, Grčka, Hrvatska, Kosovo, Srbija,
Španjolska**In partnership with**Albania, Bosnia and Herzegovina, Montenegro,
Czech Republic, Greece, Croatia, Kosovo,
Serbia, Spain**Sažetak projekta**

Prijasnih 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

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 ac-

nesmetanog pristupa energiji za svih, osigurao se zeleni dogovor i REPEvEU, zahtijeva se sveobuhvatna digitalna i održiva transformacija energetskega 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 energetskega resursa. Prepoznajući digitalizaciju u energetskega sektoru kao prioritet, Europska komisija je 18. 10. 2022. g. donijela akcijski plan pod nazivom „Digitalizacija energetskega 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 energetskega sektoru. Visoka učilišta na području Zapadnog Balkana iz Bosne i Hercegovine, Albanije, Crne Gore i Kosova orijentirani 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.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

Umjetna inteligentna platforma za podršku studentima procjenom njihovih izvedbenih vještina putem prediktivnih modela nastala iz eseja i njihova pisanja (AISE)

An artificial intelligent platform to support students by assessing their performance skills through predictive models created from essays and their writing (AISE)

Voditelj projekta

g. Thanasis Syspas

Project chair

Mr. Thanasis Syspas

Lokalni koordinator

prof. dr. sc. Zlatan Car,
Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet

Local coordinator

Prof. Zlatan Car, D. Sc.,
University of Rijeka, Faculty of Engineering

U partnerstvu s institucijama iz zemalja

Grčka, Srbija

In partnership with

Greece, Serbia

cess to energy for all, secure the green deal and REPEvEU requires a comprehensive digital and sustainable transformation of the energy sector. The recommendation is to install clean energy sources such as solar pV (photo voltaic) 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.

Članovi istraživačkog tima s Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci

doc. dr. sc. Nikola Anđelić

asist. dr. sc. Sandi Baressi Šegota

mladi istr. Jelena Štifanić

mladi istr. Daniel Štifanić

Sažetak projekta

Glavna motivacija za predlaganje inteligentne platforme za evaluaciju uspješnosti i ponašanje u srednjoj školi temelji se na aktualnim izazovima s kojima se suočavaju nastavnici tijekom školske godine. Unatoč tim poteškoćama, brz razvoj AI tehnologija može podržati takav cilj. Značajan problem s kojim se nastavnici susreću vezan je uz ukupnu procjenu vještina i ponašanja učenika. Većina učitelja traži zadovoljavajuće metode koje mogu na odgovarajući način procijeniti izvedbu i vještine svojih učenika. U današnje vrijeme, većina škola koristi digitalne resurse s gotovo svim informacijama o svojim učenicima. Ključno je iskoristiti sve dostupne podatke na pravi način kako bi se stvorila što bolja procjena učenika o njihovim osobnim vještinama i navikama. Primjena prediktivnih modela iz tehnologija temeljenih na umjetnoj inteligenciji može podržati škole, učitelje i obrazovne zajednice u stvaranju novih vrsta mjera za procjenu uspješnosti učenika. Primjenjivost i korištenje takvih modela diljem svijeta postaje važnim čimbenikom inteligentne platforme koja tako postaje jedinstveni alat i daje novu vrijednost obrazovnom okruženju.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

Scenarios and MOOCs for AI literacy in Education (SmAlle)

Scenarios and MOOCs for AI Literacy in Education (SmAlle)



Nositelj projekta

Osnovna škola Pantovčak, Zagreb

Project leader (Lead institution)

Pantovčak Primary School, Zagreb

U partnerstvu s institucijama iz zemalja

Francuska, Hrvatska, Irska, Portugal,
Španjolska

In partnership with institutions from

France, Croatia, Ireland, Portugal, Spain

Voditelj projekta na Tehničkom fakultetu

prof. dr. sc. Kristijan Lenac

Project coordinator at the Faculty of engineering

Prof. Kristijan Lenac, D. Sc.

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. Kristijan Lenac, D. Sc.

Assist. Marina Banov

Sažetak projekta

Cilj je projekta, nazvanog „Scenarios and MOOCs for AI Literacy in Education“ (SmAlLE), premošćivanje digitalnog jaza između učenika koji sve više koriste umjetnu inteligenciju i njihovih nastavnika kojima često nedostaje obuka za učinkovitu i etičnu primjenu te tehnologije. Inicijativa okuplja šest osnovnih i srednjih škola iz Hrvatske, Portugala, Irske, Francuske i Španjolske, koje surađuju sa stručnjacima za umjetnu inteligenciju sa Sveučilišta u Rijeci. Glavni je cilj opremiti, i nastavnike i učenike, vještinama potrebnim za sigurnu, odgovornu i kreativnu upotrebu umjetne inteligencije u obrazovanju, čime se potiče kultura digitalne spremnosti, od predškolske do srednjoškolske razine.

Projektom će se izraditi nekoliko ključnih otvorenih obrazovnih resursa, dostupnih na više jezika. Glavni rezultati uključuju "AI Toolkit" s više od 20 međupredmetnih scenarija učenja prilagođenih različitim dobnim skupinama, s naglaskom na etiku, okoliš i obrazovanje. Svi će materijali biti dostupni na središnjoj, održivoj platformi "AI e-HUB", interaktivnoj platformi osmišljenoj za dugoročno korištenje i doprinose zajednice. Platforma će također nuditi dva masovna otvorena online tečaja (MOOC), jedan za nastavnike i jedan za učenike, uz priručnike, podcaste i druge medijske sadržaje koje će zajednički izraditi svi partneri. Kroz međunarodne radionice i pilot aktivnosti u brojnim školama, SMAILE nastoji stvoriti praktične, visokokvalitetne resurse, sa sveobuhvatnim i trajnim utjecajem na europsku obrazovnu zajednicu.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

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

Lokalni koordinator

prof. dr. sc. Sandi Ljubić

Predlagatelj projekta / Koordinator

prof. dr. sc. Primož Podržaj,
Sveučilište u Ljubljani, Fakultet za strojarstvo

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 summary

This project, titled "Scenarios and MOOCs for AI Literacy in Education" (SMAILE), aims to address the growing digital gap between students, who are increasingly using AI, and their teachers, who often lack the training to integrate this technology effectively and ethically. The initiative brings together six primary and secondary schools from Croatia, Portugal, Ireland, France, and Spain, collaborating with AI experts from the University of Rijeka in Croatia. The central goal is to equip both educators and students with the skills needed for the safe, responsible, and creative use of AI in education, fostering a culture of digital readiness from pre-primary to secondary school levels.

The project will produce several key open-educational resources, all available in multiple languages. The main outputs include an

"AI Toolkit" featuring over 20 cross-curricular learning scenarios tailored for different age groups, focusing on the intersection of Ethics, the Environment, and Education. These materials will be housed on a central, sustainable

"AI e-HUB," an interactive platform designed for long-term use and community contributions. The hub will also feature two distinct Massive Open Online Courses (MOOCs)—one for teachers and one for students—along with tutorials, podcasts, and other media content created collaboratively by all partners. Through international workshops and piloting activities in numerous schools, SMAILE seeks to create practical, high-quality resources that have a wide and lasting impact on the European educational community.



TEACHING AI

Local coordinator

Prof. Sandi Ljubić, D. Sc.

Project proposer / Coordinator

Prof. Primož Podržaj, D. Sc.,
University of Ljubljana, Faculty of Mechanical Engineering

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

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
v. asist. dr. sc. Franko Hrčić

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).

University of Rijeka, Faculty of Engineering, Croatia

Members of project team at the Faculty of Engineering

Prof. Sandi Ljubić, D. Sc.
Prof. Ivan Štajduhar, D. Sc.
Prof. Goran Mauša, D. Sc.
Postodoc. Luka Batistić, D. Sc.
Postodoc. Alen Salkanović, D. Sc.
Postodoc. Franko Hrčić, D. Sc.

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)

**Lokalni koordinator**

prof. dr. sc. Sandi Ljubić

Local coordinator

Prof. Sandi Ljubić, D. Sc.

Predlagatelj projekta / Koordinatordr. sc. Joseph Paul Zammit,
L-Università ta' Malta, Malta**Project proposer / Coordinator**Joseph Paul Zammit, D. Sc.,
University of 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**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**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
v. asist. dr. sc. Franko Hrzić**Members of project team at the Faculty of Engineering**Prof. Sandi Ljubić, D. Sc.
Prof. Ivan Štajduhar, D. Sc.
Prof. Goran Mauša, D. Sc.
Postdoc. Luka Batistić, D. Sc.
Postdoc. Alen Salkanović, D. Sc.
Postdoc. Franko Hrzić, D. Sc.**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 konkurentne 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.

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 expertise. 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.

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 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.

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 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 višezvezgarenih 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 projektaprof. dr. sc. Neven Bulić,
Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet**Project chair**Prof. Neven Bulić, D. Sc.,
University of Rijeka, Faculty of Engineering**Članovi istraživačkog tima s Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci**prof. dr. sc. Marino Brčić
v. asist. 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. Marino Brčić, D. Sc.
Postdoc. Nikola Turk, D. Sc.
Postdoc. Dominik Cikač, D. Sc.
Assist. Nardi Verbanac
Assist. Matija Varga
Patricija Vukić**Sažetak projekta**

Projekt adresira problem nedostatka digitalnog sustava upravljanja za višezvezgarene 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 višezvezgarenih 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 Technical Faculty of Rijeka 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. Marko Šimic, D. Sc.,
University of Ljubljana

Lokalni koordinator

prof. dr. sc. Jonatan Lerga

Local coordinator

Prof. Jonatan Lerga, D. Sc.

Suradnici

prof. dr. sc. Jasna Prpić-Oršić
v. asist. dr. sc. Franko Hrčić
asist. Lucija Žužić

Collaborators

Prof. Jasna Prpić-Oršić, D. Sc.
Postdoc. Franko Hrčić, D. Sc.
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 – tehnološki 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

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 ecosys-

tems and a needs and gaps analysis, the consortium 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

Članovi istraživačkog tima s Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci

prof. dr. sc. Lado Kranjčević
prof. dr. sc. Jonatan Lerga
v. asist. dr. sc. Ivana Lučin
v. asist. dr. sc. Luka Grbčić
v. asist. dr. sc. Franko Hrčić
asist. Martina Ivić

tems and a needs and gaps analysis, the consortium 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.

RITEH/UNIRI project component leader

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

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

Prof. Lado Kranjčević, D. Sc.
Prof. Jonatan Lerga, D. Sc.
Postdoc. Ivana Lučin, D. Sc.
Postdoc. Luka Grbčić, D. Sc.
Postdoc. Franko Hrčić, D. Sc.
Assist. Martina Ivić

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 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.

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

Partnerski konzorcij iz Republike Hrvatske

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

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 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.

RITEH/UNIRI project component leader

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

Partner consortium from RH

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

Članovi istraživačkog tima s Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci

prof. dr. sc. Lado Kranjčević

prof. dr. sc. Goran Mauša

v. asist. dr. sc. Luka Grbčić

v. asist. dr. sc. Marta Alvir

asist. 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) uspostaviti 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.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

Umjetna inteligencija za pametno zdravstvo i medicinu (AI4Helath.Cro)

Artificial Intelligence for Smart Healthcare and Medicine (EDIH AI4HEALTH.Cro)

Voditeljica projekta

dr. sc. Anja Barešić,
Institut Ruđer Bošković

Lokalni koordinator

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

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

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

Prof. Lado Kranjčević, D. Sc.

Prof. Goran Mauša, D. Sc.

Postdoc. Luka Grbčić, D. Sc.

Postdoc. Marta Alvir, D. Sc.

Assist. Andro Rak

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.

Project chair

Anja Barešić, D. Sc.,
Ruđer Bošković Institute

Local coordinator

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

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 re-

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, 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.

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.

Voditelj projektne komponente RITEH

izv. prof. dr. sc. Stefan Ivić

Članovi projektnog tima na Tehničkom fakultetu

prof. dr. sc. Siniša Družeta

prof. dr. sc. Jerko Škifić

v. asist. dr. sc. Ivana Lučin

v. asist. dr. sc. Marta Alvir

asist. Martina Ivić

str. surad. Zvonimir Mrle

str. surad. 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

lated 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, 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.



As part of the program:

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

RITEH Project component leader

Assoc. Prof. Stefan Ivić, D. Sc.

Members of the project team at the Faculty of Engineering

Prof. Siniša Družeta, D. Sc.

Prof. Jerko Škifić, D. Sc.

Postdoc. Ivana Lučin, D. Sc.

Postdoc. Marta Alvir, D. Sc.

Assist. Martina Ivić

Professional Associate Zvonimir Mrle

Professional Associate Matej Mališa

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

Splitско-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

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:

Razvoj personaliziranih testova za određivanje biološke dobi mozga i rano otkrivanje demencije (BrainClock)

Development of personalized tests for determining the biological age of the brain and early detection of dementia (BrainClock)

Voditelj projekta

prof. dr. sc. Dinko Mitrečić,
Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet

Lokalni koordinator

prof. dr. sc. Zlatan Car,
Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet

Project chair

Prof. Dinko Mitrečić, D. Sc., University of Zagreb, School of Medicine

Local coordinator

Prof. Zlatan Car, D. Sc., University of Rijeka, Faculty of Engineering

Članovi istraživačkog tima s Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci

doc. dr. sc. Nikola Anđelić
asist. dr. sc. Sandi Baressi Šegota
mladi istr. Jelena Štifanić
mladi istr. Daniel Štifanić

Sažetak projekta

Bolesti mozga u većini slučajeva otkrivaju se prekasno pa se i nedostatno uspješno liječe. Cilj je projekta razvoj testova temeljenih na glikanskoj analizi stanica koji kvantificiraju biološku dob mozga te prepoznaju rane znakove patološkog starenja. U tu svrhu okupljene su tri grupe s jedinstvenim ekspertizama: u primjeni in vitro modela bolesti mozga (MEF), u kvantificiranju biološke dobi (GENOS) te iz područja umjetne inteligencije (RITEH). Uspostava testa koji mjeri biološku dob živčanog tkiva i otkriće biomarkera demencije značajno će poboljšati dijagnostiku i liječenje bolesti mozga. Tako će se unaprijediti zdravlje preko 60 % Europljana, a indirektno će se, smanjenjem troškova liječenja, ekonomski pozitivno djelovati na društvo.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

SPIN HEYGUEST ISLAND
SPIN HEYGUEST ISLAND

Lokalni koordinator

prof. dr. sc. Neven Bulić

Članovi projektnog tima s Tehničkog fakulteta

prof. dr. sc. Neven Bulić
prof. dr. sc. Marino Brčić
v. asist. dr. sc. Nikola Turk
v. asist. dr. sc. Dominik Cikač
asist. Matija Varga
asist. 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,

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

Assist. Prof. Nikola Anđelić, D. Sc.
Assist. Sandi Baressi Šegota, D. Sc.
Jelena Štifanić, junior research.
Daniel Štifanić, junior research.

Project summary

Brain diseases are often detected too late, leading to insufficiently successful treatment. The goal of this project is to develop tests based on glycan analysis of cells that quantify the biological age of the brain and recognize early signs of pathological aging. For this purpose, three groups with unique expertise have been assembled: in the application of in vitro brain disease models (MEF), in the quantification of biological age (GENOS), and in the field of artificial intelligence (RITEH). The establishment of a test that measures the biological age of neural tissue and the discovery of dementia biomarkers will significantly improve the diagnosis and treatment of brain diseases. This will enhance the health of over 60% of Europeans and, indirectly, by reducing treatment costs, have a positive economic impact on society.

Local coordinator

Prof. D. Sc. Neven Bulić, D. Sc.

Project team members from the Faculty of Engineering

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

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

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.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

SMART-HOTEL 360
SMART-HOTEL 360

Prijavitelj projekta

Adria Electronic d.o.o.

Partner u projektu

Tehnički fakultet, Sveučilište u Rijeci

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.

Project proposer

Adria Electronic d.o.o.

Project partner

Faculty of Engineering, University of Rijeka

Lokalni koordinator

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

Članovi projektnog tima s Tehničkog fakulteta

prof. dr. sc. Sandi Ljubić
prof. dr. sc. Igor Wolf
v. asist. dr. sc. Franko Hrzić
v. asist. dr. sc. Alen Salkanović
str. surad. Mária Krajčí
str. surad. 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.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

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

Prijavitelj projekta

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

Voditelj projekta

Aljoša Pavelin, PBM d.o.o.

Lokalni koordinator

prof. dr. sc. Igor Wolf

Local coordinator

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

Members of the project team at the Faculty of Engineering

Prof. Sandi Ljubić, D. Sc.
Prof. Igor Wolf, D. Sc.
Postdoc. Franko Hrzić, D. Sc.
Postdoc. Alen Salkanović, D. Sc.
Professional Associate Mária Krajčí
Professional Associate Luka Ilijanić

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.

Project proposer

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

Partner consortium

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

Project leader

Aljoša Pavelin, PBM d.o.o.

Local coordinator

Prof. Igor Wolf, D. Sc.

Članovi projektnog tima s Tehničkog fakulteta

prof. dr. sc. Ivan Štajduhar
prof. dr. sc. Sandi Ljubić
prof. dr. sc. Tomislav Senčić
v. asist. dr. sc. Franko Hrzić
str. suradnik 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.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

EcoCruise9
EcoCruise9

Prijavitelj projekta

MARSERVIS d.o.o.

Lokalni koordinator

prof. dr. 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. Ivan Sulovsky
Siniša Lučin, mag. ing.

Partneri

MARSERVIS d.o.o (nositelj)
Sveučilište u Rijeci – Tehnički fakultet
TEMA automatizacija u industriji d.o.o.
ARGO PROJEKT d.o.o za inženjerske djelatnosti u brodogradnji

Members of the project team at the Faculty of Engineering

Prof. Ivan Štajduhar, D. Sc.
Prof. Sandi Ljubić, D. Sc.
Prof. Tomislav Senčić, D. Sc.
Postdoc. Franko Hrzić, D. Sc.
Professional Associate Ivan Živković

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.

Project applicant

MARSERVIS Ltd.

Local coordinator

Prof. Albert Zamarin, D. Sc.

Members of the project team from the Faculty of Engineering

Prof. Albert Zamarin, D. Sc.
Prof. Tin Matulja, D. Sc.
Postdoc. Davor Bolf, D. Sc.
Assist. Ivan Sulovsky
Siniša Lučin, M.Eng.

Partners

MARSERVIS Ltd. (Lead Partner)
University of Rijeka – Faculty of Engineering
TEMA Industrial Automation Ltd.
ARGO PROJEKT Ltd. for Engineering Activities in Shipbuilding

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 sviješću i komforom, smanjuje okolišni otisak, promiče energetske 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.

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

Project leader

Zagorka Prce Veseli, Centre of Technical Culture Rijeka

Lokalni koordinator

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

Local coordinator

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

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

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, razvijati će nove metodologije za rad s krajnjim korisnicima te osmisliti i provesti konkretne aktivnosti s građanima.

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
izv. prof. dr. sc. Stefan Ivić
izv. prof. dr. sc. Kristina Marković
izv. prof. dr. sc. Ante Skoblar

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.

Local coordinator

Prof. Domagoj Lanc, D. Sc.

Project team members from RITEH

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

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. Saša Vlahinić, D. Sc.

Članovi projektnog tima s Tehničkog fakulteta

v. asist. dr. sc. Alen Jakoplić
v. asist. dr. sc. Zoran Šverko
v. asist. dr. sc. Ivan Markovinić
v. asist. dr. sc. Vedran Jurdana

Members of the project team from the Faculty of engineering

Postdoc. Alen Jakoplić, D. Sc.
Postdoc. Zoran Šverko, D. Sc.
Postdoc. Ivan Markovinić, D. Sc.
Postdoc. Vedran Jurdana, D. Sc.

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

doc. dr. sc. Ivica Ančić

Project coordinator

Assist. Prof. Ivica Ančić, D. Sc.

Članovi projektnog tima s RITEH-a

prof. dr. sc. Tomislav Senčić

Project team members from RITEH

Prof. Tomislav Senčić, D. Sc.

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 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.

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
v. asist. dr. sc. Ivana Lučin
v. asist. dr. sc. Marta Alvir
asist. Stella Dumenčić
mladi istr. Luka Perać

Project summary:

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

Members of the research team

Prof. Lado Kranjčević, D. Sc. (project chair)
Prof. Alfredo Višković, D. Sc.
Prof. Siniša Družeta, D. Sc.
Prof. Zoran Čarija, D. Sc.
Assist. Prof. Vladimir Franki, D. Sc.
Postdoc. Ivana Lučin, D. Sc.
Postdoc. Marta Alvir, D. Sc.
Assist. Stella Dumenčić
Luka Perać, junior research

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 energetske sustavom

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 sys-

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 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 pružiti uvid u tehničke karakteristike sustava, njihova ograničenja, kapitalne i varijabilne troškove (nivekirani 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.

tem 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 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 (levelled 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.



2.7.3 BILATERALNI PROJEKTI

BILATERAL PROJECTS

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:
Pohrana i vizualizacija optičkih biomedicinskih podataka
 Storage and visualization of biomedical optics data

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

U partnerstvu s institucijama iz zemalja
 Slovenija

Članovi istraživačkog tima s Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci
 prof. dr. sc. Ivan Štajduhar
 v. asist. dr. sc. Franko Hrzić
 v. asist. dr. sc. Alen Salkanović
 asist. Arian Skoki

Sažetak projekta
 Istraživanje karcinoma i razvoj novih dijagnostičkih tehnika koje pomažu u ranoj dijagnozi odgovarajuće bolesti ključni su aspekti u poboljšanju kvalitete života pacijenata i produljenju očekivanog životnog vijeka. Modaliteti optičkog snimanja, kao što su hiperspektralno snimanje, optička koherentna tomografija i snimanje s laserskim uzorkom, pomažu u ranoj dijagnozi bolesti pružajući nove poglede zasnovane na kemijskim i strukturnim svojstvima tkiva. U cilju povezivanja optičkih svojstava s odgovarajućom potpornom fiziologijom i morfologijom te kritičkog vrednovanja rezultata, podatke moraju pregledati medicinski stručnjaci koji posjeduju opsežno razumijevanje očekivanih promjena u različitim stadijima bolesti. Osim toga, relevantni podaci moraju biti pohranjeni i označeni na odgovarajući način kako bi se omogućila učinkovita upravljivost i provjerljivost rezultata, čime se olakšava preslikavanje metrika temeljenih na slici u biomarkere koji se mogu koristiti u stvarnom kontekstu kliničke prakse.

Detektirani problem u istraživanju biomedicinskih optičkih slika može se podijeliti na dva glavna aspekta: (1) formati za pohranu nisu izravno prikladni za spremanje obrađenih slika, a time ni za interoperabilnost programske podrške, i (2) ne postoji računalni alat s intuitivnim korisničkim sučeljem koji bi omogućio interpretaciju vizualizacije obrađenih podataka dobivenih optičkim snimanjem, uz minimalno vrijeme treninga. Dva navedena problematična aspekta,

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

In partnership with
 Slovenia

Members of the research team from the Faculty of Engineering of the University of Rijeka
 Prof. Ivan Štajduhar, D. Sc.
 Postdoc. Franko Hrzić, D. Sc.
 Postdoc. Alen Salkanović, D. Sc.
 Assist. Arian Skoki

Project summary
 Cancer research and the development of new diagnostic techniques that allow early diagnosis of the disease are important aspects of improving the quality of life and life expectancy of patients. Optical imaging modalities, such as hyperspectral imaging, optical coherence tomography, and laser speckle contrast imaging aid in the early diagnosis of the disease by providing new insights based on chemical and structural tissue properties. To relate the optical properties to the underlying physiology and morphology and to critically evaluate the results, the data must be reviewed by physicians who have a comprehensive understanding of the expected changes in the various stages of the disease. In addition, relevant data must be appropriately stored and annotated to allow for traceability and verifiability of the results, which facilitates the conversion of image-based metrics into biomarkers that can be used in a real-world clinical practice context.

There are two problems in biomedical optical imaging research: (1) storage formats are not directly suitable for storing processed images and software interoperability, and (2) there is no intuitive software that requires minimal training to visualize the processed optical imaging data. The two mentioned problematic aspects, in combination with each other, prevent the widespread acceptance of optical imaging techniques in the extremely active field of biomedical research.

The goals of this project are to solve the above problems. Specifically, it is expected to develop

u međusobnoj kombinaciji, onemogućavaju široko prihvaćanje metoda optičkog snimanja u iznimno aktivnom području biomedicinskih istraživanja.

Ciljevi ovog projekta adresiraju rješavanje prethodno navedenih problema. Konkretno, očekuje se razvoj (1) specifičnog zapisa binarne datoteke i formata metapodataka za pohranu obrađenih i označenih medicinskih slika dobivenih optičkim snimanjem, te (2) programskog rješenja s intuitivnim korisničkim sučeljem za učinkovitu vizualizaciju obrađenih i izvornih podataka sadržanih u prethodno predloženom formatu.

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
 asist. Stella Dumenčić

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.

(1) a specific binary file record and metadata format for storing processed and labeled medical images obtained by optical imaging, and (2) a software solution with an intuitive user interface for efficient visualization of the processed and original data contained in the previously proposed format.

Project leader
 Prof. Jonatan Lerga, D. Sc.

Members of the research team from the Faculty of Engineering of the University of Rijeka
 Assist. Boris Gašparović
 Assist. Stella Dumenčić

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.

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.

NAZIV PROJEKTA | PROJECT TITLE:

Predviđanje anomalnih putanja pomoću strojnog učenja

Prediction of Anomalous Trajectories Using Machine Learning

Voditelj projekta

prof. dr. sc. Jonatan Lerga

Project leader

Prof. Jonatan Lerga, D. Sc.

Članovi istraživačkog tima s Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci

asist. Lucija Žužić

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

Assist. Lucija Žužić

Sažetak projekta

Cilj je projekta razviti napredne metode za predikciju neubičajenih 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 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.

2.7.4 UNIRI PROJEKTI

UNIRI PROJECTS

UNIRI CLASS

- Inženjerstvo okoliša - studijski pilot-program projektno orijentirane interdisciplinarne mikrokvalifikacije**
Environmental Engineering - project-oriented interdisciplinary micro-qualification pilot program
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Lado Kranjčević
- Napredna računalna analitika u inženjerstvu**
Advanced computational analytics in engineering
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Siniša Družeta

UNIRI INOVA

- Primjena umjetne inteligencije u predviđanju genskog izražaja**
Artificial Intelligence for Gene Expression Prediction
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Goran Mauša

UNIRI projekti iskusnih znanstvenika

| UNIRI projects conducted by experienced scientists

- Izgradnja višemodalnog temeljnog modela za medicinsku radiologiju**
Building a multimodal foundation model for medical radiology
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Ivan Štajduhar
- Rehabilitacijski uređaji temeljeni na principima meke robotike i bio-mehatroničkih osjetnika**
Rehabilitation devices based on soft robotics and bio-mechatronic sensors
izv. prof. dr. sc. / Assoc. Prof. D. Sc. Ervin Kamenar
- Strojno učenje i alternativni pristupi nanomehanici**
Machine learning and alternative procedures in nanomechanics
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Marko Čanađija
- Napredna analiza podataka korištenjem tehnika digitalne obrade signala i strojnog učenja**
Advanced Data Analysis Using Digital Signal Processing and Machine Learning Techniques
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Jonatan Lerga
- Optimizacija zelene plovidbene rute za poboljšanje sigurnosti broda i smanjenje zagađenja (GOSSIP)**
Green route Optimisation for Ship Safety Improvement and Pollution reduction (GOSSIP)
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Jasna Prpić Oršić
- Autonomni sustav praćenja stanja pčelinje zajednice napajan otpadnom toplinom košnice**
Autonomous honeybee colony monitoring system powered by hive waste heat
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Saša Zelenika
- Okolišna analiza utjecaja postrojenja za proizvodnju vodika upotrebom računalne dinamike fluida i umjetne inteligencije**
Hydrogen Production Plant Environmental Analysis Using Computational Fluid Dynamics and Artificial Intelligence
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Lado Kranjčević
- Analiza biometrijskih značajki rukopisa i potpisa na dodirnom zaslonu zasnovana na fuziji osjetila**
Sensor-fusion-based analysis of biometric features of touchscreen handwriting and signatures
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Sandi Ljubić
- Unaprijeđenje metodologije ocjene modernih optimizacijskih algoritama i njihov otvoreni razvoj u programskom jeziku Python**
Improvement of assessment methodology for modern optimization algorithms and their open development in Python programming language
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Siniša Družeta

- **Digitalizacija i modernizacija korištenja hidroenergije u svrhu racionalizacije iskorištenja i smanjenja negativnog utjecaja na okoliš**
Digitization and modernization of the hydropower harvesting to rationalize use and reduce the negative environmental impact
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Zoran Čarija
- **Matematičko modeliranje mikropolarog fluida i numerička spektralna analiza primjenom podacima vođenih algoritama**
Mathematical modeling of micropolar fluid and numerical spectral analysis using data-driven algorithms
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Nelida Črnjarić
- **Simulacije nelinearnih odziva FG greda u okruženju promjenjivih uvjeta eksploatacije**
Simulations of nonlinear responses of FG beams in variable exploitation regimes
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Domagoj Lanc
- **Istraživanje mehaničkih značajki polimernih kompozitnih struktura**
Investigation of mechanical properties of polymer composite structures
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Marino Brčić
- **Provedba energetske tranzicije unaprjeđenjem sustava obnovljivih izvora energije s latentnim spremnikom topline**
Implementation of the energy transition by improving the renewable energy systems with latent heat storage
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Anica Trp
- **Poboljšani gredni konačnoelementni modeli za analizu geometrijski nelinearnog odziva tankostjenih grednih konstrukcija**
Improved beam finite element models for geometrically non-linear analysis of thin-walled beam-type structure
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Goran Turkalj
- **Predviđanje terapijskih peptida zasnovano na dubokom učenju**
Deep Learning - based Prediction of Therapeutic Peptides
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Goran Mauša
- **Interakcija fluida i strukture kod analize pomorskih kompozitnih sendvič konstrukcija upotrebom naprednih materijala**
Fluid-structure interaction in the analysis of marine composite sandwich structures with advanced materials application
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Albert Zamarin
- **Održivi dizajn lakih konstrukcijskih elemenata**
Sustainable Design of Lightweight Structural Elements
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Marina Franulović
- **Istraživanje primjene biomedicinskih signala u asistivnoj tehnologiji**
Research on application of biomedical signals in assistive technology
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Saša Vlahinić
- **Razvoj naprednih metoda za optimizaciju geometrije ispune kompleksnih proizvoda**
Development of advanced methods for optimising the infill geometry of complex products
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Mladen Perinić
- **Istraživanje potencijala obnove centraliziranih toplinskih sustava korištenjem numeričkih simulacija**
Investigating the potential for the renewal of district heating systems using dynamic simulations
izv. prof. dr. sc. / Assoc. Prof. D. Sc. Boris Delač
- **Modeliranje i dijagnostika kvarova rotacijskih strojeva temeljena na strojnom učenju**
Modeling and fault diagnosis of rotary machines based on machine learning
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Sanjin Braut
- **Redizajn podatljivih mehanizama za monolitne strukture**
Redesign of Compliant Mechanisms for Monolithic Structures
izv. prof. dr. sc. / Assoc. Prof. D. Sc. Kristina Marković
- **Utjecaj primjene integriranog MQL/VC sustava za hlađenje, ispiranje i podmazivanje na održivost strojne obrade austenitnih nehrđajućih čelika**

- **The influence of the application of the integrated MQL/VC system for cooling, flushing and lubrication on the sustainability of the machining of austenitic stainless steels**
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Goran Cukor
- **Model vrednovanja digitalne zrelosti malih i srednje velikih proizvodnih tvrtki**
A model for assessing the digital maturity of small and medium-sized manufacturing enterprises (SMEs)
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Duško Pavletić
- **Napredne upravljačke strukture u elektromotornim pogonima**
Advanced control structures for electric drives
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Neven Bulić
- **Poboljšanje i rekonstrukcija slike temeljena na uvjetu prorijeđenosti s adaptivnim izračunom praga**
Sparsity based image enhancement and reconstruction via adaptive thresholding
izv. prof. dr. sc. / Assoc. Prof. D. Sc. Ivan Volarić
- **Razvoj novih hibridnih algoritama za optimizaciju proizvodnih ciljeva**
Development of new hybrid algorithms for the optimization of the production goals
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Zoran Jurković
- **Provjerljiva raspodijeljena baza podataka za Web3 aplikacije**
Verifiable and distributed data base for Web3 applications
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Kristijan Lenac
- **Elektromagnetski i elektronički modeli i sklopovi za primjene kratkog i srednjeg dometa**
Electromagnetic and electronic models and circuits for short-range and midrange applications
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Miroslav Joler
- **Istraživanje utjecaja kemijskog sastava na mikrostrukturu i korozijsku otpornost niskolegiranih čelika nakon toplinske obrade**
Investigation of the influence of chemical composition on the microstructure and corrosion resistance of low-alloy steels after heat treatment
izv. prof. dr. sc. / Assoc. Prof. D. Sc. Sunčana Smokvina Hanza
- **Procjena mehaničkog ponašanja strukturnih komponenti integracijom metode konačnih elemenata i umjetnih neuronskih mreža**
Estimation of mechanical behavior of structural components using an integrated approach of the finite element method and artificial neural networks
izv. prof. dr. sc. / Assoc. Prof. D. Sc. Tea Marohnić
- **Razvoj koncepta Tvornice za učenje na Sveučilištu u Rijeci**
Conceptual development of Learning Factory in University of Rijeka
izv. prof. dr. sc. / Assoc. Prof. D. Sc. Sandro Doboviček
- **Razvoj i primjena naprednih algoritama za skaliranje slike**
Development and application of advanced algorithms for image scaling
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Jerko Škifić
- **Integracija projektiranja i proizvodnje plovni objekata prema konceptu digitalnog blizanca**
Ship design and production integration based on digital twin concept
prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. Marko Hadjina
- **Razvoj i konstrukcija mekih pneumatskih aktuatora za sustave s višeosnim pomacima**
Development and Design of Soft Pneumatic Actuators for Multi-Axis Motion Systems
izv. prof. dr. sc. / Assoc. Prof. D. Sc. Goran Gregov
- **Održivo konstruiranje složenih planetarnih prijenosnika**
Sustainable design of complex planetary gear transmissions
izv. prof. dr. sc. / Assoc. Prof. D. Sc. Sanjin Troha

UNIRI projekti mladih znanstvenika

| UNIRI young scientists projects

- **Razvoj tehnika fuzije značajki temeljenih na dubokom učenju za pronalaženje sličnih prijeloma na rendgenskim slikama zapešča**
Development of deep learning-based feature fusion techniques for image retrieval of similar fractures on wrist X-rays
v. asist. dr. sc. / Postdoc. D. Sc. Franko Hrčić
- **Mikroplastika u brodogradnji: analiza negativnih utjecaja na ljudsko zdravlje i okoliš te uspostava inovativnih metoda za njihovo smanjenje**
Microplastics in shipbuilding: analysis of negative impacts on the environment and human health with the innovative methods for its reduction
v. asist. dr. sc. / Postdoc. D. Sc. Ivana Lučin
- **Gredni model za analizu toplinskoga izvijanja kompozitnih grednih konstrukcija**
Beam model for thermal buckling analysis of composite beam structures
v. asist. dr. sc. / Postdoc. D. Sc. Sandra Kvaternik Simonetti
- **Analiza utjecaja uključivanja posmičnih deformacija na stabilnost tankostjenih okvira konstrukcija**
Analysis of the influence of the shear deformations on the stability of thin-walled frame structures
v. asist. dr. sc. / Postdoc. D. Sc. Damjan Banić
- **Klasifikacija signala motoričkih predodžbi predstavljenih kao slike vremensko-frekvencijskih reprezentacija**
Classification of Motor Imagery Signals Presented as Images of Time-Frequency Representations
v. asist. dr. sc. / Postdoc. D. Sc. Luka Batistić
- **Tribološka višerazinska karakterizacija pomoću interdisciplinarnog pristupa**
Tribological multiscale characterization via an interdisciplinary approach
doc. dr. sc. / Assist. Prof. D. Sc. Marko Perčić
- **Istraživanje hibridnih SMA mehanizama**
Investigation of hybrid SMA mechanisms
v. asist. dr. sc. / Postdoc. D. Sc. Matej Gljušić
- **Trodimenzijski sferično simetrični model toka mikropolarnog realnog plina**
A three-dimensional spherically symmetric flow model of a micropolar real gas
doc. dr. sc. / Assist. Prof. D. Sc. Angela Bašić-Šiško
- **Teorijska istraživanja naprednih keramičkih materijala na bazi nitrida**
Theoretical investigations of advanced nitride-based ceramic materials
doc. dr. sc. / Assist. Prof. D. Sc. Matej Fonović
- **Održiva strojna obrada: Utjecaj parametara MQL tehnike podmazivanja u kombinaciji s hlađenjem vrtložnom cijevi na hrapavost obrađene površine, postojanost alata i korozijsku otpornost pri obradi austenitnog nehrdajućeg čelika X2CrNiMo17-12-2**
Sustainable machining: Influence of the parameters of minimum quantity lubrication technique in combination with vortex tube cooling on surface roughness, tool wear and corrosion resistance in turning of austenitic stainless steel X2CrNiMo17-12-2
doc. dr. sc. / Assist. Prof. D. Sc. Graciela Šterpin Valić
- **Auditorno sučelje-mozak računalo za pisanje**
Auditory Brain-computer interface speller
v. asist. dr. sc. / Postdoc. D. Sc. Ivan Markovinović
- **Napredni polimerni materijali: Priprava, svojstva i primjena**
Advanced Polymeric Materials: Preparation, Properties and Applications
v. asist. dr. sc. / Postdoc. D. Sc. Andrej Borić
- **Analiza nestacionarnih signala korištenjem vremensko-frekvencijskih algoritama i dubokog učenja**
Analysis of non-stationary signals using time-frequency algorithms and deep learning
v. asist. dr. sc. / Postdoc. D. Sc. Vedran Jurdana

- **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
- **Istraživanje utjecaja geometrijskih karakteristika na povećanje iskoristivosti topline latentnog spremnika topline**
Investigation of the influence of geometry characteristics on the enhancement of latent thermal energy storage thermal efficiency
doc. dr. sc. / Assist. Prof. D. Sc. Mateo Kirinčić
- **Simulacijsko-optimizacijski pristup za određivanje terminskih planova proizvodnje**
Simulation-optimization approach for determining production schedules
izv. prof. dr. sc. / Assoc. Prof. D. Sc. David Ištoković

2.8 AKTIVNOSTI, ZBIVANJA I KONFERENCIJE

ACTIVITIES, EVENTS AND CONFERENCES

2.8.1 DANI OTVORENIH LABORATORIJA - DOL 2025

OPEN LABORATORY DAYS - DOL 2025



Ova dvodnevna manifestacija okupila je učenike iz sljedećih srednjih škola: Srednje škole za elektrotehniku i računalstvo Rijeka, Tehničke škole Rijeka, Salezijanske klasične gimnazije Rijeka, Prve sušačke hrvatske gimnazije u Rijeci, Gimnazije Andrije Mohorovičića Rijeka, Gimnazije Eugena Kumičića Opatija, Gimnazije i strukovne škole Jurja Dobrile Pazin, Srednje škole Zvane Črnje Rovinj, Srednje škole Mate Blažine Labin, Tehničke škole Pula, Srednje škole Buzet te Srednje škole Slunj.

This two-day event brought together pupils from the following high schools: High School for Electrical Engineering and Computing Rijeka, Technical School Rijeka, Salesian Classical Gymnasium Rijeka, First Sušačka Croatian Gymnasium in Rijeka, Andrija Mohorovičić Gymnasium Rijeka, Eugen Kumičić Gymnasium Opatija, Juraj Dobrila Gymnasium and Vocational School Pazin, Zvane Črnje High School Rovinj, Mate Blažine High School Labin, Technical School Pula, Buzet High School and Slunj High School.



Posebne zahvale upućujemo svim voditeljima pokaznih mjesta na uloženom trudu u osmišljavanju i vođenju aktivnosti, kao i svim voditeljima učeničkih grupa na njihovoj predanosti, strpljenju i ljubaznosti. Također, zahvaljujemo i svima ostalima koji su omogućili uspješnu realizaciju ovog važnog događanja.



We would like to express our special thanks to all the leaders of the demonstration sites who put a lot of effort into designing and leading the activities, as well as to all the leaders of the student groups for their dedication, patience and kindness. We would also like to thank everyone else who enabled the successful realization of this important event.

Dani otvorenih laboratorija na Tehničkom fakultetu u Rijeci, održani 30. i 31. siječnja 2025. godine, ponovno su okupili veliki broj srednjoškolaca, ovog puta više od 500 učenika iz čak 12 različitih hrvatskih srednjih škola. Ovaj poseban događaj omogućio je učenicima da uživo dožive atmosferu naših predavaonica, laboratorija i vide opremu koja se koristi u svakodnevnim istraživanjima i izradi studentskih projekata.

Pozdravni govor održao je dekan Tehničkog fakulteta, prof. dr. sc. Lado Kranjčević, koji je učenicima uputio riječi dobrodošlice, dok je prodekanica za projekte i promociju, izv. prof. dr. sc. Sunčana Smokvina Hanza, detaljno predstavila program događanja i upoznala sve prisutne s ciljevima manifestacije. Nakon toga, učenici su krenuli u obilazak Fakulteta koji je uključivao šetnju kroz 14 pokaznih mjesta na kojima su mogli doznati više o različitim tehnologijama koje oblikuju naš svakodnevni život. Također, kroz predstavljanje studentskih grupa poput Riteh Racing Teama, koji se ponosi uspjesima na Formula Student natjecanjima, učenici su imali priliku osjetiti uzbudljivost i dinamičnost života na fakultetu.

The Open Laboratory Days at the Faculty of Engineering in Rijeka, held on January 30th and 31st, 2025, once again brought together a high number of high school pupils; this time more than 500 pupils from 12 different Croatian high schools. This special event allowed high school pupils to experience the atmosphere of our classrooms, laboratories and to see the equipment used in everyday research and the development of student projects.

The welcoming speech was given by the Dean of the Faculty of Engineering, Prof. Dr. Sc. Lado Kranjčević, who offered sincere words of welcome to the high school pupils, while the Vice-Dean for Projects and Promotion, Assoc. Prof. Dr. Sc. Sunčana Smokvina Hanza, presented the program of events in detail and introduced everyone present to the objectives of the event. After that, the pupils went on a tour of the Faculty, which included a walk through 14 demonstration sites, where they had the opportunity to learn more about the different technologies that shape our everyday lives. Also, through the presentation of student groups such as the Riteh Racing Team, which are proud of their successes in Formula Student competitions, pupils had the opportunity to feel the excitement and the dynamic of life at the faculty.

2.8.2 JOB.FAIR 2025



Job.Fair, sajam poslova koji se od 2017. godine održava na Tehničkom fakultetu u Rijeci, postao je ključna manifestacija za povezivanje studenata i poslodavaca. Ovogodišnje izdanje održano je 22. svibnja 2025. godine u prostorima Fakulteta, uz sudjelovanje 29 visokotehnoloških tvrtki iz Republike Hrvatske i inozemstva.

Sudionici su studentima predstavili širok spektar mogućnosti - od zapošljavanja i studentskih praksi do mentorstva - čime su budući inženjeri dobili jedinstven uvid u karijerne prilike koje ih očekuju tijekom i nakon studija.

Job.Fair nije samo prilika za studente u uspostavljanju kontakta s industrijom, već i za tvrtke koje predstavljaju svoje proizvode, usluge i projekte i privlače mlade talente. Ova manifestacija se tako potvrđuje kao važna poveznica između akademskog i poslovnog sektora i kao poticaj profesionalnom razvoju studenata.

Za one koji nisu mogli sudjelovati uživo i dalje je dostupna online platforma na poveznici: <https://fest.riteh.hr/>.



Job.Fair, a job fair which has been held at the Faculty of Engineering in Rijeka since 2017, has become a key event for connecting students and employers. This year's edition was held on May 22nd, 2025 at the Faculty's premises, with the participation of 29 high-tech companies from Croatia and abroad.

The participants presented students with a wide range of opportunities – from employment and student internships to mentoring – which gave future engineers a unique insight into the career opportunities that await them during and after their studies.

Job.Fair is not only an opportunity for students to establish contact with the industry, but also for companies to present their products, services and projects and attract young talent. As such, this event is established as an important link between the academic and business sectors and as an incentive for the professional development of students.

For those who were unable to participate in person, the online platform is still available at the link: <https://fest.riteh.hr/>.

2.8.3 OTVORENJE ROBOT ADRIA DEMO CENTRA OPENING OF THE ROBOT ADRIA DEMO CENTER



U ponedjeljak, 5. svibnja 2025. godine, na Tehničkom fakultetu u Rijeci svečano je otvoren Robot Adria demo centar industrijske automatizacije i robotike. Riječ je o iznimno važnom događaju koji je okupio predstavnike industrije, akademske zajednice i brojne studente zainteresirane za područje mehatronike i robotike.

Otvaranjem centra napravljen je značajan iskorak u jačanju suradnje između Fakulteta i gospodarstva, s ciljem podizanja razine obrazovanja, istraživanja i razvoja u jednom od najdinamičnijih sektora današnjice. Posjetitelji su imali priliku razgledati najmoderniju robotsku opremu i upoznati se s tehnološkim rješenjima koja već sada oblikuju industriju budućnosti. Posebno su se istaknule atraktivne demonstracije robotskih sustava koji u stvarnom vremenu izvođe složene zadatke, pokazujući mogućnosti napredne automatizacije.

Za Fakultet, ovaj centar predstavlja važnu prekretnicu jer studentima omogućuje neposredan rad s vrhunskom opremom čime stječu praktične vještine ključne za uspjeh na globalnom tržištu rada. No, centar nije namijenjen isključivo studentima - njegova vrata bit će otvorena i učenicima srednjih škola, posebice onima koji se obrazuju u području

On Monday, May 5th, 2025, the Robot Adria Demo Center for Industrial Automation and Robotics was officially opened at the Faculty of Engineering in Rijeka. This was an extremely important event that brought together representatives of the industry, the academic community, and numerous students interested in the field of mechatronics and robotics.

The opening of the Center marked a significant step forward in strengthening cooperation between the Faculty and the economy, with the aim of raising the level of education, research, and development in one of the most dynamic sectors nowadays. Visitors had the opportunity to view the most modern robotic equipment and learn about technological solutions that are already shaping the industry of the future. The attractive demonstrations of robotic systems that perform complex tasks in real time, demonstrating the possibilities of advanced automation were particularly noteworthy.

For the Faculty, this Center represents an important milestone because it allows students to work directly with state-of-the-art equipment, thereby acquiring practical skills crucial for success in the



2.8.4 KONFERENCIJA RI-COMP 2025

RI-COMP CONFERENCE 2025



Na Tehničkom fakulteta Sveučilišta u Rijeci, 4. travnja 2025. godine, održana je konferencija Ri-Comp 2.0. Konferencija je okupila preko 100 sudionika, među kojima su bili vodeći stručnjaci iz industrije, studenti i IT entuzijasti. U nizu zanimljivih predavanja, sudionici su imali priliku upoznat se s najnovijim trendovima u području web razvoja, umjetne inteligencije i blockchaina. Konferencija je bila izvrsna prilika za razmjenu znanja i iskustava, kao i za uspostavljanje novih poslovnih kontakata. Ove je godine konferencija poprimila dodatni značaj time što je bila u zajedničkoj organizaciji dvaju studentskih timova: Riteh Web Teama i Riteh Blockchain Teama.

Na samom otvaranju konferencije, sudionicima se obratio profesor dr. sc. Sandi Ljubić s Tehničkog fakulteta, koji je 2014. godine bio jedan od osnivača studentske udruge Riteh Web Team. Zahvalio se svim sudionicima na dolasku i naglasio važnost spajanja akademije i industrije upravo putem događanja kao što je Ri-Comp. Prvo predavanje „Mudrosti iz života i programskog koda“ održao je dr. sc. Miljen Mikić (Head of SpaceTime engineering @ Mireo), koji je sa sudionicima podijelio svoja iskustva iz bogate profesionalne

On 4th April 2025, the Ri-Comp 2.0 conference was held at the Faculty of Engineering, University of Rijeka. The conference brought together over 100 participants, including leading industry experts, students, and IT enthusiasts. Through a series of engaging lectures, attendees had the opportunity to explore the latest trends in web development, blockchain and artificial intelligence. The conference was an excellent occasion for knowledge and experience exchange, as well as for establishing new professional connections. This year, the event gained additional significance as it was jointly organised by two student teams: Riteh Web Team and Riteh Blockchain Team.

At the opening of the conference, Sandi Ljubić, PhD, a professor from the Faculty of Engineering and one of the founders of the Riteh Web Team, addressed the participants. In his speech, he thanked everyone for attending and emphasised the importance of connecting academia and industry through events such as Ri-Comp.

The keynote lecture, “Wisdoms from Life and Code”, was presented by Dr Miljen Mikić (Head of SpaceTime Engineering @ Mireo), who shared



karijere. Program se potom odvijao paralelno u dvije dvorane, Dev track (u organizaciji Riteh Web Teama) i Web3 track (u organizaciji Riteh Blockchain teama).

U Dev tracku predstavljen je niz zanimljivih tema: od izgradnje učinkovitih sustava preporuka (Ana Kokor, Span) i karijernih izazova u IT industriji (Romano Polić, Morplo), preko tehničkog predavanja o event sourcingu za mašine stanja (Tina Horvat, Infobip), pa sve do sigurnosne radionice „Kako razmišljati kao haker i zaštititi svoje aplikacije“ (Gordan Nekić, Elixirr Digital).

U Web3 tracku naglasak je bio na decentraliziranim financijama i iskustvima iz industrije. Predavanja su obuhvatila temu uspjeha Solane na DeFi sceni (David Mustač) te praktične uvide u razvoj Web3 projekata (Marko Borovina), dok je posebno zanimanje izazvao blok posvećen studentima i njihovoj ulozi u Web3 ekosustavu (Ian Flegar).

insights from his extensive professional career. The programme then continued in parallel across two tracks – the Dev Track (organised by Riteh Web Team) and the Web3 Track (organised by Riteh Blockchain Team).

The Dev Track featured a variety of engaging topics: from building effective recommendation systems (Ana Kokor, Span) and career challenges in the IT industry (Romano Polić, Morplo), to a technical session on event sourcing for state machines (Tina Horvat, Infobip), and finally a security workshop “How to Think Like a Hacker and Protect Your Applications” (Gordan Nekić, Elixirr Digital). The Web3 Track focused on decentralised finance and industry experiences. Talks included the success of Solana in the DeFi scene (David Mustač) and practical insights into Web3 project development (Marko Borovina), while particular interest was drawn by the session dedicated to students and their role in the Web3 ecosystem (Ian Flegar).

2.8.5 MY FIRST CONFERENCE



Deveta doktorska konferencija My First Conference održana je 22. rujna 2025. godine na Građevinskom fakultetu Sveučilišta u Rijeci, u suorganizaciji s Tehničkim i Pomorskim fakultetom. Na konferenciji je prezentiran 21 rad. S Tehničkog je fakulteta sudjelovalo deset doktoranada. U sklopu konferencija održana je i jedna radionica i jedno plenarno predavanje.

Istraživački rezultati doktoranada predstavljeni na konferenciji odražavaju usklađenost sa suvremenim trendovima i aktualnim temama unutar akademske i istraživačke zajednice u području tehničkih znanosti. Doktorandi su demonstrirali visoku razinu samostalnosti, kreativnosti i inicijative u svome radu, čime su dodatno istaknuli interdisciplinarnost i širinu doktorskih studija i ukupnu kvalitetu svojih istraživanja.

The 9th doctoral conference My First Conference was held on September 22nd, 2025, at the Faculty of Civil Engineering, University of Rijeka, jointly organised together with the Faculty of Engineering and the Faculty of Maritime Studies. A total of 21 papers were presented at the conference, with 10 doctoral students participating from the Faculty of Engineering. As parts of the conference program, also one workshop and one plenary lecture were held.

The research results presented by the doctoral students at the conference reflect alignment with contemporary trends and current topics within the academic and research community in the field of technical sciences. The doctoral candidates demonstrated a high level of independence, creativity, and initiative in their work, further highlighting the interdisciplinarity and broadness of their doctoral studies, as well as the overall quality of their research.



Osim stručnih predavanja, konferencija je ponudila i brojne prilike za umrežavanje sudionika. U predvorju Tehničkog fakulteta bili su postavljeni sponzorski štandovi na kojima su se sudionici mogli informirati o prilikama za zapošljavanje i studentsku praksu te preuzeti promotivne materijale. Nakon završetka predavanja za sve je sudionike bio organiziran prigodni domjenak u Bistrou Riteh.

Konferenciju su organizirali članovi Riteh Web Teama i Riteh Blockchain Teama uz pomoć Udruge primijenjenih tehničkih znanosti, Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci i Studentskog centra Rijeka, pod pokroviteljstvom firmi Morplo, Span, Infobip, Elixirr Digital i udruge Superteam Balkan. Medijski pokrovitelj događaja je bio Kišobran UNIRI.

Više informacija o konferenciji može se pronaći na poveznici: ri-comp.com.

In addition to the expert lectures, the conference also provided ample opportunities for networking. In the Faculty's lobby, sponsor stands were set up where participants could learn about employment opportunities and student internships, as well as collect promotional material. Following the lectures, a reception for all attendees was held at Bistro Riteh.

The conference was organised by the members of the Riteh Web Team and Riteh Blockchain Team, with the support of the Association of Applied Technical Sciences, the Faculty of Engineering of the University of Rijeka, and the Rijeka Student Centre. The event was sponsored by Morplo, Span, Infobip, Elixirr Digital, and Superteam Balkan. The media sponsor of the event was Kišobran UNIRI.

Further details about the conference are available at: ri-comp.com.

2.8.6 MEĐUNARODNA ZNANSTVENA RADIONICA „KOOPMAN OPERATOR THEORY: FUNDAMENTALS, APPROXIMATIONS AND APPLICATIONS“

INTERNATIONAL SCIENTIFIC WORKSHOP “KOOPMAN OPERATOR THEORY: FUNDAMENTALS, APPROXIMATIONS AND APPLICATIONS”

Palača Moise na otoku Cresu ugostila je drugu međunarodnu znanstvenu radionicu „Koopman Operator Theory: Fundamentals, Approximations and Applications“ održanu od 10. do 12. rujna 2025. godine. Radionicu su sponzorirali Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet i Palača Moise. Organizatori su bili Igor Mezić (University of California, Santa Barbara) i naš djelatnik Ervin Kamenar, a među sudionicima bili su i naši djelatnici: Senka Mačešić, Nelida Črnjarić, Tomislav Bazina, David Liović i student Marko Kozlov. U znanstvenom odboru sudjelovali su ugledni profesori: Zlatko Drmač (PMF, Sveučilište u Zagrebu), Yoshi Susuki (Sveučilište u Kyotu, Japan) i Alexandre Mauroy (Sveučilište u Namuru, Bel-

The Moise Palace on the island of Cres hosted the second international scientific workshop “Koopman Operator Theory: Fundamentals, Approximations and Applications”, which took place from September 10th to 12th, 2025. The workshop was sponsored by the University of Rijeka, the Faculty of Engineering and the Moise Palace. The organizers were Igor Mezić (University of California, Santa Barbara) and our employee Ervin Kamenar, and the participants included our employees Senka Mačešić, Nelida Črnjarić, Tomislav Bazina, David Liović and student Marko Kozlov. The scientific committee also included distinguished professors: Zlatko Drmač (PMF, University of Zagreb), Yoshi Susuki (Uni-

ty of Colorado - Colorado Springs, Rensselaer Polytechnic Institute, Dartmouth College, University of Maryland), Italija (Sveučilište u Bologni), Hrvatska (Sveučilište u Zagrebu - PMF, Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet), Belgija (Sveučilište u Namuru), Japan (Sveučilište u Kyotu, Tokyo Institute of Science), Njemačka (Tehničko sveučilište u Münchenu, Sveučilište primijenjenih znanosti Ilmenau), Ujedinjeno Kraljevstvo (University of Leicester), Škotska (Heriot-Watt University, Edinburgh), Australija (Sveučilište u Sydneyu), Nizozemska (Tehničko sveučilište u Eindhovenu).

Radionica se bavila metodama strojnog učenja i umjetne inteligencije, s posebnim naglaskom na



teoriju Koopmanovih operatora. Raspravljalo se o najnovijim teorijskim otkrićima i primjeni ove teorije, s naglaskom na robotiku, klimatske znanosti, biologiju, zdravstvo i umjetnu inteligenciju.

Tijekom trodnevnog programa sudionici su imali priliku pratiti predavanja i sudjelovati u raspravama usmjerenima na interdisciplinarnu suradnju i definiranje smjernica za buduća istraživanja. Posebno upečatljiva inicijativa bila je diskusija s mlađim istraživačima koji su aktivno postavljali pitanja te iz vlastite perspektive i iskustava s istraživačkim izazovima predlagali smjerove za buduću razvoj područja. Rasprava se odvila na brodu usidrenom u prekrasnoj uvali pokraj Valuna, malog mjesta na otoku Cresu, što je stvorilo jedinstvenu i inspirativnu atmosferu i ovoj diskusiji dalo poseban karakter. Indikativno je da je moderator bio najmlađi sudionik radionice, student Tehničkog fakulteta Marko Kozlov, čime se naglasila važnost uključivanja mlađih istraživača i njihov doprinos razvoju znanosti.

Treće izdanje konferencije „Koopmanova teorija operatora: Osnove, aproksimacije i primjene“ planirano je za sljedeću godinu, a održat će se u Kyotu (Japan). Službena web stranica radionice: <https://uniri.hr/en/science-and-research/koopman-operator-theory-fundamentals-approximations-and-applications/>

Santa Barbara, California Institute of Technology, Stanford University, Massachusetts Institute of Technology, Johns Hopkins University, University of Colorado - Colorado Springs, Rensselaer Polytechnic Institute, Dartmouth College, University of Maryland), Italy (University of Bologna), Croatia (University of Zagreb - PMF, University of Rijeka, Faculty of Engineering), Belgium (University of Namur), Japan (University of Kyoto, Tokyo Institute of Science), Germany (Technical University of Munich, University of Applied Sciences Ilmenau), United Kingdom (University of Leicester), Scotland (Heriot-Watt University, Edinburgh), Australia (University of Sydney), Netherlands (Technical University of Eindhoven).

The workshop dealt with machine learning methods and artificial intelligence, with a special emphasis on the theory of Koopman operators. The latest theoretical discoveries and applications of this theory were discussed, with an emphasis on robotics, climate science, biology, healthcare and artificial intelligence.

During the three-day program, participants had the opportunity to follow lectures and participate



in discussions focusing on interdisciplinary cooperation and defining guidelines for future research. A particularly impressive initiative was the discussion with younger researchers, who actively asked questions and, from their own perspectives and experiences with research challenges, proposed directions for the future development of the field. The discussion took place on a boat anchored in a beautiful bay near Valun, a small town on the island of Cres, which created a unique and inspiring atmosphere and gave this discussion a special character. It is indicative that the moderator was the youngest participant of the workshop – a student of the Faculty of Engineering, Marko Kozlov, which emphasized the importance of including younger researchers and their contribution to the development of science.

The third edition of the conference “Koopman Operator Theory: Fundamentals, Approximations and Applications” is planned for next year and will be held in Kyoto (Japan). The official website of the workshop: <https://uniri.hr/en/science-and-research/koopman-operator-theory-fundamentals-approximations-and-applications/>



gija). Za one koji nisu mogli prisustvovati uživo, radionica se mogla pratiti i na daljinu.

Za iznimno uspješnu provedbu i osiguranje svih potrebnih tehničkih detalja pobrinule su se voditeljica palače Andrea Mešanović i voditeljica programa u palači Andreja Malovoz.

Tijekom otvaranja radionice sudionike je pozdravio naš dekan Lado Kranjčević koji je tom prilikom održao upečatljivo predavanje o našem Fakultetu. Okupljene su također pozdravili i gradonačelnik Cresa Marin Gregorović te v. d. prorektore Senka Mačešić koja je održala predavanje o našem Sveučilištu.

Na Cresu se okupilo tridesetak znanstvenika iz najuglednijih svjetskih institucija: SAD (UC Santa Barbara, California Institute of Technology, Stanford University, Massachusetts Institute of Technology, Johns Hopkins University, Universi-

versity of Kyoto, Japan) and Alexandre Mauroy (University of Namur, Belgium). For those who could not attend in person, the workshop could also be followed remotely.

The exceptionally successful implementation and provision of all necessary technical details were ensured by the palace manager Andrea Mešanović and the palace program manager Andreja Malovoz.

During the opening of the workshop, the participants were greeted by our Dean Lado Kranjčević, who gave a memorable lecture about our Faculty. The gathering was also greeted by the mayor of Cres Marin Gregorović and the Acting Vice-Rector Senka Mačešić, who gave a lecture about our University.

Around 30 scientists from the world's most prestigious institutions gathered on Cres: USA (UC

2.8.7 10. LJETNA ŠKOLA CAD MODELIRANJA

10TH SUMMER SCHOOL OF CAD MODELING



Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci, u suradnji s Prvom sušačkom hrvatskom gimnazijom u Rijeci, organizirao je jubilarnu 10. Ljetnu školu CAD modeliranja, koja se održala od 16. do 18. lipnja 2025. godine. Cilj je škole bio polaznicima približiti temeljna znanja iz područja oblikovanja i interpretacije inženjerske grafike pomoću računala i naglasiti važnost grafike u procesu vizualizacije i dokumentiranja. Dodatna vrijednost ovog programa bila je u popularizaciji znanosti i promocija Tehničkog fakulteta među učenicima srednjih škola, osobito gimnazijskih programa.

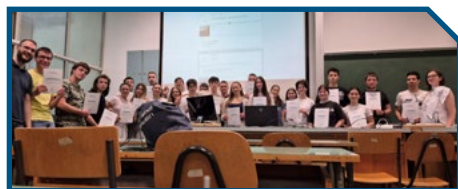


Kombinacijom predavanja i praktičnog rada polaznici su stekli osnovna znanja o tradicionalnim i CAD tehnikama za izradu 2D i 3D geometrijskih modela koristeći softverski paket Autodesk Inventor. U praktičnom dijelu rada učenici su se upoznali s osnovama brze izrade prototipa (Rapid Prototyping) i tehnologijama parametarskog modeliranja, 3D skeniranja i 3D printanja.

Kao organizatori i predavači, u radu škole sudjelovali su: izv. prof. dr. sc. Jelena Srnec Novak, doc. dr. sc. Marko Perčić i v. asist. dr. sc. David Liović.

10. ljetnu školu uspješno je završilo 26 učenika srednjih škola iz Rijeke i okolice stekavši nova znanja i praktične vještine primjenjive u inženjerskoj praksi.

The Faculty of Engineering, University of Rijeka, in cooperation with the grammar school Prva sušačka hrvatska gimnazija in Rijeka, organized the jubilee 10th Summer School of CAD Modeling, which took place from June 16th to June 18th, 2025. The aim of the school was to provide participants with the basic knowledge in the field of computer-aided design and interpretation of engineering graphics and to emphasize the importance of graphics in the process of visualization and documentation. The added value of this program was in the popularization of science and the promotion of the Faculty of Engineering among high school students, especially high school students.



Through a combination of lectures and practical work, the participants acquired basic knowledge of traditional and CAD techniques for creating 2D and 3D geometric models using the Autodesk Inventor software package. In the practical part of the work, the students were introduced to the basics of rapid prototyping and worked with parametric modeling, 3D scanning and 3D printing technologies.

The following faculty members participated as organizers and lecturers in the work of the school: Assoc. Prof. Dr. Sc. Jelena Srnec Novak, Assoc. Prof. Dr. Sc. Marko Perčić and Senior Asst. Dr. Sc. David Liović.

The 10th summer school was successfully completed by 26 high school students from Rijeka and the surrounding area who acquired new knowledge and practical skills applicable in the engineering practice.

2.8.8 ŠKOLA 3D MODELIRANJA I 3D PRINTANJA

3D MODELING AND 3D PRINTING SCHOOL



U Osnovnoj školi Gornja Vežica, 22. i 23. siječnja 2025. godine, održana je škola 3D modeliranja i 3D printanja namijenjena članovima školske udruge Baltazari koja okuplja nadarene učenike od 3. do 5. razreda osnovne škole.

Ukupno je 26 učenika sudjelovalo u interaktivnim aktivnostima kroz koje su imali priliku savladati osnove 3D modeliranja i upoznati se s brojnim mogućnostima koje nudi tehnologija 3D printanja. Radionica je bila osmišljena kako bi učenicima na zanimljiv i praktičan način približila tehničke znanosti, potaknula njihovu kreativnost i motivirala ih za daljnje istraživanje u području tehnologije i inženjerstva.



Uz teorijski dio, učenici su izrađivali vlastite 3D modele, a posebno ih je oduševilo što su mogli uživo pratiti proces 3D printanja.

Radionicu su organizirali i vodili izv. prof. dr. sc. Vladimir Glažar, izv. prof. dr. sc. Jelena Srnec Novak i viši asistent David Liović uz podršku Osnovne škole Gornja Vežica i udruge Baltazari. Program je ujedno bio i doprinos promociji STEM područja u obrazovanju najmlađih učenika.

On January 22nd and 23rd, 2025, a 3D modeling and 3D printing school was held at the Gornja Vežica Elementary School for the members of the Baltazari association, which brings together talented students from 3rd to 5th grade of elementary school.



A total of 26 students participated in the interactive activities through which they had the opportunity to master the basics of 3D modeling and learn about the numerous possibilities offered by 3D printing technology. The workshop was designed to introduce students to technical sciences in an interesting and practical way, stimulate their creativity and motivate them for further research in the field of technology and engineering.

In addition to the theoretical part, the students created their own 3D models, and they were especially thrilled to be able to watch the 3D printing process live.

The workshop was organized and led by Assoc. Prof. Dr. Sc. Vladimir Glažar, Assoc. Prof. Dr. Sc. Jelena Srnec Novak and senior assistant David Liović with the support of Gornja Vežica Elementary School and the Baltazari association. The program was also a contribution to the promotion of STEM fields in the education of the youngest students.

2.8.9 PRIPREME ZA DRŽAVNU Maturu iz MATEMATIKE A RAZINE

PREPARATION FOR THE STATE MATURA EXAM IN MATHEMATICS, LEVEL A

Matematika je univerzalni jezik prirode i inženjerstva, stoga je dobro poznavanje matematičkih alata i spretnost u računu nužna odlika svakog budućeg inženjera. Zbog toga se ispit državne mature iz matematike vrednuje s visokim udjelom pri upisu na Tehnički fakultet.

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 razine).

Pripreme se izvode u okviru programa cjeloživotnog obrazovanja Elementarna matematika za studente STEM područja, kojega odobrava Sveučilište u Rijeci.

Svrha programa jest ponoviti, utvrditi i/ili steći elementarna matematička znanja, vještine i sposobnosti nužne za praćenje kako matematičkih, tako i ostalih stručnih kolegija iz inženjerstva. Sadržaj su, na osnovi dugogodišnjeg iskustva, osmislili nastavnici Katedre za primijenjenu matematiku i fiziku koji nastavu i izvode.

Maturantima je ovo prilika i da upoznaju svoje buduće fakultetske nastavnike te prijelaz iz srednje škole na fakultet učine lakšim i manje stresnim. Program traje ukupno 45 školskih sati, izvodi se od ožujka do lipnja, subotom od 9 do 12 sati, i mogu ga pohađati svi zainteresirani.

Od ove akademske godine seminar se naplaćuje 150 eura po polazniku, no kako bismo izašli ususret svojim budućim studentima, svima koji upišu Tehnički fakultet u narednoj akademskoj godini uplaćena će sredstva biti u odgovarajući način vraćena.

Nastava se održava u hibridnom obliku, na Fakultetu ili u virtualnom okruženju, što omogućuje maturantima praćenje iz svih dijelova države i inozemstva.

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.

Mathematics is the universal language of nature and engineering, and therefore, a good knowledge of mathematical tools and proficiency in calculations are essential qualities for every future engineer. For this reason, the state matura exam in mathematics is highly valued when enrolling at the Faculty of Engineering.

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, who also teach.

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 Saturdays from 9 a.m. to 12 p.m., and is open to all interested parties.

Starting with this academic year, the seminar 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.

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.

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.



- Tehnički fakultet
- besplatno
- hibridno

PRIJAVITE SE



<https://forms.gle/udhuFvnAcTHxdG8N9>

www.riteh.uniri.hr

TEHNIČKI FAKULTET
Kako bismo budućim studenticama i studentima pružili podršku u uspješnom savladavanju mature te osigurali lakši upis na Tehnički fakultet, i ove godine organiziram pripreme za ispit A razine državne mature iz matematike.

BESPLATNO ZA BUDUĆE STUDENTE RITEHA
Cijena priprema iznosi 150€ za 15 termina po 3 nastavna sata. Za maturante koji upišu Tehnički fakultet pripreme su besplatne jer će im cijeli iznos biti vraćen prilikom upisa.

HIBRIDNO
Pripreme će se održavati subotom od 9 do 12h počevši od 1. ožujka 2025. Hibridni način izvođenja priprema (na fakultetu i u virtualnoj učionici) omogućuje praćenje i maturantima koji žele upisati Tehnički fakultet, a ne žive u Rijeci.

@ riteh_pripreme@riteh.uniri.hr

2.8.10 RADIONICA ZVUK VIBRIRAJUĆIH ELASTIČNIH TIJELA

WORKSHOP THE SOUND OF VIBRATING ELASTIC BODIES



Na Tehničkom fakultetu održana je radionica "Zvuk vibrirajućih elastičnih tijela" u sklopu projekta "STEMAFOR". U radionici je objašnjen nastanak zvuka i priroda njegova širenja kroz elastična tijela i na okolni zrak. Praktične demonstracije uključivale su vizualizaciju vibracija i zvuka u zraku i odgovarajuća mjerenja. Radionicu je pripremio i održao prof. dr. sc. Ante Skoblar.

Projekt STEMAFOR usmjeren je na popularizaciju STEM područja (znanost, tehnologija, inženjerstvo i matematika) među djecom i mladima i razvijanje kompetencija onih koji s njima rade. Organiziraju se i brojne radionice i javna događanja kojima se znanstveni sadržaji približavaju djeci: raznim praktičnim aktivnostima, timskim radom i interaktivnim učenjem.

Nositelj projekta je Udruga Točka, a Tehnički fakultet, kao jedan od ključnih partnera, doprinosi projektu stručnom podrškom i edukacijom zaposlenika i volontera koji provode aktivnosti na terenu, čime se osigurava kvaliteta u promociji STEM sadržaja i prijenos znanja mlađim generacijama.

Projekt je sufinanciran sredstvima Europske unije iz Europskog socijalnog fonda plus (ESF+) i Državnog proračuna Republike Hrvatske.

Više informacija o projektu dostupno je na: <https://stemafor.udrugatocka.hr>



The Faculty of Engineering held the workshop "The Sound of Vibrating Elastic Bodies" as a part of the "STEMAFOR" project. The workshop explained the origin of sound and the nature of its propagation through elastic bodies and into the surrounding air. Practical demonstrations included the visualization of vibrations and sound in the air and appropriate measurements.

The STEMAFOR project is aimed at popularizing the STEM field (science, technology, engineering and mathematics) among children and young people and strengthening the competencies of those who work with them. The project organizes numerous workshops and public events in which scientific content is brought closer to children through practical activities, teamwork and interactive learning.

The project is led by the Točka Association, and the Faculty of Engineering, as one of the key partners, contributes to the project through professional support and education of employees and volunteers who carry out activities in the field, thus ensuring quality

in the promotion of STEM content and the transfer of knowledge to younger generations.

The project is co-financed by the European Union from the European Social Fund Plus (ESF+) and the state budget of the Republic of Croatia.

More information about the project is available at: <https://stemafor.udrugatocka.hr>

2.8.11 UNIRI BRINE UNIRI CARES



U sklopu projekta „UNIRI brine - Stručna i vršnjačka potpora osiguravanju dobrobiti studenata na Sveučilištu u Rijeci“, u 2024./2025. akademskoj godini nastavila su se uspješna provođenja aktivnosti za sve zainteresirane studente. Koordinatorica na projektu za Tehnički fakultet je mr. sc. Elisa Velčić Janjetić, v. pred.

Radionice u trajanju od 90 minuta, uz studente ostalih sastavnica Sveučilišta, vodili su studenti Tehničkog fakulteta koji su se dobrovoljno prijavili za sudjelovanje u projektnim aktivnostima, a prošli su i edukaciju uz stručno vođenje Sveučilišnog savjetovateljskog centra. Ove se godine na poziv za prijavu za studente edukatore dobrovoljno javilo čak četiri studenata našeg Fakulteta, a to su: Mihael Dekleva, Fran Križan, Bruno Bezjak i Kristina Mišurac. Neizmjereno im se zahvaljujemo na angažmanu i entuzijazmu kojim su uspjeli odraditi sve aktivnosti. Povrh toga, studenti polaznici radionica pokazali su interes, ali i zadovoljstvo iskustvom, što je za sve nas pokazatelj kako je riječ o značajnom i vrlo korisnom projektu.

Prva radionica pod nazivom Startaj osnaženo (studeni i prosinac 2024. g.) organiziranim je aktivnostima pružila stručnu i vršnjačku podršku studentima 1. godine studija kako bi im pomogla pri uspješnoj prilagodbi na početku studiranja. Studenti viših godina imali su priliku dijeliti svoja iskustva s mlađim kolegama, raspravljati o očekivanjima i izazovima studiranja. Na Tehničkom fakultetu održano je čak šest

In the academic year 2024/2025, the successful implementation of activities for all interested students continued, as part of the project "UNIRI brine - UNIRI cares – Professional and peer support for ensuring the well-being of students at the University of Rijeka." The project coordinator for the Faculty of Engineering is mr. sc. Elisa Velčić Janjetić, senior lecturer.

The 90-minute workshops were led, along with students from other University constituents, by students from the Faculty of Engineering who had volunteered to participate in the project activities and underwent training under the professional guidance of the University Counselling Centre. This year four students from our Faculty applied for student educators, and they were the following students: Mihael Dekleva, Fran Križan, Bruno Bezjak and Kristina Mišurac. We would like to thank them immensely for their engagement and enthusiasm with which they managed to carry out all the activities. Furthermore, the students attending the workshops showed interest, but also satisfaction with the experience, which for all of us

is an indication that this is a significant and very useful project.

The first workshop, entitled Start stronger (November and December 2024), provided professional and peer support to first-year students through organised activities with the aim of ensuring the well-being and successful adjustment of students at the beginning of their studies. Sen-



takvih radionica, a vodili su ih studenti edukatori s našeg Fakulteta uz kolege s drugih sastavnica Sveučilišta u Rijeci: Ivona Tidić i Antonia Zlatarić s Odsjeka za psihologiju Filozofskog fakulteta u Rijeci, Marija Luketić s Medicinskog fakulteta i Nino Šatrak s Fakulteta zdravstvenih studija.



Druga radionica Nauči kako učiti (prosinac 2024. g.) pružila je stručnu i vršnjačku podršku tijekom procesa učenja i savladavanja gradiva nužnog za uspješno studiranje, čiji je cilj upoznavanje studenata s ključnim vještinama učenja. Održana je jedna radionica, a polaznici su bili studenti svih studijskih smjerova našeg Fakulteta. Vodili su ju naši studenti edukatori uz kolegicu Enu Šantić s Odsjeka za psihologiju Filozofskog fakulteta u Rijeci.

U ljetnom semestru ak. god. 2024./2025., točnije 11. travnja 2025., na Tehničkom je fakultetu održana prva tribina Practice café u sklopu projekta UNIRI brine. Tri panelista, studenti Tehničkog fakulteta u Rijeci, Karl Nirmal Hadžić, Leonard Martinis i Karlo Džafić, podijelili su, u vrlo opuštenoj atmosferi, svoja studentska i radna iskustva s okupljenim studentima koji su imali priliku uključiti se u diskusiju i razmijeniti vlastita iskustva i ideje. Cilj ove tribine bio je motivirati studente i podsjetiti ih koliko je put često izazovan i nepredvidiv, no uloženi su trud, strpljenje i upornost u konačnici isplati. Tribinu su vrlo uspješno moderirali studenti edukatori Mihael Dekleva s Tehničkog fakulteta i Ivona Tidić, studentica psihologije Filozofskog fakulteta u Rijeci.

Četvrta je aktivnost bila radionica Pripremi se za tržište – Zablistaj pred poslodavcem koja se održala 7. svibnja pruživši stručnu i vršnjačku podršku s ciljem osiguravanja dobrobiti i uspješne prilagodbe studenata tijekom prijelaznog razdoblja iz svijeta obrazovanja na tržište rada. Polaznici

ior students had the opportunity to share their experiences from the beginning of their studies with younger colleagues, discuss the expectations and challenges of studying. Six such workshops were held at the Faculty of Engineering, and they were led by the student educators from our Faculty along with their colleagues from other constituents of the University of Rijeka: Ivona Tidić and Antonia Zlatarić from the Department of Psychology, Faculty of Humanities and Social Sciences, Marija Luketić from the Faculty of Medicine and Nino Šatrak from the Faculty of Health Studies.

The second workshop entitled Learn How to Study (Decembre 2024), provided professional and peer support during the learning process and mastering the material, which is necessary for success in studies. The goal of these activities was to teach students the key learning skills needed for successful studies. One workshop was held, and the participants were students from all study programs of our Faculty. The workshop was led by our student educators with their colleague Ena Šantić, from the Department of Psychology, Faculty of Humanities and Social Sciences.

In the summer semestre of the academic year 2024/2025, more precisely, on April 11th, the first Practice café forum was held at the Faculty of Engineering as part of the UNIRI cares project.



Three panelists – students of the Faculty of Engineering – Karl Nirmal Hadžić, Leonard Martinis and Karlo Džafić – shared their student and work experiences with the gathered students who had the opportunity to join the discussion and exchange their own experiences and ideas in a very relaxed atmosphere. The goal of this forum was to motivate students and remind them how challenging and unpredictable the path is, but that every effort, patience and perseverance ul-



su mogli naučiti i usavršiti vještine pisanog i usmenog predstavljanja poslodavcima. Radionicu je vodila Ela Biškup, studentica psihologije Filozofskog fakulteta u Rijeci.

U konačnici možemo reći kako smo zadovoljni odazivom naših studenata na radionice te se radujemo novom ciklusu koji kreće početkom zimskog semestra ak. god. 2025./2026.

Najavljujemo za početak listopada 2025. g. novi poziv za studente edukatore kako bi i u novom ciklusu projekta UNIRI brine nastavili s implementacijom i razvojem sustava vršnjačke podrške.

Pokažimo svi zajedno, kao što i jesmo dosad, da RITEH BRINE o uspješnosti, ali i o mentalnom zdravlju i dobrobiti svojih studenata.

timately bear fruit. The panel was very successfully moderated by student educators Mihael Dekleva from our Faculty and Ivona Tidić, a psychology student from the Faculty of Humanities and Social Sciences.

The fourth activity was the workshop Prepare for the Labour Market – Shine in Front of an Employer, which took place on May 7th and provided professional and peer support with the aim of ensuring the well-being and successful adaptation of students during the transition period from the world of education to the labor market. Participants could learn and improve the skills of written and oral presentations to employers. The workshop was led by Ela Biškup, a psychology student from the Faculty of Humanities and Social Sciences.

Finally, we can say that we are satisfied with the response of our students to the workshops and we look forward to the new cycle starting at the beginning of the winter semester of the academic year 2025/2026.

We announce a new call for student educators of the Faculty of Engineering for the beginning of October 2025 so that in the new cycle of the UNIRI cares project the implementation and development of the peer support system can continue. Let's all show together, as we have done so far, that RITEH CARES about success, but also about the mental health and well-being of its students.

2.8.12 B2RUN



U četvrtak 5. lipnja 2025. godine održana je utrka B2Run sa startom i ciljem na Gatü Karoline Riječke. Duljina trke bila je 5 km, a namijenjena je zaposlenicima tvrtki i institucija.

Po sunčanom i toplom vremenu trčalo je oko 1400 natjecatelja iz 114 tvrtki iz Rijeke i okolića. Boje Tehničkog fakulteta branilo je sedam trkačica i trkača: Boris Delač, Vedran Jurdana, Igor Lulić, Bruna Pezzino, Tomislav Senčić, Ivan Sulovsky i Angela Bašić-Šiško. U kategoriji srednjih tvrtki, ekipno su zauzeli treće mjesto.



Ove su godine, po prvi put, zaposlenici Tehničkog fakulteta sudjelovali i na B2Run utrci u Zagrebu, koja se održala 25. rujna 2025. godine, na stazi dugoj 5 km, uz Jarunsko jezero. Fakultet je predstavljalo pet trkača: Ivan Sulovsky, Kristijan Lenac, Igor Lulić, Ugo Gruđen i Angela Bašić-Šiško. U jakoj konkurenciji od oko 350 tvrtki i gotovo 5000 trkača, Tehnički fakultet zauzeo je 25. mjesto u kategoriji srednjih tvrtki.

Tim će i dalje marljivo trenirati, raditi na brzini i izdržljivosti, a raduje se i uključivanju novih trkačica i trkača.

On Thursday, June 5th, 2025, the B2Run race starting and finishing at the Karolina Riječka Pier was held. The total length of the race was 5 km and the participants were employees of companies and institutions.

Around 1,400 competitors from 114 companies from Rijeka and the surrounding area ran in sunny and warm weather. The colors of the Faculty of Engineering were defended by 7 runners: Boris Delač, Vedran Jurdana, Igor Lulić, Bruna Pezzino, Tomislav Senčić, Ivan Sulovsky and Angela Bašić-Šiško, and they won the third place as a team in the medium-sized company category.

This year, for the first time, the employees of the Faculty of Engineering took part in the B2Run race in Zagreb, which was held on September 25th, 2025, on a 5 km course around Lake Jarun. The faculty was represented by five runners: Ivan Sulovsky, Kristijan Lenac, Igor Lulić, Ugo Gruđen, and Angela Bašić-Šiško. In a strong competition, with about 350 companies and nearly 5,000 runners, the Faculty of Engineering achieved 25th place in the medium-sized company category.

The team will continue to train hard, work on their speed and endurance, and is looking forward to the inclusion of new runners.



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	
Interdisciplinarnе 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 ustrojani 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 pripremaće 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 tinskog 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, meanings 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 pripremaće 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.

SVEUČILIŠNI PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ ELEKTROTEHNIKE

Sveučilišni prijediplomski studij elektrotehnike pripremaće 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 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 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.

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 pripremaće 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 razmišljanja 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.

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 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.

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
- » Termotecnika
- » Procesno i energetsko strojarstvo
- » Brodostrojarstvo
- » Inženjerstvo materijala

well as in graduate study programs in related fields at different universities. This study offers specialization and the opportunity to obtain micro-credentials in the following areas:

- » Specialist in the Design of Mechatronic Systems
- » Specialist in Production Technologies in Engineering
- » Specialist in Mechatronics in Maritime Objects
- » Specialist in Sustainable Energy Systems
- » Specialist in Electric Machines in Mechatronic Systems
- » Specialist in Programming Mechatronic and Robotic Systems

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 plovni objekata, razvoja i vođenja tehnoloških procesa, poglavito gradnje i održavanja plovni 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 plovni 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 problemsolving. 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 STUDIJ 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 superiorno poznavanje 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. Termoenenergetika
3. Računarska mehanika
4. Projektiranje i gradnja plovni 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 energetske 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 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

Stručni prijediplomski studij brodogradnje ima za cilj osposobljavanje stručnjaka brodogradnje za rad na izvršavanju složenih operativnih poslova kod razrade projekata plovni objekata i objekata morske tehnologije i njihovih elemenata, odnosno složenih operativnih poslova planiranja, pripreme, unapređenja i kontrole procesa gradnje plovni objekata. Pri tome je njegovo radno mjesto prvenstveno u proizvodnji, 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 brodogradnje. Također, bit će moguć nastavak na sveučilišnom diplomskom studiju brodogradnje Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci prema posebnim uvjetima upisa 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

The aim of the undergraduate vocational study in naval architecture is to train experts in naval architecture to carry out complex operational tasks in the projects of ships and marine technology objects and their elements, that is, complex operational tasks of planning, preparing, improving, and controlling the process of building ships. The job position is primarily in production 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 naval architecture. In addition, they can continue their studies at the graduate university study of naval architecture at the Faculty of Engineering in Rijeka in line with special admission requirements set 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 prijedporni studij											
S Strojarstvo			S Bродogradnja			S Elektroenergetika			S Računarstvo		
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
Statika	5	6	Statika	5	6	Statika	4	6	Digitalna logika	4	6
Materijali I	4	4	Materijali I	4	4	Osnove elektroenergetike 1	4	6	Elektrotehnika R	6	8
Elektrotehnika	3	5	Elektrotehnika	3	5	Programski alati	4	6	Programiranje 1	4	6
Primjena računalna u inženjerstvu	3	4	Primjena računalna u inženjerstvu	3	4	Komunikacijske vještine	2	3	Komunikacijske vještine	2	3
Inženjerska grafika	4	4	Inženjerska grafika	4	4	Matematika 2	6	7	Matematika 2	6	7
II. Matematika II	6	7	II. Matematika II	6	7	Osnove elektroenergetike 2	6	7	Programiranje 2	4	6
Kinematika	5	6	Kinematika	5	6	Programiranje	4	7	Programiranje 2	4	7
Čvrstoća konstrukcija I	6	7	Čvrstoća konstrukcija	6	7	Materijali u elektroenergetici	3	4	Engleski jezik u inženjerstvu	3	4
Materijali II	3	5	Materijali II	3	5	Inženjerska grafika	4	4	Matematika 3 R	4	6
Inženjersko oblikovanje	5	5	Inženjersko oblikovanje	5	5	III. Matematika 3	7	7	Algoritmi i strukture podataka	5	6
III. Matematika 3	4	5	Dinamika	4	5	Elektromotne mreže	4	7	Elektronika 1	4	7
Mehanika fluida	5	5	Mehanika fluida	5	5	Elektronika 1	5	7	Grada računalna	4	6
Termodinamika I	6	7	Termodinamika BG	5	7	Osnove elektroenerget. i održ. razv.	4	6	Operativni sustavi 2	4	6
Mjerenja i kontrola kvalitete	3	5	Uvod u plovidbene objekte	4	5	Osnove elektroenerget. i održ. razv.	3	3	Uvod u objektno orij. prog.	4	6
Statističke metode	4	5	Osnove konstrukcijski elemenata	5	5	Engleski jezik	3	3	Uvod u objektno orij. prog.	4	6
Strani jezik I	2	3	Engleski jezik I	2	3						
IV. Inženjerska statistika	4	5	Inženjerska statistika	4	5	Mjerenja u elektroenergetici	5	6	Matematika 4 R	4	6
Konstrukcijski elementi I	5	7	Brojeće forme	5	6	Digitalna elektronika	4	6	Ugrađeni računski sustavi	4	6
Hydraulika strojevi	4	5	Osnove gradnje broda	3	5	Osnove regulacijske tehnike	4	6	Numeričke metode	4	6
Proizvodne tehnologije	4	5	Strukturni elementi broda	4	6	Izborni kolegij	4	6	Izborni kolegij 1	4	6
Strani jezik II	2	3	Engleski jezik II	2	3	Kolegij izborne skupine	4	6	Stručna praksa 1	6	6
Stručna praksa I	5	5	Stručna praksa I	5	5	Izborni projekt	3	5	Izborni projekt	4	6
V. Konstrukcijski elementi II	6	7	Plovidbene i stabilizirane broda	6	7	VI. Elektronika i strojevi	5	6	VI. Elektronika i strojevi	5	6
Trojniški strojevi i uređaji	4	5	Oprema broda	4	6	Energetska elektronika	5	6	Baza podataka	4	6
Proizvodni strojevi, alati i naprave	4	5	Konstrukcija broda	4	6	Signali i sustavi	4	6	Razvoj web aplikacija	4	6
Kolegij izborne skupine	4	4	Tehnologija brodogradnje	4	6	Kolegij izborne skupine	4	7	Izborni kolegij 2	4	6
Tehnološki procesi	4	4	Izborni projekt	3	5	Izborni projekt	3	5	Izborni projekt	4	6
Izborni projekt	3	5									
VI. Energetski sustavi	4	4	Organizacija poslovnih sustava	3	4	VI. Elektronika i strojevi	4	6	Programsko inženjerstvo	5	6
Automatizacija	3	4	Hydrodnamika plovnih objekata I	6	8	Kolegij izborne skupine	4	6	Rekvalifikacija	4	6
Kolegij izborne skupine	4	4	Slobodni kolegij I	3	4	Kolegij izborne skupine	4	6	Uvod u umjetnu inteligenciju	4	6
Organizacija poslovnih sustava	3	3	Slobodni kolegij II	3	4	Završni rad	12		Vještina	3	3
Slobodni kolegij	3	4	Završni rad	10					Završni rad	12	
Završni rad	10										

(Studijski programi pojedinih studija prikazani su na gornjoj i na tablicama koje slijede: sa S je označen semestar u kojem se premet 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		
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
Statistics	5	6	Statistics	5	6	Physics	4	6	Digital Logic	4	6
Materials I	4	4	Materials I	4	4	Fund. of Electrical Engineering 1	4	6	Computer Engineering CE	4	6
Electrical Engineering	3	5	Electrical Engineering	3	5	Software Applications	4	6	Programming 1	4	6
Computer Applications in Eng.	4	6	Computer Applications in Eng.	4	6	Communication Skills	3	5	Communication Skills	3	5
Engineering Graphics	4	6	Engineering Graphics	4	6	Mathematics 2	6	7	Mathematics 2	6	7
II. Mathematics II	6	7	II. Mathematics II	6	7	Fund. of Electrical Engineering 2	4	6	Operating Systems 1	4	6
Fluid Mechanics	5	6	Fluid Mechanics	5	6	Programing	4	6	Operating Systems 2	4	6
Thermodynamics I	4	6	Thermodynamics NA	4	6	Fund. of Power Eng. and Sust. Develop.	4	6	Operating Systems 2	4	6
Measurements and Quality Control	5	6	Introduction to Marine Vessels	5	6	English Language	3	5	Intro. to Object Oriented Program.	4	6
Computational Methods	4	6	Basis of Machine Elements Design	4	6						
Foreign Language I	3	4	English Language I	3	4						
IV. Engineering Statistics	4	6	Engineering Statistics	4	6	Measurements in Electrical Eng.	4	6	Mathematics 4 CE	4	6
Machine Elements Design I	5	6	Ship Hull Forms	5	6	Digital Electronics	4	6	Embedded Systems	4	6
Hydraulic Machines	4	6	Basis of Ship Production	4	6	Fundamentals of Automatic Control	4	6	Numerical Methods	4	6
Production Technologies	4	6	Ship Structure Elements	4	6	Elective Subject	4	6	Elective Subject 1	4	6
Foreign Language II	3	4	English Language II	3	4	Elective Group Course	4	6	Professional Practice 1	4	6
Professional Practice I	5	6	Professional Practice I	5	6						
V. Machine Elements Design II	4	6	Seaworth. and Stability of the Ship	4	6	Electrical Machines	5	6	Computer Networks	4	6
Heat Engines and Devices	5	6	Ship Equipment	4	6	Power Electronics	4	6	Database Systems	4	6
Prod. Mach. Tools, Jigs and Fixtures	4	6	Ship Construction	4	6	Signals and Systems	4	6	Web Application Development	4	6
Elective Group Course	4	6	Shipbuilding Technology	4	6	Elective Group Course	4	6	Elective Subject 2	4	6
Technological Processes	4	6	Elective Project	3	5	Elective Project	3	5	Elective Course 5	4	6
Elective Project	3	5									
VI. Energy Systems	4	6	Organization of Business Systems	3	4	VI. Electrical Drives	4	6	Software Engineering	5	6
Automation	4	6	Marine Hydrodynamics I	6	8	Elective Group Course	4	6	Computer Graphics	4	6
Elective Group Course	4	6	Free Elective Subject I	3	4	Elective Group Course	4	6	Introduction to Art. Intellig.	4	6
Organization of Business Systems	3	4	Free Elective Subject II	3	4	Final Work	12		Skill	3	3
Free Elective Subject	3	4	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 studij											
S Strojarstvo			S Brodogradnja			S Elektrotehnika			S Računarstvo		
S	Predmet	N	B	S	Predmet	N	B	S	Predmet	N	B
I	Inženjerska matematika	5	7	I	Inženjerska matematika	5	6	I	Numerička i stohastička matematika	4	6
	Čvrstoća konstrukcija II	5	7		Projektiranje strukture broda	4	5		Upravljanje elektromotornim pogonima	4	6
	Termodinamika II	5	7		Brodska elektrotehnika	3	4		Kolegij izborne skupine	4	6
	Kolegij izborne skupine	4	5		Metodologija gradnje plovnih objekata	4	5		Kolegij izborne skupine	4	6
	Kolegij izborne skupine	4	4		Numeričke i optimizacijske metode	4	4		Kolegij izborne skupine	4	6
II	Projekt I	2	5	II	Kolegij izborne skupine	5	6		Kolegij izborne skupine	4	6
	Slobodni kolegij I	4	5		Brodski sustavi	4	5	II	Projekt I	2	5
	Stručna praksa II	4	5		Projekt I	2	5		Slobodni kolegij I	4	5
	Izborni kolegij I	4	5		Slobodni kolegij I	4	5		Stručna praksa II	4	5
	Kolegij izborne skupine	4	5		Stručna praksa II	5	5		Kolegij izborne skupine	4	5
	Kolegij izborne skupine	4	5		Izborni kolegij I	4	5		Kolegij izborne skupine	4	5
III	Projekt II	2	5	III	Kolegij izborne skupine	4	5	III	Kolegij izborne skupine	4	5
	Slobodni kolegij II	4	5		Osnivanje plovnih objekata I	4	5		Projekt II	2	5
	Kolegij izborne skupine	4	5		Projekt II	2	5		Slobodni kolegij II	4	4
	Kolegij izborne skupine	4	5		Izborni kolegij II	4	5		Kolegij izborne skupine	4	4
	Kolegij izborne skupine	4	5		Kolegij izborne skupine	4	5		Kolegij izborne skupine	4	5
IV	Slobodni kolegij III	4	5	IV	Slobodni kolegij III	4	5	IV	Kolegij izborne skupine	4	5
	Kolegij izborne skupine	4	5		Izborni kolegij III	4	5		Kolegij izborne skupine	4	5
	Kolegij izborne skupine	4	5		Kolegij izborne skupine	4	5		Kolegij izborne skupine	4	5
	Kolegij izborne skupine	3	5		Kolegij izborne skupine	3	5		Kolegij izborne skupine	4	5
	Diplomski rad	10	10		Diplomski rad	10	10		Diplomski rad	10	10
Moduli	Konstruiranje i mehatronika			Moduli	Projektiranje i konstrukcija plovnih objekata			Moduli	Automatika		
	Računarska mehanika i inženjerstvo				Tehnologija i organizacija brodogradnje				Elektroenergetika		
	Industrijsko i proizvodno inženjerstvo										
	Termotehnika										
	Procesno i energetska strojarstvo										
	Brodograđarstvo										
	Inženjerstvo materijala										

Graduate University Studies											
S Mechanical Engineering			S Naval Architecture			S Modules			S Modules		
S	Course	N	B	S	Course	N	B	S	Course	N	B
I	Mathematics for Engineers	5	7	I	Mathematics for Engineers	5	7	I	Mathematics for Engineers	5	7
	Strength of Materials II	5	7		Ship Structural Design	4	5		Ship Structural Design	4	5
	Thermodynamics II	5	7		Marine Electrical Engineering	3	4		Marine Electrical Engineering	3	4
	Elective group subject	4	5		Methodology of Ship Production	4	5		Methodology of Ship Production	4	5
	Elective group subject	4	5		Computational Methods in Naval Arch.	4	5		Computational Methods in Naval Arch.	4	5
II	Project I	2	5	II	Ship Systems	4	5	II	Ship Systems	4	5
	Free Elective Subject I	4	5		Project I	2	5		Project I	2	5
	Professional Practice II	5	5		Free Elective Subject I	4	5		Free Elective Subject I	4	5
	Elective Subject I	4	5		Professional practice II	5	5		Professional practice II	5	5
	Elective group subject	4	5		Elective subject I	4	5		Elective group subject	4	5
III	Project II	2	5	III	Ship Design I	4	5	III	Ship Design I	4	5
	Free Elective Subject II	4	5		Project II	2	5		Project II	2	5
	Elective group subject	4	5		Free Elective Subject II	4	5		Free Elective Subject II	4	5
	Elective group subject	4	5		Elective subject II	4	5		Elective subject II	4	5
	Elective group subject	4	5		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	Free Elective Subject III	4	5
	Elective group subject	4	5		Elective group subject	4	5		Elective group subject	4	5
	Elective group subject	4	5		Elective group subject	4	5		Elective group subject	4	5
	Elective group subject	3	5		Elective group subject	3	5		Elective group subject	3	5
Modules	Mechanical Engineering Design and Mechatronics			Modules	Design and Construction of Floating Objects			Modules	Design and Construction of Floating Objects		
	Computational Mechanics and Engineering				Technology and Organization of Naval Architecture				Technology and Organization of Naval Architecture		
	Industrial and Manufacturing Engineering										
	Thermal Engineering										
	Process and Energy Engineering										
	Marine Engineering										
	Materials Engineering										

Doktorski studij									
Područje tehničke znanosti, polja Strojarsvo, Brodogradnja, Temeljne tehničke znanosti i Interdisciplinarne tehničke znanosti									
Metodologija znanstvenistraživačkog rada									
Matematičko modeliranje i numeričke metode									
Statističke metode i stohastički procesi									
Modul	Proizvodno strojarstvo	Termomehanika	Računarska mehanika	Projekiranje i gradnja plovnih objekata	Konstruiranje u strojarstvu	Osiguranje kvalitete i vođenje tehničkih sustava	Etičko odgovornost i zaštita okoliša		
Predmeti po modulima	CAM, CAP, CAD/NC-CIM	IP iz toplinskih znanosti	Elastomehanika i plastomehanika	Opseganje plovnih i putničkih objekata	Specijalni mehančki prijenosnici	Potpuno upravljanje kvalitetom	IP iz zaštite okoliša		
	Deformabilnost i suvremeno oblikovanje deformiranih	Numeričko modeliranje prijelaza topline	Nelinearna analiza konstrukcija	Metodologija projektiranja plovnih objekata	Principi konstrukcija visokih i ultravisokih predznosti	Planiranje i vođenje proizvodnje	Upravljanje održivim razvojem i zaštita okoliša		
	Inteligentni proizvodni sustavi	Eksplozivne metode u toplinskoj tehnici i termomehanici	IP iz termomehanike	Pomoćnost i upravljanost plovnih objekata	Modeliranje oštećenja i analiza nosivosti elemenata i sklopova	Statistička kontrola procesa	Zaštita mora i priobalja		
	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 izmjenjivača 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 mehančkog posredovanja i zamora materijala	IP iz grijanja i klimatizacije	Srujanje slobodnom površinom	IP iz dinamike plovnih objekata	Napredne metode regulacije u preciznom inženjerstvu	Pouzdanost tehničkih sustava	Opređenje bukom		
	Mehanika oštećenja i prijeloma materijala	Prijemna mjera energetske učinkovitosti	Turbulentno srujanje	IP iz dizajna plovnih objekata	IP iz transportnih sredstava u industriji	Projektirni menadžment u razvoju proizvoda i proizvodnih sustava	Računsko modeliranje širenja oštećenja		
	Korozija i zaštita od korozije	IP iz motora s unutarnjim izgaranjem	Mehanika kompozitnih konstrukcija	IP iz osnivanja plovnih objekata	Podjeljivi elementi i mehanizmi	Inteligentni sustavi	Numeričko modeliranje srujanja u okolišu		
	Optična 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	Trajanost i pouzdanost termomegističkih sustava	Dinamička nelinearnih mehanika sustava		Višeizvršni mehančki pretvarali	Inženjersko kvalitete	Intelektualno vlasništvo i zaštita 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 oštećenje u vodama		
	IP iz nekonvencionalnih postupaka obrade	IP iz brodskih strojnih kompleksa	Računarska analiza stabilnosti konstrukcija		IP iz hidrostatičkih i pneumatičkih prijenosnika				
	Optimizacija tehnološkog procesa	IP iz toplinskih turbostrojova	Računarska mehanika fluida						
	Planiranje i vođenje proizvodnje	Termodinamička analiza procesa	Hidrodinamička turbostrojova						
	Razvoj i procesni management	Numeričko modeliranje u tehnici hlađenja	Modeliranje nestacionarnog srujanja u cjevovodima						
	Toplinska obrada i inženjerstvo površina	IP iz obnovljivih izvora energije							
	Ispitivanje materijala	Numeričko modeliranje procesa izgaranja							
	Optimizacija energetske sustava								

Doktorski studij									
Area of Engineering Sciences, Fields of Mechanical Engineering, Naval Architecture, Fundamental Engineering Sciences and Interdisciplinary Sciences									
Methodology of Scientific Work and Research									
Mathematical Modelling and Numerical Methods									
Optimization Methods									
Statistical Methods and Stochastic Processes									
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		
Module courses	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	Environmental Refrigeration		
	Selected chapters on flexible manufacturing systems	Durability and reliability of thermal energy systems	Dynamics of nonlinear mechanical systems		Multi-speed mechanical converters	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 processes	Unsteady Pipe Flow Modeling						
	Heat treatment and surface engineering	Selected chapters on renewable energy sources							
	Material 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 energetske 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				S				S			
Predmet	N	B		Predmet	N	B		Predmet	N	B	
I Matematika I	5	7	I	Matematika I	5	7	I	Matematika I	5	7	I
Mehanika I	5	7		Mehanika I	5	7		Fizika	4	6	
Materijali	4	6		Materijali	4	6		Osnove elektrotehnike ST I	5	8	
Osnove elektrotehnike	3	5		Osnove elektrotehnike	3	5		Materijali i tehnološki postupci	3	4	
Primjena računala ST	3	5		Primjena računala ST	3	5		Primjena računala ST	3	5	
II Matematika II	5	7	II	Matematika II	5	7	II	Matematika II	5	7	
Mehanika II	4	6		Mehanika II	4	6		Osnove elektrotehnike ST II	5	7	
Čvrstoća	4	6		Čvrstoća	4	6		Digitalna logika ST	4	6	
Tehničko crtanje	4	6		Tehničko crtanje	4	6		Mehanika i elementi konstrukcija ST	3	5	
Tehnologija obrade I	3	5		Plovni objekti	3	5		Tehničko dokumentiranje	3	5	
III Organizacija i ekonomika	3	4	III	Organizacija i ekonomika	3	4	III	Mjerenja u elektrotehnici ST	5	7	
Mehanika fluida ST	3	5		Mehanika fluida ST	3	5		Elekt. komp. i osnovni sklopovi	5	7	
Toplina	4	6		Toplina	4	6		Linearne električne mreže	4	7	
Tehnologija obrade II	4	6		Brodske forme ST	4	7		Mehatronika	4	6	
Elementi strojeva I	4	6		Zavarivanje	3	5		Strani jezik I	2	3	
Strani jezik I	2	3		Strani jezik I	2	3		Osnove energetske elektronike	5	7	
IV Elementi strojeva II	4	6	IV	Hidrostatika broda	4	6	IV	Osnove automatske regulacije	4	7	
Obradni strojevi	3	5		Strukturni elementi broda	4	6		Kolegij izborne skupine	5	7	
Toplinski strojevi i uređaji I	3	5		Tehnologija brodogradnje I	3	5		Kolegij izborne skupine	5	8	
Strani jezik II	2	3		Elementi strojeva I BG	3	5		Strani jezik II	2	3	
Stručna praksa I	4	6		Strani jezik II	2	3		Stručna praksa I	4	5	
Kolegij izborne skupine	4	6		Stručna praksa I	3	5		Organizacija i ekonomika	3	4	
V Mjerna tehnika ST	3	5	V	Mjerna tehnika ST	3	5	V	Kolegij izborne skupine	5	7	
Toplinski strojevi i uređaji II	3	5		Tehnologija brodogradnje II	5	6		Kolegij izborne skupine	4	7	
Hidroauički strojevi	3	5		Tehn. procesi gradnje i remonta broda	5	6		Kolegij izborne skupine	4	6	
Zavarivanje	3	5		Konstrukcija broda	4	6		Kolegij izborne skupine	4	6	
Kolegij izborne skupine	4	5		Oprema broda ST	4	7					
VI Slobodni kolegij	4	5	VI	Gradnja i održavanje malih plovih objekata	4	5	VI	Slobodni kolegij	4	5	
Stručna praksa II	4	5		Slobodni kolegij	4	5		Stručna praksa II	4	5	
Kolegij izborne skupine	4	5		Stručna praksa II	10			Kolegij izborne skupine	4	5	
Završni rad	10			Završni rad	10			Završni rad	10		

Undergraduate Vocational Studies											
Mechanical Engineering				S				S			
Course	N	B		Course	N	B		Course	N	B	
I Mathematics I	4	5		Mathematics I	4	5		Mathematics I	4	5	
Physics	4	5		Physics	4	5		Mathematics I	4	5	
Fundamentals of Electrical Engineering VO I	4	5		Fundamentals of Electrical Engineering VO I	4	5		Materials	4	5	
Materials	4	5		Materials	4	5		Fundamentals of Electrical Engineering	4	5	
Fundamentals of Electrical Engineering VO	4	5		Fundamentals of Electrical Engineering	4	5		Applied Computing VO	3	5	
Applied Computing VO	3	5		Applied Computing VO	3	5		Mathematics II	4	5	II
Mathematics II	4	5		Mathematics II	4	5		Mechanics II	4	5	
Mechanics II	4	5		Mechanics II	4	5		Strength of Materials	4	5	
Strength of Materials	4	5		Strength of Materials	4	5		Technical Drawing	4	5	
Technical Drawing	4	5		Technical Drawing	4	5		Marine Vessels	3	5	
Manufacturing Technology I	3	5		Manufacturing Technology I	3	5		Organization and Economics	3	5	III
Organization and Economics	3	5		Organization and Economics	3	5		Fluid Mechanics VO	3	5	
Fluid Mechanics VO	3	5		Fluid Mechanics VO	3	5		Thermodynamics	4	5	
Thermodynamics	4	5		Thermodynamics	4	5		Ship Hull Forms VO	4	5	
Ship Hull Forms VO	4	5		Ship Hull Forms VO	4	5		Welding Engineering	4	5	
Welding Engineering	4	5		Welding Engineering	4	5		Foreign Language I	2	3	
Foreign Language I	2	3		Foreign Language I	2	3		Ship Hydrostatics	4	5	IV
Ship Hydrostatics	4	5		Ship Hydrostatics	4	5		Ship Structure	3	5	
Ship Structure	3	5		Ship Structure	3	5		Shipbuilding Technology I	3	5	
Shipbuilding Technology I	3	5		Shipbuilding Technology I	3	5		Machine Elements I MA	2	3	
Machine Elements I MA	2	3		Machine Elements I MA	2	3		Foreign Language II	5	6	
Foreign Language II	5	6		Foreign Language II	5	6		Professional Practice I	4	5	
Professional Practice I	4	5		Professional Practice I	4	5		Measuring Technology VO	3	5	V
Measuring Technology VO	3	5		Measuring Technology VO	3	5		Heat Engines and Devices II	3	5	
Heat Engines and Devices II	3	5		Heat Engines and Devices II	3	5		Hydraulic Machines VO	3	5	
Hydraulic Machines VO	3	5		Hydraulic Machines VO	3	5		Welding Engineering	4	5	
Welding Engineering	4	5		Welding Engineering	4	5		Elective group course	4	5	
Elective group course	4	5		Elective group course	4	5		Free Elective Course	4	5	VI
Free Elective Course	4	5		Free Elective Course	4	5		Professional Practice II	4	5	
Professional Practice II	4	5		Professional Practice II	4	5		Elective group course	4	5	
Elective group course	4	5		Elective group course	4	5		Final Work	10		

SVEUČILIŠTE U RIJECI
TEHNIČKI FAKULTET



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

URED DEKANA | DEAN'S OFFICE:

Sanja Prpić,
dipl. oec. / grad. economist
voditeljica | head

Željka Gulić,
mag.oec.
tajnica prodekana | vice dean secretary

Tomo Vergić,
dipl. iur. / grad. law.
glavni tajnik | secretary general

ZAVOD ZA AUTOMATIKU
I ELEKTRONIKU

ZAVOD ZA
BRODOGRADNJU
I INŽENJERSTVO MORSKE
TEHNOLOGIJE

ZAVOD ZA
ELEKTROENERGIJU

ZAVOD ZA
FIZIKU, STRUKTURNU
KINEZIOLOGIJU

ZAVOD

ZAVOD
FIZIKU

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. **Saša Vlahinić**

mjerjenja 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

REDOVITI PROFESORI U TRAJNOM IZBORU | TENURED PROFESSORS



Zlatan Car

umjetna inteligencija; inteligentni sustavi; robotika; CNC/NC obradni strojevi i robotika; konstrukcija i optimizacija alata i naprava; simulacija i optimizacija rada sustava i strojeva
Artificial intelligence; intelligent systems; CNC/NC machines & robotics; design of tools & fixtures; modeling, simulation and optimization of systems and machines



Viktor Sučić

analiza i obrada signala
signal analysis and processing



Miroslav Vrankić

digitalna obrada signala i slike, asistivna tehnologija, sučelja mozak-računalo
digital signal and image processing; assistive technology; brain-computer interfaces

REDOVITI PROFESORI | PROFESSORS



Neven Bulić

automatizacija; elektromotorni pogoni; sustavi digitalnog upravljanja
automation; electrical drives; digital control systems

Vera Gradišnik

poluvodička elektronika; optoelektronika; poluvodički elementi; fotosenzori iz amornog 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



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



Nikola Turk

automatika; upravljanje elektromotornim pogonima; bezležajni motori
automation; control of electrical drives; bearingless drives



ASISTENTI | ASSISTANTS

Sandi Baressi Šegota

umjetna inteligencija; evolucijska robotika; znanost o podacima
artificial intelligence; evolutionary robotics; data science



NASTAVA I ZNANOST
EDUCATION AND SCIENCE

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.

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.

KOLEGIJI NA SVEUČILIŠNIM PRIJEDIPLOMSKIM STUDIJIMA
| UNDERGRADUATE UNIVERSITY COURSES

- Automatizacija
- Automatsko upravljanje
- Digitalna logika
- Električne mreže
- Elektronika
- Elektronika I
- Elektronika II
- Elementi automatizacije postrojenja
- Mjerenja u elektrotehnici
- Modeliranje i simuliranje sustava
- Osnove regulacijske tehnike
- Računalom podržana mjerenja
- Signali i sustavi
- Stručna praksa I
- Automation
- Automatic Control
- Digital Logic
- Electrical Circuits
- Electronics
- Electronics I
- Electronics II
- Elements of Plant Automation
- Electrical Measurements
- System Modelling and Simulation
- Basic of Automatic Control
- Computer Aided Measurement
- Signals and Systems
- Industrial Practice I

KOLEGIJI NA SVEUČILIŠNIM DIPLOMSKIM STUDIJIMA
| GRADUATE UNIVERSITY COURSES

- Analogni obrada signala
- Asistivna tehnologija
- Automatizacija postrojenja i procesa
- Automatizirana instrumentacija
- Digitalna obrada signala
- Digitalna obrada slike
- Industrijska robotika
- Mehatronički sustavi
- Optoelektronika
- Osnove robotike
- Primjena umjetne inteligencije
- Sustavi digitalnog upravljanja
- Sustavi kontrole
- Stručna praksa II
- Evolucijska robotika
- Statistička analiza signala
- Analog Signal Processing
- Assistive Technology
- Automation of Plants and Processes
- Automatic Instrumentation
- Digital Signal Processing
- Digital Image Processing
- Industrial robotics
- Mechatronic Systems
- Optoelectronics
- Fundamentals of Robotics
- AI Implementation
- Digital Control Systems
- Control Systems
- Industrial Practice II
- Evolutionary Robotics
- Statistical Signal Analysis

KOLEGIJI NA STRUČNIM PRIJEDIPLOMSKIM STUDIJIMA
| UNDERGRADUATE VOCATIONAL COURSES

- Automatizacija ST
- Digitalna logika ST
- Elektroničke komponente i osnovni sklopovi
- Linearne električne mreže
- Automation ST
- Digital Logic ST
- Semiconductors Devices and Basic Electronic Circuits
- Linear Electrical Circuits

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

STRUČNI SURADNICI - MLADI ISTRAŽIVAČI | JUNIOR RESEARCHERS

Jelena Štifanić

umjetna inteligencija; digitalna obrada slika; znanost o podacima
artificial intelligence; digital image processing; data science

Daniel Štifanić

umjetna inteligencija; znanost o podacima; obrada signala
artificial intelligence; data science; signal processing

VANJSKI SURADNIK | ASSOCIATE

Dario Matika

Tehničko veleučilište u Zagrebu
Zagreb University of Applied Sciences

- Mehatronika
- Mjerenja u elektrotehnici ST
- Osnove automatske regulacije
- Mechatronics
- Electrical Measurements ST
- Fundamentals of Automatic Regulation

KOLEGIJI NA DOKTORSKIM STUDIJIMA | DOCTORAL COURSES

- Analiza i obrada nestacionarnih signala
- Fotoničke komponente
- Mjerenje i analiza kvalitete električne energije
- Mješovita obrada signala
- Nelinearni sustavi automatskog upravljanja
- Ambijentalna inteligencija
- Projektiranje digitalnih sustava
- Pouzdanost tehničkih sustava
- Inteligentni proizvodni sustavi
- Roboti i manipulatori
- Napredne metode digitalne obrade signala
- Nonstationary Signal Analysis and Processing
- Photonic Devices
- Measurement and Analysis of Electric Power Quality
- Mixed Signal Processing
- Nonlinear Control Systems
- Ambient Intelligence
- Digital System Design
- Reliability of Technical Systems
- Intelligent Manufacturing Systems
- Robots and Manipulators
- Advanced Digital Signal Processing Methods

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
- Korištenje umjetne inteligencije u modeliranju utjecaja i širenja COVID-19
Use of Artificial Intelligence in modeling the effects and spread of COVID-19
- Primjena umjetne inteligencije u medicini
Application of Artificial Intelligence in medicine
- Poluvodički elementi i optoelektronika
Semiconductor devices and Optoelectronics

PROJEKTI | PROJECTS

- Poboljšanje i rekonstrukcija slike temeljena na uvjetu prorijeđenosti s adaptivnim izračunom praga, UNIRI projekti iskusnih znanstvenika 2023, I. Volarić (voditelj), V. Sučić (suradnik), Z. Šverko (suradnik), 2024.
Sparsity based image enhancement and reconstruction via adaptive thresholding, UNIRI projects 2023, I. Volaric (lead researcher), V. Sučić (researcher), Z. Šverko (reasercher) 2024.
- "Nova generacija višezgrednih digitalnih sustava upravljanja za nisko i srednjenaponske elektroničke energetske pretvarače" -NPOO Transfer tehnologija, NPOO.C3.2.R3-11.02.0032,Voditelj: Neven Bulić, Suradnici: Nikola Turk, Dominik Cikač, Nardi Verbanac, Matija Varga; 2024. - 2026.
"New Generation of Multi-Core Digital Control Systems for Low- and Medium-Voltage Power Electronic Converters, National Recovery and Resilience Plan 2021–2026 - Technology TransferProject leader: Prof. Neven Bulić, PhD, Researchers: Nikola Turk, Dominik Cikač, Nardi Verbanac, Matija Varga. Duration: 2024 – 2026."

- "SPIN HEYGUEST ISLAND" jačanje strateških partnerstva za inovacije u procesu industrijske tranzicije, kod Poziva: IP.1.1.03,Voditelj: Neven Bulić, Suradnici: Nikola Turk, Dominik Cikač, Nardi Verbanac, Matija Varga; 2024. - 2027.
"SPIN HEYGUEST ISLAND – Strengthening Strategic Partnerships for Innovation in the Industrial Transition Process, Call: IP.1.1.03; Project leader: Prof. Neven Bulić, Researchers: Nikola Turk, Dominik Cikač, Nardi Verbanac, Matija Varga. Duration: 2024 – 2026."
- Inovativni pristup estimaciji parametara prijenosnog voda za primjenu u nadzornim, zaštitnim i mjernim sustavima, Nacionalni plan oporavka i otpornosti 2021. – 2026., voditelj projekta: prof. dr. sc. Saša Vlahinić, trajanje: 02.5.2025.-02.5.2026.
Innovative Approach to Transmission Line Parameter Estimation for Application in Monitoring, Protection, and Measurement Systems, National Recovery and Resilience Plan 2021–2026 Project leader: Prof. Saša Vlahinić, PhD, Duration: May 2, 2025 – May 2, 2026.
- Istraživanje primjene biomedicinskih signala u asistivnoj tehnologiji, UNIRI projekti iskusnih znanstvenika 2023., voditelj: Prof. dr. sc. Saša Vlahinić, suradnici sa Zavoda: prof. dr. sc. Miroslav Vrankić, v. asist. dr. sc. Ivan Markovinović, v. asist. Vedran Jurdana, trajanje: 15.04.2024. - 01.09.2025.
Research on application of biomedical signals in asistive technology, UNIRI Projects for Experienced Researchers 2023, Project leader: Prof. Saša Vlahinić, PhD, Collaborators from the Department: Prof. Miroslav Vrankić, PhD; v. asist. Ivan Markovinović, PhD; v. asist. Vedran Jurdana, PhD,Duration: April 15, 2024 – September 1, 2025"
- Analiza nestacionarnih signala korištenjem vremensko-frekvencijskih algoritama i dubokog učenja Program: uniri-mladi-tehnic-23-2, Voditelj projekta: v. asist. dr. sc. Vedran Jurdana, Vrijeme trajanja projekta: 1.4.2024.-1.4.2025.
Analysis of non-stationary signals using time-frequency algorithms and deep learning, Program: uniri-mladi-tehnic-23-2, Project leader: Postdoc. Vedran Jurdana PhD, Duration: 1.4.2024.-1.4.2025.
- Rani bihevioralni markeri neurorazvojnih odstupanja vidno-prostorne obrade i vidno-motoričke integracije u nedonoščadi, Program: HRZZ PRE-VISOR IP-2024-05-3090, Voditelj projekta: doc. dr. sc. Ana Katušić, Sveučilište u Zagrebu, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet, Suradnik na RITEH-u: v. asist. dr. sc. Vedran Jurdana, Vrijeme trajanja projekta: 20.12.2024.-19.12.2027.
Early behavioural markers for developmental alterations in visuospatial processing and visual-motor integration in preterm infants, Program: HRZZ PRE-VISOR IP-2024-05-3090, Project leader: Assist. prof. Ana Katušić, PhD, University of Zagreb, Faculty of Education and Rehabilitation Sciences, RITEH collaborator: Postdoc. Vedran Jurdana, PhD, Duration: 20.12.2024.-19.12.2027.
- STEM bez barijera, SF.2.4.06.04.0074, Natječaj: Jačanje kapaciteta organizacija civilnoga društva za promociju STEM-a, Fond: Europski socijalni fond plus, Program: Učinkoviti ljudski potencijali 2021. – 2027., Voditelj projekta: Udruga roditelja djece s poteškoćama u razvoju Vukovarski leptirići, Voditelj na RITEH-u: prof. dr. sc. Saša Vlahinić, Suradnici za RITEHa: v. asist. dr. sc. Alen Jakoplić, v. asist. dr. sc. Zoran Šverko, v. asist. dr. sc. Ivan Markovinović, v. asist. dr. sc. Vedran Jurdana.,Trajanje: 19.3.2025.-19.3.2028. , 3 GODINE"
STEM without Barriers, SF.2.4.06.04.0074,Call for Proposals: Strengthening the capacity of civil society organizations for the promotion of STEM, Fund: European Social Fund Plus Program: Effective Human Resources 2021–2027, Project Leader: Association of Parents of Children with Developmental Disabilities Vukovarski leptirići, RITEH Project Leader: Prof. Saša Vlahinić, PhD, RITEH Collaborators: Postdoc. Alen Jakoplić, PhD; Postdoc. Zoran Šverko, PhD; Postdoc. Ivan Markovinović, PhD; Postdoc. Vedran Jurdana, PhD., Duration: March 19, 2025 – March 19, 2028 (3 years)

- *Elektromagnetski i elektronički modeli i sklopovi za primjene kratkog i srednjeg dometa, UNIRI projekti iskusnih znanstvenika 2023.,* voditelj: Prof. dr. sc. Miroslav Joler, suradnici sa Zavoda: prof. dr. sc. Vera Gradišnik, trajanje: 15.04.2024. - 01.09.2025.
"Electromagnetic and electronic models and circuits for short-range and midrange applications, UNIRI Projects for Experienced Researchers 2023, Project leader: Prof. Miroslav Joler, PhD Collaborators from the Department: Prof. Vera Gradišnik, PhD; Duration: April 15, 2024 – September 1, 2025"
- *Hadronski doprinos anomalnom magnetskom momentu miona, UNIRI projekti iskusnih znanstvenika 2023.,* voditelj: Prof. dr. sc. Marin Karuza, suradnici sa Zavoda: prof. dr. sc. Vera Gradišnik, trajanje: 15.04.2024. - 01.09.2025.
"Hadronic Contribution to the Anomalous Magnetic Moment of the Muon, UNIRI Projects for Experienced Researchers 2023, Project leader: Prof. Marin Karuza, PhD, Collaborators from the Department: Prof. Vera Gradišnik, PhD; Duration: April 15, 2024 – September 1, 2025"

PUBLIKACIJE | PUBLICATIONS

RADOVI U ČASOPISIMA | JOURNAL PAPERS

- Baressi Šegota, S.; Ključević, M.; Ogrizović, D.; Car, Z., Modeling of Actuation Force, Pressure and Contraction of Fluidic Muscles Based on Machine Learning, *Technologies*, 227-7080, 12(9), 161, 2024, Švicarska
- Degiuli, N.; Grlj, C. G.; Martić, I.; Baressi Šegota, S.; Anđelić, N.; Majnarić, D. , Machine Learning Models for the Prediction of Wind Loads on Containerships, *Journal of Marine Science and Engineering*, 2077-1312, 13(3), 417, 2025, Švicarska
- Anđelić, N.; Baressi Šegota, S.; Mrzljak, V., A comprehensive study on symbolic expressions for fault detection-classification in photovoltaic farms, *Applied Energy*, 1872-9118, 383, 125370, 2025, Njemačka
- Anđelić, N.; Baressi Šegota, S.; Mrzljak, V., Fine-Tuning Network Slicing in 5G: Unveiling Mathematical Equations for Precision Classification, *Computers*, 2073-431X, 14(5), 159, 2025, Švicarska
- Baressi Šegota, S.; Mrzljak, V.; Lorenin, I.; Anđelić, N., Data Augmentation-Driven Improvements in Malignant Lymphoma Image Classification, *Computers*, 2073-431X, 14(7), 252, 2025, Švicarska
- 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*, 2077-1312, 13(7), 1289, 2025, Švicarska
- Anđelić, N.; Baressi Šegota, S.; Mrzljak, V., Hybrid Explainable AI for Machine Predictive Maintenance: From Symbolic Expressions to Meta-Ensembles, *Processes*, 2227-9717, 13(7), 2180, 2025, Švicarska
- 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*, 2504-2289, 9(2), 27, 2025, Švicarska
- Jurdana, V., Deep Neural Networks for Estimating Regularization Parameter in Sparse Time-Frequency Reconstruction, *Technologies*, 2227-7080, 12(12), 251, 2024, Švicarska
- Jurdana, V., Interpretable Evaluation of Sparse Time-Frequency Distributions: 2D Metric Based on Instantaneous Frequency and Group Delay Analysis, *Mathematics*, 2227-7390, 13(6), 898, 2025, Švicarska

- Jurdana, V., Rényi Entropy-Based Shrinkage with RANSAC Refinement for Sparse Time-Frequency Distribution Reconstruction, *Mathematics*, 2227-7390, 13(13), 2067, 2025, Švicarska
- Šverko, Z.; Vlahinić, S.; Rogelj, P., A Framework for Evaluating Dynamic Directed Brain Connectivity Estimation Methods Using Synthetic EEG Signal Generation, *Algorithms*, 1999-4893, 17 (11), 517-529, 2024, Basel, Švicarska

MEĐUNARODNI KONGRESI | INTERNATIONAL CONGRESSES

- Volarić I.; Sučić, V., Analysis of the Image Tiling Influence in its Sparse Reconstruction, *International Conference on Telecommunications (ICT)*, 2025., Budva, Montenegro
- 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.; Prpić-Oršić, J.; Anđelić, N.; Baressi Šegota, S., Exergy analysis of several pressure reduction valves during operation in steam power plant, XVIII International Conference-Technical Sciences. *Industrial Management 2025*, 2025, Varna, 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
- Jurdana, V., Rényi Entropy-based Shrinkage Algorithm for Sparse Time-frequency Distribution Reconstruction Using Component Alignment Map, *Proceedings of the 7th International Conference on Advances in Signal Processing and Artificial Intelligence*, 2025, Innsbruck, Austrija
- Šverko, Z.; Vlahinić, S.; Stojković, N.; Rogelj, P., Functional Connectivity Analysis Using Adaptive Window Size and Intersection of Confidence Intervals, 7th International Conference on Advances in Signal Processing and Artificial Intelligence, 2025, Innsbruck, Austrija
- Galić, Ž.; Varga, M.; Bulić, N.; Turk N., Digital Control System Based on Multi-Core ARM Processor for Induction Machine Vector Control, 2024 International Conference on Smart Systems and Technologies (SST), 2024, Osijek
- Lesjak, R.; Varga, M.; Cikač, D.; Bulić, N., Modulation, Measurement System and Web Interface Implementation in New Generation Multi-Core Arm Processors for Vector Control of Induction Machine, 2024 International Conference on Smart Systems and Technologies (SST), 2024, Osijek

POZVANA PREDAVANJA | INVITED LECTURES

- Jurdana, V., Rényi Entropy-based Shrinkage Algorithm for Sparse Time-frequency Distribution Reconstruction Using Component Alignment Map, Kongres 7th International Conference on Advances in Signal Processing and Artificial Intelligence, 2025, Innsbruck, Austrija
- Vlahinić, S., Brain Connectivity: Photobiomodulation and Electroencephalography (EEG) - Connectivity Analysis, Massachusetts General Hospital (MGH) Brain Photobiomodulation (PBM) Clinic Rounds, 2024, On-line, USA

MEĐUNARODNA SURADNJA | INTERNATIONAL COLLABORATIONS

- RMIT University, Melbourne, Australija, Australia
- 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
- Technical 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

5²

**ZAVOD ZA BRODOGRADNJU I
INŽENJERSTVO MORSKE TEHNOLOGIJE**
DEPARTMENT OF NAVAL ARCHITECTURE AND
OCEAN ENGINEERING



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

**DOCENT** | ASSISTANT PROFESSOR**Ivica Ančić**

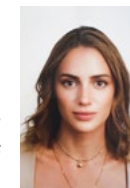
brodski sustavi; energetika
ship system; energy

**VIŠI ASISTENT** | POSTDOCTORAL RESEARCHER**Davor Bolf**

konstrukcija broda; čvrstoća broda; strukturna analiza broda; konstrukcija malih plovni objekata; kompozitni materijali u brodskim strukturama
ship structure; ship strength; ship structural analysis; small craft construction; composite materials in ship structures

**ASISTENTI** | ASSISTANTS**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

**Mirela Marin**

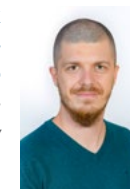
osnivanje plovni objekata i i ii; hidrodinamika plovni objekata i i ii; brodski propulzori
ship design i and ii; marine hydrodynamics i and ii; ship propulsion devices

**Ivan Sulovsky**

numerička brodska hidrodinamika; pomorstvenost plovni 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



DJELATNICI

FACULTY AND STAFF

PREDSTOJNIK ZAVODA | DEPARTMENT HEAD

prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. **Marko Hadjina**



metodologija gradnje i opremanja plovni objekata; tehnologija i organizacija brodogradnje; projektiranje tehnologije gradnje broda; računalno integrirana gradnja broda; simulacijsko modeliranje brodograđevni procesa; osnivanje brodograđilišta i proizvodni procesa; ugovaranje plovni 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 | TENURED PROFESSORS**Jasna Prpić-Oršić**

pomorstvenost; njihanje i opterećenje plovni objekata na morskim valovima; modeliranje okoliša i okolišni 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 plovni objekata na morskim valovima; projektiranje strukture plovni objekata; konstrukcija malih plovni objekata

ship structure; ship strength; ship structural analysis; ship structural design; sea loads of ships and off-shore structures; small craft construction

REDOVITI PROFESOR | PROFESSOR**Tin Matulja**

gradnja i opremanje plovni objekata; tehnologija i organizacija brodogradnje; osnivanje brodograđilišta i proizvodni procesa; oprema plovni objekata

ship production and outfitting; shipbuilding technology and organisation; shipyard and production process design; floating objects equipment and outfitting;

SURADNIK NA PROJEKTU | PROJECT ASSOCIATE

Siniša Lučin



brodogradnja; brodske konstrukcije i detalji brodskih konstrukcija; tehnologija gradnje broda s planiranjem proizvodnih procesa; unaprjeđenje proizvodnje u brodogradilištima

shipbuilding; ship structures with details; ship construction technology with production process planning; improvement of production in shipyards

VANJSKI SURADNICI | 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 plovniha objekata, tehnologija i organizacija brodogradnje, konstrukcija plovniha objekata, hidromehanika plovniha 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 plovniha objekata SV | • Small Craft Building and Maintenance UN |
| • Hidrodinamika plovniha 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 plovniha objekata II | • Marine Hydrodynamics II |
| • Konstrukcija malih plovniha objekata | • Small Craft Construction |
| • Metodologija gradnje plovniha objekata | • Methodology of Ship Production |
| • Objekti morske tehnologije | • Offshore structures and vehicles |
| • Odobalne operacije | • Offshore operations |
| • Oprema malih plovniha objekata | • Small Crafts Equipment |
| • Opremanje i remont broda | • Ship Outfitting and Repair |
| • Organizacija i poslovanje brodogradilišta | • Shipyards Organisation and Management |
| • Osnivanje plovniha objekata I | • Ship Design I |
| • Osnivanje plovniha objekata II | • Ship Design II |
| • Pomorstvenost plovniha objekata | • Seakeeping |
| • Projektiranje malih plovniha 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 plovniha 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 plovniha objekata | • Small Craft Building and Maintenance |
| • Hidrostatika broda | • Ship Hydrostatics |
| • Konstrukcija broda | • Ship Construction |
| • Oprema broda ST | • Ship Equipment ST |
| • Osnivanje plovniha 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 plovniha objekata | • Selected Topics in Floating Objects Production Methodology |
| • Metodologija projektiranja plovniha objekata | • Methodology of Ship Design |
| • Izabrana poglavlja iz osnivanja plovniha objekata | • Selected Topics in Ship Design |
| • Pomorstvenost i upravljivost plovniha objekata | • Seakeeping and Manoeuvrability |
| • Izabrana poglavlja iz dinamike plovniha objekata | • Selected Topics in Marine Dynamics |
| • Izabrana poglavlja iz otpora plovniha objekata | • Selected Topics in Ship Resistance |
| • Izabrana poglavlja iz propulzije plovniha objekata | • Selected Topics in Ship Propulsion |
| • Projektiranje strukture plovniha 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, tehnološkičnost 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 plovinih objekata, hidrodinamičke optimizacije
ship resistance and propulsion, hydrodynamic optimizations
- digitalna integracija konstruiranja, gradnje i opremanja plovinih objekata; nove tehnologije i materijali u brodograđevnom procesu; primjena numeričkih analiza u procesu gradnje broda; osnivanje i unapređenje brodogradilišta i proizvodnih procesa; primjena simulacijskog modeliranja i višekriterijskog odlučivanja za unapređenje brodograđevnog 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 plovinih objekata
the impact of environmental loads on the characteristics of dynamic positioning systems for marine vessels

PROJEKTI | PROJECTS

- Uspostava okvira izrade prototipova hidrokrila kompleksne geometrije s primjenom u vrhunskom windfoilingu, UNIRI-INOVA, voditelj: Tin Matulja, suradnici: Marko Hadjina, Albert Zamarin, Domagoj Vrtovšnik, 2025.-2026.
Establishment of a framework for making complex geometry hydrochile prototypes with application in top windfoiling, UNIRI-INOVA, leader: Tin Matulja, collaborators: Marko Hadjina, Albert Zamarin, Domagoj Vrtovšnik, 2025-2026.
- Integracija projektiranja i proizvodnje plovinih objekata prema konceptu digitalnog blizanca. Voditelj prof. Marko Hadjina, uniri-iskusni-tehnic-23-80
Ship design and production integration based on digital twin concept . Leader prof. Marko Hadjina, uniri-iskusni-tehnic-23-80
- Solarne elektrane u ekstremnim uvjetima bure – modeliranje i normizacija, voditeljica projekta: Izv. prof. dr. sc. Paulina Krolo, Sveučilište u Rijeci; suradnik na projektu. (2025-)
Solar power plants in extreme bora conditions – modeling and standardization (SOlexBORA); Assoc. Prof. Paulina Krolo, University of Rijeka; (2025-)
- 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; suradnik na projektu (2024 -)
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 collaborator (2024–).
- Nastavak razvoja djece i mladih kroz STEM područje - NARASTEM; Europski socijalni fond; doc. dr. sc. Ivica Ančić; 3. 2025. - 3. 2027.
Continuation of the development of children and youth through the STEM Field – NARASTEM; European Social Fund; Assoc. Prof. Ivica Ančić; March 2025 – March 2027.

- Integralni utjecaj na okoliš ribarskih brodova - INURI; UNIRI projekti iskusnih znanstvenika 2023; doc. dr. sc. Ivica Ančić; 5. 2024. - 9. 2025.
Integral environmental impact of fishing vessels – INURI; UNIRI projects for experienced scientists;2023; Assoc. Prof. Ivica Ančić; May 2024 – September 2025.
- 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
- Optimizacija zelene plovidbene rute za poboljšanje sigurnosti broda i smanjenje zagađenja (GOSSIP), financirano od strane Sveučilišta u Rijeci, Jasna Prpić-Oršić, Ivan Sulovsky, Marijana Marjanović, 2024-2025
Green route Optimisation for Ship Safety Improvement and Pollution reduction (GOSSIP), funded by University of Rijeka, Jasna Prpić-Oršić, Ivan Sulovsky, Marijana Marjanović, 2024-2025
- Decarbonising Waterborne Transportation (DeWaTra); Cost Action CA23159, Jasna Prpić-Oršić, Anton Turk, Ivan Sulovsky, Marijana Marjanović, 17.10.2024. - 16.10.2028.
Decarbonising Waterborne Transportation (DeWaTra); Cost Action CA23159, Jasna Prpić-Oršić, Anton Turk, Ivan Sulovsky, Marijana Marjanović, 17.10.2024. - 16.10.2028.
- "INTERAKCIJA FLUIDA I STRUKTURE KOD ANALIZE POMORSKIH KOMPOZITNIH SENDVIČ KONSTRUKCIJA UPOTREBOM NAPREDNIH MATERIJALA, UNIRI PROJEKTI ISKUSNIH ZNANSTVENIKA 2023, Šifra projekta: uniri-iskusni-tehnic-23-194 Financiranje: Sveučilište u Rijeci. Voditelj Albert Zamarin. Trajanje: 2023.- 2024 Vrsta projekta: znanstveno-istraživački."
"FLUID-STRUCTURE INTERACTION IN THE ANALYSIS OF MARINE COMPOSITE SANDWICH STRUCTURES WITH ADVANCED MATERIALS APPLICATION, Project ID: uniri-iskusni-tehnic-23-194. Funding: University of Rijeka. Team leader: Albert Zamarin. Period: 2023-2024 Project type: research project."
- NEREAS - Numerička rekonstrukcija u arheologiji pomorstva, Hrvatska zaklada za znanost, 2020-2024, Nositelj: UNIZD Odjel za arheologiju, voditelj prof.dr.sc. Irena Radić Rossi, znanstvenoistraživački, Partner UNIRI RITEH, prof.dr.sc. Albert Zamarin, asist. Davor Bolf
Numerical Reconstruction in the Archaeology of Seafaring, HRZZ, 2020-2024, UNIZD Irena Radić Rossi

PUBLIKACIJE | PUBLICATIONS

RADOVI U ČASOPISIMA | JOURNAL PAPERS

- Barić, I.; Rubeša, R.; Hadjina, M.; Matulja, T., Analysis and Modeling of the Ship Machinery Module, Progress in Marine Science and Technology, 10.3233/PMST240036, 9, 168-179, 2024,
- Matulja, T.; Hadjina, M.; Bolf, D.; Vrtovšnik, D., Methodology for Manufacturing an Optimal Hydrofoil for Windsailing, Pomorski zbornik, 0554-6397, S.E., 65-74, 2024,
- Rubeša, R.; Hadjina, M.; Matulja, T.; Vrtovšnik, D., Implementation of various outsourced outfitting detail design approaches in particular shipyard, Pomorski zbornik, 0554-6397, S.E., 185-191, 2024,
- Ugrin, D.; Matulja, T.; Marotti, E., Windsurfing Hydrofoil Motion Technical Measurements, Pomorski zbornik, 0554-6397, S.E., 75-88, 2024,

- Burić, P.; Matulja, T. et al, Seasonal Macrofaunal Diversity in the Shells of Dead Pinna nobilis Linnaeus, 1758 in Southern Istria, Oceans, <https://doi.org/10.3390/oceans6020026>, 6(2), 1-29, 2025,
- Zamarin, A.; Rudan, S.; Bolf, D.; Lucchini, A.; Radić Rossi, I., Ancient Ship Structures: Ultimate Strength Analysis of Wooden Joints, Journal of Marine Science and Engineering – 13 1392 , 2077-1312, 13, 1392, 2025, on line
- Sviličić, Š.; Rudan, S.; Zamarin, A.; Radić Rossi, T.; Bolf, D., Evolution of amphorae based on mechanical strength, Archaeologia Maritima Mediterranea , 1724-6091, 21, 67-88, 2024, Pisa/ Roma
- Sulovsky, I.; Mewes, S.; Moctar, O.; Prpić-Oršić, J., CFD study on a full-scale ship performance in a representative sea state, Ocean Engineering, 1873-5258 , 333 , 2025, UK
- Marjanović, M.; Prpić-Oršić, J.; Turk, A.; Valčić, M., Anomalous Behavior in Weather Forecast Uncertainty: Implications for Ship Weather Routing, Journal of Marine Science and Engineering, ISSN: 2077-1312 , 13(6), 1185-1197, 2025,
- Zamarin, A.; Rudan, S.; Bolf, D.; Lucchini, A.; Radić Rossi, I., Ancient Ship Structures: Ultimate Strength Analysis of Wooden Joints, Journal of Marine Science and Engineering , ISSN: 2077-1312, 13 (8), 22, 2025, Basel, Switzerland
- Rudan, S.; Radić Rossi, I.; Jerat, G.; Zamarin, A.; Sviličić, Š.; Lucchini, A., The Effect of Changing the Beam of an Ancient Ship's Hull on Its Capacity, Stability, and Performance, HERITAGE, ISSN: 2571-9408, 7(12), 6712-6728, 2024, Basel, Switzerland

MEĐUNARODNI KONGRESI | INTERNATIONAL CONGRESSES

- Barić, I.; Rubeša, R.; Hadjina, M.; Matulja, T., Analysis and Modeling of the Ship Machinery Module, Theory and Practice of Shipbuilding, 2024, Zadar
- Prpić-Oršić, J.; Sulovsky, I.; Marjanović, M., Uncertainty in Estimating Ship Voluntary Speed Reduction, 17th Baška GNSS Conference: Global Navigation Satellite Systems and Green Navigation and Smart Systems- BOOK OF EXTENDED ABSTRACTS, 2025, Baška
- Parunov, J.; Petranović, T.; Katalinić, M.; Mišanović, H.; Prpić-Oršić, J., Amended comparison of full-scale measurements and seakeeping calculation for research vessel motion in the Adriatic Sea, Innovations in the Analysis and Design of Marine Structures, 10th International Conference on Marine Structures (MARSTRUCT 2025, Lisbon, Portugal, 20-22 May 2025), 2025, Lisbon, Portugal
- Prpić-Oršić, J.; Faltinsen, O.M.; Sulovsky, I.; Marjanović, M., "Uncertainty of criteria limits of ship operability in rough sea", IMAM 2025 – 20th International Congress of the International Maritime Association of the Mediterranean, 2025, Crete, Grčka
- Sulovsky, I.; Prpić-Oršić, J., Hydrdynamics of ship propulsion in waves: A review, MARTECH, 2024, Lisbon, Portugal
- Sulovsky, I.; Prpić-Oršić, J., CFD self-propulsion calculations by double body models , SORTA, 2024, Zadar, Hrvatska
- Sulovsky, I.; Prpić-Oršić, J., Automatic grid generation for ship calm water computations by coupling python and snappyHexMesh, NUTTS, 2025, Zagreb, Hrvatska
- Marjanović, M.; Prpić-Oršić, J.; Valčić, M., Decision support for ship routing considering weather forecast uncertainties, Book of Extended Abstracts : 17th Baška GNSS Conference: Global Navigation Satellite Systems and Green Navigation and Smart Systems, 2025, Baška, Hrvatska

- Turk, A.; Prpić Oršić, J.; Sulovsky, I.; Marjanović, M., Evaluating Roll Damping in Parametric Rolling: Challenges and Approaches, Theory and Practice of Shipbuilding, 2024, Zadar, Hrvatska
- Zamarin, A.; Bolf, D.; Rudan, S.; Lucchini, A., Ultimate strength analysis of wooden joint on ancient ship structures, 17th International Symposium on Boat & Ship Archaeology, ISBSA 17, 2024, Naples, Italy
- Gaiotti, M.; Barsotti, B.; Brubak, L.; Bai-Qiao Chen, Darie, I.; Georgiadis, D.; Schipperen, I.; Ishibashi, K.; Korgesaar, M.; Yining Lv, Nahshon, K.; Paredes, M.; Ringsberg, J.; Tatsumi, A.; Vaz, M.; Wang, Y.; Zamarin, A.; Zhan, Z., Compressive test of a transverse stiffened thin-plated structure with expected early nonlinear response with respect to the ultimate capacity. Preliminary comparison of the numerical results, 43rd International Conference on Ocean, Offshore and Arctic Engineering OMAE2024, 2024, Singapore

POZVANA PREDAVANJA | INVITED LECTURES

- Davor Bolf, Metodologija određivanja smičnih svojstava jezgre kompozitnog sendvič-panela kod strukturne analize plovniha objekata, Poziv Hrvatskog društva za mehaniku, 11.3.2025., Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Hrvatska

MEĐUNARODNA SURADNJA | INTERNATIONAL COLLABORATIONS

- 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, Lisbon, 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

5³

ZAVOD ZA ELEKTROENERGETIKU
DEPARTMENT OF
ELECTRIC POWER SYSTEMS



DJELATNICI FACULTY AND STAFF

PREDSTOJNIK ZAVODA | DEPARTMENT HEAD



prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. **Nino Stojković**

analogna obrada signala; analogni filtri
analog signal processing; analog filters

REDOVITI PROFESOR U TRAJNOM IZBORU | TENURED PROFESSOR



Alfredo Višković

elektroenergetski sustavi; tržište električne energije;
razvoj energetske projekata
electric power systems; electricity markets;
power generation project development

REDOVITI PROFESOR | PROFESSOR



Dubravko Franković

vođenje elektroenergetskog sustava; elektrane;
projektiranje električnih postrojenja; obnovljivi izvori energije
electric power systems control; power plants;
power installations design; renewable energy sources

IZVANREDNI PROFESORI | ASSOCIATE PROFESSORS



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



Rene Prenc

elektroenergetski sustavi; projektiranje; distribuirani izvori
electric power systems; electrical design; distributed generation

DOCENTI | ASSISTANT PROFESSORS

Vladimir Franki

elektroenergetski sustavi; tržište električne energije;
razvoj energetske projekata
electric power systems; electrical engineering fundamentals



Vladimir Valentić

elektroenergetski sustavi; prijenos i distribucija električne energije;
razvoj energetske 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



Michele Rojnić

elektroenergetski sustavi; električni strojevi
electric power systems; electrical machines



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



*elektroenergetski sustavi; tržište električne energije;
razvoj energetske projekata*

electric power systems; electrical engineering fundamentals

Mauthaus Hasan



*elektroenergetske mreže; pametne energetske mreže;
kibernetičko-fizički energetske sustav*

electric power system; smart energy grids; cyber-physical power system

VANJSKI SURADNICI | ASSOCIATES

Vitomir Komen HEP ODS | HEP DSO
Tomislav Plavšić HOPS | HEP TSO

Marko Križanec Energo | Energo
Darko Pavlović Plinacro | Plinacro
Mario Vražić FER | FER

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

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Električna postrojenja Električni strojevi Elektroenergetske mreže Elektromotorni pogoni Elektrotehnika R Energetska elektronika Modeliranje procesnih informacijskih sustava Osnove elektroenergetike i održivog razvoja | <ul style="list-style-type: none"> Electric Facilities Electrical Machines Electric Power Networks Electrical Drives Electrical Engineering R Power Electronics Modeling of Process Informatics in Power System Fundamentals of Electrical Engineering and Sustainable Development |
| <ul style="list-style-type: none"> Osnove elektrotehnike I Osnove elektrotehnike II Elektrotehnika Električne mreže Linearne električne mreže | <ul style="list-style-type: none"> Fundamentals of Electrical Engineering I Fundamentals of Electrical Engineering II Electrical Engineering Electrical circuits Linear electric circuits |

KOLEGIJI NA STRUČNIM PRIJEDIPLOMSKIM STUDIJIMA

| UNDERGRADUATE VOCATIONAL COURSES

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Električne energetske mreže Elektroenergetska postrojenja Elementi elektroenergetičkih postrojenja | <ul style="list-style-type: none"> Electrical Power Networks Electric Power Plants Electrical Power Facilities Equipment |
|--|---|

- Izgradnja i održavanje elektroenergetičkih postrojenja
- Osnove električnih strojeva
- Osnove elektrotehnike
- Osnove elektrotehnike ST I
- Osnove elektrotehnike ST II
- Osnove energetske elektronike
- Osnove projektiranja elektroenergetičkih postrojenja
- Stručna praksa I
- Stručna praksa II
- Zaštita električnih postrojenja

- Construction and Maintenance of Power Plants
- Fundamentals of Electrical Machines
- Fundamentals of Electrical Engineering
- Fundamentals of Electrical Engineering ST I
- Fundamentals of Electrical Engineering ST II
- Fundamentals of Power Electronics
- Fundamentals of Electric Power Facilities Design
- Professional practice I
- Professional practice II
- Power System Protection

KOLEGIJI NA SVEUČILIŠNIM DIPLOMSKIM STUDIJIMA

| GRADUATE UNIVERSITY COURSES

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Brodska elektrotehnika Elektrane Elektroenergetski sustavi Modeliranje procesne informatike električnih postrojenja Prijenos i distribucija električne energije | <ul style="list-style-type: none"> Ships Electrical Engineering Power Plants Electric Power Systems Modeling of Process Informatics in Power System Transmission and Distribution of Electrical Energy |
| <ul style="list-style-type: none"> Projektiranje električnih postrojenja Vođenje elektroenergetičkog sustava Zaštita i automatika električnih postrojenja | <ul style="list-style-type: none"> Electric Power Substation Design Power System Control Protection and Automation of Electrical Installations |
| <ul style="list-style-type: none"> Urbani energetske sustavi Tehnika visokog napona Tržište električne energije Kompleksni energetske sustavi Uloga vodika u održivom razvoju | <ul style="list-style-type: none"> Urban Energy Systems High Voltage Engineering Electricity Market Complex energy systems The Role of Hydrogen in Sustainable Development |

KOLEGIJI NA DOKTORSKIM STUDIJIMA

| DOCTORAL COURSES

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Energetska efikasnost u elektroenergetici Modeliranje sustava za distribuciju i potrošnju električne energije Aktivne distribucijske mreže Inteligentni elektroenergetski sustavi – Smart Grids Izabrana poglavlja iz energetske komponenti i sustava obnovljivih izvora energije Elementi energetske tranzicije Optimiranje u elektroenergetskom sustavu | <ul style="list-style-type: none"> Energy efficiency in electrical systems Modeling of Electrical Power Distribution Systems Active Distribution Networks Intelligent Power Systems - Smart Grids Selected Chapters on Energy Components and Systems of Renewable Energy Sources The elements of energy transition 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 učinkovitih 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

PROJEKTI | PROJECTS

- *STEM bez barijera, Jačanje kapaciteta organizacija civilnoga društva za promociju STEM-a, Učinkoviti ljudski potencijali 2021. – 2027., Udruga roditelja djece s poteškoćama u razvoju Vukovarski leptirčić, voditelj na RITEH-u: prof. dr. sc. Saša Vlahinić, suradnici sa Zavoda: v. asist. dr. sc. Zoran Šverko, v. asist. dr. sc. Alen Jakoplić, trajanje: 19.3.2025.-19.3.2028. , 3 GODINE*
"STEM Without Barriers, Strengthening the Capacity of Civil Society Organizations for the Promotion of STEM, Effective Human Resources 2021–2027, Association of Parents of Children with Developmental Disabilities ""Vukovarski leptirčić"" ,Project leader at RITEH: Prof. Saša Vlahinić, PhD Collaborator from the Department: v. asist. Alen Jakoplić, PhD; v. asist. Zoran Šverko, PhD Duration: March 19, 2025 – March 19, 2028, 3 years"
- *Inovativni pristup estimaciji parametara prijenosnog voda za primjenu u nadzornim, zaštitnim i mjernim sustavima, Nacionalni plan oporavka i otpornosti 2021. – 2026., voditelj projekta: prof. dr. sc. Saša Vlahinić, suradnici sa Zavoda: prof. dr. sc. Dubravko Franković, v. asist. dr. sc. Alen Jakoplić, v. asist. dr. sc. Zoran Šverko, trajanje: 02.5.2025.-02.5.2026. , 1 GODINA*
Innovative Approach to Transmission Line Parameter Estimation for Application in Monitoring, Protection, and Measurement Systems, National Recovery and Resilience Plan 2021–2026 Project leader: Prof. Saša Vlahinić, PhD Collaborators from the Department: Prof. Dubravko Franković, PhD; v. asist. Alen Jakoplić, PhD; v. asist. Zoran Šverko, PhD Duration: May 2, 2025 – May 2, 2026, 1 year"
- *Istraživanje primjene biomedicinskih signala u asistivnoj tehnologiji, UNIRI projekti iskusnih znanstvenika 2023., voditelj: Prof. dr. sc. Saša Vlahinić, suradnici sa Zavoda: prof. dr. sc. Nino Stojković, v. asist. dr. sc. Zoran Šverko, trajanje: 15.04.2024. - 01.09.2025."*
Research on application of biomedical signals in asistive technology, UNIRI Projects for Experienced Researchers 2023 Project leader: Prof. Saša Vlahinić, PhD Collaborators from the Department: Prof. Nino Stojković, PhD; v. asist. Zoran Šverko, PhD Duration: April 15, 2024 – September 1, 2025"
- *"Nove smjernice energetske kompetencije i tehnologija za reformu obrazovnog kurikula zemalja ZB-a 101129321 — NEST4WB — ERASMUS-EDU-2023-CBHE Europska unija: kompetitivno projektno financiranje Rene Prenc (voditelj na ustanovi), Dubravko Franković, Saša Vlahinić, Michele Rojnić, Ivan Markovinović, Alen Jakoplić 01.11.2023. - 31.10.2026."*
"New energy competence system and technology for WB energy stability system curriculum reform 101129321 — NEST4WB — ERASMUS-EDU-2023-CBHE European Union: competitive project financing Rene Prenc (representative at the institution), Dubravko Franković, Saša Vlahinić, Michele Rojnić, Ivan Markovinović, Alen Jakoplić 01.11.2023. - 31.10.2026."

- *"Mreža za istraživanje stohastičkih algoritama optimizacije ROAR-NET CA22137 Europska suradnja u znanosti i tehnologiji - kompetitivno projektno financiranje Rene Prenc, Michele Rojnić 02.10.2023. - 01.10.2027."*
"Randomised Optimisation Algorithms Research Network ROAR-NET CA22137 European cooperation in science and technology - competitive project funding Rene Prenc, Michele Rojnić 02.10.2023. - 01.10.2027."

PUBLIKACIJE | PUBLICATIONS

RADOVI U ČASOPISIMA | JOURNAL PAPERS

- *Šverko, Z.; Vlahinić, S.; Rogelj, P., A Framework for Evaluating Dynamic Directed Brain Connectivity Estimation Methods Using Synthetic EEG Signal Generation, " Algorithms", 1999-4893, 17 (11), 517-529, 2024, Basel, Švicarska*
- *Jakoplić, A.; Franković, D.; Plavšić, T.; Dobraš, B., Regional Solar Irradiance Forecasting Using Multi-Camera Sky Imagery and Machine Learning Models, Journal of Energy - Energija, 0013-7448, 73 (4), 26-33, 2024, Zagreb*
- *Ivankić, J.; Žiger, I.; Jurišić, B.; Franković, D., Accuracy Performance of Open-Core Inductive Voltage Transformers at Higher Frequencies, Energies, 1996-1073, 18(8), 1.-17., 2025., Basel*

MEĐUNARODNI KONGRESI | INTERNATIONAL CONGRESSES

- *Djurovic, M.Z., Durovic, G. and Dlab, M.H., , Using Continuous Online Assessment of Learning Outcomes for Grading: a Case Study, European Conference on e-Learning, 2024, Porto*
- *Šverko, Z.; Vlahinić, S.; Stojković, Nino; Rogelj, P., Functional Connectivity Analysis Using Adaptive Window Size and Intersection of Confidence Intervals, 7th International Conference on Advances in Signal Processing and Artificial Intelligence, 2025, Innsbruck, Austrija*
- *Mirković E. , Kirinčić V. , Prenc R. , Rojnić M. , Decarbonization through Hybrid Energy Systems , MIPRO 2025 - 48th Convention, 2025, Opatija*
- *Jakoplić, A.; Franković, D.; Plavšić, T.; Dobraš, B., Virtual multi-camera sky images for regional solar irradiation forecasts, CIGRE Symposium 2025, 2025, Trondheim, Norveška*
- *Franki, V., Calcich, L., Višković, A., Artificial Intelligence for Hydrogen-Based Energy Systems, 2025 MIPRO 48th ICT and Electronics Convention, 891-896, 2025, Opatija*
- *Valentić V., Jančić R., Calcich L., Maras D., Voltage Management - The Croatian coast and islands perspective, 5th SEERC Conference, 2025, Sarajevo*

MEĐUNARODNA SURADNJA | INTERNATIONAL COLLABORATIONS

- *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*

5⁴

**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. **Goran Cukor**

napredni obradni sustavi i tehnologije; modeliranje i optimiranje obradnih procesa

advanced manufacturing systems and technology; modelling and optimisation of machining processes

REDOVITI PROFESORI U TRAJNOM IZBORU | TENURED PROFESSORS



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



Mladen Perinić

projektiranje tehnoloških procesa; CAM, CAP, CAD/NC-CIM; modeliranje, simulacija i optimizacija tehnoloških procesa

process planning; CAM, CAP, CAD/NC-CIM; modeling, simulation and processes plans optimization

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

DOCENTI | ASSISTANT PROFESSORS

David Ištoković

projektiranje tehnoloških procesa; CAM, CAP, CAD/NC-CIM; modeliranje, simulacija i optimizacija tehnoloških procesa

process planning; CAM, CAP, CAD/NC-CIM; modeling, simulation and processes plans optimization



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



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



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



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

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



Hana Vukotić

alatni strojevi i oprema; CAD/CAM/CAE; dizajn alata i naprava; modeliranje, simulacija i optimizacija procesa obrade

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 | 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 equipments and robotics, process planning, maintenance of technical systems

KOLEGIJI NA SVEUČILIŠNIM PRIJEDIPLOMSKIM STUDIJIMA

| UNDERGRADUATE UNIVERSITY COURSES

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Proizvodne tehnologije • Mjerenja i kontrola kvalitete • Organizacija poslovnih sustava • Osiguranje kvalitete • Proizvodni strojevi, alati i naprave • Tehnološki procesi • Upravljanje proizvodnjom | <ul style="list-style-type: none"> • Manufacturing Technologies • Measurements and Quality Control • Organization of Business Systems • Quality Assurance • Production Machines, Tools, Jigs and Fixtures • Technological Processes • Production Management |
|---|--|

KOLEGIJI NA SVEUČILIŠNIM DIPLOMSKIM STUDIJIMA

| GRADUATE UNIVERSITY COURSES

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Nekonvencionalni i aditivni proizvodni postupci • Obrada odvajanjem čestica • Tehnologija oblikovanja • Ljevarstvo • Mjerenje u proizvodnji • Upravljanje kvalitetom i mjeriteljstvo • Industrijska robotika • Spajanje materijala • CNC/NC obradni strojevi | <ul style="list-style-type: none"> • Non Conventional and Additive Manufacturing Processes • Metal Cutting Processes • Metal Forming Technology • Casting • Measurement in industry • Quality Management and Metrology • Industrial robotics • Joining of materials • CNC/NC Machine Tools |
|--|---|

- Proizvodni menadžment
- Projektiranje proizvodnih sustava
- Računalom integrirana proizvodnja
- Upravljanje projektima
- CAD/CAPP/CAM
- Projektiranje tehnoloških procesa
- Računalna simulacija proizvodnih procesa
- Održavanje
- Prerada polimera
- Tehnička logistika

- Production Management
- Designing the Production Systems
- Computer Integrated Manufacturing
- Project Management
- CAD/CAPP/CAM
- Processes Planning
- Computer Simulation of Production Processes
- Maintenance
- Engineering Logistics

KOLEGIJI NA STRUČNIM PRIJEDIPLOMSKIM STUDIJIMA

| UNDERGRADUATE VOCATIONAL COURSES

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Tehnologija obrade I • Tehnologija obrade II • Mjerna tehnika ST • Osiguranje kvalitete ST • Zavarivanje • Alati i naprave • Obradni strojevi • Organizacija i upravljanje proizvodnjom • Proizvodni sustavi • Organizacija i ekonomika • Tehnološki procesi ST | <ul style="list-style-type: none"> • Manufacturing Technology I • Manufacturing Technology II • Measuring Technique ST • Quality Assurance ST • Welding Engineering • Tools, Jigs and Fixtures • Machine Tools • Production Organization and Management • Production systems • Organization and Economics • Technological Processes ST |
|---|---|

KOLEGIJI NA DOKTORSKIM STUDIJIMA

| DOCTORAL COURSES

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Deformabilnost i suvremeno oblikovanje deformiranjem • Izabrana poglavlja iz nekonvencionalnih postupaka obrade • Izabrana poglavlja iz konvencionalne obrade odvajanjem čestica • Održiva proizvodnja • Potpuno upravljanje kvalitetom • Inženjerstvo kvalitete • Metode simulacije u proizvodnji • Planiranje i vođenje proizvodnje • Izabrana poglavlja iz fleksibilnih proizvodnih sustava • Projektni menadžment u razvoju proizvoda i proizvodnih sustava • Razvojni i proizvodni management • CAM, CAP, CAD/NC-CIM • Optimizacija tehnoloških procesa | <ul style="list-style-type: none"> • Formability and Modern Forming Technology • Selected Chapters on Non-Conventional Machining Processes • Selected Chapters on Conventional Machining Processes • Sustainable Manufacturing • Total Quality Management • Quality Engineering • Simulation Methods in Production • Production Planning and Control • Selected Chapters on Flexible Manufacturing Systems • Project Management in Product and Production Systems Development • Development and Operations Management • CAM, CAP, CAD/NC-CIM • Processes Plans Optimization |
|--|--|

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
- **Proizvodno strojarstvo; proizvodni sustavi; CIM, planiranje i upravljanje proizvodnjom, proizvodni management, organizacija poslovnih sustava**
Production engineering, manufacturing systems, CIM, production planning and control, production management, organization of manufacturing and business systems

PROJEKTI | PROJECTS

- **Razvoj koncepta Tvornice za učenje na Sveučilištu u Rijeci, Sveučilište u Rijeci, Sandro Doboviček, 2024.-2025., znanstvenoistraživački projekt**
Conceptual development of Learning Factory in University of Rijeka, University of Rijeka, Sandro Doboviček, 2024.-2025., Scientific Research Project
- **Model vredovanja digitalne zrelosti malih i srednje velikih proizvodnih tvrtki, Sveučilište u Rijeci, Duško Pavletić, 2024.-2025., znanstvenoistraživački projekt**
Model for Assessing the Digital Maturity of Small and Medium-Sized Manufacturing Companies, University of Rijeka, Duško Pavletić, 2024-2025, Scientific Research Project
- **Utjecaj primjene integriranog MQL/VC sustava za hlađenje, ispiranje i podmazivanje na održivost strojne obrade austenitnih nehrđajućih čelika, uniri-iskusni-tehnic-23-293, istraživačka potpora Sveučilišta u Rijeci, Goran Cukor, 2024.-2025., znanstvenoistraživački projekt**
The influence of the application of the integrated MQL/VC system for cooling, flushing and lubrication on the sustainability of the machining of austenitic stainless steels, uniri-iskusni-tehnic-23-293, University of Rijeka, Goran Cukor, 2024-2025, research and scientific project
- **Održiva strojna obrada: Utjecaj parametara MQL tehnike podmazivanja u kombinaciji s hlađenjem vrtložnom cijevi na hrapavost obrađene površine, postojanost alata i koroziju otpornost pri obradi austenitnog nehrđajućeg čelika X2CrNiMo17-12-2, uniri-mladi-tehnic-23-26, UNIRI PROJEKTI MLADIH ZNANSTVENIKA 2023., Sveučilište u Rijeci, Graciela Šterpin Valić, 2024.-2025., znanstvenoistraživački projekt.**
Sustainable machining: Influence of the parameters of minimum quantity lubrication technique in combination with vortex tube cooling on surface roughness, tool wear and corrosion resistance in turning of austenitic stainless steel X2CrNiMo17-12-2, uniri-mladi-tehnic-23-26, UNIRI PROJECTS OF YOUNG SCIENTISTS 2023, University of Rijeka, Graciela Šterpin Valić, 2024-2025, research and scientific project.
- **Razvoj novih hibridnih algoritama za optimizaciju proizvodnih ciljeva, uniri-iskusni-tehnic-23-121, istraživačka potpora Sveučilišta u Rijeci, Zoran Jurković, 2024./2025., znanstvenoistraživački projekt.**
Development of new hybrid algorithms for the optimization of the production goals, uniri-iskusni-tehnic-23-121, University of Rijeka, Zoran Jurković, 2024./2025., research and scientific project.
- **Simulacijsko-optimizacijski pristup za određivanje terminskih planova proizvodnje, uniri-mladi-tehnic-23-11, UNIRI PROJEKTI MLADIH ZNANSTVENIKA 2023, Sveučilište u Rijeci, David Ištoković, 2023.-2025., UNIRI potpore projektnim aktivnostima mladih znanstvenika**
Simulation-optimization approach for determining production schedules, uniri-mladi-tehnic-23-11, UNIRI PROJECTS OF YOUNG SCIENTISTS 2023, University of Rijeka, David Ištoković, 2023.-2025., UNIRI supports to project activities of young scientists
- **Razvoj naprednih metoda za optimizaciju geometrije ispune kompleksnih proizvoda, UNIRI PROJEKTI ISKUSNIH ZNANSTVENIKA 2023, Sveučilište u Rijeci, Mladen Perinić, 2023.-2025., znanstvenoistraživački projekt.**
Development of advanced methods for optimising the infill geometry of complex products,

UNIRI PROJECTS OF EXPERIENCED SCIENTISTS 2023, University of Rijeka, Mladen Perinić, 2023.-2025., research and scientific project.

- **Primjena rekonfigurabilnoga mjernog sustava na određenoj grupi proizvoda, Sveučilište u Rijeci, Maja Vlatković, 2024-2025, znanstvenoistraživački projekt**
Application of a reconfigurable measuring system on a similar group of products, University of Rijeka, Maja Vlatković, 2024-2025, Scientific Research Project

PUBLIKACIJE | PUBLICATIONS

KNJIGE | BOOKS

- **Jurković Z.; Ištoković D.; Gotlih J., Design and Optimization of Manufacturing Systems, MDPI, ISBN 978-3-7258-4407-4, 2025., Basel, Švicarska, prvo izdanje**
- **Jurković Z.; Ištoković D.; Gotlih J., Design and Optimization of Manufacturing Systems, MDPI, ISBN 978-3-7258-4405-0, 2025., Basel, Švicarska, drugo izdanje**

RADOVI U ČASOPISIMA | JOURNAL PAPERS

- **Krulić, E.; Doboviček, S.; Pavletić, D.; Čabrijan, I., A Dynamic Assessment of Digital Maturity in Industrial SMEs: An Adaptive AHP-Based Digital Maturity Model (DMM) with Customizable Weighting and Multidimensional Classification (DAMA-AHP), Technologies, ISSN 2227-7080, 13 (7), 282, 2025, Basel, Switzerland**
- **Krulić, E.; Doboviček, S.; Pavletić, D.; Čabrijan, I., A MCDA Based Model for Assessing Digital Maturity in Manufacturing SMEs, Tehnički glasnik, ISSN 1846-6168 (Print), ISSN 1848-5588 (Online), 19, si1, 37-42, 2025, Croatia**
- **Žic, J., Žic, S., Đukić, G., Quantitative Assessment of Green Inventory Management in Supply Chains: Simulation-Based Study of Economic and Environmental Outcomes Aligned with ISO 14083 Standard, Applied Sciences, 2076-3417, 14(20), 9507, 2024, Basel**

POZVANA PREDAVANJA | INVITED LECTURES

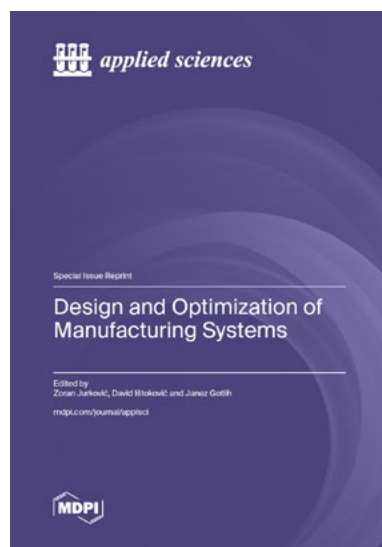
- **Doboviček, S.; Krulić, E., Osnivanje koncepta tvornice za učenje na RITEH, Rijeka - trenutna istraživanja, izazovi te osluškivanje potreba gospodarstva, Stručni skup "Razvoj tvornica za učenje usklađenih sa I4.0/I5.0 paradigmatom" Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Split, 13.05.2025., 2025, Split, Hrvatska**

MEĐUNARODNI KONGRESI | INTERNATIONAL CONGRESSES

- **Krulić E.; Doboviček S.; Pavletić D.; Čabrijan I., A MCDA Based Model for Assessing Digital Maturity in Manufacturing SMEs, 16th International Scientific Conference Management of Technology – Step to Sustainable Production, MOTSP2025, 2025, Zagreb**
- **Krulić, E.; Doboviček, S.; Pavletić, D.; Cukor, G., Integration of agile methods and Lean Six Sigma approach in improving the quality of manufacturing processes, 14th International conference Mechanical Technologies and Structural Materials 2025, MTSM2025, 2025, Split**
- **Čabrijan, I.; Pavletić, D.; Prpić-Oršić, J.; Krulić, E., Overview of Inertial Sensor Calibration Methods in Ocean Engineering: Trends and Challengers, IMAM 2025 - 20th International Congress of the International Maritime Association of the Mediterranean, 2025, Crete, Greece**
- **Kvrgić, D.; Šterpin Valić, G.; Marohnić, T.; Basan, R.; Cukor, G., Effect of Cooling Methods on the Surface Chemistry and Corrosion Performance of X2CrNiMo17-12-2 Austenitic Stainless Steel, 14th International conference "Mechanical Technologies and Structural Materials", MTSM 2025, 2025, Split**

MEĐUNARODNA SURADNJA | INTERNATIONAL COLLABORATIONS

- *Università degli Studi di Udine, Facoltà di Ingegneria, Dipartimento di Ingegneria Elettrica, Gestionale e Meccanica (DIEGM), Italia, 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 Politechnic, 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*



5⁵

ZAVOD ZA KONSTRUIRANJE
DEPARTMENT OF ENGINEERING DESIGN



DJELATNICI FACULTY AND STAFF

PREDSTOJNICA ZAVODA | DEPARTMENT HEAD



izv. prof. dr. sc. / Assoc. Prof. D. Sc. **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

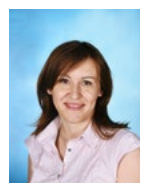
REDOVITI PROFESORI U TRAJNOM IZBORU | TENURED PROFESSORS



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



Neven Lovrin

konstrukcijski elementi; mehanički prijenosnici snage; transportna sredstva u industriji; brodski palubni strojevi; tehnička logistika; inženjerska etika

machine elements; mechanical power transmissions; industrial transport equipment and devices; ship's deck machinery; technical logistics; engineering ethics



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; primijena teorije Koopman operatora
mechatronics and robotics; soft robotics; control systems; precision engineering; machine learning; applied Koopman operator theory



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



Jelena Srnc Novak

numeričko modeliranje ponašanja materijala; termo-mehanički zamor materijala; numeričke metode; nanoindentacija; inženjerska grafika; konstrukcijski elementi; oblikovanje pomoću računala; konstruiranje i oblikovanje

numerical modeling of material behavior; thermo-mechanical fatigue; numerical methods; nanoindentation; engineering graphics; machine element design; modeling by computer; design in mechanical engineering



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

Marko Perčić

inženjerska grafika; dokumentiranje; tehničko crtanje; oblikovanje pomoću računala; tehničko dokumentiranje; tehnologija nanosustava; tribologija; nanotribologija; modeliranje; vizualizacija
engineering graphics; documenting; technical drawing; modelling by computer; technical documenting; nanosystems technology; tribology; nanotribology; modelling; visualization



VIŠI ASISTENTI | POSTDOCTORAL RESEARCHERS



Andrej Borić

napredni materijali; konstrukcijski elementi; inženjerska grafika; tehničko crtanje; oblikovanje pomoću računala
advanced materials; machine elements design; engineering graphics; technical drawing; modelling by computer



Matej Gljuščić

*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*



Petar Gljuščić

*precizno inženjerstvo; sustavi žetve energije; konstrukcijski elementi;
mjerni sustavi*

*precision engineering; energy harvesting devices;
machine elements; measurement systems*



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



Tomislav Bazina

mehatronika i robotika; konstrukcijski elementi; mjerni sustavi; precizno inženjerstvo; rehabilitacijska robotika; primjena strojnog učenja i teorije Koopman operatora

mechatronics and robotics; machine elements; measurement systems; precision engineering; rehabilitation robotics; applied machine learning and Koopman operator theory



Maja Dundović

*inženjerska grafika; tehničko crtanje; oblikovanje pomoću računala;
konstrukcijski elementi; konstrukcijski elementi robota*



Ela Marković

*modeliranje površinski otvrdnutih komponentata; optimizacija
kontinuirane monotone krivulje; korelacija digitalne slike*
*modeling of surface hardened components; optimization of
continuous monotone curve; digital image correlation*

PROFESOR EMERITUS | PROFESSOR EMERITUS



Božidar Križan

konstrukcijski elementi; konstruiranje i oblikovanje proizvoda
machine elements; systematic product design

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
 - Inženjerska grafika i dokumentiranje
 - Izborni projekt - Konstruiranje i oblikovanje
-
- Izborni projekt - Konstrukcijski elementi II
 - Konstruiranje i oblikovanje
 - Konstrukcijski elementi II
 - Konstrukcijski elementi I
 - Izborni projekt - Konstrukcijski elementi I
 - Inženjersko oblikovanje
 - Osnove konstrukcijskih elemenata
 - Konstruiranje mehatroničkih sustava
 - Primijenjeni mehatronički sustavi
 - Hidraulika i pneumatika
-
- Engineering Graphics
 - Engineering Graphics and Documenting
 - Elective Project - Designing and Product Shaping
 - Elective project - Machine Elements Design II
 - Designing and Product Shaping
 - Machine Elements Design II
 - Machine Elements Design I
 - Elective project - Machine Elements Design I
 - Engineering Design
 - Fundamentals of Machine Elements Design
 - Mechatronic System Design
 - Applied Mechatronic Systems
 - Hydraulics and pneumatics

KOLEGIJI NA SVEUČILIŠNIM DIPLOMSKIM STUDIJIMA

| GRADUATE UNIVERSITY COURSES

- *Brodski palubni strojevi*
- *CAE u razvoju proizvoda*
- *Elementi transportne tehnike*
- *Inženjerska vizualizacija*
- *Komponente mehatroničkih sustava*
- *Ship's Deck Machinery*
- *CAE in Product Development*
- *Elements of the Transport Technic*
- *Engineering Visualization*
- *Components of mechatronic systems*

- Konstrukcijski elementi robota - Laboratorijske vježbe A - Laboratorijske vježbe B - Mehaničke konstrukcije - Mehaničko ponašanje i odabir materijala	- Robot Elements Design - Laboratory exercises A - Laboratory exercises B - Mechanical Design of Machine Components - Mechanical Behaviour and Selection of Materials
Metodičko konstruiranje i razvoj proizvoda	Systematic Engineering Design and Product Development
- Mikro- i nanoelektromehanički sustavi - Modeliranje hidrauličkih i pneumatskih sustava - Numeričke metode u konstruiranju	- Micro- and Nanoelectromechanical Systems - Modelling of hydraulics and pneumatics systems - Numerical Methods in Mechanical Engineering Design
- Precizne konstrukcije i tehnologija mikrosustava - Prijenosnici snage - Projekt I - Komponente mehatroničkih sustava - Projekt I - Inženjerska vizualizacija - Projekt I - Konstrukcijski elementi robota - Projekt I - Mehaničke konstrukcije	- Precision Engineering and Microsystems Technologies - Power Transmissions - Project I - Components of mechatronic systems - Project I - Engineering Visualization - Project I - Robot Elements Design - Project I - Mechanical Design of Machine Components
- Projekt I - Metodičko konstruiranje - Projekt I - Prijenosnici snage - Projekt II - CAE u razvoju proizvoda - Projekt II - Elementi transportne tehnike	- Project I - Systematic Engineering Design - Project I - Mechanical Power Transmissions - Project II - CAE in Product Development - Project II - Elements of the Transport Technic
- Projekt II - Modeliranje hidrauličkih i pneumatskih sustava - Projekt II - Precizne konstrukcije i tehnologija mikrosustava - Tehnička logistika - Transportni sustavi - Upravljanje mehatroničkim sustavima	- Project II - Modelling of hydraulics and pneumatics - Project II - Precision Engineering and Microsystems Technologies - Technical Logistics - Transport Systems - Control of Mechatronics Systems

KOLEGIJI NA STRUČNIM PRIJEDIPLOMSKIM STUDIJIMA

| UNDERGRADUATE VOCATIONAL COURSES

- Elementi strojeva I - Elementi strojeva I BG - Elementi strojeva II - Hidraulika i pneumatika - Konstruiranje - Osnove mehatronike - Tehničko crtanje - Tehničko dokumentiranje	- Machine Elements I - Machine Elements I NA - Machine Elements II - Hydraulics and pneumatics - Mechanical Engineering Design - Fundamentals of Mechatronics - Technical Drawing - Technical Documenting
---	---

KOLEGIJI NA DOKTORSKIM STUDIJIMA

| DOCTORAL COURSES

- Izabrana poglavlja iz hidrostatskih i pneumatskih prijenosa - Izabrana poglavlja iz konstrukcijskih elemenata - Višebrzinski mehanički pretvarači - Izabrana poglavlja iz zupčastih prijenosnika - Izabrana poglavlja iz transportnih sredstava u industriji - Modeliranje oštećenja i analiza nosivosti elemenata i sklopova	- Selected Chapters on Hydrostatic and Pneumatic Transmissions - Selected Chapters on Machine Elements - Multi-speed mechanical convertors - Selected Chapters on Gear Transmissions - Selected Chapters on Industrial Transport Equipment and Devices - Damage modelling and load carrying capacity analysis of elements and components
---	--

- Modeliranje naprednih inženjerskih konstrukcija iz inovativnih materijala - Izabrana poglavlja iz znanosti o konstruiranju - Podatljivi elementi i mehanizmi - Principi konstrukcija visokih i ultravisokih preciznosti - Specijalni mehanički prijenosnici	"Design of advanced engineering constructions made of innovative materials" - Selected Chapters on Design Science - Compliant Elements and Mechanisms - Principles of High and Ultra-High Precision Devices - Special Mechanical Transmissions
---	--

ZNANSTVENOISTRAŽIVAČKI RAD | SCIENTIFIC RESEARCH

- Hidrostatski pogoni, Pneumatski sustavi - Karakterizacija i numeričko modeliranje ponašanja materijala - Konstrukcijsko strojarstvo - Kontaktne probleme u konstrukcijskim elementima. - Modeliranje	- Hydrostatic transmission, Pneumatic systems - Characterisation and numerical modelling of material behaviour - Mechanical engineering design - Contact problems in machine elements. - Modelling
- Precizno inženjerstvo: podatljivi mehanizmi, pozicioniranje ultravisokih preciznosti i točnosti, strukturna analiza, integracija u mehatroničke sustave, mjerne tehnike. - Prijenos energije i informacija u hidrauličkim i pneumatskim sustavima. - Procjena parametara materijala primjenom klasičnih metoda i neuronskih mreža - Tehnologija mikro- i nanosustava: MEMS, manipulacija, montaža i pakiranje, skalirajući učinci, proizvodnja mikrostruktura, prikupljanje niskorazinske energije iz okoliša, tribologija - Zamor materijala - Zupčasti prijenosnici, planetarni prijenosi, evolventno ozubljenje s velikim stupnjem prekrivanja profila, transportni sustavi, inženjerska etika. - Mehaničko ponašanje materijala - Mjerenje buke, ispitivanje ispravnosti rada strojeva - Fotoelastična ispitivanja - Višebrzinski mehanički pretvarači	- Precision engineering: compliant mechanisms, ultra-high precision positioning, structural analysis, integration into mechatronics devices, measurement techniques. - The energy and information transmission in hydraulic and pneumatic systems. - Estimation of material properties by means of classical methods and neural networks - Micro- and nanosystems technologies: MEMS, handling, assembly and packaging, scaling effects, micro-fabrication, energy harvesting, tribology - Fatigue of materials - Gear transmissions, planetary gears, high transverse contact ratio gears, transport systems, engineering ethics. - Mechanical behaviour of materials - Noise measurement and testing of machine operation - Photoelastic Measurement - Multi-speed mechanical convertors

- *Meka robotika*
Soft robotics
- *Primijena teorije Koopman operatora*
Applied Koopman operator theory
- *Rehabilitacijska robotika*
Rehabilitation robotics

PROJEKTI | PROJECTS

- *Otvorena i univerzalna znanost (OPUS), EU Obzor Europa projekt, Saša Zelenika, 2022.-2025.*
Open Universal Science (OPUS), EU Horizon Europe project, Saša Zelenika, 2022-2025.
- *Razvoj modela za procjenu ponašanja materijala temeljenih na strojnom učenju - MADEIRA, Istraživački projekt Hrvatske zaklade za znanost, IP-2020-02-5764, voditelj Robert Basan 2020-2024*
Development of machine learning-based models for materials behavior estimation - MADEIRA, Research project supported by Croatian Science Foundation IP-2020-02-5764, principal investigator Robert Basan, 2020-2024
- *Procjena mehaničkog ponašanja strukturnih komponenti integracijom metode konačnih elemenata i umjetnih neuronskih mreža, UNIRI PROJEKTI – iskusi znanstvenici 2023, uniri-iskusni-tehnic-23-302, voditeljica projekta Tea Marohnić, 2023.*
Estimation of mechanical behavior of structural components using an integrated approach of the finite element method and artificial neural networks, UNIRI PROJECTS – experienced scientists 2023, uniri-iskusni-tehnic-23-302, principal investigator Tea Marohnić, 2023.
- *Strengthening the capacity for excellence of Slovenian and Croatian innovation ecosystems to support the digital and green transitions of maritime regions (INNO2MARE), EU Obzor Europaprojekt, Saša Zelenika je predsjednik Inovacijskog savjeta projekta, 2023.-2026.*
Strengthening the capacity for excellence of Slovenian and Croatian innovation ecosystems to support the digital and green transitions of maritime regions (INNO2MARE), EU Horizon Europe project, Saša Zelenika heads the Innovation council, 2023-2026
- *European Digital Innovation Hub Adriatic Croatia (EDIH Adria), EU Program digitalna Europa (DEP) projekt, voditelj projekta Saša Zelenika, 2023.-2025*
European Digital Innovation Hub Adriatic Croatia (EDIH Adria), EU Digital Europe Programme (DEP) project, project leader Saša Zelenika, 2023-2025
- *Sustainable Careers for Researcher Empowerment (SECURE), EU Obzor Europa projekt, voditelj projekta Saša Zelenika, 2023.-2025.*
Sustainable Careers for Researcher Empowerment (SECURE), EU Horizon Europe project, project leader Saša Zelenika, 2023-2025
- *European Network for the Mechanics of Matter at the Nano-Scale (MecaNano), EU COST akcija CA21121, hrvatski član Upravnog odbora je Saša Zelenika, 2022.-2026.*
European Network for the Mechanics of Matter at the Nano-Scale (MecaNano), EU COST action CA21121, Croatian Management Committee member is Saša Zelenika, 2022-2026
- *BEekeeping products valorization and biomonitoring for the SAFETY of BEEs and HONEY (BeSafeBeeHoney), EU COST akcija CA22105, Saša Zelenika, 2023-2027.*
BEekeeping products valorization and biomonitoring for the SAFETY of BEEs and HONEY (BeSafeBeeHoney), EU COST action CA22105, Saša Zelenika, 2023-2027
- *Autonomni sustav praćenja stanja pčelinje zajednice napajan otpadnom toplinom košnice, uniri-iskusni-tehnic-23-64, voditelj projekta Saša Zelenika, 2024.-2025.*
Autonomous honeybee colony monitoring system powered by hive waste heat, uniri-iskusni-tehnic-23-64, project leader Saša Zelenika, 2024-2025

- *Rehabilitacijski uređaji temeljeni na principima meke robotike i bio-mehatroničkih osjetnika, uniri-iskusni-tehnic-23-47, voditelj Ervin Kamenar, 2024.-2025.*
Rehabilitation devices based on soft robotics and bio-mechatronic sensors, uniri-iskusni-tehnic-23-47, principal investigator Ervin Kamenar, 2024-2025
- *Razvoj i konstrukcija mekih pneumatskih aktuatora za sustave s višeosnim pomacima, uniri-iskusni-tehnic-23-174, voditelj Goran Gregov, 2024.-2025.*
Development and Design of Soft Pneumatic Actuators for Multi-Axis Motion Systems, uniri-iskusni-tehnic-23-174, principal investigator Goran Gregov, 2024.-2025.
- *Redizajn podatljivih mehanizama za monolitne strukture, uniri-iskusni-tehnic-23-168, voditelj Kristina Marković, 2024.-2025.*
Redesign of compliant mechanisms for monolithic structure, uniri-iskusni-tehnic-23-168, principal investigator Kristina Marković, 2024.-2025.
- *Održivo konstruiranje složenih planetnih prijenosnika, uniri-iskusni-tehnic-23-298, voditelj Sanjin Troha, 2024.-2025.*
Sustainable design of complex planetary gear trains, uniri-iskusni-tehnic-23-298, principal investigator Sanjin Troha, 2024.-2025.
- *Održivi dizajn lakih konstrukcijskih elemenata, uniri-iskusni-tehnic-23-224, voditeljica Marina Franulović, 2024.-2025.*
Sustainable Design of Lightweight Structural Elements, uniri-iskusni-tehnic-23-224, principal investigator Marina Franulović, 2024.-2025.
- *"Napredni polimerni materijali: Priprava, svojstva i primjena, uniri-mladi-tehnic-23-61, voditelj Andrej Borić, 2024. - 2025.*
"Advanced Polymeric Materials: Preparation, Properties and Applications, uniri-mladi-tehnic-23-61, principal investigator Andrej Borić, 2024. - 2025.
- *Open Science Collaboration for Research Career Advancement and Policy Innovation at UNIRI and UCY (OSCAR), EU Obzor Europa program „CoARA Boost“, voditelj projekta Saša Zelenika, 2024-2025.*
Open Science Collaboration for Research Career Advancement and Policy Innovation at UNIRI and UCY (OSCAR), EU Horizon Europe program „CoARA Boost“, prject leader Saša Zelenika, 2024-2025.
- *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)

PUBLIKACIJE | PUBLICATIONS

RADOVI U ČASOPISIMA | JOURNAL PAPERS

- *Marohnić, T.; Smokvina Hanza, S.; Iljkić, D.; Basan, R., Possibilities of Using Specific Jominy Distance in ANN Models for Predicting Low-Alloy Steels' Microstructure, Materials, 1996-1944, 18, 564, 2025, Basel*
- *Marković, E.; Marohnić, T.; Basan, R., A Surrogate Artificial Neural Network Model for Estimating the Fatigue Life of Steel Components Based on Finite Element Simulations, Materials, 1996-1944, 18, 2756, 2025, Basel*
- *Marohnić, T.; Basan, R., Performance evaluation of artificial neural networks developed for estimation of fatigue behavior of low-alloy steels, Procedia Structural Integrity, 2452-3216, 68, 84-90, 2025, Amsterdam*

- Basan, R.; Marohnić, T.; Božić, Ž.; Marković, E., Investigation of methods for estimation of fatigue parameters and behavior of aluminum and titanium alloys, *Procedia Structural Integrity*, 2452-3216, 68, 782-787, 2025, Amsterdam
- Marković, E.; Basan, R.; Marohnić, T., A numerical model for fatigue life calculations of surface hardened steel components, *Procedia Structural Integrity*, 2452-3216, 68, 345-350, 2025, Amsterdam
- Kukuljan, E.; Basan, R.; Ilić, D.; Marković, E., Development of a numerical model for estimating the hardness of steel after quenching, *Procedia Structural Integrity*, 2452-3216, 68, 822-827, 2025, Amsterdam
- Bazina T., Kamenar E., Fonoberova, M., Mezić I., Koopman-driven grip force prediction through EMG sensing, *IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering*, 1534-4320, 33, 2192-2202, 2025, Piscataway, New Jersey, USA
- "Vrcan, Ž.; Troha, S.; Marković, K.; Marinković, D.", Parametric Selection of Optimized Epicyclic Gearbox Layouts for Wind Power Plant Applications, *Applied sciences*, 2076-3417, 14, 9423, 2024, Basel
- "Kalmaganbetov, S. A.; Isametova, M.; Troha, S.; Vrcan, Ž.; Marković, K.; Marinković, D.", Selection of Optimal Planetary Transmission for Light Electric Vehicle Main Gearbox, *Journal of applied and computational mechanics*, 2383-4536, 10, 742-753, 2024, Ahvaz
- Liović, D.; Kršćanski, S.; Franulović, M.; Kozak, D.; Turkalj, G.; Vaglio, E.; Sortino, M.; Totis, G.; Scalzo, F.; Gubeljak, N., A Study on the Compressive Behavior of Additively Manufactured AlSi10Mg Lattice Structures, *Materials*, 1996-1944, 17, 5188, 2024, Basel
- Billè, E.; Franulović, M.; Gambitta, A.; Liović, D.; Rondinella, A.; Scalzo, F.; Sortino, M.; Totis, G.; Vaglio E., Experimental investigation on the effect of the Fused Deposition Modeling parameters on the processing of Polyether Ether Ketone, *Journal of Materials Research and Technology*, 2214-0697, 36, 8007-8021, 2025, Amsterdam
- Rogelj, A.; Liović, D.; Hozdić, E.; Franulović, M.; Mijović, B., Influence of Cooling Lubricants and Structural Parameters on the Tensile Properties of FFF 3D-Printed PLA and PLA/Carbon Fiber Composites, *Polymers*, 2073-4360, 17, 1797, 2025, Basel
- Gregov, G.; Vuković, T.; Gašparić, L.; Pongrac, M., Development, Experimental Assessment, and Application of a Vacuum-Driven Soft Bending Actuator, *Applied sciences*, 2076-3417, 15, 2557-2576, 2025, Basel
- Bazina, T.; Kladarić, M.; Kamenar, E.; Gregov, G., Development of Rehabilitation Glove: Soft Robot Approach, *Actuators*, 2076-0825, 13, 472-488, 2024, Basel

MEĐUNARODNI KONGRESI | INTERNATIONAL CONGRESSES

- Gljuščić, P.; Perčić, M.; Zelenika, S., Autonomous Energy Harvesting-based System for Honeybee Hive Monitoring, 21st International Conference on Mechatronics - Mechatronika (ME), 2024., Brno (CZ)
- Perčić, M.; Zelenika, S.; Božičević, D., Multiscale and multiparametric tribological analysis of alumina thin films via a machine learning - based approach, 25th International Conference of the European Society for Precision Engineering and Nanotechnology, 2025., Zaragoza (ES)
- Gljuščić, P.; Zelenika, S., In-situ testing of honeybee waste heat - powered energy harvesting system, 25th International Conference of the European Society for Precision Engineering and Nanotechnology, 2025., Zaragoza (ES)

- Troha, S.; Stefanović-Marinović, J.; Vrcan, Ž.; Marković, K.; Perić, M., Opportunities for the Application of a Planetary Gearbox as a Reversing Unit, 11th International Scientific Conference-IRMES 2025 Research and Development of Mechanical Elements and Systems, 2025., Vrnjačka Banja (SRB)
- Stefanović-Marinović, J.; Troha, S., Usage of planetary gear trains in wind turbine power transmissions, 17th international conference on accomplishments in mechanical and industrial engineering-DEMI 2025, 2025., Banja Luka (BIH)
- Basan, R.; Marohnić, T.; Marković, E.; Božić, Ž., Data-Based Estimation of Materials Behavior and Parameters in Design and Failure Analysis of Engineering Components, 8th International Conference of Engineering Against Failure, 2025, Kalamata, Grčka
- Bazina, T.; Kamenar, E.; Fonoberova, M.; Mezić, I., Koopman-Driven Grip Force Prediction Through EMG Sensing, SIAM Conference on Applications of Dynamical Systems (DS25), 2025, Denver, SAD
- Liović, D.; Kršćanski, S.; Franulović, M.; Kozak, D.; Turkalj, G.; Vaglio, E.; Sortino, M.; Totis, G.; Scalzo, F.; Gubeljak, N., "Compressive Behavior of Additively Manufactured AlSi10Mg Lattice Structures With Tapered Struts", 8th International Conference on Multifunctional, Hybrid and Nanomaterials, 2025., Montpellier (FR)
- Šoljić, A.; Gregov, G.; Kamenar, E., 3D Positioning of a Stewart Platform Using Soft Pneumatic Actuators: A Design Approach, 11th World Congress on Mechanical, Chemical, and Material Engineering, 2025., Pariz (FR)
- Kovačić, I.G.; Dundović, M.; Vrcan, Ž.; Marković, K., Influence of Process Parameters on the Mechanical Properties of FDM-Printed Parts Using Commercially Available Materials, 8th International Conference of Engineering Against Failure, 2025, Kalamata, Grčka
- Marković, K.; Dundović, M.; Vrcan, Ž.; Troha, S., Characterization of compliant rotational pivots, 2025 International Conference on "Innovations in Science, Engineering & Technology", 2025, Amsterdam

POZVANA PREDAVANJA | INVITED LECTURES

- Zelenika, S.; Jakominić Marot, N., "Research Assessment at the European University of the Future", 12th Conference on Scholarly Communication in the Context of Open Science - PUBMET 2025, 2025., Zagreb, Hrvatska
- Zelenika, S.; Sharma, S., "MEDSI: from inception to the 25th anniversary and beyond – founders' perspective", 13th International Conference on Mechanical Engineering Design of Synchrotron Radiation Equipment and Instrumentation - MEDSI 2025, 2025., Lund, Švedska

MEĐUNARODNA SURADNJA | INTERNATIONAL COLLABORATIONS

- 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, Kazakhstan, Kazakhstan
- University of Antwerp, Belgija, Belgium
- University of Padua, Italija, Italija
- 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

5⁶

ZAVOD ZA MATEMATIKU, FIZIKU I STRANE JEZIKE

DEPARTMENT OF MATHEMATICS,
PHYSICS AND FOREIGN LANGUAGES

DJELATNICI
FACULTY AND STAFF

PREDSTOJNICA ZAVODA | DEPARTMENT HEAD



prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. **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

IZVANREDNI PROFESORI | ASSOCIATE PROFESSORS



Ivan Dražić

parcijalne diferencijalne jednačbe; mikropolarni fluidi; numerička analiza; statistička obrada podataka; edukacijska matematika
partial differential equations; micropolar fluids; numerical analysis; statistical analysis; educational 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

DOCENTICA | ASSISTANT PROFESSOR



Angela Bašić - Šiško

mikropolarni fluidi; numerička matematika
micropolar fluids; numerical mathematics

VIŠI PREDAVAČI | SENIOR LECTURERS

Anita Badurina Filipin

njemački jezik i književnost; engleski jezik i književnost; jezik struke
german language and literature; english language and literature; professional language



Vanja Čotić Poturić

matematika; analitike 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; professional language



ASISTENTI | ASSISTANTS

Ivan Lovro Kovačić

geometrija i topologija
geometry and topology



Valentino Marković

primijenjena matematika
applied mathematics



PROFESOR EMERITUS | PROFESSOR EMERITUS



Julijan Dobrinčić

fizika; zaštita okoliša

physics; environmental protection

VANJSKI SURADNICI | ASSOCIATES

Andreina Belušić-Vozila

Fakultet za fiziku Sveučilišta u Rijeci
| Faculty of Physics, University of Rijeka

Nenad Kralj

Fakultet za fiziku Sveučilišta u Rijeci
| Faculty of Physics, University of Rijeka

Senka Mačešić

Sveučilište u Rijeci | University of Rijeka

Patricija Nikolaus

Gimnazija Andrije Mohorovičića Rijeka

Vesko Nikolaus

Agencija za odgoj i obrazovanje

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

Petra Švob

NASTAVA I ZNANOST
EDUCATION AND SCIENCE

Nastava matematičkih kolegija izvodi se za inženjere s odabranim poglavljima iz područja linearne algebre, matematičke analize, diferencijalnih jednažbi, vjerojatnosti i statistike te numeričke i stohastičke matematike. Nastava fizikalnih kolegija izvodi se za inženjere s odbranim poglavljima iz moderne fizike i zaštite okoliša. Nastava engleskog i njemačkog jezika obuhvaća obrađivanje odabranih poglavlja iz područja strojarstva, brodogradnje, elektrotehnike i računarstva te usavršavanje stručnog vokabulara i gramatičkih struktura jezika tehnike.

Mathematical lectures for engineers with selected chapters in the fields of: linear algebra, mathematical analysis, differential equations, probability and statistics, numerical and stochastic mathematics. Physics lectures for engineers with selected chapters in modern physics and environment protection. The English and German Language courses of study cover the analysis of selected chapters in the field of Mechanical Engineering, Naval Architecture, Electrical Engineering and Computer Science as well as the enhancement of professional-technical vocabulary and grammar.

KOLEGIJI NA SVEUČILIŠNIM PRIJEDIPLOMSKIM STUDIJIMA

| UNDERGRADUATE UNIVERSITY COURSES

- Matematika 1
- Matematika 2
- Inženjerska matematika ET
- Inženjerska statistika
- Inženjerska matematika R
- Uvod u fiziku
- Fizika 1
- Fizika 2
- Engleski jezik I
- Engleski jezik II
- Njemački jezik I
- Njemački jezik II

- Matematika 1
- Matematika 2
- Engineering mathematics ET
- Statistics for engineers
- Engineering mathematics R
- Introduction to physics
- Physics 1
- Physics 2
- English Language I
- English Language II
- German Language I
- German Language II

KOLEGIJI NA SVEUČILIŠNIM DIPLOMSKIM STUDIJIMA

| GRADUATE UNIVERSITY COURSES

- Inženjerska matematika
- Numerička i stohastička matematika
- Stohastička matematika
- Engineering mathematics
- Numerical and stochastic mathematics
- Stochastic mathematics

KOLEGIJI NA STRUČNIM PRIJEDIPLOMSKIM STUDIJIMA

| UNDERGRADUATE VOCATIONAL COURSES

- Matematika 1
- Matematika 2
- Fizika
- Engleski jezik I
- Engleski jezik II
- Njemački jezik I
- Njemački jezik II
- Mathematics 1
- Mathematics 2
- Physics
- English Language I
- English Language II
- German Language I
- German Language II

KOLEGIJI NA DOKTORSKIM STUDIJIMA

| DOCTORAL COURSES

- Statističke metode i stohastički procesi
- Matematičko modeliranje i numeričke metode
- Metode optimizacije
- Izabrana poglavlja iz zaštite okoliša
- Zaštita mora i priobalja
- Statistical Methods and Stochastic Processes
- Mathematical Modeling and Numerical Methods
- Optimization Methods
- Selected Topics on Environment Protection
- Protection of Sea and Coastal Zone

ZNANSTVENOISTRAŽIVAČKI RAD | SCIENTIFIC RESEARCH

- parcijalne diferencijalne jednažbe, numerička matematika, matematičko modeliranje, optimizacija, operacijska istraživanja, statističke metode, kombinatorna i diskretna matematika, dinamički sustavi, edukacijska matematika
partial differential equations, numerical mathematics, mathematical modeling, 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 ESP 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 learning and teaching, learning robotics in primary school

PROJEKTI | PROJECTS

- "Matematičko modeliranje mikropolarnog fluida i numerička spektralna analiza primjenom podacima vođenih algoritama", uniri-iskusni-prirod-23-184, voditeljica Nelida Črnjarić, suradnici Senka Mačešić, Ivan Dražić, Loredana Simčić, Angela Bašić-Šiško, Valentino Marković, 2024.-2025.
"Mathematical modeling of micropolar fluid and numerical spectral analysis using data-driven algorithms", uniri-iskusni-prirod-23-184, principal investigator Nelida Črnjarić, collaborators

Senka Mačešić, Ivan Dražić, Loredana Simčić, Angela Bašić-Šiško, Valentino Marković, 2024.-2025.

- "Trodimenzionalni sferično simetrični model toka mikropolarnog realnog plina" istraživanje uz potporu Sveučilišta u Rijeci (UNIRI projekti mladih znanstvenika 2023), voditeljica Angela Bašić-Šiško, 2024.-2025.
"A three-dimensional spherically symmetric flow model of a micropolar real gas" research supported by the University of Rijeka (UNIRI young scientists projects 2023), principal investigator Angela Bašić-Šiško, 2024.-2025.
- "Razvoj informacijskog sustava za ranu detekciju neuspjeha kod studenata na STEM predmetima", istraživanje uz potporu Sveučilišta u Rijeci, voditeljica Sanja Čandrić (Fakultet informatike i digitalnih tehnologija), suradnici na ustanovi Ivan Dražić, Vanja Čotić Poturić, 2024.-2025.
"Development of an information system for early detection of failure among students in STEM subjects", research supported by the University of Rijeka, principal investigator Sanja Čandrić (Faculty of Informatics and Digital Technologies), collaborators at the institution Ivan Dražić, Vanja Čotić Poturić, 2024.-2025.
- "Matematička teorija nove generacije modela interakcije fluida i struktura", projekt HRZZ-a, voditelj Boris Muha, PMF - matematički odsjek Sveučilišta u Zagrebu, suradnik Angela Bašić-Šiško, 2023.-2027.
"Mathematical theory of next generation fluid-structure interactions models", HRZZ project, principal investigator Boris Muha, PMF - mathematical department University of Zagreb, collaborator Angela Bašić-Šiško, 2023-2027
- "UNIRI brine - Stručna i vršnjačka potpora osiguravanju dobrobiti studenata i studentica na Sveučilištu u Rijeci", voditeljica projekta Sanja Smojver Ažić, Filozofski fakultet u Rijeci, Odsjek za psihologiju; suradnik na ustanovi Elisa Velčić Janjetić, 2024.-2025.
"UNIRI Cares - Professional and peer support for ensuring the well-being of students at the University of Rijeka", project leader Sanja Smojver Ažić, Faculty of Humanities and Social Sciences, Department of Psychology, collaborator at the institution Elisa Velčić Janjetić, 2024.-2025.
- "Spremnost hrvatskih učitelja i nastavnika iz STEM područja za Obrazovanje 4.0", uniri-iskusni-drustv-23-158, voditelj Damir Purković, 2024.-2025.
"The readiness of Croatian STEM teachers for Education 4.0", uniri-iskusni-drustv-23-158, principal researcher Damir Purković, 2024.-2025.

PUBLIKACIJE | PUBLICATIONS

KNJIGE | BOOKS

- Purković, D., *Preferencijski kurikulum: Sklonosti učenika kao okvir modularnog kurikuluma općeg odgoja i obrazovanja, Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet, 978-953-8246-04-3, 2025, Rijeka*

RADOVI U ČASOPISIMA | JOURNAL PAPERS

- Črnjarić, N.; Dražić, I., *A Comprehensive Model and Numerical Study of Shear Flow in Compressible Viscous Micropolar Real Gases, Axioms, 2075-1680, 13 (12), online, 2024*
- Črnjarić, N., *Computational Approaches to Compressible Micropolar Fluid Flow in Moving Parallel Plate Configurations, Mathematics, 2227-7390, 13 (3), online, 2025*
- Bašić-Šiško, A., *Real Reactive Micropolar Spherically Symmetric Fluid Flow and Thermal Explosion: Modelling and Existence, Mathematics, 2227-7390, 13 (15), online, 2025*
- Bašić-Šiško, A.; Simčić, L.; Dražić, I., *Three-dimensional model of a spherically symmetric compressible micropolar fluid flow with real gas equation of state, Symmetry, 2073-8994, 16 (10), online, 2024*

- Čotić Poturić V., Čandrić S., Dražić I., *A Scoring Algorithm for the Early Prediction of Academic Risk in STEM Courses, Algorithms, 1999-4893, 18 (4), online, 2025*
- Purković, D.; Kovačević, S., *The relationship between the teacher's approach to teaching and the student's attitude toward technology in Croatian primary schools, International journal of technology and design education, 1573-1804, 34, online, 2024*
- Popović, Lj.; Sremčev, N.; Purković, D.; Čosić, I., *Chemical engineering in technical and technological culture, Journal of the Serbian Chemical Society, 2683-3867, 89(5), online, 2024*
- Suman, D.; Pleština, V.; Purković, D., *Teaching robotics in primary school as a means of promoting diversity and maintaining children's mental health, Politehnika, 2584-6264, 8(2), online, 2024*
- Delač, D.; Purković, D., *Nastavnička percepcija projektnog učenja u području strukovnog tehničkog obrazovanja, Politehnika, 2584-6264, 8(2), online, 2024*
- Purković, D., *Demystifying Technology as the Basis of Education for Sustainability, Book Series: Sustainable Development, 2753-6580, , online, 2024*
- Žužić, L.; Dražić, I.; Simčić, L.; Hrzić, F.; Lerga, J., *A Bayesian and Markov chain approach to short-term and long-term personal watercraft trajectory forecasting, Journal of the Franklin Institute, 0016-0032, 362 (3), 107509, 2025*

MEĐUNARODNI KONGRESI | INTERNATIONAL CONGRESSES

- Bašić-Šiško, A., *Reactive micropolar real gas flow and thermal explosion model with spherical symmetry, ApplMath24, 2024., Dubrovnik, Hrvatska*
- Bašić-Šiško, A., *Modeling Reactive Micropolar Fluid Flow and Thermal Explosion with Spherical Symmetry, Mathematics of fluids in motion: Recent results and trends, 2024., Marseille, Francuska*
- Bašić-Šiško, A., *Existence results for micropolar real gas flow with spherical symmetry, Fluidi@PoliMi, 2025., Milano, Italija*
- Bašić-Šiško, A., *3-D Flow of a Compressible Micropolar Real Gas with Spherical Symmetry: Global Existence of the Solution, Symmetry 2025 – The 5th International Conference on Symmetry, 2025., Hangzhou, Kina*
- Bašić-Šiško, A., *Existence result for a spherically symmetric micropolar model of a real gas, Special Topic School: "Particles in Flow, 2025., Bonn, Njemačka*
- Bašić-Šiško, A.; Čotić Poturić, V.; Dražić, I., *Girls Go STEM, International Symposium Gender Stereotypes and Equality in the Context of Education II, 2025., Rijeka, Hrvatska*
- Velčić Janjetić, E., *Izazovi u poučavanju jezika struke, UNJSVU, VII. International Conference: Contemporary Challenges in LSP Teaching, 2025, Split, Hrvatska*
- Delač, D.; Purković, D., *Vocational school teachers' perception of project-based learning, "28th International Science Symposium: TECHNICAL CREATIVITY IN SCHOOL'S CURRICULA WITH THE FORM OF PROJECT LEARNING »FROM IDEA TO THE PRODUCT«", 2025, Portorož, Slovenija*
- Kovačević, S.; Purković, D.; Delač, D., *The influence of the urban environment on students' attitudes towards technology, "28th International Science Symposium TECHNICAL CREATIVITY IN SCHOOL'S CURRICULA WITH THE FORM OF PROJECT LEARNING »FROM IDEA TO THE PRODUCT«", 2025, Portorož, Slovenija*

- Purković, D., *Education for sustainable development and technology: Why do technological and engineering skills need to be integrated more intensively into learning and teaching?*, ST004 - Teaching (Today for) Tomorrow: Bridging the Gap between the Classroom and Reality, 2024, Zagreb, Hrvatska
- Purković, D.; Kovačević, S.; Delač, D., *The New Role of the Teacher in Education 4.0*, 10th International Scientific Conference Technics, Informatics, and Education – TIE 2024, 2024, Čačak, Srbija
- Kovačević, S.; Purković, D.; Delač, D., *Stavovi učenika o utjecaju tehnike na održivi razvoj i ekologiju s obzirom na regionalnu pripadnost i urbanost sredine*, 6. DANI OBRAZOVNIH ZNANOSTI, 2024, Zagreb, Hrvatska
- Dražić, I.; Črnjarić, N.; Marković, V., *Impact of Pressure Exponent on Shear Flow Dynamics in Micropolar Real Gases*, ICNAAM 2025, 2025, Heraklion, Grčka
- Dražić, I., *A Shear Flow Model for Compressible Micropolar Real Fluids with Heat Conduction and Symmetry-Driven Reduction*, Symmetry 2025 – The 5th International Conference on Symmetry, 2025, Hangzhou, Kina
- Dražić, I.; Čotić Poturić, V.; Čandrić, S.; Gligora Marković, M., *Enhancing the teaching process: a case study using Honey & Mumford learning styles*, EDULEARN25, 2025, Palma, Španjolska
- Dražić, I.; Marković, V.; Bašić-Šiško, A., *Overcoming proceduralism in teaching the Laplace transform: a case study in conceptual reconstruction through classroom practice*, EDULEARN25, 2025, Palma, Španjolska
- Čotić Poturić, V.; Dražić, I.; Čandrić, S.; Črnjarić, N.; Šuman, S., *Unveiling Student Group Differences through Hierarchical Clustering: A Detailed Comparison of STEM and Social Science Courses*, ICERI2024, 2024, Sevilla, Španjolska

POZVANA PREDAVANJA | INVITED LECTURES

- Črnjarić, N., *Interdisciplinarna istraživanja kao motivacija u nastavi matematike*, AZVO Stručni skup nastavnika: Interdisciplinarni pristup nastavi matematike, 2025, Rijeka, Hrvatska
- Črnjarić, N.; Mačesić S., *Koopmanizing Micropolar Fluid Dynamics: A Data-Driven Exploration*, Workshop: Koopman Operator Theory: Fundamentals, Approximations and Applications 2, 2025., Cres, Hrvatska
- Purković, D., *Sklonosti i interesi učenika prema tehničkoj kulturi*, AZOO Državni stručni skup za učitelje tehničke kulture "Inovacije u nastavi tehničke kulture, 2024, Zagreb, Hrvatska
- Purković, D., *Učiteljski pristupi nastavi: kako razvijati interes učenika za tehniku i tehnologiju*, AZOO Državni stručni skup za učitelje tehničke kulture, 2025, Zagreb, Hrvatska

MEĐUNARODNA SURADNJA

| INTERNATIONAL COLLABORATIONS

- *Institute of Mathematics, Czech Academy of Sciences, Prague, Češka, Czech Republic*
- *Association of Technical Creativity Educators Slovenia, Slovenija, Slovenia*
- *University of Kragujevac, Faculty of Technical Sciences Čačak, Srbija, Serbia*



5.

ZAVOD ZA INŽENJERSTVO MATERIJALA

DEPARTMENT OF MATERIALS ENGINEERING



DJELATNICI FACULTY AND STAFF

PREDSTOJNIK ZAVODA | DEPARTMENT HEAD



izv. prof. dr. sc. / Assoc. Prof. D. Sc. **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

IZVANREDNI PROFESORI | ASSOCIATE PROFESSORS



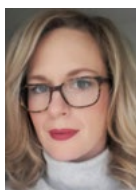
Daniela Kalafatović

sinetza 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



Mateja Šnajdar

karakterizacija biomaterijala; supramolekularna kemija
biomaterial characterization; supramolecular chemistry

DOCENT | ASSISTANT PROFESSOR



Matej Fonović

materijali; inženjerstvo materijala; inženjerstvo površina; karakterizacija materijala; fizička metalurgija
materials; materials engineering; surface engineering; materials characterisation; physical metallurgy

VIŠI ASISTENT | POSTDOCTORAL RESEARCHER

Lovro Liverić

materijali; tehnologija materijala; postupci toplinske obrade; materijali i tehnološki postupci; karakterizacija materijala
materials; technology of material; processes of heat treatment; materials and technological processes; materials characterisation



ASISTENTI | ASSISTANTS

Marko Babić

sinetza i karakterizacija biomaterijala; supramolekularna kemija
synthesis and characterization of biomaterials; supramolecular chemistry



Ena Dražić

sinetza i karakterizacija biomaterijala; supramolekularna kemija
synthesis and characterization of biomaterials; supramolecular chemistry



Dario Kvrđić

materijali; inženjerstvo materijala; inženjerstvo površina; karakterizacija materijala; fizička metalurgija
materials; materials engineering; surface engineering; materials characterisation; physical metallurgy



VANJSKI SURADNICI | ASSOCIATES

Wojciech Sitek

Silesian University of Technology, Gliwice

Ladislav Vrsalović

Kemijsko-tehnološki fakultet u Splitu
| Faculty of Chemistry and Technology, Split

Domagoj Rubeša

FH JOANNEUM, University of Applied Sciences, Graz

Neven Tomašić

Pomorska škola Bakar

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

- Razvoj modela za procjenu ponašanja materijala temeljenih na strojnom učenju (MADEIRA); HRZZ projekt; voditelj: Robert Basan; suradnici Zavoda: Sunčana Smokvina Hanza, Dario Iljkić, 2020-2024
Development of machine learning-based models for materials behavior estimation (MADEIRA); HRZZ project; principal investigator: Robert Basan; Department project team: Sunčana Smokvina Hanza, Dario Iljkić; 2020-2024

- Istraživanje utjecaja kemijskog sastava na mikrostrukturu i korozijsku otpornost niskolegiranih čelika nakon toplinske obrade; potpore znanstvenim istraživanjima na Sveučilištu u Rijeci; voditelj: Sunčana Smokvina Hanza; suradnici Zavoda: Sunčana Smokvina Hanza, Dario Iljkić, Lovro Liverić, Dario Kvrđić; 2024-2025
Investigation of the influence of chemical composition on the microstructure and corrosion resistance of low-alloy steels after heat treatment; Support for Research at the University of Rijeka; principal investigator: Sunčana Smokvina Hanza; Department project team: Sunčana Smokvina Hanza, Dario Iljkić, Lovro Liverić, Dario Kvrđić; 2024-2025
- Teorijska istraživanja naprednih keramičkih materijala na bazi nitrida; UNIRI PROJEKTI MLADIH ZNANSTVENIKA 2023; voditelj: Matej Fonović, 2024-2025
Theoretical investigations of advanced nitride-based ceramic materials; UNIRI projects of young scientists in 2023; principal investigator: Matej Fonović; 2024-2025
- Održiva strojna obrada: Utjecaj parametara MQL tehnike podmazivanja u kombinaciji s hlađenjem vrtložnom cijevi na hrapavost obrađene površine, postojanost alata i korozijsku otpornost pri obradi austenitnog nehrđajućeg čelika X2CrNiMo17-12-2; UNIRI PROJEKTI MLADIH ZNANSTVENIKA 2023; voditelj: Graciela Šterpin Valić; suradnici Zavoda: Dario Kvrđić; 2024-2025
Sustainable machining: Influence of the parameters of minimum quantity lubrication technique in combination with vortex tube cooling on surface roughness, tool wear and corrosion resistance in turning of austenitic stainless steel X2CrNiMo17-12-2; UNIRI projects of young scientists in 2023; principal investigator: Graciela Šterpin Valić; Department project team: Dario Kvrđić; 2024-2025
- "Searching for Nanostructured or Pore Forming Peptides for Therapy", projekt COST akcije Europske Kooperacije u Znanosti i Tehnologiji, broj CA23111, voditelj akcije: D. Kalafatović, članovi akcije: 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, action members: E. Dražić, M. Babić, 2024 - 2028
- "Dizajn katalitički aktivnih peptida i peptidnih nanostrukture", uspostavni istraživački projekt Hrvatske Zaklade za Znanost, broj UIP-2019-04-7999, Voditelj projekta: D. Kalafatović, istraživači: E. Dražić, M. Babić, 2020 - 2025
"Design of short catalytic peptides and peptide assemblies", scientific installation project funded by the Croatian Science Foundation, grant no. UIP-2019-04-7999, principal investigator: D. Kalafatović, researchers: E. Dražić, M. Babić, 2020 - 2025
- "Stabilnost kratkih peptida kao preduvjet za njihovu primjenu u terapiji", UNIRI INOVA projekt, broj UNIRI-INOVA-3-23-2, voditelj projekta: D. Kalafatovic, suradnici: M.Babić, et al. 2024 - 2025
"Making short peptides drug-like through serum stability improvement", UNIRI INOVA project, grant number UNIRI-INOVA-3-23-2, principal investigator: D. Kalafatovic, team members: M. Babić et al., 2024 - 2025
- "Dizajn pametnih peptidnih nanostrukture sa ispoljavajućim funkcijama", UNIRI projekt, broj uniri-23-16, voditelj projekta: D. Kalafatovic, suradnici: M. Babić, et al.
"Design of smart peptide-based materials with emerging functions", UNIRI project, grant number uniri-23-16, principal investigator: D. Kalafatovic, team members: M. Babić et al.
- "Primjena umjetne inteligencije u predviđanju genskog izražaja", UNIRI INOVA projekt, broj UNIRI-INOVA-3-23-1, voditelj projekta: G. Mauša, suradnici: D. Kalafatović et al.
"Artificial Intelligence for Gene Expression Prediction", UNIRI INOVA project, grant number UNIRI-INOVA-3-23-1, principal investigator: G. Mauša, team members: D. Kalafatović et al.

PUBLIKACIJE | PUBLICATIONS

RADOVI U ČASOPISIMA | JOURNAL PAPERS

- Kukuljan, E.; Basan, R.; Iljkić, D.; Marković, E., Development of a numerical model for estimating the hardness of steel after quenching, *Procedia structural integrity*, 2452-3216, 68, 822-827, 2025, Netherlands
- Marohnić, T.; Smokvina Hanza, S.; Iljkić, D.; Basan, R., Possibilities of Using Specific Jominy Distance in ANN Models for Predicting Low-Alloy Steels' Microstructure, *Materials*, 1996-1944, 18 (3), 564, 2025, Switzerland
- Škundrić, T.; Schön, C.; Zarubica, A.; Fonović, M.; Zagorac, D., Exploring the structural diversity and energy landscape of CrSi2N4, *Journal of 8CSCS-2025: 8th Conference of The Serbian Society for Ceramic Materials: Programme and the Book of Abstracts*, 88, 2025, Serbia
- Pejić, M.; Zagorac, D.; Zagorac, J.; Škundrić, T.; Jovanović, D.; Fonović, M.; Matović, B., Modeling of multicomponent rare earth compounds: energy landscape exploration, structure prediction, and electronic properties calculation, "Journal of 8CSCS-2025: 8th Conference of The Serbian Society for Ceramic Materials: Programme and the Book of Abstracts", 87, 2025, Serbia
- Zagorac, D.; Fonović, M.; Zagorac, J.; Wales, D., Energy landscapes 2024-Lovran, *Journal of Innovative Materials in Extreme Conditions*, 2738-0882, 8 (1), 13-18, 2025, Serbia
- Zagorac, D.; Fonović, M.; Butulija, S.; Luković, A.; Maksimović, V.; Zagorac, J.; Matović, B., A multi-disciplinary study of yttrium effect on the electronic structure of hafnia, *Journal of alloys and compounds*, 0925-8388, 1010, 178343-178343, 2025, Netherlands
- Fonović, M.; Zagorac, J.; Čebela, M.; Jordanov, D.; Zagorac, D., Discovery of a new zinc oxide semiconductor: 21R polytype, *Structural Dynamics*, 2329-7778, 12 (2), 024101-1-024101-9, 2025, Sjedinjene Američke Države
- Fonović, M.; Kvrđić, D.; Liverić, L.; Kavre Piltaver, I., Impact of KNO3-Based Salt Nitriding Treatment on the Microstructure and Corrosion Resistance of Steel 20MnCr5, *Materials*, 1996-1944, 18 (8), 1857, 2025, Switzerland
- Kvrđić, D.; Liverić, L.; Nuckowski, P.; Smokvina Hanza, S., Corrosion Behavior of Annealed 20MnCr5 Steel, *Materials*, 1996-1944, 18 (15), 3566, 2025, Switzerland
- Jelušić, D.; Dražić, E.; Janković Bevandić, P.; Mauša, G.; Kalafatovic D., Using Machine Learning to Fast-Track Peptide Nanomaterial Discovery, *ACS Nano*, ISSN: 1936-0851, 19(12), 20295 – 20320, 2025, SAD
- Cabazon, A.; Otović, E.; Kalafatovic, D.; Piñeiro, Á.; Mauša, G.; Garcia Fandino R., Unravelling Cyclic Peptide Membrane Permeability Prediction: A Study on Data Augmentation, Architecture Choices, and Representation Schemes, *Digital Discovery*, ISSN: 2635-098X, 4, 1259-1275, 2025, Ujedinjeno Kraljevstvo
- Moreno-Morales, J.; Martín-Villardell, N.; Guardiola, S.; Vila-Farrés, X.; Cebrero, T.; Babić, M.; Ballesté-Delpierre, C.; Kalafatović, D.; Giralt, E.; Pachón-Ibañez, M. E.; Vila, J., In Vitro and In Vivo Characterization of Novel Cathelicidin-Based Peptides with Antimicrobial Activity Against *Pseudomonas aeruginosa*, *Antibiotics*, ISSN: 2079-6382, 14(8), 838, 2025, Švicarska
- Škundrić, T.; Zagorac, D.; Pejić, M.; Jovanović, D.; Zagorac, J.; Fonović, M.; Matović, B., Theoretical modifications of CrSi2N4 at extreme conditions, *Journal of Innovative Materials in Extreme Conditions*, 2738-0882, 5 (2), 92-105, 2024, Serbia
- Njirjak, M.; Žužić, L.; Babić, M.; Janković, P.; Otović, E.; Kalafatovic, D.; Mauša, G., Reshaping the discovery of self-assembling peptides with generative AI guided by hybrid deep learning, *Nature Machine Intelligence*, ISSN: 2522-5839, 6 (12), 1487-1500, 2024, Ujedinjeno Kraljevstvo

MEĐUNARODNI KONGRESI | INTERNATIONAL CONGRESSES

- Sabljak, M.; Šnajdar, M.; Sakoman, M., Absorption Behavior of Polyamide 6 (PA6) when Exposed to Different Environments, 26th International Conference on Materials, Tribology & Recycling MATRIB 2025, 2025, Vela Luka, Croatia
- Smokvina Hanza, S.; Kvrđić, D.; Iljkić, D.; Liverić, L.; Kršulja, M., Microstructural Effects on Corrosion Behavior of Annealed 20MnCr5 Steel, *PulaTechCon 2025: Central and Mediterranean European Conference on New Technologies, Innovations, Society, and Development*, 2025, Pula, Croatia
- Maričić, S.; Iljkić, D., Optimizing Additive Manufacturing Processes for High-Performance Mechanical Components using AI-driven Parameter Prediction and Virtual Reality Simulation, International conference "Mechanical Technologies and Structural Materials", MTSM2025, 2025, Split, Croatia
- Kvrđić, D.; Šterpin Valić, G.; Marohnić, T.; Basan, R.; Cukor, G., Effect of Cooling Methods on the Surface Chemistry and Corrosion Performance of X2CrNiMo17-12-2 Austenitic Stainless Steel, International conference "Mechanical Technologies and Structural Materials", MTSM2025, 2025, Split, Croatia
- Kalafatovic, D., Mauša, G., Game-changing impact of artificial intelligence on the discovery of peptide nanomaterials, GRC on Self-Assembly and Supramolecular Chemistry (znanstvena konferencija), 2025, Les Diablerets, Švicarska

POZVANA PREDAVANJA | INVITED LECTURES

- D. Kalafatović, Advancing peptide discovery through generative AI, MultiSMART: Ljetna škola za računalno modeliranje višekomponentnih mekih materijala, 2025, Sveučilište Strathclyde, Glasgow, Ujedinjeno Kraljevstvo
- D. Kalafatović, Using Generative AI to Fast Track Peptide Discovery, Boulder Peptide Symposium (znanstvena konferencija), 2025, Boulder, SAD
- D. Kalafatović, Accelerated Discovery Through Automation, GRC on Self-Assembly and Supramolecular Chemistry (znanstvena konferencija), 2025, Les Diablerets, Švicarska
- D. Kalafatović, Advancing Peptide Discovery through Machine Learning-Driven Generative Models, Chemical Biology Symposium 2025 (znanstvena konferencija), 2025, Bengaluru, Indija
- D. Kalafatović, Advancing Peptide Discovery through Machine Learning-Driven Generative Models, Indian Peptide Symposium (znanstvena konferencija), 2025, Pune, Indija
- D. Kalafatović, Pushing the boundaries of peptide discovery using machine learning-guided generative models, NWO Chains (znanstvena konferencija), 2024, Veldhoven, Nizozemska

MEĐUNARODNA SURADNJA | INTERNATIONAL COLLABORATIONS

- Faculty of Mechanical Engineering, University of Ljubljana, Ljubljana, Slovenija, Slovenija
- Institute of Metals and Technology, Ljubljana, Slovenija, Slovenija
- 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

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 | TENURED PROFESSORS



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 PROFESOR | PROFESSOR



Jerko Škifić

hidraulički tranzijenti; analiza i optimizacija hidrauličkih sustava; programiranje tehničkih aplikacija

hydraulic transients; hydraulic systems analysis and optimization; technical software development

IZVANREDNI PROFESORI | ASSOCIATE PROFESSORS



Stefan Ivić

računalno inženjerstvo; numeričke metode; računalna optimizacija; ergodičko upravljanje

computational engineering; numerical methods; computational optimization; ergodic control

Lidija Runko Luttenberger



gospodarenje otpadom; gospodarenje vodom; upravljanje obalnim područjem; obnovljivi izvori energije; okolišno inženjerstvo
waste management; water management; coastal zone management; renewable energy; environmental engineering

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

Luka Grbčić



primjena strojnog učenja i umjetne inteligencije u inženjerstvu; računarska dinamika fluida; modeliranje miješanja turbulentnog fluida

machine learning and AI applications in engineering; computational fluid dynamics; turbulent fluid mixing modeling

Ivana Lučin



3D modeliranje u računalnoj mehanici fluida; strojno učenje

3D modelling in CFD; machine learning

ASISTENTI | ASSISTANTS

Stella Dumenčić



razvoj i implementacija algoritama za kontrolu gibanja bespilotnih vozila
drone motion control algorithms development and implementation

Martina Ivić



računarska dinamika fluida, modeliranje ispusta desalinizacijskog postrojenja i procjena utjecaja na okoliš

computational fluid dynamics, desalination plant effluent modelling and environmental impact assessment

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

STRUČNI SURADNICI | ASSOCIATES



Matej Mališa
FEM analiza temelja pučinskih vjetroturbina
FEM analysis of offshore wind turbine foundations



Gabriel Marvin
mreže cjevovoda; strojno učenje
pipe networks; machine learning



Zvonimir Mrle
*računalna dinamika fluida, hidraulički sustavi, numerička
analiza endodontske irigacije*
computational fluid dynamics, hydraulic systems, numerical
investigation of the endodontic irrigation



Luka Perać
modeliranje i optimizacija energetske 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
- Uvod u računarstvo
- Mehanika fluida
- Računarske metode
- Hidraulički strojevi
- Računalne simulacije u tehnici
- Računarsko inženjerstvo
- Računalna grafika
- Hidraulika i pneumatika
- Ekologija
- Upravljanje obalnim područjem
- Kemijske osnove tehnologije 1
- Kemijske osnove tehnologije 2
- Computer Applications in Engineering
- Introduction to Computer Science
- Fluid Mechanics
- Computational Methods
- Hydraulic Machines
- Computer Simulations in Engineering
- Computational Engineering
- Computer Graphics
- Hydraulics and Pneumatics
- Ecology
- Coastal zone management
- Chemical basics of technology 1
- Chemical basics of technology 2

KOLEGIJI NA SVEUČILIŠNIM DIPLOMSKIM STUDIJIMA
| GRADUATE UNIVERSITY COURSES

- Analiza sustava i podataka
- Dinamika fluida
- Modeliranje u tehnici
- Numeričko modeliranje hidrauličkih strojeva
- Optimizacije u tehnici
- Primjena paralelnog računanja
- Primjena računalne grafike
- Programiranje tehničkih aplikacija
- Programiranje: skriptni jezici
- Računarska dinamika fluida
- Numeričke i optimizacijske metode
- Vizualizacija i priprema računalnih
simulacija
- Platformski nezavisno programiranje
- Računalno modeliranje onečišćenja
- Primjena strojnog učenja u inženjerstvu
okoliša
- Održivi razvoj
- System and Data Analysis
- Fluid Dynamics
- Models in Engineering
- Numerical Modeling of Hydraulic Machines
- Optimization in Technics
- Applied Parallel Computing
- Applied Computer Graphics
- Programming of Technical Applications
- Programming: Scripting Languages
- Computational Fluid Dynamics
- Numerical and Optimization Methods
- Visualisation and Setup of Computer
Simulations
- Cross Platform Programming
- Computational Modeling of Pollution
- Applied Machine Learning in Environmental
Engineering
- Sustainable development

KOLEGIJI NA STRUČNIM PRIJEDIPLOMSKIM STUDIJIMA
| UNDERGRADUATE VOCATIONAL COURSES

- Hidraulički strojevi ST
- Mehanika fluida ST
- Hydraulic Machines 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 | | | | |

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 energetske sustava
Energy System Optimization | | | | | |
| • Kvaliteta zraka u obalnom području
Air quality in coastal area | | | | | |
| • Postupci procjena utjecaja na okoliš
Environmental impact assessment procedures | | | | | |
| • Zvukolik
Soundscape | | | | | |
| • Područje kontrole emisija Sredozemnog mora
Mediterranean Sea Emission Control Area | | | | | |

PROJEKTI | PROJECTS

- | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| • Unaprijeđenje metodologije ocjene modernih optimizacijskih algoritama i njihov otvoreni razvoj u programskom jeziku Python, UNIRI projekti iskusnih znanstvenika 2023, voditelj: Siniša Družeta, suradnici: Stefan Ivić, Luka Grbčić, Lado Kranjčević, Marta Alvir, Stella Dumenčić, 2024-2025
Improvement of assessment methodology for modern optimization algorithms and their open development in Python programming language, UNIRI projects for senior researchers 2023, Project leader: Siniša Družeta, Researchers: Stefan Ivić, Luka Grbčić, Lado Kranjčević, Marta Alvir, Stella Dumenčić, 2024-2025 | | | | | |
| • Autonomni sustav bespilotnih letjelica za traženje i spašavanje na moru, HRZZ, voditelj: Stefan Ivić, suradnici: Luka Grbčić, Luka Lanča, Karlo Jakac, Stella Dumenčić, 2021-2026
Autonomous UAV system for oceanic search and rescue, HRZZ, Project leader: Stefan Ivić, Researchers: Luka Grbčić, Luka Lanča, Karlo Jakac, Stella Dumenčić, 2021-2026 | | | | | |

- | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| • Cohesion for Transitions (C4T) Community of Practice, Europska Unija, DG REGIO, suradnica: Lidija Runko Luttenberger kao član ASB, 2021-2027
Cohesion for Transitions (C4T) Community of Practice, European Union, Project leader: DG REGIO, researcher: Lidija Runko Luttenberger as member of the Academic Sounding Board, 2021-2027 | | | | | |
| • Nastavak razvoja djece i mladih kroz STEM područje - NARASTEM, Europski socijalni fond, voditelj: Ivica Ančić, suradnici: Lidija Runko Luttenberger, 2025-2027
Continuation in development of children and youth through STEM - NARASTEM, European Social Fond, Project leader: Ivica Ančić, researcher: Lidija Runko Luttenberger, 2025-2027 | | | | | |
| • Integralni utjecaj na okoliš ribarskih brodova - INURI, UNIRI projekti iskusnih znanstvenika 2023, voditelj: Ivica Ančić, suradnici: Lidija Runko Luttenberger, 2024-2025
Integrated environmental impact of fishing vessels - INURI, UNIRI projects for senior researchers 2023, Project leader: Ivica Ančić, Researchers: Lidija Runko Luttenberger, 2024-2025 | | | | | |
| • Digitalizacija i modernizacija korištenja hidroenergije u svrhu racionalizacije iskorištenja i smanjenja negativnog utjecaja na okoliš, UNIRI projekt iskusnih znanstvenika, voditelj: prof. dr. sc. Zoran Čarija, suradnici: Ivana Lučin, Jerko Škifić, 2023-2024
Digitization and modernization of the hydropower usage for rationalized usage and reduction of the negative impact on the environment, UNIRI experienced researcher project, project leader: prof. dr. sc. Zoran Čarija, Researchers: Ivana Lučin, Jerko Škifić, 2023-2024 | | | | | |
| • 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 | | | | | |

PUBLIKACIJE | PUBLICATIONS

KNJIGE | BOOKS

- Grgurić, D.; Runko Luttenberger, L. (ur.), Aural Experience and Soundscape Management Jenny Stanford Publishing, 978-981-5129-03-8, 2024, Singapur

RADOVI U ČASOPISIMA | JOURNAL PAPERS

- | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| • Rak, A.; Mrakovčić, T.; Mauša, G.; Kranjčević, L., Computational Fluid Dynamics Analysis of Ballast Water Treatment System Design, Journal of Marine Science and Engineering, 13, 743, 2025 | | | | | |
| • Rak, A.; Grbčić, L.; Sikirica, A.; Kranjčević, L., Experimental and LBM analysis of medium-Reynolds number fluid flow around NACA0012 airfoil, International Journal of Numerical Methods for Heat and Fluid Flow, , 33, 1955–1980, 2023 | | | | | |
| • Dumenčić, S.; Lanča, L.; Jakac, K.; Ivić, S., Experimental Validation of UAV Search and Detection System in Real Wilderness Environment, Drones, 2504-446X, 9, 28, 2025 | | | | | |
| • Runko Luttenberger, L., Ančić, I., Luttenberger, A., Ecosystem services in urban areas stormwater management - case of Opatija, Journal of Maritime Sciences, 2787-8899, 25, 73-87, 2024 | | | | | |
| • Runko Luttenberger, L., Ančić, I., Luttenberger, A., Environmental impact assessment procedure in transport contruction projects, Transportation Research Procedia, 2352-1457, 83, 554-560, 2025 | | | | | |
| • Grabar M., Runko Luttenberger, L., Utjecaj vjerskih svjetonazora u odgoju i obrazovanju za okoliš, Politehnika, 2584-5373, 9, 36-52, 2025 | | | | | |

- Jakac, K.; Lanča, L.; Sikirica, A.; Ivić, S., *Efficient data-driven flow modeling for accurate passive scalar advection in submesoscale domains*, *Applied Ocean Research*, 0141-1187, 162, 104699, 2025
- Lanča, L.; Mališa, M.; Jakac, K.; Ivić, S., *Optimal Flight Speed and Height Parameters for Computer Vision Detection in UAV Search*, *Drones*, 2504-446X, 9, 595, 2025
- Jakac, K.; Lanča, L.; Sikirica, A.; and Ivić, S., *Approximation of sea surface velocity field by fitting surrogate two-dimensional flow to scattered measurements*, *Applied Ocean Research*, 0141-1187, 153, 104246, 2024

POZVANA PREDAVANJA | INVITED LECTURES

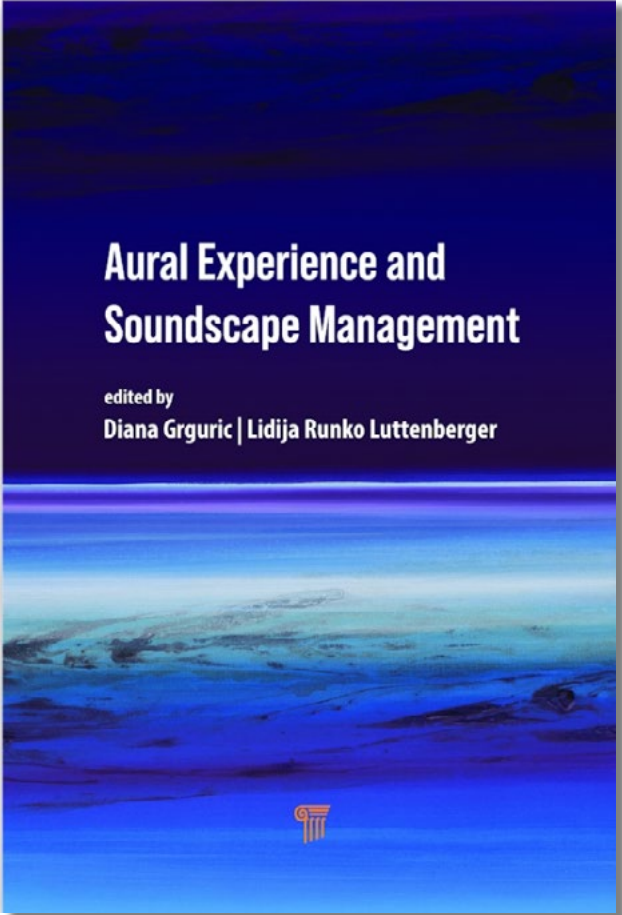
- Runko Luttenberger, L., *Buka, zvuk i glazba, Audiobredniranje zvukom i glazbom*, 2024, Zagreb, Hrvatska

MEDUNARODNI KONGRESI | INTERNATIONAL CONGRESSES

- Alvir, M.; Lučin, I.; Mališa, M.; Ivić, I., *Model of the flow around offshore wind turbine foundations based on a one-way nesting technique*, *EERA DeepWind*, 2025, Trondheim, Norveška
- Lučin, I.; Alvir, M.; Ivić, M.; Mrle, Z.; Ivić, I., *Analysis of offshore wind energy harvesting potential in the Adriatic sea*, *EERA DeepWind*, 2025, Trondheim, Norveška
- Dumenčić, S.; Kranjčević L., *Solar irradiation prediction using time-series and ensemble models*, *Northern Lights Deep Learning Conference 2025.*, 2025, Tromso, Norveška
- Lanča, L., Dumenčić, S., Jakac, K.; Ivić, S., *Experimental Validation and Robustness Analysis of Ergodic UAV Control*, *2025 11th International Conference on Automation, Robotics, and Applications (ICARA)*, 2025, Zagreb
- Runko Luttenberger, L., Luttenberger, A., Ančić, I., *Regulatory Approach to Marine and Land-based Air Pollution in Coastal Areas*, *5th International Scientific Conference on Maritime Law*, 2025, Split, Hrvatska
- Runko Luttenberger, L., Ančić, I., Luttenberger, A., *Mediterranean Sea Emission Control Area Implementation Challenges*, *11th International Maritime Science Conference*, 2025, Split, Hrvatska
- Runko Luttenberger, L., Ančić, I., Luttenberger, A., *Challenges in Aligning the Environmental Criteria for Stationary and Floating Sources of Air Pollution*, *4th Kotor International Maritime Conference*, 2024, Kotor, Crna Gora
- Runko Luttenberger, L., Luttenberger, A., *Integrated Coastal Zone Management and the Islands*, *13th Anatomy of Islands*, 2025, Jelsa, Hrvatska
- Jakac, K.; Lanča, L.; Sikirica, A.; Ivić, S., *Experimental Validation of Intelligent Ad Hoc System for Sea Surface Velocity Approximation*, *ICARA*, 2025, Zagreb
- Mrle Z.; Hočevar M.; Gorički B.; Zoran Čarija, *Double-regulated water turbine performance determination*, *PulaTechConf2024: 1'st Central and Mediterranean European Conference on New Technologies, Innovations, Society and Development: book of proceedings*, 2025, Pula
- Mrle, Z.; Kranjčević, L.; Šnjarić, D.; Čarija, Z., *Numerical investigation of real tooth root irrigation*, *Central and Mediterranean European Conference on New Technologies, Innovations, Society and Development*, 2025, Pula

MEDUNARODNA SURADNJA | INTERNATIONAL COLLABORATIONS

- *Technische Universität München, Ingenieurakultät 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*



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;
predviđanje programskih neispravnosti; kemija peptida*
artificial intelligence; applied soft computing; software defect prediction;
peptide chemistry

REDOVITI PROFESORI U TRAJNOM IZBORU | TENURED PROFESSORS



Ivo Ipšić

umjetna inteligencija; raspoznavanje uzoraka; govorne tehnologije
artificial intelligence; pattern recognition; speech technologies



Miroslav Joler

*antene; visokofrekvencijska elektronika; bežične komunikacije;
računalni elektromagnetizam; bežični prijenos snage*
antennas; high-frequency electronics; wireless communications;
computational electromagnetics; wireless power transfer



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

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; filterski slogovi
digital signal and image processing; wavelets; filter banks



DOCENT | ASSISTANT PROFESSOR

Nikola Anđelić

automatika; umjetna inteligencija; molekularna dinamika; nanomehanika
automation; artificial intelligence; molecular dynamics; nanomechanics



VIŠI ASISTENTI | POSTDOCTORAL RESEARCHERS

Luka Batistić

interakcija čovjeka i računala; digitalna obrada signala
human-computer interaction (HCI); digital signal processing



Franko Hržić

umjetna inteligencija; strojno učenje
artificial intelligence; machine learning



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 učenje; računalni vid
artificial intelligence; machine learning; computer vision



Darijan Jelušić
primijenjeno strojno učenje, kemija peptida
applied machine learning, peptide chemistry



Deni Klen
umjetna inteligencija, obrada slike
umjetna inteligencija, obrada slike



Anna Maria Mihel
digitalna obrada signala; strojno učenje; umjetna inteligencija
digital signal processing; machine learning; artificial intelligence



Mateo Mikulić
umjetna inteligencija, strojno učenje, računalni vid
artificial intelligence, machine learning, computer vision



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



Arian Skoki
umjetna inteligencija; strojno učenje; znanost u sportu
artificial intelligence; machine learning; sport science



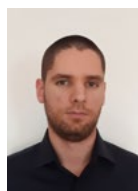
Luka Škrlić



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 | ASSOCIATES**Luka Ilijanić**

umjetna inteligencija; strojno učenje
artificial intelligence; machine learning

**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

- | | |
|---|--|
| • <i>Algoritmi i strukture podataka</i> | • <i>Algorithms and Data Structures</i> |
| • <i>Baze podataka</i> | • <i>Database Systems</i> |
| • <i>Digitalna logika</i> | • <i>Digital Logic</i> |
| • <i>Digitalni sklopovi</i> | • <i>Digital Circuits</i> |
| • <i>Građa računala</i> | • <i>Computer Architecture</i> |
| • <i>Operacijski sustavi</i> | • <i>Operating Systems</i> |
| • <i>Programiranje</i> | • <i>Programming</i> |
| • <i>Programiranje I</i> | • <i>Programming I</i> |
| • <i>Programiranje II</i> | • <i>Programming II</i> |
| • <i>Programska podrška u inženjerstvu</i> | • <i>Computer Software in Engineering</i> |
| • <i>Programsko inženjerstvo</i> | • <i>Software Engineering</i> |
| • <i>Računalne vještine</i> | • <i>Computing Skills</i> |
| • <i>Računalne mreže</i> | • <i>Computer Networks</i> |
| • <i>Razvoj web aplikacija</i> | • <i>Web Applications Development</i> |
| • <i>Ugradbeni računalni sustavi</i> | • <i>Embedded Systems</i> |
| • <i>Uvod u objektno orijentirano programiranje</i> | • <i>Introduction to Object Oriented Programming</i> |
| | • <i>Fundamentals of Robotics</i> |
| • <i>Osnove robotike</i> | • <i>Robotic systems</i> |
| • <i>Robotski sustavi</i> | • <i>Automation</i> |
| • <i>Automatizacija</i> | • <i>Introduction to Artificial Intelligence</i> |
| • <i>Uvod u umjetnu inteligenciju</i> | |

KOLEGIJI NA SVEUČILIŠNIM DIPLOMSKIM STUDIJIMA

| GRADUATE UNIVERSITY COURSES

- | | |
|--|--|
| • <i>Bežične mreže osjetila</i> | • <i>Wireless Sensor Networks</i> |
| • <i>Interakcija čovjeka i računala</i> | • <i>Human-Computer Interaction</i> |
| • <i>Evolucijsko računarstvo</i> | • <i>Evolutionary Computing</i> |
| • <i>Komunikacija čovjek-stroj</i> | • <i>Human-Machine Interaction</i> |
| • <i>Mikrovalno inženjerstvo</i> | • <i>Microwave Engineering</i> |
| • <i>Mobilna robotika</i> | • <i>Mobile Robotics</i> |
| • <i>Mobilne komunikacije</i> | • <i>Mobile Communications</i> |
| • <i>Interakcija čovjeka i računala</i> | • <i>Human-Computer Interaction</i> |
| • <i>Napredne računalne mreže</i> | • <i>Advanced Computer Networks</i> |
| • <i>Napredni algoritmi i strukture podataka</i> | • <i>Advanced Algorithms and Data Structures</i> |
| • <i>Objektno orijentirano programiranje</i> | • <i>Object Oriented Programming</i> |
| • <i>Programiranje ugradbenih sustava</i> | • <i>Embedded Systems Programming</i> |
| • <i>Programski određen radio</i> | • <i>Software-Defined Radio</i> |
| • <i>Računalna obrada govora i jezika</i> | • <i>Computer Speech and Language Processing</i> |
| | • <i>Mobile Applications Development</i> |
| • <i>Razvoj mobilnih aplikacija</i> | • <i>Machine Learning</i> |
| • <i>Strojno učenje</i> | • <i>Coding and Cryptography</i> |
| • <i>Kodiranje i kriptografija</i> | • <i>Location-Based Services</i> |
| • <i>Usluge zasnovane na lokaciji</i> | • <i>Application of Artificial Intelligence</i> |
| • <i>Primjena umjetne inteligencije</i> | • <i>Evolutionary Robotics</i> |
| • <i>Evolucijska robotika</i> | • <i>Industrial Robotics</i> |
| • <i>Industrijska robotika</i> | |

KOLEGIJI NA STRUČNIM PRIJEDIPLOMSKIM STUDIJIMA

| UNDERGRADUATE VOCATIONAL COURSES

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| • <i>Primjena računala ST</i> | • <i>Applied Computing ST</i> |
|-------------------------------|-------------------------------|

ZNANSTVENOISTRAŽIVAČKI RAD | SCIENTIFIC RESEARCH

- *računalna obrada govora i jezika, raspoznavanje uzoraka*
speech processing and pattern recognition
- *nosive antene; pametna odjeća; bežični prijenos snage*
wearable antennas; smart clothing; wireless power transfer
- *mobilna robotika, blockchain, ugradbeni sustavi, satelitska navigacija*
mobile robotics, blockchain, embedded systems, satellite navigation
- *digitalna obrada signala, teorija informacija, kodiranje, kriptografija, umjetna inteligencija*
digital signal processing, information theory, coding, cryptography, artificial intelligence
- *interakcija čovjeka i računala; mobilne aplikacije; inženjerstvo upotrebljivosti; empirijsko vrednovanje interaktivnih sustava*
human-computer interaction (HCI); mobile applications; usability engineering; interactive systems empirical evaluation
- *primijenjeno meko računarstvo, dubinska analiza podataka*
applied soft computing, data mining
- *strojno učenje, računalom potpomognuto dijagnosticiranje, analiza slike*
machine learning, computer aided diagnosis, image analysis
- *digitalna obrada signala, adaptivni valični algoritmi*
digital signal processing, adaptive wavelet algorithms
- *vremensko-frekvencijska analiza signala, informacijske mjere*
time-frequency signal analysis, information measures

- *interakcija čovjeka i računala; mobilne aplikacije*
human-computer interaction (HCI); mobile applications
- *obrada slike, strojno učenje*
image processing, machine learning
- *interakcija čovjeka i računala, digitalna obrada signala*
human-computer interaction (HCI), digital signal processing
- *strojno učenje, računalom potpomognuto dijagnosticiranje*
machine learning, computer aided diagnosis
- *umjetna inteligencija, strojno učenje, evolucijski algoritmi*
artificial intelligence, machine learning, evolutionary algorithms
- *umjetna inteligencija, strojno učenje, evolucijski algoritmi*
artificial intelligence, machine learning, evolutionary algorithms
- *umjetna inteligencija, obrada slike*
artificial intelligence, digital image processing
- *strojno učenje, računalom potpomognuto dijagnosticiranje*
machine learning, computer aided diagnosis
- *digitalna obrada signala, strojno učenje, umjetna inteligencija*
digital signal processing, machine learning, artificial intelligence
- *biometrija, umjetna inteligencija, mobilna robotika*
biometrics, artificial intelligence, mobile robotics
- *umjetna inteligencija, obrada slike*
artificial intelligence, digital image processing
- *umjetna inteligencija, strojno učenje*
artificial intelligence, machine learning
- *primijenjeno strojno učenje, kemija peptida*
applied machine learning, peptide chemistry
- *umjetna inteligencija, strojno učenje*
artificial intelligence, machine learning
- *strojno učenje, računalom potpomognuto dijagnosticiranje*
machine learning, computer aided diagnosis
- *robotika, umjetna inteligencija, strojno učenje, evolucijski algoritmi*
robotics, artificial intelligence, machine learning, evolutionary algorithms

PROJEKTI | PROJECTS

- "Elektromagnetski i elektronički modeli i sklopovi za primjene kratkog i srednjeg dometa".
Financira: Sveučilište u Rijeci, Projekti iskusnih znanstvenika. Znanstveno-istraživački projekt (uniri-iskusni-tehnic-23-200), svibanj 2024. Voditelj projekta: Miroslav Joler.
"Electromagnetic and electronic models and circuits for short-range and midrange applications".
Funded by: University of Rijeka, Projects of Experienced Scientists. Scientific research project (uniri-iskusni-tehnic-23-200), May 2024. Principal Investigator: Miroslav Joler.
- 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
- "Development of Computational Algorithms Based on Digital Signal Processing and Artificial Intelligence Methods with Application in Modern Transport Systems". Znanstveni projekt financiran od Sveučilišta u Rijeci. Suradnik: J. Lerga
"Development of Computational Algorithms Based on Digital Signal Processing and Artificial Intelligence Methods with Application in Modern Transport Systems". A scientific project funded by the University of Rijeka. Researcher: J. Lerga
- "Compound Flooding in Coastal Rivers in Present and Future Climate". Znanstveni projekt financiran od Sveučilišta u Rijeci. Suradnik: J. Lerga
"Compound Flooding in Coastal Rivers in Present and Future Climate". A scientific project funded by the University of Rijeka. Researcher: J. Lerga
- "Data Processing on Graphs". Crnogorski znanstveni projekt. Suradnik: J. Lerga
"Data Processing on Graphs". Montenegrin scientific project. Researcher: J. Lerga
- "Advanced Data Analysis Using Digital Signal Processing and Machine Learning Techniques". Znanstveni projekt financiran od Sveučilišta u Rijeci. Voditelj projekta: J. Lerga. Suradnici: A. Skoki, N. Saulig, A. M. Mihel, A. Vranković Lacković, B. Gašparović, D. Klen, L. Žužić
"Advanced Data Analysis Using Digital Signal Processing and Machine Learning Techniques". A scientific project funded by the University of Rijeka. Principal investigator: J. Lerga. Researchers: A. Skoki, N. Saulig, A. M. Mihel, A. Vranković Lacković, B. Gašparović, D. Klen, L. Žužić
- BLISS: Implementacija kombiniranog učenja za robusno, široko-dostupno i učinkovito visoko obrazovanje, Erasmus+ projekt (broj: 2021-1-SE01-KA220-HED-000023166). Voditelj na partnerskoj instituciji: S. Ljubić; Suradnici: A. Skoki, F. Hrzić, A. Salkanović, I. Štajduhar, L. Batistić
BLISS: Blended Learning Implementation for reSilient, acceSsible and efficient higher education, ERASMUS+ project (grant no. 2021-1-SE01-KA220-HED-000023166). Head at a partner institution: S. Ljubić; team members: A. Skoki, F. Hrzić, A. Salkanović, I. Štajduhar, L. Batistić
- "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
"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
- "Dizajn katalitički aktivnih peptida i peptidnih nanostrukture", uspostavni istraživački projekt Hrvatske Zaklade za Znanost, broj UIP-2019-04-7999, Voditelj projekta: D. Kalafatović, istraživači: G. Mauša, E. Otović, M. Njirjak
"Design of short catalytic peptides and peptide assemblies", scientific installation project funded by the Croatian Science Foundation, grant no. UIP-2019-04-7999, principal investigator: D. Kalafatović, researchers: G. Mauša, E. Otović, M. Njirjak
- "Predviđanje terapijskih 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

- "Dizajn pametnih peptidnih nanostrukture sa ispoljavajućim funkcijama", UNIRI projekt, broj uniri-23-16, voditelj projekta: D. Kalafatovic, suradnici: G. Mauša, M. Njirjak, E. Otović et al. "Design of smart peptide-based materials with emerging functions", UNIRI project, grant number uniri-23-16, principal investigator: D. Kalafatovic, team members: G. Mauša, M. Njirjak, E. Otović et al.
- "Primjena umjetne inteligencije u predviđanju genskog izražaja", UNIRI INOVA projekt, broj UNIRI-INOVA-3-23-1, voditelj projekta: G. Mauša, suradnici: S. Ljubić, M. Njirjak, E. Otović et al. "Artificial Intelligence for Gene Expression Prediction", UNIRI INOVA project, grant number UNIRI-INOVA-3-23-1, principal investigator: G. Mauša, team members: S. Ljubić, M. Njirjak, E. Otović et al.
- "Stabilnost kratkih peptida kao preduvjet za njihovu primjenu u terapiji", UNIRI INOVA projekt, broj UNIRI-INOVA-3-23-2, voditelj projekta: D. Kalafatovic, suradnici: G. Mauša et al. "Making short peptides drug-like through serum stability improvement", UNIRI INOVA project, grant number UNIRI-INOVA-3-23-2, principal investigator: D. Kalafatovic, team members: G. Mauša et al.
- "Strojno učenje za prijenos znanja u medicinskoj radiologiji" (RadiologyNET), Hrvatska zaklada za znanost IP-2020-02-3770. Voditelj: I. Štajduhar. Suradnici: D. Miletić, M. Milanić, G. Glavaš, S. Tschauner, M. M. Saračević, F. Hrzić, M. Napravnik "Machine Learning for Knowledge Transfer in Medical Radiology" (RadiologyNET), Croatian Science Foundation research project IP-2020-02-3770. Principal investigator: I. Štajduhar. Researchers: D. Miletić, M. Milanić, G. Glavaš, S. Tschauner, M. M. Saračević, F. Hrzić, M. Napravnik
- "Transverzalne vještine u primijenjenoj umjetnoj inteligenciji" (TSAAI), Erasmus+ projekt 2021-1-ES01-KA220-HED-000030125 (2022-2025). Voditelj na partnerskoj instituciji: I. Štajduhar; suradnici: S. Ljubić, F. Hrzić, A. Skoki, A. Salkanović, M. Napravnik, I. Matetić "Transversal Skills in Applied Artificial Intelligence" (TSAAI), Erasmus+ project 2021-1-ES01-KA220-HED-000030125 (2022-2025). Partner institution head: I. Štajduhar; team members: S. Ljubić, F. Hrzić, A. Skoki, A. Salkanović, M. Napravnik, I. Matetić
- 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
- "Pohrana i vizualizacija optičkih biomedicinskih podataka". Bilateralni hrvatsko-slovenski projekt (2023.-2025.) Glavni istraživač: S. Ljubić. Suradnici: I. Štajduhar, F. Hrzić, A. Salkanović, A. Skoki, L. Batistić. "Storage and visualization of biomedical optics data". Bilateral Croatian-Slovenian project (2023-2025). Principal investigator: S. Ljubić. Researchers: I. Štajduhar, F. Hrzić, A. Salkanović, A. Skoki, L. Batistić.
- "Analiza biometrijskih značajki rukopisa i potpisa na dodirnom zaslonu zasnovana na fuziji osjetila". UNIRI projekt, uniri-iskusni-tehnic-23-120. Glavni istraživač: S. Ljubić. Suradnici: A. Salkanović, L. Batistić, I. Štajduhar, A. Pošćić, Ž. Emeršić

"Sensor-fusion-based Analysis of Biometric Features of Touchscreen Handwriting and Signatures". UNIRI project, uniri-iskusni-tehnic-23-120. Principal investigator: S. Ljubić. Researchers: A. Salkanović, L. Batistić, I. Štajduhar, A. Pošćić, Ž. Emeršić

- 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. Hrzić, 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. Hrzić, L. Batistić, A. Salkanović
- "Izgradnja višemodalnog temeljnog modela za medicinsku radiologiju", Sveučilište u Rijeci, projekt uniri-iskusni-tehnic-23-12 2947. Voditelj projekta: I. Štajduhar. Istraživači: F. Hrzić, D. Miletić, M. Milanić, M. Mamula Saračević, T. Manojlović, Z. Kapić, M. Napravnik, M. Krajči, A. Skoki "Building a Multimodal Foundation Model for Medical Radiology", University of Rijeka grant uniri-iskusni-tehnic-23-12 2947. Principal investigator: I. Štajduhar. Researchers: F. Hrzić, D. Miletić, M. Milanić, M. Mamula Saračević, T. Manojlović, Z. Kapić, M. Napravnik, M. Krajči, A. Skoki
- "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. Milanić. Istraživači: F. Hrzić, A. Skoki, M. Mikulić, D. Vičević, N. Hlača, T. Žagar, M. Vičić, L. Prpić Massari, M. Kaštelan, U. Simončić, J. Stergar, T. Tomanić, R. Hren, M. Modić "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. Milanić. Researchers: F. Hrzić, A. Skoki, M. Mikulić, D. Vičević, N. Hlača, T. Žagar, M. Vičić, L. Prpić Massari, M. Kaštelan, U. Simončić, J. Stergar, T. Tomanić, R. Hren, M. Modić
- "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. Hrzić, L. Batistić, A. Salkanović 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. Hrzić, L. Batistić, A. Salkanović
- 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, F. Hrzić, 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, F. Hrzić, M. Krajči, L. Ilijanić
- "Klasifikacija signala motoričkih predodžbi predstavljenih kao slike vremensko-frekvencijskih reprezentacija". UNIRI projekt, uniri-mladi-tehnic-23-41. Glavni istraživač: L. Batistić
"Classification of Motor Imagery Signals Presented as Images of Time-Frequency Representations". UNIRI project, uniri-iskusni-tehnic-23-120. Principal investigator: L. Batistić
- "Elektromagnetski i elektronički modeli i sklopovi za primjene kratkog i srednjeg dometa", UNIRI projekt: uniri-iskusni-tehnic-23-200. Glavni istraživač: M. Joler. Suradnici: V. Gradišnik, I. Jurdana.
"Electromagnetic and electronic models and circuits for short-range and midrange applications." UNIRI project: uniri-iskusni-tehnic-23-200. Principal Investigator: M. Joler. Associates: V. Gradišnik, I. Jurdana.

PUBLIKACIJE | PUBLICATIONS

KNJIGE | BOOKS

- Lopac, N., Lerga, J., Hrzić, F., Gravitation Wave Science with Machine Learning, Springer, 978-981-96-1736-4, 2025, Singapur, Poglavlje

RADOVI U ČASOPISIMA | JOURNAL PAPERS

- Njirjak, M.; Žužić, L.; Babić, M., Janković, P.; Otović, E.; Kalafatovic, D.; Mauša, G., Reshaping the discovery of self-assembling peptides with generative AI guided by hybrid deep learning, Nature Machine Intelligence, ISSN: 2522-5839, 6 (12), 1487-1500, 2024, Ujedinjeno Kraljevstvo
- Žužić, L.; Hrzić, F.; Li, X.; Lerga, J., Class-Specific Image Segmentation Across Multiple Domains Using Customized U-Net Pipelines, Expert Systems with Applications, ISSN: 1873-6793, 296 (D), 129203, 2025, Ujedinjeno Kraljevstvo
- Elmazi, K.; Elmazi, D.; Lerga, J., Digital Twin-Driven Federated Learning and Reinforcement Learning-Based Offloading for Energy-Efficient Distributed Intelligence in IoT Networks, Internet of Things, ISSN: 2542-6605, 32, 101640, 2025, Nizozemska
- Žužić, L.; Hrzić, F.; Lerga, J., Forecasting the Trajectory of Personal Watercrafts Using Models Based on Recurrent Neural Networks, Expert Systems with Applications, ISSN: 1873-6793, 284, 129203, 2025, Ujedinjeno Kraljevstvo
- Vrsalović, I.; Lerga, J.; Ivašić-Kos, M., A System for Real-Time Detection of Abandoned Luggage, Sensors, ISSN: 1424-8220, 25 (9), 2872, 2025, Švicarska
- Žužić, L.; Dražić, I.; Simčić, L.; Hrzić, F.; Lerga, J., A Bayesian and Markov Chain Approach to Short-Term and Long-Term Personal Watercraft Trajectory Forecasting, Journal of the Franklin Institute, ISSN: 1879-2693, 362 (3), 107509, 2025, Ujedinjeno Kraljevstvo
- Skoki, A.; Ivić, S.; Ljubić, S.; Lerga, J.; Štajduhar, I., Enhancing Biophysical Muscle Fatigue Model in the Dynamic Context of Soccer, Sensors, ISSN: 1424-8220, 24 (24), 8128, 2024, Švicarska

- Mihel, A. M.; Krvavica, N.; Lerga, J., Regression-Based Machine Learning Approaches for Estimating Discharge From Water Levels in Microtidal Rivers, Journal of Hydrology, ISSN: 1879-2707, 646, 132276, 2025, Nizozemska
- Mihel, A. M.; Lerga, J.; Krvavica, N., Estimating water levels and discharges in tidal rivers and estuaries: Review of machine learning approaches, Environmental Modelling & Software, ISSN: 1364-8152, 176, 106033, 2024, Ujedinjeno Kraljevstvo
- Jelušić, D.; Dražić, E.; Janković Bevanđić, P.; Mauša, G.; Kalafatovic D., Using Machine Learning to Fast-Track Peptide Nanomaterial Discovery, ACS Nano, ISSN: 1936-0851, 19(12), 20295 – 20320, 2025, SAD
- Rak, A.; Mraković, T.; Mauša, G.; Kranjčević L., Computational Fluid Dynamics Analysis of Ballast Water Treatment System Design, Journal of Marine Science and Engineering, ISSN: 2077-1312, 13(4), 743, 2025, Švicarska
- Cabezon, A.; Otović, E.; Kalafatovic, D.; Piñeiro, Á.; Mauša, G.; Garcia Fandino R., Unravelling Cyclic Peptide Membrane Permeability Prediction: A Study on Data Augmentation, Architecture Choices, and Representation Schemes, Digital Discovery, ISSN: 2635-098X, 4, 1259-1275, 2025, Ujedinjeno Kraljevstvo
- Salkanović, A.; Bačnar, D.; Sušan, D.; Ljubić, S., A Sensor-Fusion-Based Experimental Apparatus for Collecting Touchscreen Handwriting Biometric Features, Applied Sciences, ISSN: 2076-3417, 14(23), 11234, 2024, Švicarska
- Salkanović, A.; Sušan, D.; Batistić, L.; Ljubić, S., Beyond Signatures: Leveraging Sensor Fusion for Contextual Handwriting Recognition, Sensors, ISSN: 1424-8220, 25(7), 2290, 2025, Švicarska
- Banov, M.; Pinčić, D.; Sušan, D.; Lenac, K., Securing gait recognition with homomorphic encryption, Scientific Reports, ISSN: 2045-2322, 15, 29528, 2025, Ujedinjeno Kraljevstvo
- Degiuli, N.; Grlj, C. G.; Martić, I.; Baressi Šegota, S.; Anđelić, N.; Majnarić, D., Machine Learning Models for the Prediction of Wind Loads on Containerships, Journal of Marine Science and Engineering, 2077-1312, 13(3), 417, 2025, Švicarska
- Anđelić, N.; Baressi Šegota, S.; Mrzljak, V., A comprehensive study on symbolic expressions for fault detection-classification in photovoltaic farms, Applied Energy, 1872-9118, 383, 125370, 2025, Njemačka
- Anđelić, N.; Baressi Šegota, S.; Mrzljak, V., Fine-Tuning Network Slicing in 5G: Unveiling Mathematical Equations for Precision Classification, Computers, 2073-431X, 14(5), 159, 2025, Švicarska
- Baressi Šegota, S.; Mrzljak, V.; Lorenin, I.; Anđelić, N., Data Augmentation-Driven Improvements in Malignant Lymphoma Image Classification, Computers, 2073-431X, 14(7), 252, 2025, Švicarska
- 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, 2077-1312, 13(7), 1289, 2025, Švicarska
- Anđelić, N.; Baressi Šegota, S.; Mrzljak, V., Hybrid Explainable AI for Machine Predictive Maintenance: From Symbolic Expressions to Meta-Ensembles, Processes, 2227-9717, 13(7), 2180, 2025, Švicarska
- 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, 2504-2289, 9(2), 27, 2025, Švicarska

- Hrzić, F.; Mohammadreza. M. Lavoie-Gagne. O.; Kiapour. A., A simple and effective approach for body part recognition on CT scans based on projection estimation, *Scientific Reports*, 2045-2322, 15, 31788, 2025, Ujedinjeno Kraljevstvo
- Napravnik, M.; Hrzić, F.; Urschler, M.; Miletić, D.; Štajduhar, I.; Lessons learned from RadiologyNET foundation models for transfer learning in medical radiology, *Scientific Reports*, 2045-2322, 15, 21622, 2025, Ujedinjeno Kraljevstvo
- Till, T.; Scherkl, M.; Stranger, N.; Singer, G.; Hankel, S.; Flucher, C.; Hrzić, F.; Štajduhar, I.; Tschauner, S., Impact of test set composition on AI performance in pediatric wrist fracture detection in X-rays., *European Radiology*, 1432-1084, 2025, Njemačka
- Arlović, M.; Hrzić, F.; Patel, M.; Bednarz, T.; Balen, J., Evaluation of synthetic data impact on fire segmentation models performance, *Scientific Reports*, 2045-2322, 15, 16759, 2025, Ujedinjeno Kraljevstvo
- Napravnik, M.; Bakotić, N.; Hrzić, F.; Miletić, D.; Štajduhar, I., Estimation of Missing DICOM Windowing Parameters in High-Dynamic-Range Radiographs Using Deep Learning, *Mathematics*, 2227-7390, 13(10), 1596, 2025, Švicarska
- Hoxha, D.; Krt, A.; Stergar, J.; Tomanić, J.; Grošelj, A.; Štajduhar, I.; Serša, G.; Milanić, M., Skin Lesion Classification in Head and Neck Cancers Using Tissue Index Images Derived from Hyperspectral Imaging, *Cancers*, ISSN: 2072-6694, 17(10), 1622, 2025, Švicarska
- Manojlović, T.; Tomanić, T.; Štajduhar, I.; Milanić, M., Robust estimation of skin physiological parameters from hyperspectral images using Bayesian neural networks, *Journal of Biomedical Optics*, ISSN: 1560-2281, 30(1), 016004-016004, 2025, Francuska
- Joler, M., Report on the First 1-day Joint AP/MTT/EMC Distinguished Lecturer Workshop in Zagreb, Croatia, 12 April 2024., *IEEE Antennas and Propagation Magazine*, ISSN: 1045-9243, 66(6), 91-93, 2024, USA

POZVANA PREDAVANJA | INVITED LECTURES

- Otović, E.; Njirjak, M., Introduction to AI: Programs and tools for ML and data preprocessing", *MultiSMART: Ljetna škola za računalno modeliranje višekomponentnih mekih materijala*, 2025, Sveučilište Strathclyde, Glasgow, Ujedinjeno Kraljevstvo
- Njirjak, M.; Otović, E., Overcoming antibiotic resistance: How can AI help?, *MultiSMART: Ljetna škola za računalno modeliranje višekomponentnih mekih materijala*, 2025, Sveučilište Strathclyde, Glasgow, Ujedinjeno Kraljevstvo
- G. Mauša, Introduction to Machine Learning and Breaking Misconceptions in its Application to Peptides, *MultiSMART: Ljetna škola za računalno modeliranje višekomponentnih mekih materijala*, 2025, Sveučilište Strathclyde, Glasgow, Ujedinjeno Kraljevstvo
- G. Mauša, AI/Machine Learning with Peptides, *BPS 2025 (znanstvena konferencija)*, 2025, Boulder, SAD
- G. Mauša, The Development and Use of Generative Artificial Intelligence, *PUBMET 2025 (ljetna škola)*, 2025, Opatija, Hrvatska
- G. Mauša, Breaking Misconceptions in Applying Machine Learning to Peptides, *CBS 2025 (znanstvena konferencija)*, 2025, Bengaluru, Indija
- G. Mauša, The Use of Artificial Intelligence for Biomolecule Discovery, *Umjetna inteligencija i neurodivergentna skupina – etička problematika (kongres)*, 2025, Rijeka, Hrvatska

- S. Ljubić, Smart and Sustainable Buildings: Utilizing Deep Learning for Fault Detection in HVAC Systems, *International Conference on Implementing European Law Principles In National Administrative Law*, 2025, Rijeka, Hrvatska
- S. Ljubić, Transformative Technologies in Engineering Education: Mixed Reality and LLMs, *ICR'25: International Conference on Innovations in Computing Research (Panel talk)*, 2025, London, Ujedinjeno Kraljevstvo
- F. Hrzić, How artificial intelligence is redefining healthcare, *EXPO 2025 Japan*, 2025, Osaka, Japan
- F. Hrzić, Current State of Medical Image Segmentation : NUNet, Foundation Models and Multi-Agent Systems, *Medical University of Graz (pozvano predavanje)*, 2025, Graz, Austrija
- F. Hrzić, Motivation behind foundation models in Artificial intelligence, *Fakultet za fiziku i Matematiku u Ljubljani (pozvano predavanje)*, 2025, Ljubljana, Slovenija
- F. Hrzić, Motivation behind foundation models in Artificial intelligence, *Orthopedic Research Labs, Dept. Orthopedic Surgery, Boston Children's Hospital, Harvard Medical School (Lab presentation day)*, 2025, Boston, SAD

MEĐUNARODNI KONGRESI | INTERNATIONAL CONGRESSES

- Medur, P.; Lubbers, M.; Mauša, G., Optimizing Keyword Spotting Classifier based on Tiny Machine Learning for Low-Power Embedded Devices, *MIPRO 2025*, 2025, Opatija
- Dragičević, J.; Otović, E.; Mauša, G., SequenceAligner: A High-Performance Tool for Large-Scale All-Versus-All Pairwise Sequence Alignment, "12th Workshop on Software Quality Analysis, Monitoring, Improvement, and Applications", 2025, Maribor, Slovenija
- Mihel, A. M.; Pečnik, Š.; Vrbanić, G.; Lerga, J.; Krvavica, N., Employing Feature Engineering for River Stage Forecasting to Improve Hybrid Model Performance, *32nd International Conference on Software, Telecommunications and Computer Networks (SoftCOM)*, 2024, Bol, Split
- Gašparović, B.; Mauša, G.; Rukavina, J.; Lerga, J., Comparative Analysis of YOLOv7 with Modified Mosaic Augmentation Against YOLOv8-11 for Object Detection in Unbalanced Datasets, *10th International Conference on Smart and Sustainable Technologies*, 2025, Bol, Split
- Elmazi, K.; Elmazi, D.; Lerga, J., Adaptive Offloading in Federated Virtual Sensors for Efficient Resource Management in IoT Systems, *International Conference on Advanced Information Networking and Applications*, 2025, Barcelona
- Elmazi, K.; Elmazi, D.; Lerga, J., Advancing Federated Virtual Sensors for IoT with Privacy Safeguards and Robustness to Adversarial Threats, *International Conference on Emerging Internet, Data & Web Technologies*, 2025, Matsue, Japan
- Severinski, K.; Lopac, N.; Lerga, J., Integrating Large Language Models Into Maritime Operations: Enhancing Automation and Decision-Making, *17th Baška GNSS Conference: Global Navigation*, 2025, Baška
- Lopac, N.; Severinski, K.; Krljan, T.; Lerga, J., Computer vision-based real-time vessel detection and tracking in marinas, *17th Baška GNSS Conference: Global Navigation Satellite Systems and Green*, 2025, Baška
- Elmazi, K.; Elmazi, D.; Lerga, J., Federated virtual sensors for IoT: applying machine learning algorithms through federated averaging and distributed intelligence, *International Conference on Broadband and Wireless Computing, Communication*, 2024, San Benedetto del Tronto, Italy
- Klen, D.; Lerga, J., Comprehensive annotation of underwater data for image segmentation, *8th Annual PhD Conference on Engineering and Technology "My First Conference"*, 2024, Rijeka

- Klen, D.; Lerga, J.; Petrijevčanin, I., Txt and Tif File Compression Using Lzw, Huffman, and Arithmetic Coding, Pomorski zbornik, 2024, Rijeka
- Dumenčić, S.; Družeta, S.; Lerga, J.; Višković, A.; Franki, V., Optimizing Battery Usage in PV-BESS Systems, Book of Abstracts of the 8th Annual PhD Conference on Engineering and Technology MFC 2024, 2024, Rijeka
- Žužić, L.; Hrčić, F.; Lerga, J., AI-based Prediction of Trajectories for Personal Watercrafts, 8th Annual PhD Conference on Engineering and Technology "My First Conference", 2024, Rijeka
- Livojević, A.; Žužić, L.; Lerga, J., Image Compression Using Base64, BWT, RLE and LZW Coding, Baška SIF (Spatial Intelligence Forum) Meeting 2024, 2024, Baška, Hrvatsk
- Žužić, L., Predviđanje putanje osobnih plovila korištenjem modela temeljenih na neuronskim mrežama s povratnom vezom, 3. Znanstveni skup doktorskih studenata informatike: INFCON24, 2024, Rijeka, Hrvatska
- Žužić, L.; Lerga, J., A Web-Based Card Game Simulation for Optimal Strategy Development, MIPRO 2025, 2025, Opatija
- Žužić, L.; Lerga, J., A Versatile Image Annotation and Masking Tool, 9th Annual PhD Conference on Engineering and Technology "My First Conference", 2025, Rijeka
- Žužić, L.; Lerga, J., Automatic Image Segment Classification Using Contour Features, Baška SIF (Spatial Intelligence Forum) Meeting 2025, 2025, Baška, Hrvatska
- Bonello, A.; Francalanza, E.; Zammit, J.P.; Maffei, A.; Enoksson, F.; Boffa, E.; Pirola, F.; Pezzotta, G.; Sala, R.; Priarone, P.C.; Antonelli, D.; Minetola, P.; Ljubić, S.; Skoki, A.; Podržaj, P.; Žužek, T., Development of an Agile Blended Learning Framework for Engineering Higher Educational Institutions post Covid-19, 33rd International Electrotechnical and Computer Science Conference (ERK 2024), 2024, Portorož, Slovenija
- Batistić, L.; Ljubić, S.; Griparić, K.; Sušan, D., Comparison of Image-Based Deep Learning Classification Models for Motor Imagery EEG Signals, 48th ICT and Electronics Convention (MIPRO 2025), 2025, Opatija
- Škrlj, L.; Andrijašević, A.; Čulina, M.; Ljubić, S., TINRELIEF: Mobile Application for Tinnitus Sound Therapy, 4th International Conference on Innovations in Computing Research (ICR'25), 2025, London, UK
- Banov, M.; Jelušić, D.; Otović, E.; Pinčić, D.; Sušan, D.; Mauša, G.; Lenac, K., Awareness to Application: Building Cybersecurity Proficiency in Computer Science Programs, Central and Mediterranean European Conference on New Technologies, Innovations, Society and Development, 2025, Pula
- Banov Trošelj, K.; Banov, M., Simple computation of interest congruence: An R code for the modified C-index, 22nd European Congress of Work and Organisational Psychology, 2025, Prag
- 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-Technical Sciences. Industrial Management 2025, 2025, Varna, Bugarska
- Antunovic, A.; Damjanovic, D.; Arlovic, M.; Nyarko, E.K.; Hrzic, F.; Balen, J., Mutual-Training Pseudo-labeling Framework for Fire Segmentation, IbPRIA 2025: 12th Iberian Conference on Pattern Recognition and Image Analysis, 2025, Coimbra, Portugal
- J. Stergar, A. Robek, M. Modic, Č. Keber, T. Tomanič, I. Štajduhar, M. Milanič, Characterizing bacterial strains by hyperspectral imaging and optical coherence tomography, Proc. SPIE 13571, Optical Methods for Inspection, Characterization, and Imaging of Biomaterials VII, 135711S, 2025, Munich, Germany

- A. Robek, J. Stergar, M. Modic, Č. Keber, T. Tomanič, I. Štajduhar, M. Milanič, In Vitro Visualization of Bacterial Colonies by Optical Coherence Tomography, Proc. 2025 MIPRO 48th ICT and Electronics Convention, IEEE, 2025, Opatija
- Joler, M., Exploring Feasibility and Efficiency of a WPT System Comprising a Flat Spiral Coil Nested within a Large Helical Coil, Proc. 2025 ICEAA - IEEE APWC, 2025, Palermo, Italija

MEDUNARODNA SURADNJA | INTERNATIONAL COLLABORATIONS

- 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
- 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 Szeged, Institute of Informatics, Mađarska, Hungary
- 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's Childrens Hospital, SAD, USA
- Brno University of Technology, Češka, Czech Republic

5.¹⁰

ZAVOD ZA TEHNIČKU MEHANIKU
DEPARTMENT OF ENGINEERING MECHANICS



DJELATNICI
FACULTY AND STAFF

PREDSTOJNIK ZAVODA | DEPARTMENT HEAD



prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. **Sanjin Braut**

kinematika; dinamika; vibracije; eksperimentalna mehanika; trajnost strojeva i konstrukcija; dinamika rotora

kinematics; dynamics; vibration; experimental mechanics; durability of machines and structures; rotordynamics

REDOVITI PROFESORI U TRAJNOM IZBORU | TENURED PROFESSORS



Marko Čanadija

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



Roberto Žigulić

kinematika; dinamika; dinamika strojeva i robota; mehatronika; eksperimentalna mehanika

kinematics; dynamics; dynamics of robots and machines; mechatronics; experimental mechanics

REDOVITI PROFESOR | 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 Krščanski



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

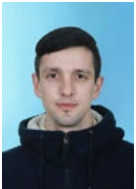


kinematika; dinamika; regulacija; aktivni magnetski ležajevi

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

ASISTENT | ASSISTANT



Martin Zlatić

statika; čvrstoća konstrukcija; laboratorijske vježbe
statics; strength of materials; 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 | 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

KOLEGIJI NA SVEUČILIŠNIM PRIJEDIPLOMSKIM STUDIJIMA

| UNDERGRADUATE UNIVERSITY COURSES

- Statika
- Čvrstoća konstrukcija I
- Osnove primjene metode konačnih elemenata
- Čvrstoća konstrukcija
- Računarska analiza konstrukcija
- Mehanika i elementi konstrukcija
- Kinematika
- Dinamika
- Inženjerska mehanika 2
- Statics
- Strength of Materials I
- Introduction to Finite Element Method (FEM)
- Strength of Materials
- Computational Structural Analysis
- Mechanics and Structural Elements
- Kinematics
- Dynamics
- Engineering mechanics 2

KOLEGIJI NA SVEUČILIŠNIM DIPLOMSKIM STUDIJIMA

| GRADUATE UNIVERSITY COURSES

- Čvrstoća konstrukcija II
- Metoda konačnih elemenata čvrstih tijela
- Eksperimentalna ispitivanja u mehanici konstrukcija i strojeva
- Termomehanika
- Stabilnost konstrukcija
- Teorija strojeva i mehanizama
- Eksperimentalna ispitivanja u mehanici konstrukcija i strojeva
- Regulacija i upravljanje dinamičkim sustavima
- Trajnost strojeva i konstrukcija
- Vibracije
- Mehanika kompozita
- Strength of Materials II
- Finite Element Method of Solids
- Experimental Testing in Mechanics of Structures and Machines
- Thermomechanics
- Stability of Structures
- Theory of machines and mechanisms
- Experimental Testing in Mechanics of Structures and Machines
- Dynamic Systems Control
- Durability of Machines and Structures
- Vibration
- Mechanics of Composites

KOLEGIJI NA STRUČNIM PRIJEDIPLOMSKIM STUDIJIMA

| UNDERGRADUATE VOCATIONAL COURSES

- Mehanika I
- Mehanika i elementi konstrukcija ST
- Čvrstoća
- Mehanika II
- Mechanics I
- Mechanics and Structural Elements ST
- Strength of Materials
- Mechanics II

KOLEGIJI NA DOKTORSKIM STUDIJIMA

| DOCTORAL COURSES

- Elastomehanika i plastomehanika
- Cjelovitost konstrukcija
- IP iz termomehanike
- Nanomehanika
- Nelinearna analiza konstrukcija
- Računarska analiza stabilnost konstrukcija
- Vibracije i trajnost strojeva i konstrukcija
- Dinamika nelinearnih mehaničkih sustava
- Zaštita od buke i vibracija
- Mehanika kompozitnih konstrukcija
- Onečišćenje bukom
- Elastomechanics and Plastomechanics
- Structural integrity
- Advanced Thermomechanics
- Nanomechanics
- Nonlinear Structural Analysis
- Computational Structural Stability Analysis
- Vibrations and Durability of Machines and Structures
- Dynamics of nonlinear mechanical systems
- Protection against Noise and Vibration
- Mechanics of composite structures
- 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

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, tankostijene 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.

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

- *Strojno učenje i alternativni pristupi nanomehanici, uniri-iskusni-tehnic-23-37, Sveučilište u Rijeci, Marko Čanađija, od 2024.*
Machine learning and alternative procedures in nanomechanics, uniri-iskusni-tehnic-23-37, University of Rijeka, Marko Čanađija, since 2024.
- *"Istraživanje mehaničkih značajki polimernih kompozitnih struktura, Marino Brčić, Sveučilište u Rijeci, uniri-iskusni-tehnic-23-20 2956"*
"Investigation of mechanical properties of polymer composite structures, Marino Brčić, University of Rijeka, uniri-iskusni-tehnic-23-20 2956"
- *Modeliranje i dijagnostika kvarova rotacijskih strojeva temeljena na strojnom učenju, uniri-iskusni-tehnic-23-112, Sveučilište u Rijeci, Sanjin Braut, od 2024.*
Modeling and fault diagnosis of rotary machines based on machine learning, uniri-iskusni-tehnic-23-112, University of Rijeka, Sanjin Braut, since 2024.
- *"Gredni model za analizu toplinskoga izvijanja kompozitnih grednih konstrukcija, Sveučilište u Rijeci, uniri-mladi-tehnic-23-14, Sandra Kvaternik Simonetti."*
Beam model for thermal buckling analysis of composite beam structures, University of Rijeka, uniri-mladi-tehnic-23-14, Sandra Kvaternik Simonetti.
- *Analiza utjecaja uključivanja posmičnih deformacija na stabilnost tankostjenih okvirnih konstrukcija, uniri-mladi-tehnic-23-12 2997, Sveučilište u Rijeci, Damjan Banić, od 2023.*
"Analysis of the influence of the shear deformations on the stability of thin-walled frame structures, uniri-mladi-tehnic-23-12 2997, University of Rijeka, Damjan Banić, since 2023."
- *Poboljšani gredni konačnoelementni modeli za analizu geometrijski nelinearnog odziva tankostjenih grednih konstrukcija, uniri-iskusni-tehnic-23-50 7917, Sveučilište u Rijeci, Goran Trukalj, od 2023.*
Improved beam finite element models for the analysis of geometric nonlinear response of thin-walled beam structures, uniri-iskusni-tehnic-23-50 7917, University of Rijeka, Goran Trukalj, since 2023.
- *Simulacije nelinearnih odziva FG greda u okruženju promijenljivih uvjeta eksploatacije, uniri-iskusni-tehnic-23-58, Sveučilište u Rijeci, Domagoj Lanc, od 2023.*
Simulations of nonlinear responses of FG beams in variable exploitation regimes, uniri-iskusni-tehnic-23-58, University of Rijeka, Domagoj Lanc, since 2023.
- *Konačnoelementni modeli za analizu stabilnosti tankostjenih kompozitnih grednih konstrukcija, STACOBEM, ip-2024-05-6868, HRZZ, Goran Trukalj*
Finite element models for stability analysis of thinwalled composite beam-type structures, STACOBEM, CSF, Goran Trukalj

PUBLIKACIJE | PUBLICATIONS

RADOVI U ČASOPISIMA | JOURNAL PAPERS

- *Štimac Rončević, G.; Skoblar, A.; Braut, S.; Žigulić, R., Application of reciprocal condition number in vibration analysis, Journal of sound and vibration, "ISSN (print): 0022-460X ISSN (online): 1095-8568", 618B, 21, 2025, Amsterdam, Nizozemska*

- *Marijančević, A.; Braut, S.; Žigulić, R.; Skoblar, A., Fatigue life assessment of ship propulsion shafting due to torsional and bending vibration, Procedia structural integrity, ISSN (online): 2452-3216, 68, 1, 1203-1207, 2025, Amsterdam, Nizozemska*
- *Marijančević, A.; Braut, S.; Žigulić, R.; Skoblar, A., Fatigue Assessment of Marine Propulsion Shafting Due to Cyclic Torsional and Bending Stresses, Machines, ISSN (online): 2075-1702, 13, 5, 1-18, 2025, Basel, Švicarska*
- *Čanađija, M.; Skoblar, A., On potentials and complementary potentials in one-dimensional nonlocal integral formulations, Meccanica, "ISSN (print): 0025-6455 ISSN (online): 1572-9648", online, 8, 2025, Dordrecht, Nizozemska*
- *Monkova, K.; Braut, S.; Monka, P. P.; Skoblar, A.; Pollák, M., Numerical and Experimental Modal Analysis of a Gyroid Inconel 718 Structure for Stiffness Specification in the Design of Load-Bearing Components, Materials, ISSN (online): 1996-1944, 17, 14, 1-15, 2024, Basel, Švicarska*
- *Banić, D.; Turkalj, G.; Lanc, D., A geometrically nonlinear finite element formulation for buckling analysis of shear deformable angle-ply composite beam-type structures, Computers & structures, 0045-7949, 301, 107427, 2024.,*
- *Kvaternik Simonetti, S.; Lanc, D.; Turkalj, G., Thermo-mechanical stability analysis of FG composite beam-type structures with open thin-walled cross-sections considering temperature distributions, Composite structures, 1879-1085, 371, 1-24, 2025.,*
- *Čanađija, M.; Skoblar, A., On Potentials and Complementary Potentials in One-Dimensional Nonlocal Integral Formulations, Meccanica, 0025-6455, 2025,*
- *Zlatić, M., Čanađija, M., Recovering Mullins damage hyperelastic behaviour with physics augmented neural networks, Journal of the Mechanics and Physics of Solids, 0022-5096, 193, 105839, 2024,*

POZVANA PREDAVANJA | INVITED LECTURES

- *Damjan Banić, GREDNI MODEL S UKLJUČENIM UTJECAJEM POSMIČNIH DEFORMACIJA ZA ANALIZU STABILNOSTI KOMPOZITNIH OKVIRNIH KONSTRUKCIJA, Pozvano predavanje u organizaciji Hrvatskog društva za mehaniku, 2024, Rijeka, Građevinski fakultet, Hrvatska*

MEĐUNARODNI KONGRESI | INTERNATIONAL CONGRESSES

- *Turkalj, G.; Banić, D.; Lanc, D., A Finite Element Formulation for Buckling Analysis of Unbalanced Laminated Beam-Type Structures, The Eighteenth International Conference on Civil, Structural and Environmental Engineering Computing, 2025, Cagliari, Sardinia, Italy*
- *Banić, D.; Turkalj, G.; Lanc, D.; Kvaternik Simonetti, S., Advanced finite element model for large displacement analysis of laminated beam-type structures, MECHCOMP10 10th International Conference on Mechanics of Composites, 2025, Porto, Portugal*
- *Banić, D.; Turkalj, G.; Lanc, D., Advanced finite element model for stability analysis of laminated beam-type structures, 11th ICCSM International Congress of Croatian Society of Mechanics, 2025, Vodice, Hrvatska*
- *Kvaternik Simonetti, S.; Lanc, D.; Turkalj, G., "Thermal buckling analysis of FG porous thin-walled beam", The Eighteenth International Conference on Civil, Structural and Environmental Engineering Computing, 2025, Cagliari, Sardinia, Italy*

MEĐUNARODNA SURADNJA | INTERNATIONAL COLLABORATIONS

- *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*

5.11

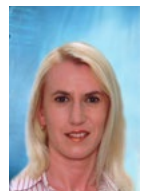
**ZAVOD ZA TERMODINAMIKU
I ENERGETIKU**

DEPARTMENT OF THERMODYNAMICS AND
ENERGY ENGINEERING



DJELATNICI FACULTY AND STAFF

PREDSTOJNICA ZAVODA | DEPARTMENT HEAD



prof. dr. sc. / Prof. D. Sc. **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 U TRAJNOM IZBORU | TENURED PROFESSORS



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



Tomislav Mrakovčić

brodski energetska 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 | 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 Bleich



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; izmjenjivači 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

Vedran Mrzljak



motori s unutranjim 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 unutranjim 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

**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

VIŠI ASISTENTI | POSTDOCTORAL RESEARCHERS**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

**Vedran Medica - Viola**

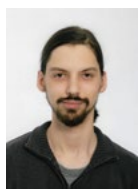
numeričko modeliranje i simulacije toplinskih sustava; brodski sustavi; motori s unutarnjim izgaranjem; toplinske turbine; tehnika hlađenja

numerical modelling and simulation of thermal systems; marine systems; internal combustion engines; heat turbines; refrigeration

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 | 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 energetskeg strojarstva, broskog strojarstva, termodinamike, energetike i inženjerstva okoliša.

CO: 1. Program stručnog osposobljavanja osoba koje provode energetske preglede

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.

i/ili energetske certifikacije zgrada s jednostavnim tehničkim sustavom (Modul 1)
2. Program stručnog osposobljavanja osoba koje provode energetske preglede i/ili energetske certifikacije zgrada sa složenim tehničkim sustavom (Modul 2)
3. Program izobrazbe osoba koje provode energetske preglede za velika poduzeća

LLL: 1. Education of persons who are to perform energy audits and/or energy certification of buildings with a simple technical system (Module 1)
2. Education of persons who are to perform energy audits and/or energy certification 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
- Izvori energije
- Termodinamika I
- Termodinamika BG
- Termodinamika i energetika
- Energetski sustavi
- Tehnika grijanja
- Brodski pomoćni strojevi
- Thermal machine and devices
- Energy Sources
- Thermodynamics I
- Thermodynamics NA
- Thermodynamics and Energy Engineering
- Energy systems
- Heating Systems
- Marine Auxiliary Machinery

KOLEGIJI NA SVEUČILIŠNIM DIPLOMSKIM STUDIJIMA**| GRADUATE UNIVERSITY COURSES**

- Goriva, maziva i voda
- Termodinamika II
- Numeričko modeliranje u termodinamici
- Plinska tehnika
- Tehnički izmjenjivači topline
- Termodinamika smjesa
- Energetski i procesni uređaji
- Termoelektrična postrojenja
- Energetska postrojenja
- Inženjerstvo zaštite okoliša
- Procesno inženjerstvo
- Tehnika klimatizacije i automatska regulacija
- Brodski termotehnički sustavi
- Obnovljivi izvori energije
- Toplinska mjerenja
- Brodski energetske uređaji
- Brodski sustavi
- Motori
- Toplinske turbine
- Kompresori
- Tehnika hlađenja
- Laboratorijske vježbe u termotehnici
- Oprema procesnih postrojenja
- Računalno modeliranje sustava u termotehnici i termoelektrici
- Pogonski i radni strojevi
- Brodski pogonski strojevi
- Fuels, lubricants and water
- Thermodynamics II
- Numerical Modelling in Thermodynamics
- Gas Engineering
- Heat Exchangers
- Thermodynamics of Mixtures
- Energy and process devices
- Thermal power plants
- Power plants
- Environmental engineering
- Process engineering
- Air Conditioning and Automation Systems
- Marine HVAC&R Systems
- Renewable Energy Sources
- Thermal Measurements
- Ship Energy Facilities
- Ship Systems
- Internal combustion Engines
- Heat turbines
- Compressors
- Refrigeration
- Laboratory Practice in Thermal Engineering
- Process Plants Equipment
- Numerical Modeling of HVAC & Thermal Power Systems
- Driving and Operating Engines
- 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 termoeenergetici | • 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 energetske 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 energetskeg strojarstva i brodskog strojarstva te termodinamike, energetike i inženjerstva okoliša. Znanstvenoistraživačka djelatnost zavoda je sljedeća: istraživanja na cijevnim lamelnim i mikrokanelnim 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

- Provedba energetske tranzicije unaprjeđenjem sustava obnovljivih izvora energije s latentnim spremnikom topline, UNIRI projekt iskusnih znanstvenika, voditeljica prof. dr. sc. Anica Trp. Implementation of the energy transition by improving the renewable energy systems with latent heat storage, UNIRI project of experienced scientists, head Prof. D. Sc. Anica Trp.
- Istraživanje potencijala obnove centraliziranih toplinskih sustava korištenjem numeričkih simulacija, UNIRI projekt iskusnih znanstvenika, voditelj izv. prof. dr. sc. Boris Delač. Investigating the potential for the renewal of district heating systems using dynamic simulations, UNIRI project of experienced scientists, head Assoc. Prof. D. Sc. Boris Delač.
- Istraživanje utjecaja geometrijskih karakteristika na povećanje iskoristivosti topline latentnog spremnika topline, UNIRI projekt mladih znanstvenika, voditelj doc. dr. sc. Mateo Kirinčić. Investigation of the influence of geometry characteristics on the enhancement of latent thermal energy storage thermal efficiency, UNIRI project of young scientists, head Assist. Prof. D. Sc. Mateo Kirinčić.
- Istraživanje i razvoj inovativnih proizvoda za održivo i konkurentno brodarstvo PBM Sense, NPOO-SPIN projekt, lokalni voditelj prof. dr. sc. Igor Wolf. Research and development of innovative products for sustainable and competitive shipping PBM Sense, NPOO-SPIN project, local head Prof. D. Sc. Igor Wolf.

PUBLIKACIJE | PUBLICATIONS

RADOVI U ČASOPISIMA | JOURNAL PAPERS

- Liao, N.; Hu, Z.; Mrzljak, V.; Arabi Nowdeh, S., Stochastic Techno-Economic Optimization of Hybrid Energy System with Photovoltaic, Wind, and Hydrokinetic Resources Integrated with Electric and Thermal Storage Using Improved Fire Hawk Optimization, Sustainability, ISSN: 2071-1050, 16 (16), 6723, 2024, MDPI
- Batista, J.; Trp, A.; Lenić, K.; Kirinčić, M., The influence of geometry parameters of rectangular vortex generators on the air-to-water fin-and-tube heat exchanger efficiency enhancement, International Communications in Heat and Mass Transfer, ISSN: 0735-1933, 162, 108647, 2025, Elsevier
- Požgaj, D.; Delač, B.; Pavković, B.; Medica-Viola, V., Research on the Implementation of a Heat Pump in a District Heating System Operating with Gas Boiler and CHP Unit, Applied Sciences, ISSN: 2076-3417, 15, 7280, 2025, MDPI
- Barešić 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, 13 (7), 1289, 2025, MDPI

- Baressi Šegota, S.; Mrzljak, V.; Lorencin, I.; Anđelić, N., *Data Augmentation-Driven Improvements in Malignant Lymphoma Image Classification*, Computers, ISSN: 2073-431X, 14 (7), 252, 2025, MDPI
- Anđelić, N.; Baressi Šegota, S.; Mrzljak, V., *Fine-Tuning Network Slicing in 5G: Unveiling Mathematical Equations for Precision Classification*, Computers, ISSN: 2073-431X, 14 (5), 159, 2025, MDPI
- 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), 27, 2025, MDPI
- 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, 383, 125370, 2025, Elsevier
- Blecich, P.; Bonefačić, I.; Senčić, T.; Wolf, I., *Resilience Under Heatwaves: Croatia's Power System During the July 2024 Heatwave and the Role of Variable Renewable Energy by 2030*, Applied Sciences, ISSN: 2076-3417, 15 (12), 6440, 2025, MDPI
- Bukovac, O.; Pelić, V.; Mrakovčić, T.; Jelić, M.; Radica, G.; Vidović, T.; Račić, N.; Lalić, B.; Bratić, K., *Remote Monitoring, Simulation and Diagnosis of Electronically Controlled Marine Engines*, Energies, ISSN: 1996-1073, 18 (6), 1399, 2025, MDPI

MEĐUNARODNI KONGRESI | INTERNATIONAL CONGRESSES

- Mrzljak, V.; Prpić-Oršić, J.; Jelić, M.; Medica-Viola, V., *Energy and exergy analysis of steam generator from nuclear power plant at four operating regimes*, IX International Scientific Conference Industry 4.0 - Winter session - 2024, 2024, Borovets, Bulgaria
- Mrzljak, V.; Poljak, I.; Prpić-Oršić, J.; Lorencin, I., *Analysis and comparison of steam turbines from older and newer power plant*, VIII International Scientific Conference Mathematical Modeling 2024, 2024, Borovets, Bulgaria
- Delač, B.; Požgaj, D.; Pavković, B.; Medica-Viola, V., *Implementation of a heat pump in a district heating system operating with a cogeneration device*, PLIN 2025 / 26th Natural Gas, Heat and Water Conference / 16th International Natural Gas, Heat and Water Conference, 2025, Osijek, Hrvatska
- 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, Bulgaria
- 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, Bulgaria
- 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, Bulgaria
- 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, Bulgaria
- 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, Bulgaria

- Blecich, P.; Bonefačić, I.; Senčić, T.; Wolf, I., *Heatwaves and Power Peaks: Analyzing Croatia's Record Electricity Consumption in July 2024*, The 5th International Electronic Conference on Applied Sciences, 2025, Basel, Switzerland
- Blecich, P.; Wolf, I.; Bonefačić, I.; Senčić, T., *Current Status of Enhanced Oil Recovery Projects Using Carbon Dioxide (EOR CO2) in Croatia*, The 5th International Electronic Conference on Applied Sciences, 2025, Basel, Switzerland
- Pelić, V.; Mrakovčić, T.; Radonja, R.; Dujmović, J., *Analysis of the efficiency and energy potential of waste heat from a 4-stroke marine engine*, 40th International Scientific & Expert Meeting of Gas Professionals, 2025, Opatija, Hrvatska
- Pokorný, F.; Blecich, P.; Bonefačić, I., *Analysis of natural vaporization in LPG tanks*, The 5th International Electronic Conference on Applied Sciences, 2025, Basel, Switzerland

MEĐUNARODNA SURADNJA | INTERNATIONAL COLLABORATIONS

- ASHRAE – American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers. California Institute of Technology, SAD, USA
- Dipartimento di energetica, Università 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
- GRETh, Bâtiment Lynx, Savoie Technolac, 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'Applications Thermiques (CIAT), Culoz, Francuska, France

SLUŽBE

DEKANAT, TAJNIŠTVO
RAČUNALNI CENTAR
STUDENTSKA EVIDENCIJA
KNJIŽNICA

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 knjižničkog fonda (nabava, stručna obrada), pružanja knjižničnih usluga korisnicima (posudba i korištenje građe, informacijsko-edukacijsku djelatnost) i ostale poslove koji proizlaze iz tih procesa.

Korisnici su knjižnice 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, 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 knjižničkog 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

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 and 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, and over two floors covers 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 Cata-

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.

Za potrebe reizbora i napredovanja u znanstvena i nastavna zvanja i prijave projekata, djelatnici knjižnice izrađuje bibliometrijske potvrde za djelatnike Fakulteta i vanjske suradnike, pretražujući relevantne elektroničke izvore znanstvenih informacija – citatne i multidisciplinarnе baze podataka definirane Pravilnikom o uvjetima za izbor u znanstvena zvanja Nacionalnoga vijeća za znanost.

Knjižnični fond svojim je 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 2022. godine, knjižnični fond iznosi preko 22000 svezaka omeđenih publikacija i oko 750 naslova domaćih i stranih periodičkih publikacija, doktorskih disertacija, magistarskih radova, normi, pravilnika i standarda i oko 1700 primjeraka neknjižne građe (posebni otisci, brošure, CD). Uz klasičnu posudbu tiskane građe, pažnja se pridaje 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.

logue 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 placed on the acquisition of literature in engineering sciences, electrical engineering, naval architecture and computing. In early 2022, the library collection comprised some 22,000 volumes and 750 titles of domestic and foreign periodicals, doctoral dissertations, master's theses, norms, regulations and standards, and about 1,700 copies of non-book materials (special prints, brochures, CDs). 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, as well as their education in independent searches for information sources. The Library, based on user requests, provides services and interlibrary loans.

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

Služba obavlja financijske i računovodstvene poslove. 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, sastavlja prijedlog financijskog plana Fakulteta te mjesečne, tromjesečne, polugodišnje i godišnje izvještaje, kontaktira s Ministarstvom znanosti i obrazovanja, Sveučilištem u Rijeci, Poreznom upravom, FINA-om, Revizijom, bankama i usklađuje svoje poslovanje i izvještaje s tim subjektima iz okruženja.

The office performs financial and accounting activities. Specifically, it takes into account the legality of the financial business and performs all payments related to salaries, author's fees and work contracts. Furthermore, the accounting division controls, calculates and pays travel orders, pays domestic and foreign accounts, records all business events in the ledger accounts, compiles the proposal of the Faculty's financial plan as well as the monthly, quarterly, semi-annual and annual reports. It also maintains contact with the Ministry of Science and Education, the University of Rijeka, the Tax Office, the Financial Administration, the Audit, the banks and it coordinates its own business and reports with all these entities from the area.

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 ODNOSI I UREDSKO POSLOVANJE

HUMAN RESOURCES, LEGAL AFFAIRS, CIVIL SERVICE RELATIONS, AND ADMINISTRATION OFFICE



Marijana Burić Redžović,
dipl. iur. grad.law.

*voditeljica
head*



Ivana Petrović

*administrativna tajnica
administrative secretary*



Snježana Mikuličić

*tajnik u sustavu znanosti i
visokog obrazovanja
secretary in the science and
higher education system*



Ivana Čabrijan,
mag. ing. mech

*voditelj poslova pisarnice i
pismohrane
head of registry and filing
services*

TAJNICE ZAVODA | DEPARTMENT SECRETARY:



Valnea Burić Marohnić,
mag. cult.



Tina Kažić Tadić,
struč. spec. eoc
spec. grad. economist.



Martina Pavelić,
mag. oec.



Natalija Forgić



Lovorka Malinić



Patricija Vukić

6.6 SAMOSTALNA SLUŽBA ZA STUDIJE I STUDENTE

STUDIES AND STUDENTS' OFFICE



**Adriana Muždeka
Prodanović,**
univ. spec. oec.
voditeljica
head



Antonela Čaleta
voditelj ostalih
ustrojstvenih jedinica
head of other
organizational units



Tanja Veljić
voditelj odsjeka III
head of department III



Katarina Pavičić-Ivelja,
mag.educ.philol.angl.et phil.
voditeljica ustrojstvene
jedinice III. vrste
head of an organizational
unit of the third type



Irina Ćosić,
dipl. ing. nav. arch.
univ. mag. ing. nav. arch.
stručni savjetnik 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



Josip Jursić



Frane Polegubić,
struč. spec. ing. sec.



Bernardo Badurina,
bacc.ing. bacc.eng.



Andrej Miljuš

PORTIRI-KUĆEPAZITELJI | BUILDING SERVICES STAFF



Julijana Briševac



Miljenko Pujić



Štefan Rancinger



Boris Šegota

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



Marina Djaković



Valentina Kajfeš



Božica Prpić



Helena Čipak



Marica Gnjatović



Ana Kasipović



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

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 INTERNETSKIE PLATFORME I DIGITALNI MARKETING

INTERNET PLATFORMS AND DIGITAL MARKETING OFFICE



Daniel Maratović,
mag. inf.

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.



7 STUDENTSKE AKTIVNOSTI

STUDENT ACTIVITIES

7.1 STUDENTSKI ZBOR TEHNIČKOG FAKULTETA

STUDENT COUNCIL AT THE FACULTY OF ENGINEERING

Studentski zbor Tehničkog fakulteta ima ključnu ulogu u zastupanju interesa studenata čime doprinosi kvalitetnom i dostojanstvenom studiranju i izgradnji aktivne i zdrave studentske zajednice. Od osnovnih zadataka studentskog aktivizma, poput zaštite i ostvarivanja studentskih prava do akademske i poslovne suradnje te organizacije društvenih aktivnosti i zabave, Studentski zbor i ove je akademske godine uspješno djelovao na svim tim područjima.

Jedan od najznačajnijih projekata bio je nastup Tehničkog fakulteta u Rijeci na STEM Games, natjecanju od državne važnosti, na kojem je sudjelovalo 132 studenata. Iznimno smo ponosni na njihovo zalaganje i postignute rezultate, a Studentski je zbor financijski podržao ovo sudjelovanje.

Tijekom godine nastavili smo s organizacijom redovitih partyja u klubu Crkva koji su se pokazali izvrsnom prilikom za druženje i povezivanje studenata. Osim toga, održan je i jedan pub kviz koji je okupio velik broj sudionika i potaknuo prijateljsko natjecanje i zajedništvo.

Jedan od važnijih infrastrukturnih projekata bio je premještanje i preuređenje studentske prostorije čime su poboljšani uvjeti za boravak i rad studenata. Također, nabavljeno je pet novih, kvalitetnih računala dostupnih studentima i studentskim timovima, kako za projektni rad, tako i za esports aktivnosti.

Uz sve to, Studentski zbor organizirao je izlet u Ljubljanu omogućivši studentima upoznavanje s akademskim i kulturnim okruženjem susjedne zemlje čime je dodatno pridonio jačanju međusobnih odnosa.

Redovitim sastancima i suradnjom s dekanom prof. dr. sc. Ladom Kranjčevićem, kontinuirano radimo na unapređenju vidljivosti Zbora i poboljšanju kvalitete studentskog života na fakultetu.

Sve navedene aktivnosti ne bi bile moguće bez podrške Fakulteta i njegovog osoblja kojima izražavamo zahvalnost, uz očekivanje daljnje uspješne suradnje.



One of the most significant projects this year was the participation of the Faculty of Engineering in Rijeka at the STEM Games, a competition of national importance, with 132 students taking part. We are extremely proud of their effort and achievements, and the Student Council provided financial support for their participation.

Throughout the year, we continued to organize regular parties at the club Crkva, which proved to be an excellent opportunity for socializing and connecting students across all years. In addition, a pub quiz was held, attracting many participants and encouraging friendly competition and community spirit.

One of the more important infrastructural projects was the relocation and renovation of the student room, improving the conditions for student work and leisure. Furthermore, five new high-quality computers were purchased to be used by students and student teams, both for project work and for esports activities.

In addition, the Student Council organized a trip to Ljubljana, which allowed students to get to know the academic and cultural environment of the neighboring country and further strengthened mutual connections among them.

Through regular meetings and cooperation with the Dean, Prof. Lado Kranjčević, Ph.D., we continuously work on improving the visibility of the Council and enhancing the quality of student life at the Faculty.

All of the above activities would not have been possible without the support of the Faculty and its staff, to whom we hereby express our gratitude, along with the anticipation of further successful cooperation.

ČLANOVI STUDENTSKOG ZBORA

MEMBERS

PREDSTAVNIK | REPRESENTATIVE

- » **Aurora Bertetić**
- » **Borna Svržnjak**
(tajnik / secretary)
- » **Anna Maria Mihel**
- » **Nikola Trivunović**
- » **Mislav Hoić**
- » **Nini Legović**
- » **Dino Džanić**
- » **Petar Cerin**
(predsjednik / president)
- » **Alen Štrlek**
- » **Antonio Maračić**
- » **Rafael De Jong**
(II. predstavnik u SZSuR
/ 2nd representative in SZSuR)
- » **Lea Buršić**
- » **Nada Hrvatin**
(zamjenica predsjednika
/ deputy president)
- » **Eni Vunderlih**
- » **Sara Kauzlarić**
(I. predstavnica u SZSuR-u
/ 1st representative in SZSuR)

ZAMJENIK | DEPUTY

- » **Tin Blečić**
- » **Enola Jasić**
- » **Deni Klen**
- » **Tin Hajduković**
- » **Kristijan Buković**
- » **Filip Težak**
- » **Simon Malnar**
- » **Matej Paulinić**
- » **Fran Krsto Pilić**
- » **Benjamin Petrinjak**
- » **Stjepan Slišković**
- » **Mauro Makovac**
- » **Lidija Rajković**
- » **Josip Tomić**
- » **Leon Samardžić**



7.1 studentski zbor tehničkog fakulteta student council at the faculty of engineering

7.2 NATJECANJE TIMOVA STUDENATA INFORMATIČARA HRVATSKIH SVEUČILIŠTA I SREDNJOEUROPSKO STUDENTSKO ICPC NATJECANJE (CERC 2024)

CROATIAN COLLEGIATE PROGRAMMING CONTEST AND THE ICPC CENTRAL EUROPE REGIONAL CONTEST (CERC 2024)



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 pet 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 informatičara. Cjelokupnu organizaciju u kontekstu Sveučilišta u Rijeci uobičajeno osigurava Tehnički fakultet, uz logističku podršku udruge CTK Rijeka.

The Croatian Collegiate Programming Contest has been organised for many years by the Croatian Computer Science Association (CCSA) as part of the process of acquiring the right to participate in the global programming competition ICPC programming competition (International Collegiate Programming Contest). Teams of three, representing their university, work to solve the 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 consists of solving 8 to 12 problems over a period of 5 hours. The programming languages, which students can utilise in order to demonstrate their skills in solving problem tasks, are Python, C/C++ and Java.

Problem tasks and the system for automatic evaluation of the submitted solutions are both provided by the Croatian Computer Science Association. The entire organisation at the University of Rijeka is usually provided by the Faculty of Engineering, with logistical support from the CTK Rijeka association.

Ove akademske godine, natjecanje se održalo u nedjelju, 10. studenog 2024. godine. U službenoj konkurenciji od 11 timova na razini Hrvatske, sudjelovao je i studentski tim s Tehničkog fakulteta. Studenti računarstva Luka Ivanić, Nikolina Rodin i Jakov Tomasić uspješno su se kvalificirali na Central Europe Regional Contest (CERC 2024). Ulogu voditelja tima imao je prof. dr. sc. Sandi Ljubić.

Nastavno na izlučnu seriju nacionalnih natjecanja, u organizaciji Instituta za računarstvo Sveučilišta u Wrocławu (Poljska), od 13. do 15. prosinca 2024. godine, održano je Srednjoeuropsko studentsko ICPC natjecanje (CERC 2024). Ukupno je pozvano 70 timova sa 31 sveučilišta iz osam zemalja (Austrija, Češka, Hrvatska, Latvija, Mađarska, Poljska, Slovačka i Slovenija). Hrvatsku je na ovom natjecanju predstavljalo ukupno četiri tima: dva tima sa Sveučilišta u Zagrebu, te po jedan tim sa Sveučilišta u Rijeci i Sveučilišta u Puli, koji su pravo nastupa izborili rezultatom na Natjecanju timova studenata informatičara hrvatskih sveučilišta.

U iznimno jakoj konkurenciji naš je tim zauzeo 49. mjesto.

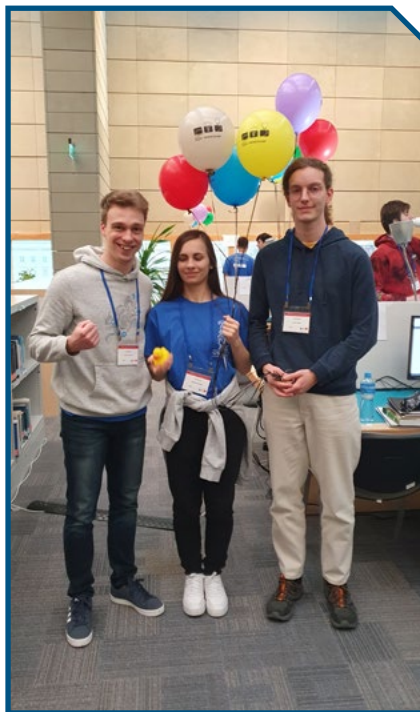
This academic year, the contest was held on Sunday, November 10, 2024. A student team from the Faculty of Engineering participated among a total of 11 Croatian teams in the official competition. Computer Engineering students Luka Ivanić, Nikolina Rodin and Jakov Tomasić successfully qualified for the Central Europe Regional Contest (CERC 2024). The role of team leader was held by Professor Sandi Ljubić.

As a follow-up to the selected series of national competitions, The ICPC Central Europe Regional Contest (CERC 2024) was organised by the Institute of Computer Science, University of Wrocław (Poland), from December 13 to 15, 2024. A total of 70 teams from 31 universities from eight countries (Austria, Czech Republic, Croatia, Latvia, Hungary, Poland, Slovakia and Slovenia) were invited.

Croatia was represented at this competition by a total of 4 teams: two teams from the University of Zagreb, and one team each from the University of Rijeka and University of Pula,

who won the right to participate by succeeding in the Croatian Collegiate Programming Contest.

In an extremely strong competition, our team took 49th place.



7.3 RITEH RACING TEAM



Godišnjak Riteh Racing Teama: ulazak u električnu eru s formulom RRCE (sezona 2024./2025.)

Povijesni iskorak za riječke studente tehničkog fakulteta, u sezoni 2024./2025., ostat će zlatnim slovima upisana u kronike Riteh Racing Teama. Nakon godina uspješnog razvoja i natjecanja s formulama s motorima s unutarnjim izgaranjem, tim se odvažno otisnuo u budućnost predstavivši svoju prvu, dugo iščekivanu, električnu formulu – RRCE. Ovaj godišnjak slavi viziju, trud, inovativnost i timski duh generacije koja je Riteh Racing Team uvela u električnu eru.

Riječ voditelja tima

Ulazak u svijet električnih formula za nas je bio ne samo tehnički izazov, već i ostvarenje dugogodišnjeg sna. Ponosan sam na svakog člana tima koji je ugradio svoje znanje, nebrojene sate rada i strast u RRCE. Ova formula nije samo vozilo; ona je simbol naše predanosti inovacijama i budućnosti motosporta. Sezona pred nama puna je uzbuđenja i prilika za učenje, a mi smo spremni pokazati što sve možemo.

Trenutak za povijest: predstavljanje Formule RRCE

U srcu Rijeke, u srpnju 2025. godine, pred brojnim građanima, partnerima i predstavnicima akademske zajednice, svečano je predstavljena formula RRCE. Elegantnih linija i prepoznatljivog dizajna, RRCE plijenio je poglede, no ono što ga uistinu čini posebnim krije se ispod oklopa – potpuno električni pogonski sklop, razvijen znanjem i vještinama studenata Tehničkog fakulteta u Ri-

Riteh Racing Team Yearbook: Entering the Electric Era with Formula RRCE (2024/2025 Season)

A historic step for students of Faculty of Engineering in Rijeka: the 2024/2025 season will be remembered in golden letters in the chronicles of Riteh Racing Team. After years of successful development and competition with internal combustion engine formulas, the team boldly ventured into the future by presenting its first, long-awaited electric formula – the RRCE. This yearbook celebrates the vision, effort, innovation, and team spirit of the generation that brought Riteh Racing Team into the electric era.

Word from the Team Leader

"Entering the world of electric formula cars was not only a technical challenge for us but also the realization of a long-held dream. I am proud of every team member who invested their knowledge, countless working hours, and passion into the RRCE. This formula is not just a vehicle; it is a symbol of our dedication to innovation and the future of motorsport. The season ahead is full of excitement and learning opportunities, and we are ready to show what we are capable of."

Petar Cerin, Team Leader, Riteh Racing Team (2024/2025)

A Historic Moment: Presentation of Formula RRCE



jeci. Bio je to trenutak ponosa i potvrda da se snovi, uz puno truda i odricanja, mogu pretvoriti u stvarnost.

U srcu Zvijeri: Tehničke specifikacije RRCE

Formula RRCE plod je višemjesečnog istraživanja, projektiranja i izrade. Svaki je dio pažljivo osmišljen i implementiran kako bi se postigle optimalne performanse na stazi.

Komponenta - Specifikacija

Pogon - Potpuno električni

Snaga motora - 124 kW

Ubrzanje (0-100 km/h) - 4.3 sekunde

Masa vozila - 250 kg

Šasija - Cjevasta čelična konstrukcija

Baterijski paket -

Visokonaponski 450V, timski razvoj

Aerodinamika

Optimizirani karbonski aerodinamički paket

Razvoj električnog pogonskog sustava predstavljao je najveći izazov. Tim je morao savladati kompleksnosti visokonaponskih sustava, upravljanja baterijom i softverske integracije, demonstrirajući pritom iznimnu razinu inženjerskog znanja.

Vatreno krštenje: Formula Student Alpe Adria 2025.

Debitantska sezona za RRCE okrunjena je sudjelovanjem na prestižnom natjecanju Formula Student Alpe Adria, održanom u kolovozu 2025. g. na legendarnoj stazi u sklopu Rimac Kampusa. Za Riteh Racing Team primarni je cilj bio proći rigorozne tehničke preglede i steći dragocjeno iskustvo u natjecanju s električnim bolidom.

In the heart of Rijeka, in July 2025, before many citizens, partners, and representatives of the academic community, the RRCE formula was officially presented. With its elegant lines and recognizable design, RRCE captured attention, but what truly makes it special lies beneath the shell – a fully electric powertrain, developed with the knowledge and skills of students from the Faculty of Engineering in Rijeka. It was a moment of pride and a demonstration that dreams, with great effort and sacrifice, can be turned into reality.

In the Heart of the Beast: Technical Specifications of RRCE

The RRCE formula is the result of months of research, design, and manufacturing. Every part was carefully planned and implemented to achieve optimal performance on the track.

Component | Specification

Drive | Fully electric

Motor power | 124 kW

Acceleration (0-100 km/h) | 4.3 seconds

Vehicle mass | 250 kg

Chassis | Tubular steel construction

Battery pack

High-voltage 450V, developed by the team

Aerodynamics | Optimized carbon aerodynamic package

The development of the electric power system posed the greatest challenge. The team had to master the complexities of high-voltage systems, battery management, and software integration, demonstrating an exceptional level of engineering knowledge.

Tim je uspješno ostvario svoj cilj, dokazavši pouzdanost i sigurnost konstrukcije RRCE. Iako je naglasak bio na učenju, a ne na postizanju vrhunskih rezultata u dinamičkim disciplinama, tim je pokazao zavidnu razinu organiziranosti i profesionalnosti.

Pregled sudjelovanja na FS Alpe Adria 2025:

- **Tehnički pregled:** Uspješno položen, potvrda kvalitete izrade i sigurnosti.
- **Statičke discipline:** Tim je sudjelovao u prezentacijama inženjerskog dizajna, troškovnika i poslovnog plana predstavivši svoje ideje i rješenja stručnjacima iz autoindustrije.
- **Dinamičke discipline:** Sudjelovanje u dinamičkim disciplinama (ubrzanje, skidpad, autocross) poslužilo je za prikupljanje ključnih podataka o performansama bolida u stvarnim uvjetima.

Iskustvo s natjecanja neprocjenjivo je za daljnji razvoj formule i tima. Analiza prikupljenih podataka bit će temelj za poboljšanja u nadolazećim sezonama.

Tim koji stoji iza uspjeha: Riteh Racing Team 2024./2025.

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.

Baptism by Fire: Formula Student Alpe Adria 2025

The debut season for RRCE was crowned with participation in the prestigious Formula Student Alpe Adria competition, held in August 2025 on the legendary track at Rimac Campus. For Riteh Racing Team, the primary goal was to pass rigorous technical inspections and gain invaluable experience competing with an electric race car.

The team successfully achieved its goal, proving the reliability and safety of the RRCE's construction. Although the focus was on learning rather than achieving top results in dynamic disciplines, the team displayed an impressive level of organization and professionalism.

The overview of participation at FS Alpe Adria 2025:

- **technical inspection:** successfully passed, confirming build quality and safety;
- **static disciplines:** the team took part in engineering design, cost analysis, and business plan presentations, where they had the opportunity to showcase their ideas and solutions to automotive industry experts;
- **dynamic disciplines:** participation in dynamic events (acceleration, skidpad, autocross) served to collect key performance data of the car under real-world conditions.

The competition experience is invaluable for further development of the formula and the team. Analysis of the collected data will form the foundation for improvements in upcoming seasons.





Vodstvo tima:

- Voditelj tima: Petar Cerin
- Voditelj za šasiju i ovjes: Filip Težak
- Ključni članovi tima za elektrotehniku: Gabrijel Vincek, Matej Paulinić, Mislav Hoić

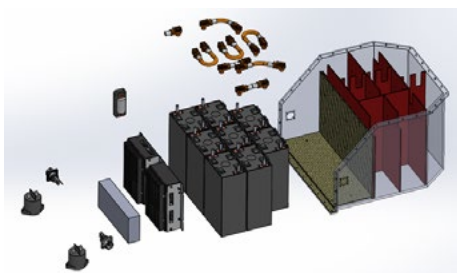
Pogled u budućnost

Sezona 2024./2025. i premijera formule RRCe označavaju početak nove, uzbudljive ere za Riteh Racing Team. S dokazanim konceptom i neprocjenjivim iskustvom s prvog natjecanja, tim s optimizmom gleda prema budućnosti. Planovi za nadolazeću sezonu uključuju daljnju optimizaciju performansi, smanjenje mase vozila i razvoj naprednijih elektroničkih sustava.

Riteh Racing Team nastavlja pomicati granice studentskog inženjerstva u Hrvatskoj i regiji. Električna budućnost je stigla, a riječki su je studenti spremno dočekali.

Zahvale

Uspjeh ovog projekta ne bi bio moguć bez podrške naših mentora, Tehničkog fakulteta u Rijeci, Sveučilišta u Rijeci te brojnih sponzora i partnera koji su prepoznali našu viziju i uložili u budućnost inženjerstva. Hvala vam što ste vjerovali u nas.



The Team Behind the Success: Riteh Racing Team 2024/2025

The success of the RRCe formula would not have been possible without the dedication and expertise of each team member. Students from different programmes and years of study, united by their passion for motorsport and technology, combined their knowledge and skills to create something truly special.

Team Leadership:

- Team Leader: Petar Cerin
- Chassis and suspension lead: Filip Težak
- Key electrical engineering members: Gabrijel Vincek, Matej Paulinić, Mislav Hoić

Looking into the Future

The 2024/2025 season and the premiere of the RRCe formula mark the beginning of a new, exciting era for Riteh Racing Team. With a proven concept and invaluable experience from the first competition, the team is optimistic towards the future. Plans for the upcoming season include further performance optimization, vehicle weight reduction, and development of more advanced electronic systems.

Riteh Racing Team continues to push the boundaries of student engineering in Croatia and the region. The electric future has arrived, and the students of Rijeka have embraced it wholeheartedly.

Acknowledgments

The success of this project would not have been possible without the support of our mentors, the Faculty of Engineering in Rijeka, the University of Rijeka, as well as numerous sponsors and partners who recognized our vision and invested in the future of engineering. Thank you for believing in us.

7.4 RITEH AEROSPACE TEAM



Riteh Aerospace Team i tijekom ove akademske godine nastavio je s izvrsnim radom i inovacijama u području raketne tehnologije i bespilotnih letjelica. Pod mentorstvom prof. dr. sc. Kristijana Lenca i prof. dr. sc. Tomislava Senčića, tim je ostvario značajne projekte, nastavljajući tradiciju izvrsnosti započetu 2016. godine.

Organizacijska struktura tima obuhvaća tri ključne sekcije, svaka sa svojim specifičnim fokusom i postignućima.

Raketarska sekcija postigla je važan korak u praktičnoj implementaciji svojih razvojnih projekata. Uspješno je proizveden prethodno dizajnirani raketni motor na tekuće gorivo. Paralelno s tim, proizvodimo i testno postolje za testiranje raketnog motora, osiguravajući sigurno i kontrolirano okruženje za buduće testove. Posebno se ističe uspješna suradnja sa studentskom udrugom Euroavia Zagreb. Ova suradnja rezultirala je lansiranjem rakete na kruto gorivo na Smotri raketne tehnike u Garešnici, gdje smo uspješno testirali sustav telemetrije.

Istraživačka sekcija dronova radi na unapređenju tehnologija za autonomnu navigaciju i precizno pozicioniranje dronova u geografskom prostoru što doprinosi razvoju naprednih sustava za bespilotne letjelice.

Trkaća sekcija Riteh Aerospace Teama fokusira se na istraživanje, primjenu i unapređenje trkaćih dronova i poligona. Njihov rad uključuje aktivno sudjelovanje u utrkama dronova što dodatno potiče inovacije u ovom području.

Riteh Aerospace Team has continued its excellent work and innovation in the field of rocket technology and unmanned aerial vehicles throughout this academic year. Under the mentorship of Prof. D. Sc. Kristijan Lenc and Prof. D. Sc. Tomislav Senčić, the team has accomplished significant projects, continuing the tradition of excellence established in 2016.

The team's organizational structure consists of three key sections, each with its specific focus and achievements.

The Rocket Section has reached an important milestone in the practical implementation of its development projects. A previously designed liquid-fuel rocket motor was successfully manufactured. At the same time, we are producing a test stand for rocket engine testing, ensuring a safe and controlled environment for future experiments.

A notable highlight is the successful collaboration with the student association Euroavia Zagreb, which resulted in the launch of a solid-fuel rocket at the Rocketry Technology Showcase in Garešnica, where we successfully tested the telemetry system.

The Drone Research Section is working on improving technologies for autonomous navigation and precise drone positioning in geographic space, contributing to the development of advanced systems for un-

manned aerial vehicles.

The Racing Section of Riteh Aerospace Team focuses on researching, applying, and improving racing drones and courses. Their work includes



Tijekom godine tim je aktivno sudjelovao na raznoraznim promotivnim događanjima šireći znanje o naprednim tehnologijama koje razvija. Posebno se ističe sudjelovanje na Danu otvorenih vrata Aerokluba Rijeka gdje smo uspješno zainteresirali značajan broj posjetitelja za raketnu tehnologiju.

Riteh Aerospace Team aktivno je sudjelovao u inicijativama Studentskog zbora Sveučilišta u Rijeci i pružao podršku u istraživanjima na Tehničkom fakultetu jačajući teorijsku osnovu i znanstveni doprinos u raketnoj industriji. Izdvađa se rad članice Lucije Milohnić koja je izradila završni rad računalne aplikacije za proračun izgaranja u raketnom motoru što predstavlja važan korak prema digitalizaciji složenih inženjerskih proračuna u raketnoj propulziji.

active participation in drone races, further driving innovation in this field.

Throughout the year, the team actively participated in various promotional events, spreading knowledge about the advanced technologies it develops. A special highlight was participating in Aeroclub Rijeka's Open Day, where we successfully sparked significant interest in rocket technology among visitors.

Riteh Aerospace Team has been actively involved in initiatives of the Student Union of the University of Rijeka and provided support for research at the Faculty of Engineering, strengthening the theoretical foundation and scientific contribution to the rocket industry. Notably, the team member Lucija Milohnić wrote her thesis on a computer application for rocket motor combustion.

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 su ciljevi rada tima razmjena iskustava i znanja među studentima i mentorski rad putem sastanaka, 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.

Tijekom rada 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 putem projekata te završnim i diplomskim radovima u kojima imaju prilike raditi na stvarnim problemima, u najnovijim tehnologijama, uz mentoriranje profesora i starijih studenata koji su u timu već više godina. Tako 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.

Akadska godina 2024./2025. započela je održavanjem trećeg izdanja hackathona Ri-Hack pod pokroviteljstvom tvrtki InCubis, Asecco SEE, RIWARE Development, AITAC i Span. Šest timova s fakulteta diljem Hrvatske i regije natjecalo se za ukupne novčane nagrade u iznosu od 4000 eura, a ovogodišnja tema hackathona bila je povezivanje s lokalnom zajednicom. Prvo mjesto i 2000 eura pripalo je timu Rendalicce (FIDIT, University of Liverpool), drugo mjesto i 1300 eura timu Foo Bar (FIDIT i FIPU), a treće mjesto

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 thesis, 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.

The academic year 2024/2025 began with the third edition of the Ri-Hack hackathon, sponsored by InCubis, Asecco SEE, RIWARE Development, AITAC, and Span. Six teams from faculties across Croatia and the region competed for prize money totalling 4,000 euros. The theme of this year's hackathon was connecting with the local community. First place and 2,000 euros went to Team Rendallice (FIDIT, University of Liverpool), second place and 1,300 euros to Team



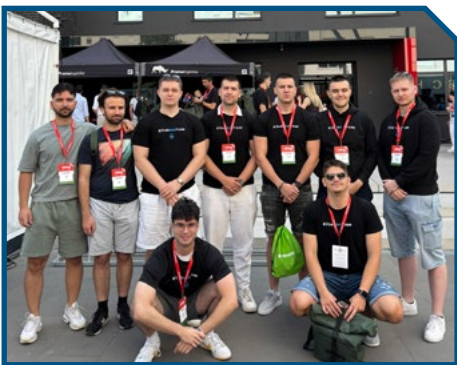
Trenutno, u suradnji s Euroavia Zagreb, tim nastavlja intenzivno raditi na razvoju i proizvodnji kompletnog raketnog sustava za prestižna europska natjecanja, demonstrirajući ambiciju i stručnost članova tima. Paralelno s ovim glavnim projektom, sekcija za dronove fokusira se na razvoj letjelice za natjecanje Air Cargo Challenge, uz hobiistički pristup letenju FPV dronova, što dodatno proširuje spektar timskih aktivnosti koji obogaćuju iskustvo i znanje članova tima.

Riteh Aerospace Team planira pružati kontinuiranu podršku budućim istraživanjima Fakulteta čime će dodatno ojačati svoju ulogu u akademskoj zajednici. S ovim ciljevima u vidu, tim je spreman suočiti se s budućim izazovima i nastaviti svoj put kao predvodnik studentskih inovacija u području zrakoplovne i raketne tehnologije

on calculations, representing an important step toward the digitalization of complex engineering computations in rocket propulsion.

Currently, in collaboration with Euroavia Zagreb, the team continues to work intensively on developing and producing a complete rocket system for prestigious European competitions, showcasing the ambition and expertise of its members. In parallel with this main project, the Drone Research Section is focusing on developing an aircraft for the Air Cargo Challenge competition, while also pursuing FPV drone flying as a hobby, further expanding the spectrum of team activities that enrich the experience and knowledge of its members.

Riteh Aerospace Team plans to provide continuous support for future faculty research, further strengthening its role within the academic community. With these goals in mind, the team is prepared to face future challenges and continue its journey as a leader of student innovation in the field of aerospace and rocket technology.



i 700 eura timu Riteh Roman Era (RITEH). Žiri je također odlučio dodijeliti posebno priznanje timu 404 s FERIT-a iz Osijeka koji je predstavio izvrsnu ideju, ali zbog ograničenog vremena nije uspio dovršiti implementaciju.

Akademsku godinu nastavili smo sudjelovanjem RWT-a na "UniHack" Hackatonu u Temišvaru u Rumunjskoj, početkom studenoga 2024. godine. U roku od samo 48 sati timovi su morali osmisлити programsko rješenje za jedan od šest zadanih problema, a naši su se studenti odlučili natjecati u kategoriji Održivi razvoj (Sustainable Development) koju je sponzorirala tvrtka Nokia. Od ukupno 400+ natjecatelja podijeljenih u 100+ timova, naš tim RitehWebSocket istaknuo se svojim projektom „UrbanPulse“ usmjerenim na održivi razvoj pametnih gradova te je proglašen najboljim u kategoriji i tako ostvario zasluženu pobjedu i novčanu nagradu u iznosu 500 eura. Nagrađeni su studenti sveučilišnog prijediplomskog studija računarstva: Marin Ivošević, Marin Mikulec, Karlo Jakopović, Nolan Ilišić i Dominik Kovačević.

Zimski semestar prošao je u suradnji s Elixirr Digitalom, poznatom IT tvrtkom koja ima ispostavu u Rijeci. Razvojni inženjeri iz Elixirr Digitala mentorirali su jedan tim naših studenata u razvoju aplikacije inspirirane Olimpijskim igrama u Parizu 2024. godine. Cilj je bio iskoristiti veliki jezični model koji bi, na temelju podataka o državama i njihovoj prehrani, korisniku ponudio relevantne informacije o određenoj državi u kojoj se održavaju olimpijske igre. Studenti su projekt proširili involviranjem praćenja novosti i statistika vezanih uz prošle olimpijske igre. Ova suradnja predstavlja veliki korak prema jačoj povezanosti između akademske zajednice i industrije, s nadom da će se nastaviti i u budućnosti.

U 2025. godini organizirana je konferencija Ri-Comp 2.0 pod pokroviteljstvom tvrtki Morplo, Span, Infobip, Elixirr Digital i udruge SuperTEAM Balkan, uz dodatnu suradnju Riteh Blockchain Teama, Tehničkog fakulteta, Udruge primijenjenih tehničkih znanosti i Studentskog centra Rijeke. Konferenciju je posjetilo preko 140 ljudi, a od predavanja se može istaknuti ono dr. Miljena

Foo Bar (FIDIT and FIPU), and third place and 700 euros to Team Riteh Roman Era (RITEH). The jury also decided to award a special recognition to Team 404 from FERIT in Osijek, which presented an excellent idea but was unable to finalise its implementation due to time constraints.

We continued the academic year with RWT's participation in the "UniHack" hackathon in Timisoara, Romania, in early November 2024. Within only 48 hours, the teams had to develop a software solution for one of 6 given problems. Our students decided to compete in the Sustainable Development category sponsored by Nokia. Out of more than 400 competitors divided into more than 100 teams, our RitehWebSocket team stood out with its project "UrbanPulse", which deals with the sustainable development of smart cities, and was declared the best in the category. It received a well-deserved victory and a cash prize of 500 euros.

The university's undergraduate computer engineering students, Marin Ivošević, Marin Mikulec, Karlo Jakopović, Nolan Ilišić and Dominik Kovačević, were honoured.



The winter semester was spent in cooperation with Elixirr Digital, a well-known IT company with a branch office in Rijeka. Development engineers from Elixirr Digital supervised a team of our students in the development of an application inspired by the 2024 Olympic Games in Paris. The goal was to use a large language model to offer the user relevant information about what to expect when visiting the Olympic Games in a particular country, based on data about countries and their eating habits. The students have extended the project by including the news tracking and statistics on past Olympic Games. This collaboration is an important step towards a stronger link between academia and industry and will hopefully continue in the future.

In 2025, the Ri-Comp 2.0 conference was organised under the sponsorship of companies Morplo,

Mikića - SpaceTime inženjera iz firme Mireo, koji je s publikom podijelio iskustva iz svoje bogate karijere.

Tijekom cijele akademske godine redovito su se održavale radionice i predavanja, uključujući i ona koja su vodili sadašnji i bivši studenti RWT-a. Vrijedi istaknuti predavanje Ivana Čelića, bivšeg studenta Tehničkog fakulteta, koji trenutno obnaša ulogu CTO u tvrtki Morplo iz Rijeke. Predavanje pod nazivom „Programming Without Regret: Say No, Stay Professional“ dotaknulo se tematike kako odrediti trajanje nekog programskog zadatka te kada i kako odbiti dodatne zadatke ako njihovo izvršavanje nije moguće zbog drugih rokova.

I ove se akademske godine nastavio serijal predavanja RWT-za-RWT čime je omogućeno prenošenje znanje novim generacijama. Ivor Cvetkovski i Leonard Martinis održali su predavanje na temu "Optimizacija web stranica za tražilice", detaljno objašnjavajući utjecaj metapodataka web stranica na njihovu posjećenost. Također,



prenijeli su informacije kako najbolje optimizirati metapodatke prilikom izrade web stranica. Leonard Martinis održao je i dodatno predavanje na temu GraphQL, a vodio je i radionicu u kojoj su studenti imali mogućnost izravno se upoznati s mogućnostima tog alata. Marin Ivošević, student i inženjer u tvrtki AITAC, objasnio je način na koji je implementirao RAG sustav u svakodnevnu upotrebu unutar tvrtke te opisao izazove na koje je naišao tijekom rada na implementaciji.

Početkom lipnja 2025. godine u Zagrebu je ponovno održana .debug konferencija, najveća konferencija razvojnih inženjera u Hrvatskoj. Zahvaljujući pokroviteljstvu Tehničkog fakulteta, na konferenciji je sudjelovalo trinaest članova RWT-a. Naši su članovi imali priliku prisustvovati mnogim zanimljivim predavanjima koja su održali vodeći stručnjaci iz područja informacijske tehnologije u Hrvatskoj. Tematski raspon predavanja obuhvatio je suvremene mrežne tehnologije, kibernetičku sigurnost i umjetnu inteligenciju. Uz predavanja, naši su studenti bili u mogućnosti raspitati se o poslu i studentskoj praksi i bolje se upoznati s mogućnostima za razvoj karijere u budućnosti.

Io, Span, Infobip, Elixirr Digital, and the SuperTEAM Balkan Association, with additional support from the Riteh Blockchain Team, the Faculty of Engineering, the Association of Applied Technical Sciences, and the Student Centre Rijeka. The conference was attended by over 140 people. The most notable lecture was given by Dr. Miljen Mikić - SpaceTime engineer from Mireo, who shared his rich professional experience with the audience.

The academic year featured a series of workshops and lectures, including those led by current and former RWT students. Of particular note was the lecture by Ivan Čelić, a former student of the Faculty of Engineering, who currently holds the role of CTO at the Rijeka-based company Morplo. The lecture entitled "Programming Without Regret: Say No, Stay Professional" dealt with the topic of how to determine the duration of a programming task and when and how to refuse additional tasks if their execution is not possible due to other deadlines.

The RWT-for-RWT lecture series continued this academic year, allowing senior team members to pass on their knowledge to new generations. Ivor Cvetkovski and Leonard Martinis gave a talk on "Search Engine Optimisation for Websites" and explained in detail the impact of website metadata on traffic. They also shared their knowledge on how to best optimise metadata when creating websites. Leonard Martinis also gave an additional presentation on GraphQL and led a code-along workshop where students had the opportunity to learn first-hand about the possibilities of this tool. Marin Ivošević, student and engineer at AITAC, explained how he implemented the RAG system for everyday use within the company and described the challenges he encountered while working on this implementation.

At the beginning of June 2025, the .debug conference, the largest developer conference in Croatia, took place in Zagreb again. Thanks to the sponsorship of the Faculty of Engineering, 13 RWT members attended the conference. Our members had the opportunity to attend many interesting lectures by leading experts in the field of information technology in Croatia. The range of topics covered by the lectures included modern network technologies, cybersecurity, and artificial intelligence. In addition to the lectures themselves, our students were able to enquire about jobs and student internships, and learn more about opportunities for future career development.

7.6 RITEH BLOCKCHAIN TEAM



Riteh Blockchain Team (RBT) 2025. godinu započeo je s nastavkom održavanja IT Superquiza, pod pokroviteljstvom Superteam Balkana, svakog prvog ili drugog petka u mjesecu.

Odlična suradnja sa Superteamom Balkan nastavila se i kroz 2025. godinu dala rezultate. Konkretno, kvizovi i prisutnost ljudi rasli su toliko da je jedan kviz oborio rekord posjećenosti - bilo je 47 posjetitelja. Također, nekoliko studenata, članova RBT-a, dobilo je grantove za svoje ideje i projekte kroz program studentskih grantova Solana Foundationa. Osim grantova, par studenata sudjelovalo je na hackatonima na Solani. Studenti, također članovi RBT-a, Nolan Ilišić i Karlo Jakopović, postigli su 5. mjesto na regionalnom Solana Hackatonu sa svojim projektom digitalnog novčanika. U trenutku pisanja ovoga teksta održava se najveći i najpoznatiji hackaton na Solani - Colosseum Hackatom. Na njemu sudjeluju članovi RBT-a Karlo Jakopović i Marin Mikulec s projektom Terrastride.

Prošlogodišnje pokretanje suradnje sa Superteamom Balkan ove je godine dalo dobre rezultate i cilj je nastaviti suradnju.

Početkom godine, u suradnji s Riteh Web Teamom (RWT), krenula je organizacija druge po

Riteh Blockchain Team (RBT) started the year 2025 by continuing to host the IT Superquiz under the sponsorship of Superteam Balkan, held every first or second Friday of the month.

The excellent collaboration with Superteam Balkan continued throughout 2025 and produced great results. Specifically, both the quizzes and attendance grew so much that one event broke the attendance record with 47 participants. It is also important to mention that several RBT student members received grants for their ideas and projects through the Solana Foundation's student grant program. In addition to grants, a few students also took part in Solana hackathons. RBT members Nolan Ilišić and Karlo Jakopović won the 5th place at the regional Solana Hackathon with their digital wallet project. At the time of writing this text, the largest and most well-known hackathon on Solana, the Colosseum Hackathon is taking place, with RBT members Karlo Jakopović and

Marin Mikulec participating with their project Terrastride.

Last year's collaboration with Superteam Balkan has proven successful, and the goal is to continue it going forward.

Ri-Comp 2025 – At the beginning of the year, in



redu Ri-Comp konferencije na Tehničkom fakultetu u Rijeci. Ovogodišnja je konferencija, za razliku od prošlogodišnje, imala i dio posvećen isključivo blockchainu. Konferencija je sadržavala tri predavanja predavača koji rade ili imaju doticaj s blockchain industrijom. Jedan od predavača bio je i trenutni predstavnik RBT-a, Ian Flegar, s predavanjem na temu studenata u blockchain industriji. Konferencija se održavala u travnju.



Članovi RBT-a od početka su godine sudjelovali i pomagali u organizaciji same konferencije.

Nekolicina studenata, članova RBT-a, koji su ove godine završili preddiplomski ili diplomski studij, imali su za završne ili diplomske radove teme povezane s blockchainom, a pod mentorstvom prof. dr. sc. Kristijana Lenca.

Do kraja godine planiran je nastavak održavanja Superquiza, kao i suradnja sa Superteamom Balkan kroz grantove Solana foundationa kako bi se studentima omogućio susret s industrijom tijekom fakultetskih dana i mogućnost rada na stvarnim projektima blockchain industrije.

collaboration with the Riteh Web Team (RWT), RBT began organizing the second Ri-Comp conference at the Faculty of Engineering in Rijeka. Unlike last year, this year's conference included a section dedicated exclusively to blockchain. It featured three lectures by professionals working in or connected to the blockchain industry. One of the speakers was the current RBT representative, Ian Flegar, who gave a talk on the role of students in the blockchain industry. The conference takes place in April, and RBT members



have been involved in its organization since the start of the year.

Several RBT student members who have completed their undergraduate or graduate studies this year, under the mentorship of Professor Kristijan Lenc, chose blockchain-related topics for their theses.

By the end of the year, RBT plans to continue hosting the Superquiz and collaborating with Superteam Balkan through Solana Foundation grants. The aim is to provide students with opportunities to engage with the industry during their university years and work on real blockchain projects.

7.7 STEM GAMES



Tehnički fakultet ove je godine sudjelovao na STEM Games koje su se održale od 11. do 16. svibnja 2025. godine u turističkom odmaralištu „Plava Laguna“ u gradu Umagu. Na igralima je sudjelovalo preko 1500 sudionika iz 21 ustanove (fakulteti, sveučilišta i veleučilišta) iz Hrvatske i dva iz Bosne i Hercegovine.

U natjecanju iz znanja, Fakultet je bio zastupljen s jednom ekipom u Technology areni u kojoj se rješavao problemski zadatak iz područja računarstva i s jednom ekipom u Engineering areni u kojoj se rješavao problemski zadatak iz područja elektrotehnike i strojarstva, a ove godine i brodogradnje. Zadaci su rješavani tri dana i uz puno uložnog truda obje ekipe zauzele su 7. mjesta u svojim arenama znanja.

U sportskim natjecanjima nastupilo je nekoliko ekipa Fakulteta. Najviše uspjeha imala je ekipa u odbojci na pijesku osvojivši zlatnu medalju.

Nastupili su Ivan Vuk, proglašen i najboljim igračem turnira, Luka Rakovac i Antonio Gerdević. Srebrnu medalju osvojili su šahisti u sastavu Enrico Ghersinich, Ivan Trošelj, Patrik Zekić, David Petrović i Mateo Grgorinić te muška rukometna



This year, the Faculty of Engineering participated in the STEM Games, which were held from May 11th to May 16th, 2025, at the “Plava Laguna” resort and in the city of Umag. The event brought together over 1,500 participants from 21 institutions (faculties, universities, and polytechnics) from Croatia and 2 institutions from Bosnia and Herzegovina.

In the competition in knowledge, the Faculty was represented by one team in the Technology Arena, which focuses on solving a problem from the field of computer science; and one team in the Engineering Arena, where participants solve a problem related to electrical engineering, mechanical engineering, and, this year, naval architecture. After three days of solving challenges and a great deal of effort, both teams achieved 7th place in their respective knowledge arenas.

In the sports competitions, several Faculty teams took part. The greatest success came from the beach volleyball team, which won the gold medal. The team members were Ivan Vuk (also named the Best Player of the Tournament), Luka Rakovac, and Antonio Gerdević. The chess team (Enrico Ghersinich, Ivan Trošelj, Patrik Zekić, David

ekipa u sastavu Marko Barbir, Borna Čulinović, Ante Devčić, Andrej Juričević, Mateo Jurković, Antonio Kezić, Entoni Korlević, Damir Kovačev (kapetan), Mauro Makovac, Alan Sarajlić, Andrija Starčević, Tilan Štifantić, Josip Tomić, Matteo Vratović i Niko Vučković. Brončanu medalju osvojila je muška ekipa u krosu u sastavu Ivan Trgovac, Dominik Banić, Bruno Bursić, Patrik Jardaš i Juraj Mrakovčić. Ukupno smo ove godine osvojili četiri medalje, što je najviše do sada.

U ostalim sportovima zaustavljeni smo ili u četvrtfinalu (stolni tenis studenti, odbojka studenti, košarka studenti i futsal studenti) ili nismo prošli grupnu fazu natjecanja (odbojka studentice). U odbojci na pijesku studentice su ušle u polufinale, ali su zbog sustava natjecanja ostale bez borbe za medalju. Šahistice su osvojile 4. mjesto, u tenisu (mješovita ekipa) osvojili smo 5. mjesto, a u veslanju 8. i 12. mjesto.

Petrović, and Mateo Grgorinić) and the men's handball team (Marko Barbir, Borna Čulinović, Ante Devčić, Andrej Juričević, Mateo Jurković, Antonio Kezić, Entoni Korlević, Damir Kovačev (captain), Mauro Makovac, Alan Sarajlić, Andrija Starčević, Tilan Štifantić, Josip Tomić, Matteo Vratović, and Niko Vučković) both won silver medals. The men's cross-country team (Ivan Trgovac, Dominik Banić, Bruno Bursić, Patrik Jardaš, and Juraj Mrakovčić) won the bronze medal. In total, the Faculty earned four medals this year, which is the most so far.

In other sports, the teams were either stopped in the quarterfinals (table tennis – men, volleyball – men, basketball – men, futsal – men) or did not pass the group stage (volleyball – women). The women's beach volleyball team reached the semifinals but, due to the tournament system, did not compete for a medal.



U krosu je ekipa studentica osvojila 9. mjesto. U dodatnoj aktivnosti na igralima Bench pressu naš student Fran Ostojić osvojio je 3. mjesto u lakoj težinskoj kategoriji (do 90 kg).

U konačnici, sport je donio Fakultetu jednu zlatnu medalju, dvije srebrne medalje, jednu brončanu medalju i jedno priznanje za najboljeg igrača turnira.

The women's chess team was placed 4th, the mixed tennis team was placed 5th, and in rowing, the teams achieved 8th and 12th place. The women's cross-country team finished 9th. In an additional activity, the “Bench Press” competition, our student Fran Ostojić won 3rd place in the lightweight category (up to 90 kg).

U natjecanju u eSportu (igranje računalnih igara) Fakultet je ove godine bio zastupljen u četiri igre: Counter Strike 2, League of Legend, FIFA i Valorant. U svim smo igrama, nakon velike borbe, nastup završili u grupnoj fazi natjecanja.

Igre su protekle bez incidenata, a ponašanje studenata na natjecanjima i van njih bilo je primjereno. Prisustvovao sam većini natjecanja naših ekipa i na svima je bila sjajna atmosfera navijanja. Nije bilo nikakvih primjedbi domaćina „Plave Lagune“ na stanje apartmana nakon boravka studenata.

Ove je godine broj sudionika studenata Fakulteta povećan u odnosu na prethodne igre. Sudjelovalo je 8 studenata u areni znanja, 18 studenata u eSportu i 92 studenta i studentica u sportskim natjecanjima. Njima se pridružilo 14 navijača i navijačica koji se nisu natjecali, ali su sudjelovali u životu u odmaralištu (navijanje, druženje, zabava) što je ukupno 132 studenata i studentica Fakulteta na 2025. STEM Games.

Overall, the Faculty achieved one gold medal, two silver medals, one bronze medal, and one award for the Best Player of the Tournament.

In eSports, the Faculty competed in four games: Counter-Strike 2, League of Legends, FIFA, and Valorant. Despite strong efforts, the teams were eliminated in the group stage of each competition.

The Games proceeded without any incidents involving Faculty of Engineering students. Their behaviour during and outside competitions was exemplary. I attended most of our teams' events, and the atmosphere and sportsmanship were excellent. There were no complaints from the "Plava Laguna" hosts regarding the students' stay in the apartments or the condition upon checkout.

This year, the number of student participants from the Faculty increased compared to the previous Games: 8 students in the Knowledge Arenas, 18 students in eSports, 92 students in sports competitions and 14 supporters who did not compete but actively participated in community life (cheering, social events, and entertainment). This makes a total of 132 students representing the Faculty of Engineering at the 2025 STEM Games.

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 sportovima Unisport lige. Natjecanja su započela već na samom početku akademske godine I, kao i obično, naš je fakultet bio zastupljen u gotovo svim sportovima a zabilježili smo i zapažene rezultate. Zahvaljujući angažmanu kapetana, održavali smo termine treninga za timske sportove poput futsala, rukometa, košarke i odbojke što se i ove godine pokazalo dobrom investicijom u podizanje kvalitete igre naših timova. Zahvaljujući angažmanu naših sportaša i kapetana, ostvarili smo brojne rezultate među kojima je drugo mjesto u muškoj i ženskoj kategoriji i drugo mjesto u ukupnom poretku u sklopu Unisport lige. Zahvaljujemo svim studentima koji su sudjelovali, kako u pojedinačnim tako i u ekipnim sportovima, i svojim nastupima pomogli u promociji našeg fakulteta.

As a part of student activities during this academic year, the students of the Faculty of Engineering once again took part in the Unisport League, continuing a long-standing tradition. Competitions began at the very start of the academic year, and as usual, our Faculty was represented in nearly all sports, achieving remarkable results.



Thanks to the dedication of team captains, regular training sessions were organized for team sports such as futsal, handball, basketball, and volleyball. This commitment once again proved to be a valuable investment in raising the quality of our teams performances. With the hard work of both our athletes and their captains, we achieved significant results, including second place in both the men's and women's categories, as well as second place overall in the Unisport League.

We take this opportunity to thank all students who participated in both individual and team sports, contributing to the promotion of our Faculty through their performances.

Medals won in the Unisport League:

- Women's Futsal – 1st place**
- Men's Futsal – 2nd place**
- Cageball – 1st place**
- Handball – 3rd place**
- Women's Volleyball – 2nd place**
- Men's Volleyball – 2nd place**
- Women's Beach Volleyball – 1st, 2nd, and 3rd place**
- Men's Beach Volleyball – 1st and 3rd place**



Medalje osvojene u sklopu Unisport lige:

- Futsal Ž – 1. mjesto**
- Futsal M – 2. mjesto**
- Cageball – 1. mjesto**
- Rukomet – 3. mjesto**
- Odbojka Ž – 2. mjesto**
- Odbojka M – 2. mjesto**
- Odbojka na pijesku Ž – 1., 2. i 3. mjesto**
- Odbojka na pijesku M – 1. mjesto i 3. mjesto**
- Košarka – 1. mjesto**
- Stolni tenis Ž – 1. mjesto**





Šah – 2. mjesto

Pikado – 2. i 3. mjesto

Badminton solo – 3. mjesto

Badminton parovi – 3. mjesto

Uz Unisport ligu, sudjelovali smo i na STEM Gamesima na kojima smo i ove godine pokazali zajedništvo, poštivnost i jedinstvo te osvojili sljedeće rezultate:

Odbojka na pijesku – 1. mjesto

Šah – 2. mjesto

Rukomet – 3. mjesto

Cross – 3. mjesto

Također, želimo čestitati studentima koji su svojim nastupima i igrama zaslužili svoje mjesto u reprezentacijama Sveučilišta koje su sudjelovale u kvalifikacijama, kao i na Unisport Finalsima. Kvalitetu naših sportaša potvrđuje činjenica da su neki od njih pozivani svake godine.

Nada Hrvatin, Eni Vunderlih

- Odbojka

Karlo Mavrinac, Franko Žeželić, Borna Svržnjak, Ivan Vuk, Antonio Gerdević

- Odbojka

Ivan Vuk

- Odbojka na pijesku

Nada Hrvatin, Eni Vunderlih

- Odbojka na snijegu

Karlo Mavrinac, Michele Gerometa

- Odbojka na snijegu

Veronika Salma

- Stolni tenis

Basketball – 1st place

Women's Table Tennis – 1st place

Chess – 2nd place

Darts – 2nd and 3rd place

Badminton Singles – 3rd place

Badminton Doubles – 3rd place

Alongside the Unisport League, our students also competed at the STEM Games, where they once again demonstrated unity, dedication, and team spirit, achieving the following results:

Beach Volleyball – 1st place

Chess – 2nd place

Handball – 3rd place

Cross – 3rd place

We would also like to extend our congratulations to the students who earned a place in the University's representations competing both in qualifications and at the Unisport Finals. The quality of our athletes is further demonstrated by the fact that some of them are invited to the representations year after year.

University representatives from the Faculty of Engineering:

Nada Hrvatin, Eni Vunderlih

- Volleyball

Karlo Mavrinac, Franko Žeželić, Borna Svržnjak, Ivan Vuk, Antonio Gerdević

- Volleyball

Ivan Vuk

- Beach volleyball

Nada Hrvatin, Eni Vunderlih



Sandro Šafar

- Šah

Luka Stojković, Damjan Pilepić, Karlo Kukić, Noa Zuliani

- Futsal

- Snow volleyball

Karlo Mavrinac, Michele Gerometa

- Snow volleyball

Veronika Salma

- Table tennis

Sandro Šafar

- Chess

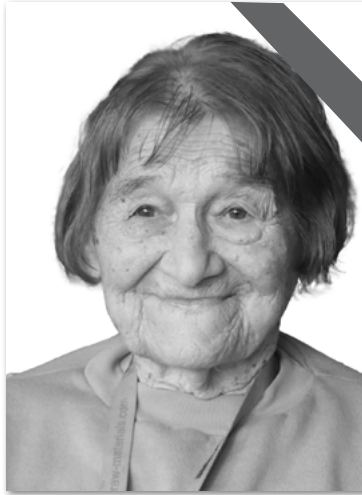
Luka Stojković, Damjan Pilepić, Karlo Kukić, Noa Zuliani

- Futsal





IN MEMORIAM



Tijekom ove akademske godine oprostili smo se, s dubokom tugom, od cijenjene profesorice i kolegice prof. dr. sc. Vilke Obsieger. Bila je iznimna osoba čiji su rad, predanost i toplina ostavili neizbrisiv trag u životima brojnih studenata i suradnika.

Profesorica Obsieger rođena je 30. listopada 1929. godine u Zlobinu. Nakon završene gimnazije u Sušaku 1948. godine, upisala je Tehnički fakultet u Zagrebu, gdje je 1956. diplomirala strojarstvo. Magistarski rad obranila je 1970., a doktorat znanosti 1974. godine na Fakultetu za strojništvo u Ljubljani.

Profesionalni put započela je u poduzeću Brodoprojekt u Rijeci, a od 1962. godine svoj je život i karijeru vezala uz tadašnji Strojarski, današnji Tehnički fakultet u Rijeci. Predavala je kolegij Nauka o toplini, bila predstojnica Zavoda, voditeljica studija i laboratorija te ostavila dubok trag u razvoju područja prijenosa topline i toplinskih uređaja.

Objavila je brojne znanstvene i stručne radove, a njezini su rezultati našli primjenu u praksi. Posebno se istaknula kao pedagoginja koja je poticala kreativnost, kritičko razmišljanje i aktivno sudjelovanje studenata.

Profesorica Vilka Obsieger trajno je obilježila povijest našeg Fakulteta – svojim znanjem, stručnošću i ljudskošću. Njezina najveća ostavština ostaju generacije studenata i kolega koji su imali čast učiti od nje.

Hvala Vam, profesorice.

During this academic year, we bid a heartfelt farewell to our esteemed professor and colleague, Professor Vilka Obsieger, PhD. She was an exceptional person whose dedication, professionalism, and warmth left a lasting impression on generations of students and colleagues.

Professor Obsieger was born on October 30, 1929, in Zlobin. After completing secondary school in Sušak in 1948, she enrolled at the Faculty of Engineering in Zagreb, where she graduated in mechanical engineering in 1956. She obtained her Master's degree in 1970 and her Doctorate in 1974 at the Faculty of Mechanical Engineering in Ljubljana.

Her professional career began at Brodoprojekt in Rijeka, after which, in 1962, she joined the then Faculty of Mechanical Engineering, today's Faculty of Engineering of the University of Rijeka. She taught the course Thermodynamics, served as Head of Department, Programme Director, and Laboratory Head, and made a significant contribution to the development of research in heat transfer and thermal systems.

Professor Obsieger authored numerous scientific and professional papers whose results found practical application. She was especially recognized as an inspiring teacher who encouraged creativity, critical thinking, and active student engagement.

Professor Vilka Obsieger will be remembered for her knowledge, integrity, and dedication. Her greatest legacy remains the generations of students and colleagues who had the privilege to learn from her.

Thank you, Professor.



S dubokim poštovanjem prisjećamo se profesora Zmagoslava Preleca, istaknutog znanstvenika, inovatora i pedagoga, koji je svojim dugogodišnjim radom ostavio neizbrisiv trag na Tehničkom fakultetu Sveučilišta u Rijeci i u široj znanstvenoj zajednici.

Profesionalni put profesora Preleca započeo je 1968. godine na tadašnjem Strojarskom fakultetu u Rijeci. Tijekom više od četiri desetljeća akademskog djelovanja, posvetio se obrazovanju i znanstvenom istraživanju u području strojarstva, energetike i zaštite okoliša. Bio je autor četiri inovacije, objavio je 74 znanstvena i stručna rada te mentorirao više od sedamdeset diplomskih radova. Njegov je rad bio prepoznat po sposobnosti da poveže teorijska znanja s inženjerskom praksom, a njegov doprinos razvoju kolegija iz područja energetske učinkovitosti i zaštite okoliša ostavio je trajni pečat u nastavnim programima Fakulteta.

Osim znanstvenog i nastavnog rada, profesor Prelec obavljao je i funkciju prodekana za poslovne odnose te je aktivno sudjelovao u radu brojnih stručnih i savjetodavnih tijela. Tijekom svoje karijere bio je dobitnik više priznanja, među kojima se ističe Nagrada Grada Rijeke za znanstveni i stručni doprinos, kao i međunarodne nagrade i plakete za inovacije i tehnička unapređenja.

Profesor Prelec ostat će zapamćen po svojoj stručnosti, predanosti i humanosti. Svojim je znanjem, radom i osobnim primjerom oblikovao generacije studenata i suradnika te trajno obogatilo našu akademsku zajednicu.

Njegova nas ostavština trajno podsjeća na vrijednosti znanja, odgovornosti i posvećenosti kojima je obilježio svoj život i karijeru.

With deep respect, we remember Professor Zmagoslav Prelec, a distinguished scientist, innovator, and educator whose long-standing work left an indelible mark on the Faculty of Engineering of the University of Rijeka and on the broader scientific community.

Professor Prelec began his professional career in 1968 at the then Faculty of Mechanical Engineering in Rijeka. Throughout more than four decades of academic service, he dedicated himself to education and research in the fields of mechanical engineering, energy, and environmental protection. He was the author of four innovations, published 74 scientific and professional papers, and supervised over seventy diploma theses. His work was recognized for its ability to bridge theoretical knowledge with engineering practice, while his contributions to the development of courses in energy efficiency and environmental protection left a lasting impact on the Faculty's curriculum.

In addition to his scientific and teaching activities, Professor Prelec also served as Vice Dean for Business Relations and actively participated in numerous professional and advisory bodies. During his career, he received several awards, including the City of Rijeka Award for Scientific and Professional Achievement, as well as international prizes and silver plaques for innovations and technical advancements.

Professor Prelec will be remembered for his expertise, dedication, and humanity. Through his knowledge, work, and personal example, he shaped generations of students and colleagues and greatly enriched our academic community.

His legacy will remain a lasting reminder of the values of knowledge, responsibility, and commitment that marked his life and career.

U ovoj akademskoj godini napustila nas je v. pred. mr. sc. Jadranka Braut, umirovljena profesorica Tehničkog fakulteta Sveučilišta u Rijeci. Svoj radni vijek započela je na Tehničkom fakultetu 1. rujna 1987. godine, gdje je predano radila sve do umirovljenja 30. rujna 2007. godine. S poštovanjem i zahvalnošću sjećat ćemo se profesorice Braut – drage kolegice, cijenjene suradnice i predane profesorice koja je svoje znanje i trud nesebično posvetila mnogim generacijama studenata.

In this academic year, the senior lecturer, M. Sc. Jadranka Braut, retired professor at the Faculty of Engineering, University of Rijeka, left us. She began her career at the Faculty of Engineering on September 1st, 1987, and worked there dedicatedly until her retirement on September 30th, 2007. We will remember Professor Braut with respect and gratitude – a dear colleague, esteemed collaborator and dedicated professor who selflessly dedicated her knowledge and effort to many generations of students.

Ove akademske godine, napustila nas je naša dugogodišnja kolegica Antonela Čaleta. Antonela svoj radni vijek započinje na Tehničkom fakultetu u listopadu 1993. godine, a od 2011. godine djelatnica je Službe studentske evidencije. S poštovanjem ćemo se sjećati Antonele kao drage i strpljive kolegice koja se upravo tako ophodila u radu s kolegama i studentima.

This academic year, our long-time colleague Antonela Čaleta left us. Antonela began her working life at the Faculty of Engineering in October 1993, and has been an employee of the Student Records Service since 2011. We will remember Antonela with respect as a dear and patient colleague who treated both colleagues and students in exactly the same way.

Protekle akademske godine oprostili smo se i od naših umirovljenih administrativnih djelatnika, gđe. Ružice Zečević, gđe. Lidije Antunović i gosp. Serđa Mišića.

Last academic year, we also said goodbye to our retired administrative employees, Ms. Ružica Zečević, Ms. Lidija Antunović and Mr. Serđe Mišić.

