

## Uvodne riječi · *Introduction*

### Riječ dekana Tehničkog veleučilišta u Zagrebu



Tehničko veleučilište u Zagrebu, kao javno veleučilište, kroz svojih šest preddiplomskih stručnih studija: Elektrotehnika, Graditeljstvo, Informatika, Mehatronika, Računarstvo i Strojarsvo te pet specijalističkih diplomskih stručnih studija: Elektrotehnika, Graditeljstvo, Informatika, Digitalna ekonomija te Informacijska sigurnost i digitalna forenzika provodi izobrazbu budućih inženjera u sustavu visokoškolskog obrazovanja Republike Hrvatske.

Kako bi održali korak s nadolazećim trendovima u područjima inženjerstva struke nužan je rad na osumreventjavanju postojećih i izradi novih studijskih programa te uvođenju novih metodologija nastavnog rada. To nam je kao javnom veleučilištu temeljna djelatnost i na taj način našim studentima osiguravamo širok spektar stručnih i specijalističkih znanja te visoku kvalitetu izobrazbe.

U prilog tomu govori i činjenica da značajan broj zaposlenih studenata pohađa naše stručne dodiplomske i specijalističke diplomske studije. Ti studenti, unatoč dobrom poznavanju struke u svom svakodnevnom poslu, traže nova, specijalizirana znanja, čime potvrđuju našu kvalitetu i sve veću potrebu za cjeloživotnim obrazovanjem u području tehničkih znanosti.

Časopis *Polytechnic&Design* je stručno izdanje Tehničkog veleučilišta u Zagrebu u kojem se, između ostalih, objavljuju i radovi naših studenata koji zajedno sa svojim mentorima rade na projektima vezanim uz unaprjeđenje struke. I u ovom izdanju časopisa može se pronaći više takvih članaka. Poziv za objavljivanje radova otvoren je za sve koji rade u području znanstvene i stručne djelatnosti jer misija časopisa je upravo promocija znanstvenih i stručnih postignuća.

Smatram da možemo s ponosom ustvrditi sljedeće: *Tehničko veleučilište u Zagrebu je mjesto na kojem ćete sresti ljude s idejama te spoznati snagu kreativnog inženjerstva.*

*Dekan Tehničkog veleučilišta u Zagrebu*

***mr. sc. Goran Malčić, v. pred.***

### A Word from the Dean of the Zagreb University of Applied Science



As a public tertiary education institution, the Zagreb University of Applied Sciences carries out six undergraduate professional study programmes: Electrical Engineering, Civil Engineering, Mechatronics, IT, Computing and Mechanical Engineering and five specialist graduate professional studies: Electrical Engineering, Civil Engineering, IT, Digital Economy and Information Security and Digital Forensics.

In order to keep up with the upcoming trends in the field of engineering, it is necessary to work on the improvement of the existing study programmes and the development of the new ones, together with the introduction of new teaching methodologies. This is our core activity for us, being a public university. In this way we provide our students with a wide range of professional and specialist knowledge and high quality of education.

The fact is that a significant number of employed students attend our professional undergraduate and specialist graduate study programmes. Despite a very good knowledge those students have acquired in their daily work, they still want some new, specialized knowledge and they enrol in our study programmes, which confirms our quality and the increasing need for lifelong learning in the field of technical science.

*The Journal of Polytechnic & Design* is a professional edition of the The Zagreb University of Applied Sciences. It also publishes the works of our students who, along with their mentors, work on projects related to the advancement of the field of expertise. Such papers can be found in this edition of the Journal too. Call for papers is open to all those who work in both the scientific and professional fields, because the Journal's mission is to promote their achievements.

In conclusion, I think we can proudly say: *The Zagreb University of Applied Sciences is a place where you will meet people with ideas and learn the power of creative engineering.*

*Dean of the Zagreb University of Applied Sciences*

***Goran Malčić, MScEEng***

## Uvodne riječi · *Introduction*

### Riječ glavnog urednika časopisa Polytechnic and Design



Ulazimo u sedmu godinu izlaženja časopisa Polytechnic & Design. U ovom broju dvadeset autora predstavlja svoje rezultate istraživanja iz tehničkog, društvenog pa i umjetničkog područja. Sadržaji su naglašeni interdisciplinarno, povezani s temama doktorskih radova te s poglavljima iz unapređenja nastave na studiju našeg Tehničkog veleučilišta. Desetke godina aktualna tema o bazama podataka je neiscrpno izvorište za nove prijedloge. Po tome ističem rad naših nastavnika M. Petrovečki i Ž. Kovačevića koji su na dali članak „Istaknute značajke SQL server 2019“. Kolege T. Kramberger, B. Nožica, I Dodig i D Cafuta ponudili su svoje viđenje i učenja o tehnologiji neuronskih mreža. O računalnim mrežama imamo doprinose i u današnjem broju P&D kao na primjer „Spanning TREE protocol“ koju su obradili N. Jelečki i V. Turkalj. U grupi softversko tehničkih rješenja je i rad Nikole Bačaca koji daje način rada „Mehanotroničkih sustava za provjeru kvalitete ispisa 2D datamatrix oznake“. Teme digitalne obrade podataka su najčešće u časopisu o čemu danas piše i kolega J. Lozić. Zanimljivo tehničko područje su članci (Mikulić / Košir / Marušić) koji obrađuju „... sigurnost vožnje automobilom“.

Tehničko veleučilište posjeduje sofisticirane uređaje u području forenzičkog ispitivanja materijala. U članku „Spektroskopija standardnih boja na hrvatskim pomorskim kartama“ nalazimo nove prijedloge o sastavu bojila za to područje. Širina našeg časopisa se vidi prema članku kolege T. Jarmića koji obrađuje novu temu 2... digitalne informacije boje glasa“.

Časopis Polytechnic and Design ima pripremljene članke za naredni broj. Javljanju nam se autori iz različitih sredina. Produljeno vrijeme od prijema do izlaženja članka je činjenica na detaljnijim popravkama pristiglog rada, a koje traže recenzenti.

*Glavni urednik časopisa Polytechnic and Design*

*prof. emeritus dr. sc. Vilko Žiljak*

**Word of Chief editor of journal Polytechnic and Design**

It has been seven years since the first issue of Polytecnic & Design magazine. In this issue twenty authors are presenting their research results from the technical, social and artistic area. The contents are highlighted interdisciplinary, connected to the topics of doctoral thesis and with chapters from improvement of teaching at the studies of our Technical Polytechnic. For dozens of years the ongoing theme about database has been an inexhaustible source of new suggestions. In the light of this I would like to highlight the paper written by our teachers M. Petrovečki and Ž. Kovačević who gave us the article „Outstanding features of SQL server 2019“.

Our colleagues T. Kramberger, B. Nožica, I. Dodig and D. Cafuta have offered their vision and teachings about the neural networks technology. There is a contribution about computer networks in today's issue of P&D, such as „Spanning TREE protocol“ covered by N. Jelečki and V. Turkalj. In the group of software technical solutions is an article written by Nikola Bačac that gives us the way of work of „Mechatronic systems for quality control of 2D datamatrix label printing“. Topics of digital data processing are the most common in the magazine and our colleague J. Lozić still writes about that. An interesting technical area are articles (Mikulić / Košir / Marušić) that cover „... safety of car driving“ and the article „Addition for a cooker hood: t-T module“ sent by D. Kletečki and T Bjažić.

Technical Polytechnic is in the possession of sophisticated devices from the field of forensic testing of materials. In the article „Spectroscopy of standard colors on Croatian navigational charts“ we can find new suggestions about the composition of dyes for that field. The wide scope of our magazine can be noticed due to an article written by our colleague T. Jarmić that covers a new topic „... digital information of the voice timbre“.

Polytechnic and Design magazine has already prepared articles for the next issue. Authors from different backgrounds are getting in contact with us. The extended time from the receipt of the article until its issuing is the fact of detailed alterations of the received paper asked by proofreaders.

*Editor-in-chief of journal Polytechnic and Design*

***Prof. Emer. Vilko Žiljak, PhD***