

## 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 osumreventavanju 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



Zadnji broj časopisa Polytechnic & Design u sedmoj godini kontinuiranog izlaženja donosi radove kolega sa Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli, 2Hrvatsko vojno učilište „Dr. Franjo Tuđman“, Veleučilišta Velika gorica, Fakultet Strojарstva i brodogradnje, Hrvatsko vojno učilište, Tehničko veleučilište u Zagrebu te suradnika iz uspješnih poduzeća: Laća commerce d.o.o. Skradin, Vodooskrba i odvodnja d.o.o. Zagreb, HEP proizvodnja, pogon TE Plomin.

Časopis pokriva široko područje tehnike, informatike i računarstva kao na primjer članak „Primjena bentonitne membrane za hidroizolaciju podzemnih građevina“ autora Ivane Pavlić sa suradnicima. Nasuprot, u časopisu ovog izdanja je rad P. Zemana i M. Janković „Varijabilna tipografija u web okruženju“ koji donose svoje rezultate istraživanja su iz područja dizajna. Naši nastavnici objavljuju radove s kreativnim studentima kao na primjer naslov „Analiza bitnih sastojaka ugovora o građenju s aspekta upravljanja projektom gradnje“ autora Željka Urliha i Ante Dražića.

U ovom broju časopis P&D imamo grupu autora iz privrede: Fabio Pizzignacco, Darko Smoljan i Kristijan Iličić koji su svoje studije i znanja stekli na Fakultetima strojarstva i brodogradne. Objavljuju rezultate svojih istraživanja po naslovom „Numerička analiza hidrauličkog sustava toplovodnog grijanja“. Značajke progresivnih web primjena je analizirana na sebi svojstven način od autora O. Staničića i S. Kraljevića s novim prikazom problema optimizacije u metodama pretraživanja podataka. O razradi i automatizaciji novijih mrežnih uređaja imamo prikaz F. Barlovića i suradnika s naglaskom na korištenje programskih alata iz sve popularnijeg jezika Python. Profesori Zdenko Balaž i Krešimir Meštović s Tehničkog veleučilišta objavljuju svoja istraživanja s radom „Koncept sustava jednadžbi za izračun raspodjele struje zemljospoja elektromagnetskim modelom“.

Zahvaljujem se suradnicima, a posebno kolegicama Aleksandri Bernašek Petrincec, Sari Slamić Tarade i Dariji Čutić koje su mnogo vremena izdvojile za pažljivo čitanje, korespondenciju s autorima kako bi časopis imao cjelovitost i ujednačenu preglednost kako u tiskanom tako i u elektroničkom izdanju.

*Glavni urednik časopisa Polytechnic and Design*

*prof. emeritus dr. sc. Vilko Žiljak*

## Word of Chief editor of journal Polytechnic and Design



The latest issue of the Polytechnic & Design journal, in its seventh year of continuous publishing, presents the papers of the colleagues from the University of Juraj Dobrila in Pula, Croatian Military Academy “Dr. Franjo Tuđman“, the University of Applied Sciences Velika Gorica, Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture, the University of Applied Sciences Zagreb and our collaborators from successful companies: Laća commerce, ltd., Skradin, Vodoopskrba i odvodnja, d. o.o. ( Water Supply and Drainage, ltd), HEP (Electric utility company), TE Plomin (Plomin Power Station).

The journal comprises a wide area of engineering, information technology and computing, as shown in the article “Bentonite Membrane for Underground Waterproofing by the author Ivana Pavlič and her associates. This issue presents the paper “Variable Typography in the Web Environment“ of the authors P. Zeman and M. Janaković, which discloses their research results in the area of design. Our teaching staff publish the papers written in collaboration with their creative students such as the article “Analysis of Essential Elements of Building Contracts from the Aspect of Construction Project Management“.

A group of authors in this issue of Polytechnic & Design come from industry sectors. Those are Fabio Pizzignacco, Darko Smoljan and Kristijan Iličić who received their degrees and knowledge from the Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture. They release their research results under the title “Numerical Analysis of Hot Water Heating Hydraulic System Operation“.

The authors O. Stančić and S. Kraljević analyse, in their particular manner, the characteristics of progressive web applications with a review of the optimization problem in data mining methods.

Development and automation of modern network devices are presented by F. Barlović and his associates who put stress on programming tools from increasingly popular Python.

Prof. Zdenko Balaž and Prof. Krešimir Meštrović from Zagreb University of Applied Sciences publish their research in the paper “Concept of an Equation System for Calculating Distribution of Earth Fault Current by an Electromagnetic Model“.

I wish to express my appreciation to all our collaborators, especially my colleagues Aleksandra Bernašek Petrinc, Sara Slamić Tarade and Darija Čutić, for the time they took for careful reading and correspondence with the authors to ensure completeness and consistency of the journal, making it easy to follow both in printed and in digital form.

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

***Prof. Emer. Vilko Žiljak, PhD***