



HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI
Znanstveno vijeće za tehnološki razvoj

ima čast pozvati Vas na Okrugli stol

Aditivne tehnologije: izazov novih industrija

u četvrtak 31. siječnja 2019. s početkom u 10 sati,
u palači Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti,
Trg Nikole Šubića Zrinskog 11 u Zagrebu.

Poticatelji rasprava

Izv. prof. dr.sc. Damir Godec, Pregled stanja u svijetu

Prof. dr. sc. Mladen Šercer, Iskustva Centra u Zagrebu

Doc. dr. sc. Sven Marčić, Iskustva centra u Rijeci i

Sveučilišta u Puli

Moderator

Prof. emer. dr. sc. Tomislav Filetin

Radujemo se Vašem dolasku!

akademik Marin Hraste,
predsjednik Znanstvenog vijeća za tehnološki razvoj

Sažetak:

Pojava postupaka 3D tiskanja krajem prošlog stoljeća izazvala je revoluciju u proizvodnji prototipnih, pojedinačnih i maloserijskih proizvoda.

Glavna je karakteristika tih postupaka dodavanje materijala, najčešće sloj po sloj, do izrade cijelog izratka. Takvo načelo proizvodnje omogućuje pravljenje vrlo komplicirane geometrije proizvoda koju bi drugim, klasičnim postupcima proizvodnje bilo vrlo teško ili nemoguće načiniti.

Razvoj novih proizvoda je postao nezamisliv bez upotrebe 3D tiskanja odnosno aditivne proizvodnje. U današnje vrijeme na značaju sve više dobiva brza izrada alata postupcima aditivne proizvodnje. Prijena je moguća u brojnim područjima: strojarstvo, zrakoplovstvo, arhitektura, industrijski dizajn, medicina i stomatologija i dr. Biomedicina je naročito prikladno područje, gdje je primjena opravdana zbog potrebe za individualnim i pojedinačnim proizvodima oblikovanim po mjeri i zahtjevima svakog pacijenta u svrhu što uspješnijeg liječenja.

Jedna od glavnih prednosti razvoja i primjene postupaka 3D tiskanja je suradnja- stručnjaka iz različitih područja na zajedničkim projektima, što omogućuje dodatan napredak na tom polju i istovremeno predstavlja izazov razvoju novih industrija. Takvi projekti omogućuju uključivanje stručnjaka različitih disciplina, koji nalaze svoj interes u novom području istraživanja i primjene te imaju drugačije poglede na rješavanje postavljenih problema, što otvara potpuno nove vidike. Uz interdisciplinarnost, koja zahtijeva maksimalno iskorištavanje potencijala postupaka aditivne proizvodnje, ne smije se smetnuti s uma ni odgovarajuće obrazovanje budućih stručnjaka, koji će inovativnim i kreativnim idejama pomicati granice mogućnosti razvoja i proizvodnje novih proizvoda. Takve pomake mogu im omogućiti jedino postupci aditivne proizvodnje.

U predavanju će biti predstavljen pregled današnjeg stanja te buduće primjene 3D tiskanja u tehničkom i biomedicinskom području u svijetu i RH, te iskustva primjene stručnjaka centara u Zagrebu i Rijeci. Upotreba aditivnih tehnologija klasični je primjer koncepta Industrije 4.0, gdje većina informacija kruži digitalnim putem, a proizvodi se u najbližem centru krajnjeg korisnika. Gdje je Hrvatska u svijetu razvoja i primjene, jesmo li zakasnili ili držimo korak s razvijenim sredinama?

Kratke biografije poticatelja rasprava:

Izv. prof. dr.sc. Damir Godec, diplomirao je pri Fakultetu strojarstva i brodogradnje, Sveučilišta u Zagrebu 1995. godine, 2000. godine stječe stupanj magistra znanosti, a 2005. i stupanj doktora znanosti s temom iz područja primjene aditivnih tehnologija u alatničarstvu. Tijekom 2014. godine postaje voditeljem Centra za aditivne tehnologije pri FSB. Godine 2016. kao koautor objavljuje Sveučilišni udžbenik *Aditivna proizvodnja*, koji predstavlja prvi udžbenik za to područje na hrvatskom jeziku. U razdoblju listopad 2016.-ožujak 2017. boravio je na stručnom usavršavanju na Montanuniversity Leoben, na području aditivnih tehnologija, gdje je ujedno radio na uvođenju izbornog kolegija *Additive Manufacturing with Polymers*. Od akademske godine 2016/17 također uvodi izborni predmet *Suvremena aditivna proizvodnja* pri FSB. Od rujna 2018. godine vodi H2020 projekt *Increasing Excellence on Advanced Additive Manufacturing* (INEX-ADAM). Od listopada 2018. godine voditelj je Katedre za preradu polimera i drva pri FSB.

Prof. dr. sc. Mladen Šercer rođen je 1953. u Zagrebu. Na Fakultetu strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu diplomirao je 1977. Po završetku studija radi u Društvu

plastičara i gumaraca u Zagrebu, a 1978. se zapošljava na Fakultetu strojarstva i brodogradnje, gdje je 1984. magistrirao, a 1989. obranio doktorsku disertaciju. Za redovitog profesora u trajnom zvanju izabran je 2006.

Bio je predstojnik Zavoda za tehnologiju od 2006. do 2010., a voditelj Katedre za preradu polimera je od 2001. godine do 2018. Bio je voditelj je smjera *Proizvodno inženjerstvo*.

Tijekom rada na FSB-u drži predavanja i vježbe iz većeg broja kolegija vezanih uz postupke proizvodnje polimernih proizvoda. Predavao je na interdisciplinarnom poslijediplomskom studiju *Ekoinženjerstvo* pri Fakultetu kemijskog inženjerstva i tehnologije u Zagrebu, te na Arhitektonskom fakultetu u Zagrebu, smjer *Industrijski dizajn*.

Bio je glavni istraživač na dva znanstvena projekta, voditelj jednog tehnologijskog projekta, voditelj hrvatskog dijela projekta u okviru dva međunarodna *Eureka* programa E!2189 i E!3611, te IPA IIIc projekta. Bio je voditelj 10 savjetovanja i seminara s područja prerade polimera. Autor je odnosno koautor tri knjige, poglavlja u četiri knjige te dviju monografija. Objavio je više od 100 članaka u znanstvenim časopisima i na međunarodnim znanstvenim skupovima, kao i preko 40 znanstvenih i stručnih projekata i studija. Bio je voditelj razvoja izvornog ekspertnog sustava za uklanjanje grešaka na injekcijski prešanim plastomernim tvorevinama.

Direktor je tvrtke PET-EKO d.o.o. od 2008. godine, a od 2010. do 2018. godine bio je direktor Centra za transfer tehnologije, Fakulteta strojarstva i brodogradnje, Zagreb.

Član je Akademije tehničkih znanosti Hrvatske, Hrvatskog DAAD kluba i Polymer Processing Society, SAD. Član je Znanstvenog vijeća za naftno-plinsko gospodarstvo i energetiku i Znanstvenog vijeća za tehnološki razvoj Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti.

Doc. dr. sc. Sven Maričić rođen je u Rijeci. Diplomirao je na Tehničkom fakultetu Sveučilišta u Rijeci, 2005. godine, a tijekom studija usavršavao se u Finskoj na Tehničkom Sveučilištu u Helsinkiju - HUT (2004.) te u automobilskoj industriji - Volvo u Švedskoj (2005.). Obranom doktorske disertacije »Optimizacija tehnoloških procesa izrade biokompatibilnih dijelova« postao je doktor tehničkih znanosti, znanstvenog polja strojarstvo na Tehničkom fakultetu u Rijeci, te voditelj laboratorija. 2016. godine zasniva radni odnos (50% radnog vremena) s Medicinskim fakultetom Sveučilišta u Rijeci (u zvanju docenta) i Sveučilištem Jurja Dobrile u Puli (50% radnog vremena), gdje postaje pomoćnikom rektora za razvoj i transfer novih tehnologija. Izabran je u znanstveno zvanje znanstveni savjetnik, kao jedan od najmlađih izabranih u svom polju. Dobitnik je nekolicine nagrada i priznanja za svoj rad, pored ostalog dobitnik je i Državne nagrade za znanost u kategoriji III. doprinos popularizaciji i širenju znanstvenih spoznaja. Dokazao se kao uspješan mentor studentskim start up projektima na europskoj i međunarodnoj razini osvojivši prestižne nagrade i priznanja za svoje rezultate.