



IZPOSTAVLJENO: Dogodek »Inovativne tehnologije v industriji plastike« v okviru mednarodnega industrijskega sejma privabil več kot 100 udeležencev

FAKULTETA ZA TEHNOLOGIJO POLIMEROV

#2 2023

IZPOSTAVLJENO

Dogodek »Inovativne tehnologije v industriji plastike«
v okviru mednarodnega industrijskega sejma privabil
več kot 100 udeležencev. 4

INTERVJU

Andjela Stefanović 8

Aleksandra Mišović 9

KARIERNA ZGODBA

Karierna zgodba diplomantke FTPO Valentine Benkovič. . . . 10

ŠTUDIJSKA DEJAVNOST

Ekskurzija v podjetje O.P.S. Breznik d.o.o. 12

Laboratorijske vaje pri predmetu PKPMZK na
Polymer Competence Center Leoben 12

R&R DEJAVNOST

Delavnica Additive manufacturing v Švici 13

Aktivnosti znotraj projekta Deremco 15

Projekt GrInShield 19

Projekt Polyflip 20

Novinarska konferenca za predstavitev projekta
»Recikliranje hitrih antigenih LFIA testov (COVID-19)« . . . 22

Projekt ARRS V4-2208 23

COST akcija FUR4Sustain 23

SODELOVANJE Z INDUSTRIJO

Sodelovanje s podjetji v marcu in aprilu 2023. 25

Opis primera: Termoplastični kompozit
ojačan z reciklatom duroplasta 26

Šolanje v podjetju Plastika Skaza 27

Izvedeno izobraževanje v podjetju Skaza d.o.o.
na temo optimizacije dolivnih sistemov v orodjih 28

Tehnološki dan Radeče papir na FTPO 29

Tehnološki dan Imas Sežana d.o.o. na FTPO. 30

31. strokovno srečanje plastičarjev 31

Pridobitev sistema za gravimetrično
doziranje za dvopolžni ekstruder. 32

DELOVANJE ZAVODA

Izobraževanje za uporabo naprave Hololens 33

DONACIJA KNJIG Društva za plastiko i gumo. 34

Vključitev FTPO v Digitalni repozitorij
raziskovalnih organizacij Slovenije 36

Sanacija tal v laboratoriju za predelavo 36

Zbor zaposlenih FTPO 37

Nova oprema FTPO – VR očala 38

OBISKI IN DOGODKI

Predavanje zaslužnega prof. dr. Igorja Čatića 39

Otvoritev Študentske dnevne sobe
v Hostlu Slovenj Gradec. 41

Udeležba na Izobraževanju za uslužbence
javnopravnih oseb in imetnike arhivskega gradiva za
opravljanje preizkusa strokovne usposobljenosti 44

Obisk predstavnika podjetja Hisense Europe na FTPO 44

Obisk na Fakulteti za tehnologije in metalurgijo,
Univerze Sv. Cirila in Metoda v Skopju 45

Izvedba izobraževanja na tematiko uporabe Excela 46

Sodelovanje in podpora pri pripravi raziskovalne
naloge učenke Druge osnovne šole Slovenj Gradec 47

Dekanov dan na FTPO 48

Čestitke sodelavki, Tajniku fakultete ter
Vodji Referata za kadrovske zadeve in habilitacije 48

DOGODKI V OKVIRU KARIERNEGA CENTRA FTPO

Obiski učencev in dijakov 49

Dogodek »Inovativne tehnologije v industriji plastike« v okviru mednarodnega industrijskega sejma privabil več kot 100 udeležencev

18. do 21. aprila 2023 je v Celju potekal Mednarodni industrijski sejem (MIS), ki je po navedbah organizatorjev beležil rekordno število razstavljalcev in obiskovalcev. Sejma se je udeležilo 330 razstavljalcev iz 15-ih držav, predstavljenih je bilo 1000 blagovnih znamk iz 30-ih držav, sejem pa je obiskalo več kot 17.000 obiskovalcev.

...
**Zakaj bi
človek metal
plastiko v
vodo,**

...
če lahko
z njo zdravi
ljudi s sivo
mreno?

... FTPO
Fakulteta za
tehnologijo polimerov

Vzemi
plastiko v
svoje roke in
soustvarjaj
prihodnost na
**Fakulteti za
tehnologijo
polimerov.**

www.ftpo.eu

#02



FTPO stojnica v 1. nadstropju v sejemski dvorani L1 opremljena v stilu naše marketinške kampanje »Dobra plastika ni znanstvena fantastika«



Dekan, izr. prof. dr. Blaž Nardin, ob obisku predsednika vlade, dr. Roberta Goloba



FTPO stojnica s predstavljenimi demonstratorji preteklih in aktualnih projektov ter rezultati sodelovanj z industrijskimi partnerji, med drugimi tudi najlažji kolesarski sedež podjetja Berk Composites.



Moderator dogodka izr. prof. dr. Blaž Nardin ob predstavitvi projekta IPPT_TWINN



Gospod Janez Navodnik



Predstojnik Centra za sodelovanje z gospodarstvom, Silvester Bolka med predstavitvijo projekta DeremCo

18. do 21. aprila 2023 je v Celju potekal Mednarodni industrijski sejem (MIS), ki je po navedbah organizatorjev beležil rekordno število razstavljalcev in obiskovalcev. Sejma se je udeležilo 330 razstavljalcev iz 15-ih držav, predstavljenih je bilo 1000 blagovnih znamk iz 30-ih držav, sejem pa je obiskalo več kot 17.000 obiskovalcev.

Naša fakulteta je svoj prostor imela v **sejemski dvorani L1**, kjer smo na ogled postavili demonstratorje preteklih in aktualnih projektov ter rezultate sodelovanj z industrijskimi partnerji. Predstavili smo tudi tekoče dogodke in bili na voljo obiskovalcem za vsa vprašanja. Obiskovalci so si lahko ogledali naše prostore in laboratorije preko VR očal in sodelovali v nagradni igri. Prvi dan sejma nas je obiskal tudi predsednik vlade, dr. Robert Golob.

Zadnji dan sejma, petek, 21. aprila 2023, pa je bil posvečen industriji plastike, kjer je naša

fakulteta v sodelovanju z GIZ Grozd Plasttehnika v dvorani Celjanka organizirala dogodek »**Inovativne tehnologije v industriji plastike**«. Dogodek je vodil in moderiral dekan Fakultete za tehnologijo polimerov, izr. prof. dr. Blaž Nardin.

V prvem sklopu dogodka - Inovativne tehnologije predelave in poučevanja je naš zaposleni visokošolski učitelj prof. dr. Walter Friesenbichler pripravil predavanje z naslovom Injection Compression Moulding. Dekan, izr. prof. dr. Blaž Nardin, pa je predstavil izobraževanja in usposabljanja na najboljših evropskih institucijah, tudi v okviru projekta IPPT_TWINN, kjer ima naša fakulteta vlogo vodilnega partnerja. Prav tako so bili obiskovalci deležni predstavitve praktičnega prikaza Hololense tehnologije, ki je ena izmed inovativnih tehnologij poučevanja na FTPO.

Na daljavo sta se nam v okviru sklopa Kombinerane tehnologije izdelave plastičnih kompozitov pri-



Dekan izr. prof. dr. Blaž Nardin in g. Janez Navodnik



izr. prof. dr. Blaž Nardin in doc. dr. Matija Hriberšek med predstavitvijo tehnologije Hololens



Predstavnika podjetja Vismec Robert Tesar in dekan izr. prof. dr. Blaž Nardin

družila tudi partnerja projekta IPPT_TWINN, Prof. Dr. Jasper Hollender (IWK Institute for plastic processing and material technologies, Švica) s predavanjem *Thermoplastic Foam Injection Molding* ter Dr. Josef Kovacs (Budapest University of Technology and Economics (BME), Madžarska), ki je izvedel predavanje z naslovom *TRTM – New Technology for Continuous Reinforced Recyclable Thermoplastic Parts*. Počašče in veseli smo, da se nam je na dogodku pridružil tudi gospod Janez Navodnik (Navodnik d.o.o.), ki je zaslužen za ustanovitev naše fakultete in izvedel zanimivo predavanje na temo Inovativne tehnologije v predelavi plastike.

V sekciji Novosti na področju tehnologij predelave plastike smo gostili gospoda Aleša Adamljeta iz podjetja Hella Saturnus Slovenija d.o.o., ki je predstavil izzive na področju elektro mobilnosti pri brizganju plastike. V goste smo povabili Dr. Soerena Griessba-

cha iz podjetja Fraunhofer, Nemčija, ki je predstavil tematico Možnosti uporabe SLS-tehnologije.

Pri Izzivih recikliranja smo govorili o recikliranju duroplastov in aktivnostih povezanih s projektom DeremCo, katero tematico in aktivnosti je predstavil naš predstojnik Centra za sodelovanje z gospodarstvom, viš. pred. Silvester Bolka. Predavanje z naslovom *How to strongly reduce or eliminate dust when using regrind and improve the end product quality* pa je izvedel Robert Tesar iz podjetja Vismec, Italija.

Dogodek je bila izvrstna priložnost za mreženje in izmenjavo mnenj. Dogodka se je udeležilo skupno več kot 100 obiskovalcev, med njimi so bili tako predstavniki podjetij in različnih institucij ter študenti kot tudi srednješolci, ki so jih pritegnile aktualne tematike.

Sara Jeseničnik

Doktorski študentki na delovni praksi na FTPO

Andjela Stefanović



Kaj je projekt Griendshild in kaj je bil namen vaše mobilnosti na FTPO?

Projekt Twinning, ki ga financira Horizon Europe, med Srbijo, Francijo, Nemčijo in Slovenijo bo razvil nov nanomaterial za zaščito pred elektromagnetnimi sevanji. Eden od ciljev projekta GrInShield je povečati strokovnost in praktično znanje mladih raziskovalcev v vrhunskih institucijah EU. Motivirana s tem ciljem sem 15. marca prišla v Slovenijo. Za en semester sem tako postala študentka FTPO, ki je vodilna institucija v EU za sintezo, tehnologijo in predelavo polimerov.

Andjela Stefanović je raziskovalka na Inštitutu za jedrske vede Vinca v Beogradu in doktorska študentka na Fakulteti za kemijo v Beogradu. Njeno raziskovalno področje so ogljikovi nanomateriali. V obdobju od marca do junija 2023 pa je v okviru projekta na delovni praksi GrienShild v laboratorijih FTPO.

Kakšni so bili po vašem mnenju pogoji za raziskovalno delo tukaj na FTPO?

Pogoji za raziskovalno delo tukaj na FTPO so bili odlični, pridobila sem edinstvena praktična znanja, teoretična znanja in ter se usposobila za delo na najsodobnejši opremi.

Kakšno je bilo vaše vsakdanje življenje v Slovenj Gradcu? Kaj vam je v Sloveniji najbolj všeč?

Moj vsakdanjik v Slovenj Gradcu je bil sestavljen iz opravljanja obveznosti na fakulteti in raziskovanja naravnih lepot Slovenije v prostem času. V Sloveniji mi je najbolj všeč čudovita pokrajina, prijazni domačini in slovenska smučišča.

Vaši načrti za prihodnost?

Spoznala sem, da je proces raziskovanja iskanje problema, iskanje odgovorov, eksperimentiranje s ponavljajočimi napakami, dokler ne dosežeš svojega raziskovalnega cilja. To je točno to, kar bi rada počela v svoji prihodnji karieri.

Aleksandra Mišović

Aleksandra Mišović, doktorska študentka na Fakulteti za strojništvo Univerze v Beogradu in raziskovalka na Inštitutu za jedrske znanosti Vinča - Nacionalni inštitut Republike Srbije, Univerza v Beogradu.



Kakšen je namen vaše mobilnosti na FTPO?

V zadnjih letih smo pričali intenzivni rasti tako telekomunikacijske kot elektronske industrije in posledično povečanju onesnaženosti, ki jo povzročajo elektromagnetni valovi. Zato se projekt GrInShield osredotoča na proizvodnjo učinkovitega zaščitnega materiala, ki temelji na nanotehnoloških materialih za zaščito pred elektromagnetnimi motnjami, kar bi lahko dodatno imelo potencialni gospodarski/industrijski učinek. Poleg tega je cilj projekta GrInShield bistveno povečati odličnost konzorcija z obravnavo tega znanstvenega vprašanja in izboljšati administrativne sposobnosti koordinatorske institucije iz Srbije s sodelovanjem s člani konzorcija iz francoskih, nemških in slovenskih institucij.

Tukaj sem, da opravljam raziskave v okviru našega projekta, pridobim novo znanje in izboljšam svoje znanstvene in laboratorijske sposobnosti.

Kako se je pričelo vaše sodelovanje s FTPO?

Sodelovanje med slovenskimi in srbskimi raziskovalnimi skupinami se je začelo leta 2018 z dvoletnim bilateralnim projektom. Projekt se je osredotočal na razvoj nanokompozitov na osnovi grafena

s prevodnimi polimeri in kovinskimi nanodelci. Ta plodna izkušnja je služila kot navdih za razširitev sodelovanja med Inštitutom za jedrske znanosti Vinča v Srbiji in FTPO v Sloveniji, ki se nadaljuje s projektom GrInShield.

Kakšni so po vašem mnenju pogoji za raziskovalno delo na FTPO?

FTPO je odlično opremljena - od modernih učilnic do najsodobnejše tehnološke opreme. Organizacija je na najvišjem nivoju. Predvsem pa FTPO sestavljajo prijazni in strokovni ljudje, ki so vedno pripravljeni pomagati. Vse to skupaj dela FTPO izjemno in prijeten prostor za delo.

Kakšno je bilo vaše vsakdanje življenje v Slovenj Gradcu? Kaj vam je v Sloveniji najbolj všeč?

Tukaj obožujem naravo in uživam v sproščenem tempu majhnega mesta.

Vaši načrti za prihodnost?

Čimprej dokončati doktorat in nadaljevati z multidisciplinarnim raziskovanjem ter se še naprej učiti in izpopolnjevati kot znanstvenica.

Karierna zgodba diplomantke FTPO Valentine Benkovič

Rojena sem v Murski Soboti, svoje otroštvo pa sem preživela v Radencih. Obiskovala sem Gimnazijo Franca Miklošiča v Ljutomeru.



Že v otroštvu me je **navduševala kemija**. Najprej sem želela študij nadaljevati na Fakulteti za kemijo, ampak sem se za FTPO odločila predvsem zaradi **praktične naravnosti študija**. Prelomnico je predstavljal **obisk fakultete v okviru izbirnega predmeta v srednji šoli** – profesorica nam je sicer že tekom predavanj pri poglavju »Polimeri« predstavila fakulteto. Takrat sem se prvič spoznala z fakulteto in se odločila, da želim študij nadaljevati tam.

Največja prednost študija na Fakulteti za tehnologijo polimerov je **oseben stik** in **majhno število študentov** (ki se v zadnjih letih sicer lepo povečuje). Na FTPO se namreč nikoli nismo počutili kot številke. Večina profesorjev, ki poučuje na fakulteti prihaja neposredno iz industrije in lahko zelo podrobno predstavijo tematiko na področju polimerov ter **delijo bogate osebne izkušnje**. V sklopu študija je prav tako organiziranih **veliko ekskurzij**, ki omogočajo **navezovanje stikov z morebitnimi delodajalci** in posledično možnost pridobitve študentskega dela že tekom samega študija. Slovenj Gradec je mirno mesto, študenti pa smo si večere popestrili z druženjem in raznimi aktivnostmi.

Ob študiju sem, kot študentka, opravljala različna dela in si nabirala izkušnje. Zame odločilna pa je bila ekskurzija v okviru predmeta Tehnologije predelave polimernih materialov, kjer smo obiskali podjetje **ROTO v Černelavcih**. Tam sem **se spoznala s podjetjem**, ki je praktično v domačem okolju in se ukvarja s predelavo plastičnih mas. Gre za uspešno pomursko mednarodno podjetje, ki proizva-

ja inovativne, tehnično dovršene, vrhunsko oblikovane ter uporabnikom in okolju prijazne izdelke ter je na trgu prisotna že več kot 70 let. Glavno vodilo družbe, ki jo upravlja družina Pavlinjek, so razvoj in inovacije, ki so podprte z več kot 45-letnimi izkušnjami in sodelovanjem z univerzami, znanstvenimi inštituti in podjetji v industriji plastike. Posledično ima posameznik nešteto možnosti za nabiranje izkušenj in osebno rast, sama pa najbolj ceni njihov vizionarski pogled, ki ceni tradicijo. Presežena nad obsegom proizvodnje in tehnologijo predelave, sem direktorico podjetja go. Nušo Pavlinjek Slavinec takrat vprašala o možnosti opravljanja študentskega dela v času študijskih počitnic. Ga. Nuša me je sprejela v podjetje (brez kakršnih koli izkušenj) in mi ponudila možnost za nabiranje neprecenljivih delovnih izkušenj in posledično osebno rast. Tako, da lahko rečem, da je **moja karierna pot začela teči že v 2. letniku**.

Tekom študentskega dela v podjetju sem si **nabrala bogate izkušnje** na področju raznih projektov (seznanila sem se s postopkom prijave projekta in kasnejše izpeljave), vpeljave standardov ISO9001:2015 in izpopolnila znanje na področju predelave polimernih materialov. Vso znanje, ki sem ga takrat nabrala, je bilo neprecenljiva popotnica in dodana vrednost za kasnejšo, redno zaposlitev v podjetju ROTO. Podjetje pa mi je prav tako omogočilo opravljanje študija na 2. stopnji FTPO, za kar sem zelo hvaležna.

V podjetju sem zaposlena kot **tehnologinja oziroma projektni vodja**, v največji meri pa se ukvarjam predvsem z vodenjem projektov in pripravo projektne dokumentacije ter kasnejšo aplikacijo v proizvodni proces, planiranjem proizvodnje, organizacijo dela, uvajanjem in testiranjem novih mate-

rialov v našem proizvodnem procesu in posledično kakovostjo izdelkov ter raznimi certificirani posameznih segmentov izdelkov (npr. certifikat izdelkov za stik s pitno vodo, stik z živili ...). V podjetju so mi prav tako ponudili možnost pridobitve licence za notranjega presojevalca ISO9001:2015, v sklopu katerega sem prav tako skrbnica standarda.

Kot moj največji delovni dosežek bi najprej izpostavila **vpeljavo standarda ISO9001:2015** v podjetje, **pridobitev certifikata za rezervoarje**, ki so primerni za stik z pitno vodo ter **vodenje raznih projektov**, vsebina katerih je žal zaupne narave. Izredno ponosna pa sem tudi na **svojo diplomsko nalogo**, ki sem jo opravljala v okviru podjetja – rezultat tega pa je bilo prejet **priznanje za »najboljše zaključno delo na visokošolskem strokovnem študijskem programu prve stopnje Tehnologija polimerov«** v letu 2023.

Hvaležna sem, da sem zaposlena v podjetju, ki **omogoča nenehno rast in izboljševanje**. Tekom dela je nešteto možnosti za nabiranje neprecenljivih izkušenj, ki lahko pridejo prav. V roku 10 let, bi si rada nabrala čim več izkušenj na področju dela in vodenja ter tako pomagala mlajšim generacijam, da dosežejo to, kar si zastavijo v življenju.

S Fakulteto za tehnologijo polimerov ostajam v stiku, tako na področju študija; saj sem študentka 2. stopnje študija, kot tudi poslovno preko podjetja Roto Group d.o.o., ki je z lanskim letom pristopilo k ustanoviteljski strukturi Fakultete za tehnologijo polimerov.

V prostem času se najraje zadržujem v naravi, preberem kakšno dobro knjigo ali pogledam kakšno serijo. Seveda pa ne sme manjkati hišnih ljubljencev, ki jih je pri nas polna hiša.

Ekskurzija v podjetje O.P.S. Breznik d.o.o.

V sklopu predavanj in vaj pri predmetu Postopki izdelave orodij, ki ga predavamo na prvi stopnji našega študijskega programa Tehnologija polimerov, smo se 17. aprila 2023 oglasili v podjetju O.P.S. Breznik d.o.o. na Muti.



Namen ekskurzije v podjetje je bila demonstracija poteka dela v orodjarni od konstrukcije, razpisa tehnologije, priprava surovcev za obdelavo, sama obdelava v orodjarni in montaža orodij, ogled poteka spremljanja proizvodnje posameznih pozicij. Po ogledu podjetja pa je bila naša želja, da si ogledamo tudi brizgalnico, ki se nahaja v podjetju O.P.S. Breznik d.o.o.

V podjetju so študentom predstavili podjetje, proizvodni portfolio, nato pa smo se osredotočili na tehnično tehnološko področje, kjer smo spoznali proces, konstruiranja orodij, ter celotni postopek izdelave.

Na tem mestu se zahvaljujemo partnerskemu podjetju O.P.S. Breznik d.o.o., da nam je omogočilo ogled podjetja in vsem zaposlenim, ki so nesebično prikazali svoje znanje.

izr. prof. dr. Blaž Nardin

Laboratorijske vaje pri predmetu PKPMZK na Polymer Competence Center Leoben

V okviru predmeta Preizkušanje in karakterizacija polimernih materialov in zagotavljanje kakovosti so študenti 2. letnika rednega študijskega programa Tehnologija polimerov 14. aprila 2023 del laboratorijski vaj izvedli na partnerski instituciji Polymer Competence Center Leoben GmbH (PCCL). Doc.

Dipl.-Ing. Dr. mont Andreas Hausberger in njegova ekipa so študentom podrobneje predstavili področje karakterizacije triboloških lastnosti polimerov in polimernih materialov.

asist. Teja Pešl



Funded by
the European Union



Delavnica Additive manufacturing v Švici



V mesecu aprilu se je določen del članov raziskovalne skupine FTPO udeležil delavnice na temo aditivnih tehnologij v sklopu projekta IPPT_TWINN na inštitutu IWK (Institute for Materials Technology and Plastics Processing) v mestu Rapperswil v Švici. V sklopu delavnice je bila premierno uporabljena tehnologija Hololens, s pomočjo katere se je omogočilo spremljanje delavnice v laboratoriju za udeležence na daljavo.

Na uvodnem dnevu zjutraj, so bile predstavljene temeljne osnove aditivnih tehnologij na inštitutu in plan dela v sklopu omenjene delavnice. Sledil je ogled vseh laboratorijev na IWK-inštitutu, kot so: laboratorij za predelavo polimerov, kemijski laboratorij, laboratorij za mehansko obdelavo, center za robotiko.



V popoldanskem času so bile na sporedu delavnice na temo selektivnega laserskega sintranja, kjer je izvajalec predstavil celovit koncept obvladovanja omenjene tehnologije od načina priprave materiala, optimizacije parametrov izdelave, spremljanja procesa tiska s pomočjo infrardeče termo kamere do končne obdelave izdelkov po procesu tiskanja. Druga delavnica je bila na temo 3D-tiskanja z uporabo tehnologije ekstruzije materiala (FFF – Fused Filament Fabrication). Na delavnici je bil predstavljen potek priprave modela v programu nTopology, kjer se izvede topološka optimizacija modela pripravljenega za 3D-tisk. Tekom delavnice so bile predstavljene različne variante izdelka z različno vsebnostjo in dolžino ogljikovih vlaken.

Drugi dan so udeleženci v jutranjem delu obiskali bližnje podjetje Ecoparts v kraju Hinwil. Podjetje se ukvarja s proizvodnjo izdelkov z uporabo selektivnega laserskega sintranja kovinskih prahov. Sledil je ogled proizvodnje in razstavnega prostora z izdelanimi produkti.

V popoldanskem času je potekala prva delavnica na temo ekstruzije polimerov s pomočjo stroja Arburg Freeformer (AFP). Detajlno je bila predstavljena tehnologija v povezavi z uporabljenimi materiali in končne aplikacije. V sklopu delavnice se je z omenjeno tehnologijo izdelalo logotipe.

doc. dr. Matija Hriberšek

Aktivnosti znotraj projekta Deremco



Cilj projekta DeremCo je vzpostaviti sistemsko, medsektorsko rešitev krožnega gospodarstva, ki temelji na povpraševanju, ki bo omogočila stroškovno učinkovito ponovno uporabo kompozitnih materialov in komponent po uporabi v novih izdelkih z visoko dodano vrednostjo.



DeremCo je projekt EU_I3, ki bo trajal do novembra 2025 in bo vključeval 30 evropskih partnerjev iz Italije, Finske, Avstrije, Španije, Slovenije, Belgije in Portugalske.

22. in 23. marca 2023 smo na FTPO organizirali sestanek vseh projektnih partnerjev, ki se ga je udeležilo 52 udeležencev. Uvodni nagovor in izrečeno prisrčno dobrodošlico je izvedel dekan FTPO, nadaljevali smo s pregledom izvedenih aktivnosti po posameznih delovnih sklopih, kjer smo se tudi razdelili v skupine, da je delo potekalo bolj ažurno in učinkovito. Zaključek dopoldanskega dela je bil ogled laboratorijev FTPO, kjer smo vsem partnerjem s ponosom pokazali že prve rezultate preliminarne testiranja termoplastičnih kompozitov ojačanih z reciklatom duroplasta, katere bomo

potrebovali za določevanje KPI-jev. Ob zaključku prvega dne smo obiskali podjetje OPS Breznik, kjer smo si ogledali proizvodnjo in izdelavo prototipov demonstratorjev montažnega ključa, za katere smo material kompavndirali na FTPO. Ob tej priložnosti so vsi udeleženci prejeli darilo v obliki montažnega ključa, na katerem je bil graviran logotip DeremCo projekta. Graviranje smo prav tako izvedli na FTPO. Drugi dan smo nadaljevali s pregledom aktivnosti po delovnih sklopih, sledil je sestanek upravnega odbora projektnih partnerjev. Popoldne smo se odpeljali v podjetje Veplas, kjer smo si ogledali proizvodnjo, potem pa nadaljevali še do podjetja CAP, kjer smo si tudi ogledali proizvodnjo in njihove izdelke in ob zaključku že iskali sinergije med partnerji.



Izdelani prototipi DermCo projekta v podjetju OPS Breznik in lasersko gravirani na FTPO

V mesecu aprilu smo pričeli z delom na WP2, kjer smo že izdelali opise potrebnih demonstratorjev s poudarkom na izboru materiala, partnerjev, ki bodo izvajali delo in potrebnih testih s pripadajočimi inštitucijami.

V okviru WP8 izvajamo aktivnosti za Data Management Plan.

V okviru WP5 smo vsi partnerji napisali opise svojih podjetij/inštitucij in vlogo pri projektu, ki bo objavljena na spletni strani [TUKAJ](#).

Na FTPO smo že izvedli prve teste, vključno s karakterizacijo prvih kompozitov, ki smo jih pripravili iz dolivkov termoplastičnih kompozitov, katerim smo dodali zmleti reciklat duroplastičnih kompozitov ob prisotnosti različnih koncentracij kompatibilizatorjev. Izsledke bomo uporabili skupaj z raziskovalnimi partnerji pri oblikovanju KPI-jev in posledično receptur za demonstratorje DeremCo projekta.

Vodja projekta DeremCo na FTPO Silvester Bolka je 21. 04. 2023 predstavil projekt na Mednarodnem industrijskem sejmu v Celju v okviru dogodka »Inovativne tehnologije v industriji plastike«, ki ga je organizirala FTPO.

V aprilu smo organizirali sestanek slovenskih partnerjev, na katerem smo partnerjem predstavili dokumentacijo in metode poročanja na projektu. Na sestanku smo tudi izpostavili predloge za deviacije, ki so se izkazale za potrebne po prvih mesecih izvajanja projekta. V začetku maja smo oddali prvo vmesno interno finančno poročilo s finančnim planom za naslednja poročevalska obdobja.

Več o projektu si lahko preberete tudi na [uradni spletni strani projekta](#).

Dejavnosti in objave lahko spremljate tudi na LinkedInu in Twitterju (@DeremCo_project).

Silvester Bolka, Viktorija Zanoškar



Udeleženci DeremCo sestanka vseh partnerjev v podjetju OPS Breznik



Udeleženci DeremCo sestanka vseh partnerjev v podjetju Veplas



Udeleženci DeremCo sestanka vseh partnerjev v podjetju Veplas



Udeleženci DeremCo sestanka vseh partnerjev v podjetju CAP



Predstavitev DeremCo projekta na MIS v Celju



Viktorija Zanožkar (FTPO) in Barbara Jerman (Technol) na sestanku na FTPO

Projekt GrInShield



V okviru projekta GrInShield sta prišli na trimesečno usposabljanje dve doktorski študentki iz Beograda, zaposleni na inštitutu Vinča, Aleksandra Mišović in Andjela Stefanović. V tem času bosta poslušali tri predavanja in sicer Tehnologije predelave polimernih materialov 1, Polimerni materiali za 3D tisk in Polimerni nanokompoziti. Poleg tega bosta nadaljevali svoje raziskovalno delo z izvajanjem meritev na opremi FTPO, ki ni dostopna na Vinča inštitutu ter se s tem usposobili za delo. Do sedaj sta določali temperaturo steklastega prehoda poliuretanskim (PUR) folijam z ogljikovimi kvantnimi pikami z DSC, določali potek razpada grafen oksida in PUR folij s TGA in merili viskoelastične lastnosti PUR folij z DMA.



izr. prof. dr. Miroslav Huskić

Projekt Polyflip



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

9. marca 2023 smo 9. sestanek vseh projektnih partnerjev organizirali na partnerski instituciji Montanuniversitaet Leoben (MUL) v Avstriji.



9. projektni sestanek partnerjev projekta Polyflip je vodila koordinatorka projekta Maja Mešl (FTPO)

Nekateri člani projekta se srečanju niso mogli pridružiti v živo, so se nam pa pridružili prek spleta iz Slovenije, Madžarske, Belgije in celo iz gostovanja na Portugalskem. S partnerji smo preverili zadnja odprta vprašanja v zvezi z izvedenimi predavanji, se dogovorili za vsebino pilotnega poročila o študiji primera (Case Study Report), razpravljali o organizacijskih vprašanjih zaključnih nacionalnih konferenc, ki so pred vrati (5. 6. 2023 na FTPO, 6. 6. 2023 v Leobnu ter 8. 6. 2023 v Budimpešti) in preverili status dokumentacije za poročanje in diseminacijskih aktivnosti.

Poleg sestanka pa je v prostorih Montanuniversitaet Leoben potekala video produkcija Polyflip Case Study videa. S pomočjo vrhunske videoprodukcijske ekipe Mihe Belcijana in podjetja 8production iz Ljubljane, s katerimi smo aktivno sodelovali

v zadnjih 5 mesecih, so v okviru projekta nastali trije promocijski videi o metodi obrnjene učilnice na katere smo partnerji izjemno ponosni. Prvi je kratek video o uporabi metode obrnjenega učenja s perspektive učiteljev, druga dva pa sta podrobna predstavitev uporabljene metode obrnjene učilnice v praksi (FTPO in MUL), kjer poleg učiteljev, vključenih v projekt Polyflip, sodelujejo tudi študenti ter vodstva obeh fakultet. Vabljeni k ogledu.

- Polyflip video - Lecturer's perspective
- Polyflip - The flipped classroom approach in practice, Faculty of polymer technology
- Polyflip - The flipped classroom approach, Montanuniversität Leoben, Austria

Sara Jeseničnik



Markus Orthaber (MUL)



Med tem pa snemanje videa v prostorih Univerze v Leobnu



Dekan za študijske zadeve MUL, Thomas Antretter



Scena snemanja profesorja Markusa Orthaberja in študentov v predavalnici na Univerzi v Leobnu

Iceland
Liechtenstein
Norway grants



REPUBLIC OF SLOVENIA
GOVERNMENT OFFICE FOR DEVELOPMENT
AND EUROPEAN COHESION POLICY

Novinarska konferenca za predstavitev projekta »Recikliranje hitrih antigenih LFIA testov (COVID-19)«



Predstavitev projekta v Univerzitetnem kliničnem centru Maribor | Avtor Univerzitetni klinični center Maribor

V sklopu projekta »Recikliranje hitrih antigenih LFIA testov (COVID-19)« z akronimom LFIA-REC smo 24. marca 2023 na Univerzitetnem kliničnem centru Maribor izvedli novinarsko konferenco s ciljem predstavitve projekta širši javnosti.

Konferenca se je poleg predstavnikov partnerjev in novinarjev udeležil tudi minister za kohezijo in regionalni razvoj dr. Aleksander Jevšek, ki je pozdravil zelo zanimiv projekt in dodal, da si bodo tudi v prihodnje prizadevali za sofinanciranje takih projektov. Poleg ministra se je konference udeležil tudi skrbnik pogodbe na strani ministrstva Dimitrij Kuzmič.

Potek projekta je bil podrobno predstavljen s strani vodilnega partnerja Fakultete za strojništvo

Maribor in predstojnika oddelka za znanstveno-raziskovalno delo UKC Maribor. Novico so objavili vsi večji slovenski mediji, med drugim je objavljena tudi na uradni spletni strani ministrstva.

Projekt je trenutno v polnem zagonu, na FTPO opravljamo analize ohišij antigenih testov in sodelujemo z ostalimi partnerji pri ostalih aktivnostih. V sklopu projekta smo tudi nabavili tri gravimetrične dozirnike za naš ekstruder, ki so že v funkciji.

Rajko Bobovnik

Projekt ARRS V4-2208

»Krožne tehnološke zasnove in poslovni modeli v slovenskem kmetijstvu« je ARRS ciljni raziskovalni projekt V4-2208. Cilj projekta je prikaz krožnih sistemskih rešitev rabe stranskih tokov biomase iz primarne kmetijske proizvodnje za postavitev prenosljivih in razširljivih krožnih poslovnih modelov v tesnem sodelovanju in koordinaciji s kmetijami in panožnimi združenji, vključenimi v projektne aktivnosti. Vodilni partner projekta je Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, partnerji pri projektu so še Kemijski inštitut, Gospodarska zbornica Slovenije, Inštitut za celulozo in papir in Fakulteta za tehnologijo polimerov.

Osredotočenost projekta na razvoj sistemskih rešitev bo povezala kmetijska gospodarstva z drugimi akterji v dobavnih verigah v inovativen krožni model za valorizacijo stranskih tokov biomase na kmetijskih gospodarstvih. Pri pripravi nabora predlaganih prototipov izdelkov, njihovih tehnoloških zasnov, zasnov poslovnih modelov in predlaganih podpornih ukrepov bomo izhajali iz specifičnih potreb in danosti slovenskega kmetijstva.

V okviru aktivnosti za izbiro surovinskih virov, inventarizacije in karakterizacije ter zasnove logističnih procesov obiskujemo kmetije, ki se ukvarjajo z različnimi dejavnostmi. Tako bomo dobili vhodne informacije, ki nam bodo služile za sledeče aktivnosti pri projektu. Tako smo obiskali kmetije Kastelic in Žnideršič in ŽIPO Lenart d.o.o.

Več o projektu si lahko preberete tudi na [spletni strani](#).

izr. prof. dr. Blaž Nardin, viš. pred. Silvester Bolka

COST akcija FUR4Sustain



Izr. prof. dr. Miroslav Huskić se je udeležil srečanja COST akcije FUR4Sustain, ki je bilo 27. in 28. aprila 2023. v Solunu (Thessaloniki), v Grčiji

Srečanje je bilo organizirano kot konferenca, ki se je začela z vabljenim predavanjem dr. Françoisa Jérômea, ki je predstavil nove tehnike katalize za pretvorbo biomase v pomembne kemikalije. Med drugim so uspešno uporabili mehanokemijski pristop in ultrazvok v kombinaciji z amonijakom za modifikacijo in depolimerizacijo celuloze. Sledilo je več drugih predavanj na temo razvoja različnih monomerov in površinsko aktivnih sredstev ter sinteze v več-gramskih količinah.

Utrinek s postrske sekcije





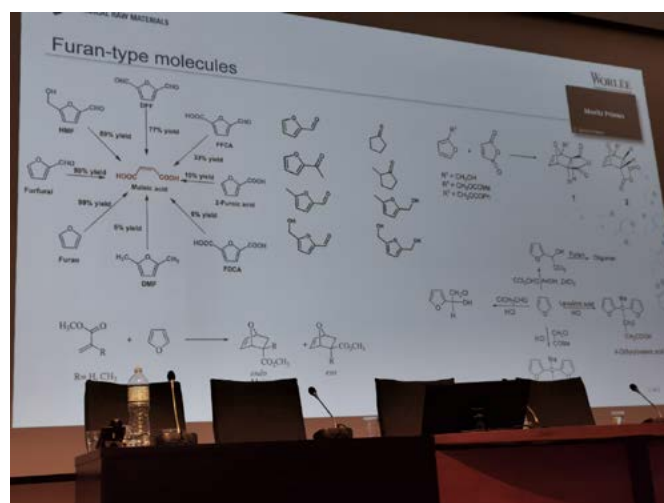
Udeleženci COST srečanja v Solunu

Sledilo je več predavanj na temo priprave smol in polimerov (poliestrov, kopoliestrov, poliestera-midov ...) na osnovi bio-molekul. Predstavljeni so bili različni postopki sinteze in karakterizacija lastnosti teh polimerov in polimernih kompozitov.

V zadnjem delu so bili predstavljene analize o možnostih zamenjave petrokemijskih polimerov z biopolimeri. Medtem, ko nekateri biopolimeri po lastnostih prekašajo petrokemijske analoge, ali pa so jim vsaj enakovredni, pa je zaenkrat visoka cena osnovnih surovin še vedno velika zavora za njihovo večjo uporabo.

Več o COST akciji FUR4Sustain si lahko ogledate na: <https://fur4sustain.eu/>.

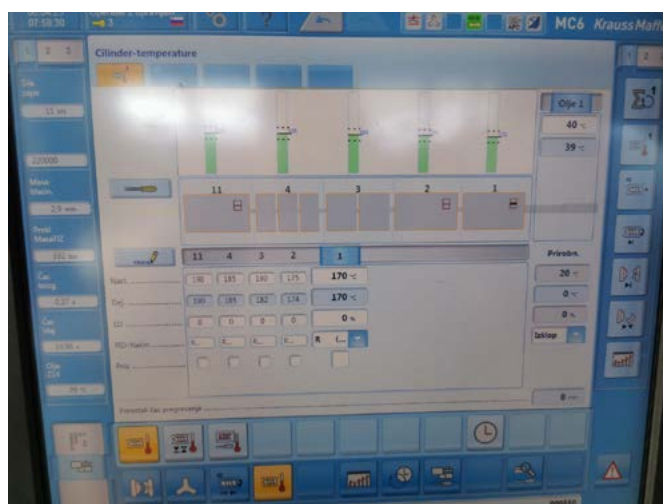
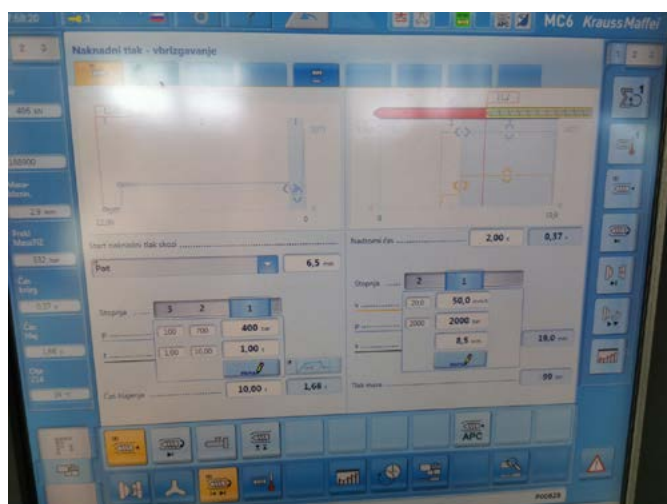
izr. prof. dr. Miroslav Huskić



Prikaz sinteze nekaterih monomerov iz naravnega plina in bioplina

Sodelovanje s podjetji v marcu in aprilu 2023

V okviru Centra za sodelovanje z gospodarstvom smo v marcu in aprilu 2023 opravili meritve in karakterizacije za podjetja in institucije: Tesnila GK, SC Kompoziti, Gorenje, Štruc Muta, Tomplast, Veplas, KO-SI, FIST, Siliko, Pancon, Adria Mobil, SEP, SBH, Lotrič, Radeče papir, UM FS, Bifix, Yudo, Proeko plastika, Moduli SG, Geberit, Alpana, Polycom in Uteksol.



Slika zaslona krmiljenja brizgalnega stroja pri testiranju reciklatov

Obiskali smo naslednja podjetja in institucije: OPS Breznik, Uteksol, Anton Paar, Mettler Toledo in Veplas.

Na FTPO pa so nas obiskali predstavniki podjetij: OPS Breznik, Uteksol, Siliko, Topteh, KO-SI, Radeče Papir, Gorenje.

Nekaj sestankov pa je potekalo tudi preko spleta in sicer s podjetji: ICP, Weilerabrasives, SEP, Mettler Toledo in OPS Breznik.

viš. pred. Silvester Bolka

Opis primera: Termoplastični kompozit ojačan z reciklatom duroplasta

●●● FTPO
Fakulteta za
tehnologijo polimerov

Krožno gospodarstvo je zaveza in odgovornost do naših študentov in industrije, zato je naše delo vedno bolj usmerjeno v smeri krožnega gospodarstva.

Našo usmeritev in vložen trud v tej smeri je spoznalo tudi podjetje OPS Breznik, ki je skupaj s FTPO pristopilo k projektu recikliranja svojega industrijskega odpada.

NAMEN / CILJ

Krožno gospodarstvo, ki ima lokalno zaprte krožne zanke je primer dobre prakse, ki mu poskušamo slediti tudi na FTPO, skupaj s slovenskimi predelovalci plastike. Ko se za takšen korak odloči Koroško podjetje, smo še posebej veseli. Podjetje OPS Breznik iz Mute se je odločilo, da bo svoj industrijski reciklat, v obliki hladnih dolivkov, ponovno uporabilo. Ker so ti hladni dolivki brizgani iz termoplastičnega kompozita, kateremu je dodanih 15 % steklenih vlaken, je bil glavni problem upad togosti pri ponovni uporabi po mehaniki reciklaži. Rešitev smo našli skupaj v obliki dodajanja reciklata duroplastičnih kompozitov, ki poskrbijo za dvig togosti. Reciklat duroplastičnega kompozita je dobavilo podjetje Technol iz Izole.

Tehnologija / Metode

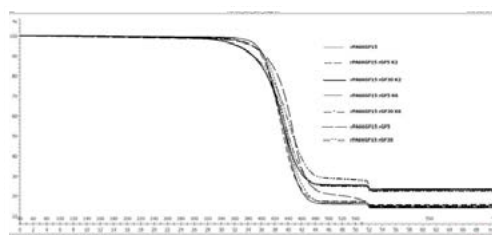
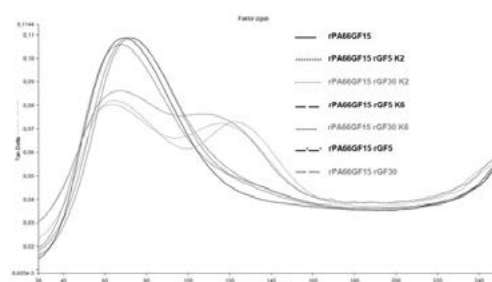
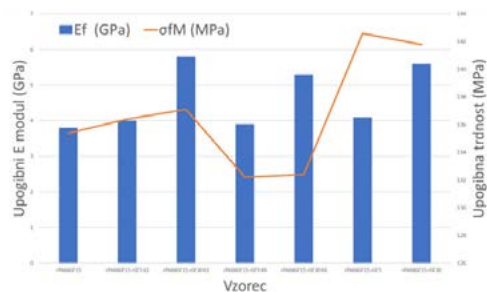
- Uporabili smo znanje in izkušnje iz predhodnih projektov za izdelavo kompozitov in ustrezno modifikacijo.
- Kot matrico smo uporabili industrijski reciklat PA 66 GF15
- Reciklat duroplastičnega kompozita smo predhodno zmleli
- Izdelali smo kompozit pri minimalnih možnih obratih in temperaturah kompavdiranja in brizganja, da smo preprečili termično degradacijo
- Izvedli smo karakterizacijo dobljenega kompozita



REZULTATI

Kot referenca nam je služil vzorec reciklata termoplastičnega kompozita (rPA66GF15), kateremu smo pri ostalih vzorcih dodajali zmleti reciklat duroplastičnega kompozita (rGF) in sicer 5 % in 30 %, ter kompatibilizator na osnovi termoplastičnega poliuretana (K) in sicer 2 % in 6 %.

Rezultati analiz so pokazali, da je v zmetem odpadu duroplastičnega kompozita le tretjina steklenih vlaken, ki deluje kot ojačevalo za reciklat termoplastičnega kompozita, ostalo je zmleta duroplastična matrica, ki deluje kot polnilo. Izbran kompatibilizator je izboljšal medfazne interakcije med zmetim reciklatom duroplastičnega kompozita in reciklatom termoplastičnega kompozita. Višji odstotek dodanega zmetega odpada duroplastičnega kompozita v reciklat termoplastičnega kompozita dvigne togost in tudi upogibno trdnost ter izboljša elastični odziv kompozita.



viš. pred. Silvester Bolka

Šolanje v podjetju Plastika Skaza



Skupinska fotografija po končanem šolanju

Predstojnik Centra za sodelovanje z gospodarstvom Silvester Bolka je izvedel šolanje v podjetju Plastika Skaza z naslovom »Brizganje plastike«. Šolanje je bilo namenjeno zaposlenim v oddelku kakovosti v podjetju Plastika Skaza. Silvester Bolka je udeležencem šolanja najprej osvetlil področje polimerov, njihovo delitev in način kontrole. Nadaljeval je z brizganjem, kjer je pojasnil pomen priprave materiala pred brizganjem, pravilno nastavitve parametrov pri brizganju in njihov vpliv na končni izdelek. Šolanje je zaključil s pregledom najbolj pogostih napak pri brizganju.

Samo šolanje je potekalo interaktivno, saj so navedeni primeri vzpodbudili udeležence šolanja, da so postavljali vprašanja povezana z njihovimi vsakodnevnimi izzivi, Silvester Bolka pa je poskušal najti čim bolj nazorne odgovore oz. rešitve.

viš. pred. Silvester Bolka

Izvedeno izobraževanje v podjetju Skaza d.o.o. na temo optimizacije dolivnih sistemov v orodjih

FTPO in podjetje Plastika Skaza imata sklenjeno pogodbo o dolgoročnem sodelovanju. V sklopu te pogodbe za podjetje Plastika Skaza d.o.o. izvajamo vrsto različnih aktivnosti, med drugimi tudi usposabljanja za njihove zaposlene. Tako smo izvedli tudi dve usposabljanji na temo optimizacije dolivnih sistemov v orodjih.



Na usposabljanju smo zaposlenim predstavili vrste in funkcije dolivnih sistemov v orodjih za brizganje plastike, osredotočili smo se na njihov vloga na področju doseganja in zagotavljanja kakovosti, potrebe po balansiranju dolivkov in vpliva hrapavosti dolivka na pogoje tečenja.

Usposabljanja se je udeležilo 11 zaposlenih iz tehnologije in vzdrževanja orodij.

izr. prof. dr. Blaž Nardin

Tehnološki dan Radeče papir na FTPO

Za podjetje Radeče papir smo 16. marca 2023 na FTPO organizirali Tehnološki dan, namenjen predstavitvi Fakultete za tehnologijo polimerov in pričetek sodelovanja s podjetjem Radeče papir, ki se ga je udeležila zaposlena v podjetju Radeče papir ga. Barbara Susin.

Tehnološki dan Radeče papir se je pričel s predstavitvijo Fakultete za tehnologijo polimerov, ki jo je izvedel Predstojnik centra za sodelovanje z gospodarstvom Silvester Bolka s korporativno predstavitvijo, kjer je predstavil študijski program, njegovo vsebino, raziskovalno delo, sodelovanje z industrijo in laboratorijsko opremo.

Sledila je predstavitev podjetja Radeče papir, kjer je ga. Susin predstavila delovanje podjetja in njihove pereče izzive, ter načrte za prihodnost.

Z delovanjem FTPO je nadaljeval Silvester Bolka s primeri dobrih praks kot nadgradnjo izvedenih projektov na FTPO. Izpostavil je kemijsko, termično in mehansko karakterizacijo. Celotna predstavitev je bila podkrepljena tudi s primeri demonstratorjev, s pomočjo katerih je bilo zelo nazorno predstavljeno raziskovalno delo z nadgradnjo do izdelkov v različnih podjetjih. S tem so bile zelo nazorno podkrepljene uporabne raziskave, ki se izvajajo v laboratorijih FTPO.

Sledil je ogled laboratorijev za predelavo, mehansko in termično karakterizacijo, kjer je Silvester Bolka udeleženci razkazal laboratorijsko opremo in predstavil primere in načine uporabe opreme za predelavo in karakterizacijo polimerov. Pereče probleme v podjetju Radeče papir sta ga. Susin in Silvester Bolka predebatirala pri ogledu laboratorijev.

Tehnološki dan Radeče papir se je zaključil s pogovori o pričetku sodelovanja med podjetjem Radeče papir in FTPO na področju karakterizacije polimerov.

viš. pred. Silvester Bolka



Udeleženka tehnološkega dneva pri ogledu laboratorijske opreme



Tehnološki dan Imas Sežana d.o.o. na FTPO

Podjetje Imas Sežana, d.o.o. je bilo na obisku na FTPO, kjer smo za vodstvo podjetja izvedli tehnološki dan. Namen tehnološkega dne je bila predstavitev FTPO in možnosti, ki jih FTPO lahko ponudi podjetju Imas Sežana na področju razvoja novih izdelkov, izbire materiala in optimizacije tehnologije brizganja.

Na tehnološkem dnevu smo g. Miru Bratožu, prokuristu podjetja in g. Janku Svetetu, direktorju podjetja predstavili tudi laboratorij in vso opremo, ki je na FTPO na razpolago.

Poseben poudarek smo dali področju mehanškega recikliranja termoplastov, ki jih predelujejo v podjetju, kakor tudi možnosti nadzora kakovosti material na vhodu. Poleg tega smo se pogovarjali o

možnostih diagnostičnih metod za nadzor kakovosti izdelkov, pred odpremo h kupcu.

Dogovorili smo se, da bomo nadaljevali z delom in da v naslednjem koraku FTPO obiše tudi tehnični del ekipe, s katero bi v nadaljevanju izvedli usposabljanje na področju metod za zagotavljanje kakovosti izdelkov in se pogovorili o načinu sodelovanja med FTPO in podjetjem Imas Sežana.

Pogovarjali smo se tudi o možnostih udeležbe zaposlenih v Imasu na t.i. mikro kreditnih predavanjih, kjer se lahko zaposleni iz podjetij udeležijo posameznih predmetov, ki jih sicer izvajamo v rednem študijskem programu.

izr. prof. dr. Blaž Nardin



Utrinki s predstavitve Silvestra Bolke

31. strokovno srečanje plastičarjev

Vsakoletno strokovno srečanje plastičarjev v organizaciji Obrtne zbornice Slovenije je letos potekalo od 31. marca. do 1. aprila 2023 v Ankaranu. Na 31. strokovnem srečanju plastičarjev je predstojnik Centra za sodelovanje z gospodarstvom Silvester Bolka izvedel predavanje z naslovom »3D natisnjeni orodni vložki za prototipe in reciklirana plastika: okolju in denarnici prijazen pristop, ker dobra plastika ni znanstvena fantastika«. Udeležencem je najprej predstavil Fakulteto za tehnologijo polimerov, nadaljeval s 3D natisnjenimi vložki, katere smo natisnili na FTPO. Tudi s pomočjo reciklirane plastike, ki smo jo na FTPO modificirali, smo kasneje izvedli brizganje v 3D natisnjene vložke. Predavanje je nadaljeval s predstavitvijo dveh EU HORIZON projektov in sicer IPPT_TWINN, kjer je udeležence povabil na brezplačne seminarje, ki se izvajajo v okviru tega projekta, kjer je možna udeležba tako v fizični obliki kot on-line (<https://www.ippt-twinn>).

eu/Workshops). Druga predstavitev je bila namenjena projektu DeremCo, kjer bo javni razpis za zainteresirana podjetja za diseminacijo rezultatov 14 demonstratorjev, kjer bodo lahko sodelujoči novi partnerji delno sofinancirali razvoj izdelkov iz recikliranih kompozitov (<https://www.linkedin.com/company/deremco/>).

V sklopu predavanja je povzel prednosti in slabosti 3D natisnjenih orodnih vložkov in prednosti in omejitve pri recikliranju plastike.

Drugi dan strokovnega srečanja plastičarjev je imel prvo predavanje Janez Navodnik z naslovom Priložnosti plastike pri prihranku energije.

Dogodek se je nadaljeval v prijetni in sproščeni debati po zaključku predavanja z iskanjem sinergij med udeleženci in priložnostih pri razvoju novih izdelkov ali materialov.

viš. pred. Silvester Bolka

Pridobitev sistema za gravimetrično doziranje za dvopolžni ekstruder

V marcu smo v sklopu projekta »LFIA-REC: Recikliranje hitrih antigenskih LFIA testov (Covid-19)« na FTPO pridobili gravimetrični dozirni sistem za dvopolžni ekstruder proizvajalca Movacolor, ki ga je dobavilo podjetje Top Teh. Projekt LFIA-REC se financira iz sredstev Norveškega finančnega mehanizma v okviru programa Blaženje podnebnih sprememb in prilagajanje nanje.

Gravimetrični dozirni sistem služi natančnemu doziranju posameznih komponent pri postopku kompavndiranja. Nameščen sistem je sestavljen

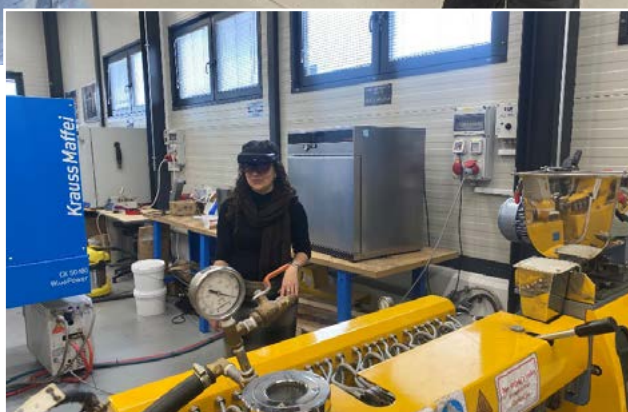
iz treh dozirnih enot in sicer, ene enote za doziranje granulato ozioroma mlevine ter dveh enot za doziranje praškastih snovi (dodatkov). Dozirne enote lahko poljubno premikamo in tako komponente doziramo skozi glavni lijak ali s stranskim doziranjem. Z gravimetričnim dozirnim sistemom bomo zagotovili boljšo porazdelitev dodatkov v polimerni matrici ter ustrezno ponovljivost procesa kompavndiranja.

asist. Janez Slapnik

Strokovni del projektne ekipe LFIA-REC projekta ob nameščem gravimetričnem dozirniku



Izobraževanje za uporabo naprave Hololens



7. marca 2023 smo na FTPO organizirali izobraževanje za zaposlene za seznanitev z uporabo naprave Hololens na osnovi vzpostavljene virtualnega srečanja preko aplikacije MS Teams. Izobraževanje je vodil predstavnik IT-podjetja Stroka produkt d.o.o. Predstavljeno je bilo, na kakšen način se vzpostavi delovanje naprave (vklop, polnjenje, povezava z brezžičnim omrežjem, komunikacija z aplikacijo MS Teams). Predstavitelj je udeležence seznanil, kako se uporablja napravo na primeru praktične demonstracije za namene poučevanja pri laboratorijskih vajah. Vsak posameznik je imel možnost preizkusiti napravo s kratkim nagovorom udeležencem, ki so bili prisotni na sestanku preko oddaljenega dostopa.

doc. dr. Matija Hriberšek

DONACIJA KNJIG

Društva za plastiku i gumo

V torek, 4. aprila 2023 smo na FTPO gostili zasl. prof. dr. Igorja Čatića, ki je izvedel predavanje. Pred tem pa je v imenu Društva za plastiku i gumo Knjižnici FTPO doniral 22 knjig.

- Čatić, Igor: Hrvatsko-engleski rječnik polimerstva. Zagreb, 2009.
- Čatić, Igor: Hrvatsko-engleski rječnik polimerstva. Zagreb, 2009, Hrvatsko /CD-ROM.
- Čatić, Igor: Injekcijsko prešanje polimera i ostalih materijala. Zagreb, 2004.
- Čatić, Igor: Analiza injekcijskog prešanja polimera teorijom sustava. Zagreb, 1991.
- Pajić, Branislav: Ekstrudiranje krutih PVC-cevi, Zagreb, 1990.
- Šercer, Mladen: Proizvodnja gumenih tvorevina, Zagreb, 1999.
- Kunej, Walter: Poliesterski kompoziti. Zagreb, 2006.
- Dani Frane Petrića, 11 , 2002, Cres: Dani Frane Petrića: 11. dani Frane Petrića: glavna tema: Filozofija i tehnika, Cres, Hrvatska, 23.-25. rujna 2002: stalna tema: Petrić - platonizam - aristotelizam, Cres, Hrvatska, 26.-28. rujna 2002, Zagreb, 2002.
- Rogić, Ana: Injekcijsko prešanje polimera. Zagreb, 1996.
- Čatić, Igor: Toplo i hladno oblikovanje plastomera. Zagreb, 1985. Vlaknima ojačani kompoziti, 1985, Zagreb: Vlaknima ojačani kompoziti: Zagreb, hotel Interkontinental, 26. i 27. rujna/september 1985: (zbornik radova = conference proceedings). Zagreb, 1985.
- Vlaknima ojačani kompoziti, 1989, Bled: Vlaknima ojačani kompoziti: Bled, Kongresni centar, 27. - 28. rujna/septembra 1989 : [zbornik radova = conference proceedings : glavni i odgovorni urednik Igor Čatić]. Zagreb, 1989.
- Rogić, Ana: Polimeri i polimerne tvorevine. Zagreb, 2008.
- International Conference on Industrial Tools and Material Processing Technologies, 6 , 2007, Bled: Conference proceedings. Celje, 2007.
- Novosel, Mladen: Kalupni materijali za preradu polimera. Zagreb, 1987 (4 izvodi).
- Savjetovanje Polimerni materijali i dodaci polimerima, 2007, Zagreb: Polimerni materijali i dodaci polimerima: savjetovanje : conference, Zagreb, 15. i 16. studeni = 15th and 16th November 2007. Zagreb, 2007.
- Čatić, Igor: Životopis i djelatnosti. Zagreb, 2013.
- Drugi o Igoru Čatiću / skupina autora; urednik Igor Čatić. Zagreb, 2014.
- Corbeij-Kurelec, Lada: Chain mobility in polymer systems: on the borderline between solid and melt. Eindhoven, 2001.
- Polimerni materijali i kalupi za injekcijsko prešanje: savjetovanje za samostalne privrednike, Zagreb, 1986.



Za to gesto se mu iskreno zahvaljujemo.

V mesecu marcu in aprilu se je v sistem Cobiss Knjižnice FTPO vpisalo 40 enot knjižnih novosti. Med njimi so podarjene knjige, naročene in podarjene

revije, dve magistrski deli ter eno diplomsko delo. Trenutno knjižnica beleži 1301 enoto.

Na spletni strani knjižnice so navedene knjižne novosti, ki so že na voljo za izposajo.

Darja Repnik

Vključitev FTPO v Digitalni repozitorij raziskovalnih organizacij Slovenije

FTPO se je vključila v Digitalni repozitorij raziskovalnih organizacij Slovenije (DiRROS), ki je enotna vstopna točka za dostop do elektronskih oblik znanstvenih in strokovnih del, poročil, raziskovalnih podatkov ter drugih gradiv. Vključitev je omogočila, da so na tem mestu v elektronski obliki dostopna diplomska in magistrska dela diplomantov FTPO. Trenutno so vpisana dela, ki so nastala od leta 2022 naprej. Seznam se bo sproti dopolnjeval

po opravljenih uspešnih zagovorih zaključnih del študentov. V primeru prepovedi objave oz. zakasnitve objave s strani diplomanta je viden samo zapis, ne pa tudi celotno besedilo. Z vključitvijo je hkrati omogočen dostop tudi do objavljenih gradiv organizacij, ki so prav tako vključene v repozitorij.

Dostop do repozitorija je na [povezavi](#).

Darja Repnik

Sanacija tal v laboratoriju za predelavo



Eden izmed vikendov v marcu je bil za laboratorije FTPO prav poseben. Laboratorij za predelavo je namreč v dneh od 24. do 26. marca 2023 dobil novo podobo, za katero je poskrbelo podjetje Gračič. Razlog za to je, da se v laboratoriju od njegovega odprtja leta 2019 vedno nekaj dogaja, pa naj bodo to laboratorijske vaje, promocije, raziskovalno delo ali projekti za industrijo. Zaradi pogoste uporabe je

zato sčasoma prišlo do poškodb tal. V laboratoriju smo novega videza zelo veseli in se bomo potrudili, da se še dolgo obdrži.

Stanje laboratorija po sanaciji tal si lahko pogledate na slikah. Kaj pa na spremembo pravite vi?

asist. Tamara Rozman, asist. Teja Pešl

Zbor zaposlenih FTPO



25. aprila 2023 je potekal zbor zaposlenih na FTPO. S strani pooblaščenega varnostnega inženirja g. Benamina Kocjančiča smo bili najprej seznanjeni z novo Izjavo o varnosti z oceno tveganja. Dekan je predstavil tudi sistem rezervacije raziskovalne opreme na FTPO, prisotni pa smo bili seznanjeni z novostmi na projektnem in študijskem področju, v Centru za sodelovanje z gospodarstvom, Karier-

nem centru in mednarodni pisarni ter z novostmi iz Tajništva FTPO. Predstavljena je bila tudi nova pridobljena laboratorijska oprema ter dogajanje na Mednarodnem industrijskem sejmu v Celju. Pod točko razno pa je bil čas za druženje ob pici ter kovanje idej za naslednji »teambuilding FTPO«.

Sara Jeseničnik

Nova oprema FTPO – VR očala

Za namen promocijskih aktivnosti smo na FTPO kupili VR-očala. Očala omogočajo, da si na gostujočih dogodkih, sejnih, obiskovalci lahko ogledajo prostore, laboratorije naše fakultete ter laboratorijsko opremo preko Virtualnega prehoda (3D). Še posebej zanimiva so VR-očala mlajšim obiskovalcem.

Sara Jeseničnik

Predavanje zaslužnega prof. dr. Igorja Čatića



Vir fotografije: prof. dr. Igor Čatić

Na FTPO smo 4. aprila 2023 gostili uglednega profesorja in eminenco s područja orodjarstva in predelave polimernih materialov, zaslužnega profesorja doktorja Igorja Čatića. Izvedel je izjemno zanimivo predavanje z naslovom »Od ideje o plastičnem izdelku do njegove reciklaže«.

Zasl. prof. dr. Igor Čatić se je že v otroštvu ukvarjal s kovinami in plastiko, obdelavo in predelavo, v delavnici svojega očeta g. Julija Čatića. Leta 1954 je končal gimnazijo in orodjarsko smer. Že takrat je pokazal smisel za izboljšave in ustvarjanje novih orodij in strojev. Od leta 1951 se ukvarja s plastiko in gumo. Leta 1965 se je zaposlil na Fakulteti za strojništvo in ladjedelništvo v Zagrebu. Obisk razstave plastike in gume v Düsseldorfu leta 1967 je spodbudil začetek uspešne znanstvene kariere Igorja Čatića, ki je bil takrat še inženir. Sledila je štipendija Deutscher Akademischer Austauschdienst

leta 1968. Nato magisterij ter štipendija Fundacije Alexander von Humboldt in leta 1972 zagovor doktorata na Fakulteti za strojništvo Tehniške univerze Aachen (Nemčija). S polimeri se je ukvarjal vso svojo delovno dobo. Vodil je Oddelek za predelavo polimerov. Od leta 1995 je poučeval Uvod v tehniko. Na FSB je delal do upokojitve leta 2006. Je ustanovitelj Zdrženja plastike in gume ter dobitnik SPE International Education Award za leto 1998. Bil je tudi mednarodni urednik revije Polimeri. Veliko pozornosti je posvečal pisanju znanstvenih člankov v hrvaškem jeziku.



Prof. Čatić je na predavanju, ki je trajalo 2 šolski uri, predstavil zelo zanimivo povezavo proizvodnje plastike in plastičnih izdelkov v makro časovni liniji. Predavanja so se udeležili predvsem zaposleni na FTPO in naši visokošolski učitelji in sodelavci.

Zelo zanimiv termin, ki ga je prof. Čatić uvedel, je t.i. informacijsko onesnaževanje, ki je po izračunih že preseglo celotno onesnaževanje, ki nastane zaradi plastičnega odpada. Seveda se s tem ne smemo tolažiti, ampak se moramo še naprej prizadevati za čim višjo stopnjo recikliranja in re-uporabe plastičnih izdelkov.

Ob priložnosti obiska prof. Čatića na FTPO je prof. Čatić predal knjižnici FTPO 12 knjig, ki jih je hranilo Društvo plastičara i gumaraca Hrvatske. Za to smo prof. Čatiću še posebej hvaležni in se mu na tem mestu še enkrat zahvaljujemo.

izr. prof. dr. Blaž Nardin



prof. dr. Igor Čatić z dekanom FTPO izr. prof. dr. Blažem Nardinom ob predaji knjig knjižnici FTPO

Otvoritev Študentske dnevne sobe v Hostlu Slovenj Gradec

11. aprila 2023 je ekipa projekta Koroška mreža podpornega okolja za mlade (KOR-NET) v sodelovanju s Fakulteto za tehnologijo polimerov (FTPO) v kletnih prostorih Mladinskega kulturnega centra (MKC) Slovenj Gradec otvorila tretjo od skupno 13 mladinskih delovnih postaj oz. »placov«, ki bodo do poletja vrata odprli v različnih, tudi manj dinamičnih okoljih po Koroški.



Novinarsko konferenco je vodil predstavnik MKC Aljaž Kitak

»Študentska dnevna soba«, kakor smo poimenovali prostor, je namenjena zlasti študentom FTPO, ki bivajo v Hostlu Slovenj Gradec, pa tudi drugi mladini, ki v mestu miru pogreša prostore za študij, delo in druženje. Trak novega prostora sta prerezala dekan FTPO dr. Blaž Nardin in Tilen Klugler, župan MO Slovenj Gradec, otvoritvi pa je sledila okrogla miza z naslovom »Mladinski sektor se predstavi: kdo s(m)o mladi v mestu miru?« z udeležbo organizacij in društev, ki na slovenjgraškem delajo z mladino.

Pred slovesno otvoritvijo je potekala novinarska konferenca, kjer je naš dekan, izr. prof. dr. Blaž Nardin dejal: »Kot mesto, ki je daleč od velikih univerzitetnih središč, Slovenj Gradec študentom ne more ponuditi enake ravni storitev in študentskega življenja kot večja mesta. Zato smo še posebej ponosni in veseli, da kljub temu manku pri nas študirajo študenti iz praktično vseh slovenskih regij, predvsem zaradi dobrih zaposlitvenih možnosti in zelo kakovostnega študija. Več kot 70 % jih prihaja izven koroške regije.«



Darko Sagmeister (MO SG) dekan FTPO
in župan Tilen Klugler (MO SG)

Slednje pa seveda pomeni, da je pomembno poslanstvo fakultete tudi ureditev bivanjskih pogojev, študentske prehrane in občudijskih dejavnosti. Kot je še poudaril dekan FTPO, je poleg kakovostnega študija pomembno poslanstvo fakultete tudi ureditev bivanjskih pogojev, prehrane in občudijskih dejavnosti za študente/ke. Na FTPO smo zato »veseli in hvaležni«, da jih pri zagotavljanju tovrstnih pogojev že od ustanovitve podpira MO Slovenj Gradec in njeni javni zavodi, v prvi vrsti zavod Spotur z MKC in Hostlom Slovenj Gradec. Izrazil je tudi upanje, da bosta Študentska dnevna soba in sodelovanje med fakulteto in občino, ki se je ob izvajanju projekta še poglobilo, svojevrstno »seme«, ki bo v mestu miru čim prej vzklilo tudi v odprtje prvega študentskega doma.

Že od leta 2008, ko smo pričeli z izvajanjem rednega študija, v Hostlu bivajo tudi naši študenti, ki zasedajo v njem v povprečju 20 postelj na leto. Ostali bivajo pri zasebnikih. Veseli smo tudi, da so prebivalci MO Slovenj Gradec prepoznali poslovno priložnost in uredili nekaj stanovanjskih hiš in stanovanj kot študentske sobe za naše študente.

Ideja o »Študentski dnevni sobi« je nastala ob koncu lanskega leta, ko smo se na fakulteti odločili, da poskušamo izboljšati omenjene pogoje za naše študente, vključno z bivalnimi pogoji in tesnejšim povezovanjem z mladinskimi organizacijami v regiji.

Kontaktirali smo predstavnike Hostla, MKC, MOCIS-a in direktorico javnega zavoda SPOTUR ter jim predstavili naše želje in ideje, ki smo jih seveda pripravili po pogovoru s študenti. Ti so si želeli:

- ureditev prijetnega prostora za študente, ki bivajo v Hostlu, ki bi ga lahko uporabljali za študij in druženje;
- tesnejše sodelovanje z MKC pri organizaciji različnih dogodkov (športnih, zabavnih), pa tudi pri skupni organizaciji poletnih šol za dijake in študente;
- izboljšanje prostorskih pogojev za študente v Hostlu, in sicer:
 - » dodatno opremo za skupno kuhinjo
 - » novimi vzmetnicami in
 - » lučkami ter dodatnimi mizami za študij, kjer je to mogoče.



Slavnostni prerez traku dekana FTPO in župana MO SG



Glavni uporabniki, študenti FTPO, zadovoljni z izgledom nove študentske sobe



Okrogla miza z naslovom »Mladinski sektor se predstavi: kdo s(m)o mladi v mestu miru?«

Veliko večino idej smo v 4 mesecih tudi realizirali. Tako je FTPO združila moči s MKC Slovenj Gradec (in sredstva) za zagotovitev boljših pogojev za študij in bivanje mladih iz drugih delov Slovenije.

Izredno hvaležni smo, da se je v tem času med predstavniki FTPO ter MKC oz. SPOTUR stkala tesna vez, da smo skupaj z MKC in MOCIS-om organizirali že več dogodkov in da bomo v poletnih mesecih tesno sodelovali tudi pri izvedbi dveh poletnih šol za dijake. S skupnimi močmi smo (SPOTUR, MKC in FTPO) med drugim opremili tudi skupno kuhinjo. SPOTUR je zagotovil novo kuhalno ploščo in preuredil omarice, FTPO pa s pomočjo partnerskega podjetja Gorenje tudi nov hladilnik. Podjetje KO-SI je zagotovilo še 20 novih vzmetnic za sobe in apartmaje.

Uspešno izpeljan projekt »Študentske dnevne sobe« je najboljši pokazatelj dobrega sodelovanja in dejstva, da se ob jasno zastavljenih ciljih in uigrani ekipi zmore vse.

Mitja in Aljaž iz MKC ter Sara in Maja iz Kariernega centra in mednarodne pisarne FTPO so pripravili osnovni koncept sobe in njeno funkcionalnost ter skupaj razmislili o možnostih financiranja. Prip-

raval se je študentski razpis za oblikovanje prostora, na katerega se je odzvala slovenjgraška študentka, ki je pripravila idejno zasnovo dizajna sobe. MKC je v okviru projekta zagotovil zmogljiv računalnik, večfunkcijsko napravo za tisk in skeniranje ter drug pisarniški material, FTPO pa je z lastnimi sredstvi in na podlagi idejne zasnove študentke Lee Pogo- revčnik dobavil dodatno pohištvo in doniral dva računalnika.

Prepričani smo, da bo s to študijsko sobo študentom omogočen še kakovostnejši študij in prijetnejše bivanje v Slovenj Gradcu, kar ne bo prispevalo le k boljšim rezultatom študija, ampak tudi k povečanemu vpisu in še večjemu številu rednih študentov, ki se bodo odločali za študij v Slovenj Gradcu. Prepričani smo tudi, da je to le eden od številnih skupnih projektov, ki bodo v bližnji prihodnosti nastali v sodelovanju med zavodi in društvi ter fakulteto.

Ponovno bi se na tem mestu radi zahvalili Mestni občini Slovenj Gradec, Javnemu zavodu Spotur, podjetjem Gorenje, BSH in Ko-si ter ekipi, ki je izpeljala projekt.

Sara Jeseničnik, Maja Mešl

Udeležba na Izobraževanju za uslužbence javnopravnih oseb in imetnike arhivskega gradiva za opravljanje preizkusa strokovne usposobljenosti

Na podlagi Zakona o varstvu dokumentarnega in arhivskega gradiva ter arhivih in Pravilnikom o strokovni usposobljenosti uslužbencev javnopravnih oseb ter delavcev ponudnikov storitev, ki delajo z dokumentarnim gradivom so se zaposlene v Tajništvu - Štefi Grah, Anita Skrivarnik, Melita Grabner in Darja Repnik v mesecu marcu udeležile Izobraževanja za uslužbence javnopravnih oseb in imetnike arhivskega gradiva za opravljanje preizkusa strokovne usposobljenosti. Enodnevno usposabljanje je potekalo v Pokrajinskem muzeju Maribor. Konec meseca je potekal še preizkus strokovne usposobljenosti, ki se ga je udeležila Darja Repnik in ga uspešno opravila.

Darja Repnik

Obisk predstavnika podjetja Hisense Europe na FTPO

24. marca 2023 smo na FTPO gostili predstavnika podjetja Hisense Europe, g. Gregorja Kladnika, vodjo prototipne delavnice. G. Kladniku smo predstavili možnosti, ki jih ima naša fakulteta na področju uporabe prototipnih tehnologij, pri čemer smo se osredotočili predvsem na naše SLS tiskalnice. Poleg tega smo g. Kladniku predstavili tudi naš DLP tiskalnik in pa oba FDM tiskalnika.

Prav tako smo ga seznanili z možnostjo, ki jo je v vmesnem času FTPO tudi uspešno pridobila, izdelava lastnega filamenta (kompavndiranje različnih materialov) in tiska prototipov iz granulata in filamenta hkrati – to je nova tehnologija, ki jo je FTPO pravkar pridobila.

Verjamemo, da bo sodelovanje med podjetjem Hisense Europe in FTPO potekalo še naprej na tako visokem nivoju.

izr. prof. dr. Blaž Nardin

Obisk na Fakulteti za tehnologije in metalurgijo, Univerze Sv. Cirila in Metoda v Skopju



Prof. Jadranka Blaževska Gilev in izr. prof. Miroslav Huskič pred reaktorjem za lasersko sintezo



Prof. Aleksandra Bužarovska in izr. prof. Miroslav Huskič pred elektrospiningom



Prof. Anita Grozdanov in izr. prof. Miroslav Huskič pred TGA analizatorjem



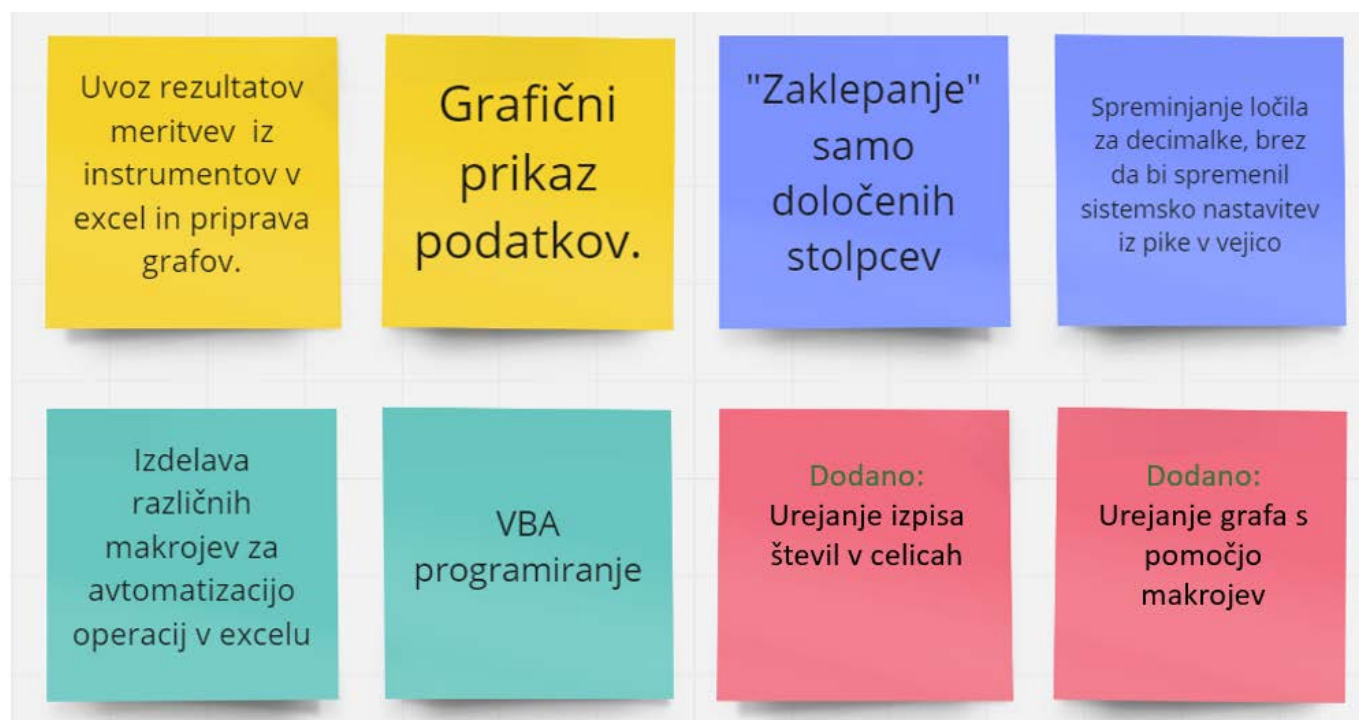
Mini ekstruder, brez polža, s katerim lahko pripravimo gramske količine polimerne mešanice ali kompozita

Izr. prof. dr. Miroslav Huskič je na poti s COST srečanja v Solunu obiskal prof. Jadranko Blaževsko Gilev, iz Inštituta za organsko tehnologijo, Fakultete za tehnologije in metalurgijo, Univerze Sv. Cirila in Metoda v Skopju. S to univerzo imamo podpisan sporazum o Erasmus+ sodelovanju, kar omogoča tudi študentske izmenjave. Med obiskom si je ogledal prostore in opremo na oddelku ter se spoznal še z ostalimi zaposlenimi. Prof. Blaževska Gilev se veliko ukvarja s sintezo polimernih kompozitov z grafenom in njihovo modifikacijo z laserjem ter izdelavo senzorjev za detekcijo različnih plinov in

substanc. Prof. Aleksandra Bužarovska izvaja raziskave na področju priprave različnih nanovlaken in nanotkanin in nanostruktur, tako čisto polimernih kot kompozitnih, z elektrospredanjem. Prof. Anita Grozdanov pokriva področje termične karakterizacije različnih materialov. Aktivna pa je tudi na področju odstranjevanja težkih kovin iz vode. Inštitut ima, poleg dobre raziskovalne opreme razvito tudi mednarodno sodelovanje predvsem s Španijo, Češko in Italijo.

izr. prof. dr. Miroslav Huskič

Izvedba izobraževanja na tematico uporabe Excela



V mesecu marcu je v okviru razvojnega stebra financiranja dr. Timotej Globačnik izvedel predavanje o uporabi excela. Na pobudo zaposlenih so bile na predavanju obravnavane sledeče teme:

- uvoz rezultatov meritev iz instrumentov v excel in priprava grafov,
- grafični prikaz podatkov,
- »zaklepanje« samo določenih stolpcev v tabeli,
- spreminjanje ločila za decimalke, brez da bi spremenil sistemsko nastavitvev iz pike v vejico,
- izdelava različnih makrojev za avtomatizacijo operacij v excelu,
- VBA-programiranje.

Na predavanju so bile predstavljene številne možnosti, ki jih excel ponuja, vendar jih zaradi nepoznavanja ne uporabljamo v polnem obsegu. Predavanje je bilo izvedeno na način, da smo udeleženci aktivno sodelovali in preizkušali predstavljene funkcije. Dr. Globačniku se zahvaljujemo za izredno dobro izvedeno predavanje in se nadajamo nadaljevanja.

izr. prof. dr. Irena Pulko

Sodelovanje in podpora pri pripravi raziskovalne naloge učenke Druge osnovne šole Slovenj Gradec



Brizganje zmesi silikona in ošilkov v kalup na Fakulteti za tehnologijo polimerov



Končni izdelek z barvicami



Predstavitve raziskovalne naloge pred štiričlansko komisijo

V okviru gibanja Mladi raziskovalci Koroške so učenci in dijaki iz osnovnih ter srednjih šol pripravljali raziskovalne naloge iz različnih področij. Skozi proces izdelave raziskovalnih nalog mladi nadgrajujejo in dopolnjujejo v šoli pridobljeno znanje, se usmerjajo v različna področja znanosti ter se učijo raziskovalnih metod.

Ker smo dobili prošnjo za pomoč pri razvijanju ideje učenke iz Druge osnovne šole Slovenj Gradec, Sare Pogorevc, s strani njene mentorice oz. učiteljice, smo z veseljem pristopili k projektu. Ideja učenke Sare je bila, da bi lahko reciklirala ošilke pridobljene na šoli. Iz njih je želela izdelati nekaj novega, koristnega in uporabnega. Odločila se je za izdelavo lončka za barvice in svinčnike. Pri razisko-

valni nalogi so s strani FTPO sodelovali Maja Mešl, Silvester Bolka, Matija Hriberšek in Rebeka Lorber.

Sara je izrisala 3D-model lončka, na osnovi katerega so ji v podjetju Orodjarna & inženiring Alba izdelali kalup, ki ji je služil za izdelavo končnega izdelka. Na naši fakulteti je učenka nabrizgala zmes silikona in ošilkov v kalup.

Svojo raziskovalno delo z naslovom »Ošilki dobijo novo življenje« je Sara predstavila na Srečanju mladih raziskovalcev Koroške, ki je potekalo 29. marca 2023 na Gimnaziji Ravne na Koroškem.

Sara je svoje delo odlično predstavila in se uvrstila tudi na državno tekmovanje, kjer je prejela bronasto priznanje za svoje delo.

Maja Mešl



Čestitke sodelavki, Tajniku fakultete ter Vodji Referata za kadrovske zadeve in habilitacije

Prostore FTPO (stene na hodnikih in pisarni) so v mesecu marcu krasile pisane rožice z lepo okroglo številko. Ob tej priložnosti sodelavki Štefi Grah še enkrat voščimo vse najboljše in najlepše.

Ekipa FTPO

Dekanov dan na FTPO

V mesecu marcu je bila ekipa FTPO povabljena, da dekanov rojstni dan preživi skupaj in aktivno. Odpravili smo se na bližnji hrib Rahtel ter nazdravili dekanu ob skupnem kosilu.



Obiski učencev in dijakov

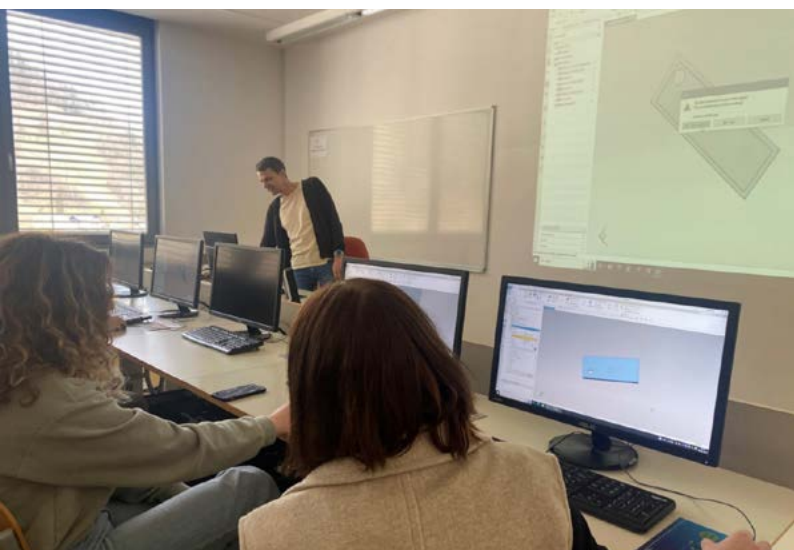
V mesecu marcu in aprilu 2023 sta nas obiskali 2 skupini otrok iz vrtca Slovenj Gradec (VVZ SG), s katerimi smo izvajali zanimive poskuse. Gostili pa smo učence Osnovne šole Antona Aškercia iz Velenja, ob Dnevu zemlje učence vseh 8. razredov Drugo osnovne šole Slovenj Gradec ter dijake ŠC Celje – smer kemijski tehnik in ŠC Slovenj Gradec – smer lesarski tehnik.

Dogodke za mlade organiziramo v okviru Kariernega centra FTPO in so namenjene predstavitvi področja polimernih materialov in tehnologij ter spodbujanju zanimanja za poklice prihodnosti.

Sara Jeseničnik



Otroci vrtca Slovenj Gradec



Dijaki ŠC Celje ob predstavitvi osnov modeliranja s programom NX Siemens



Dijak ŠC Slovenj Gradec ob laboratorijski vaji sinteza najlona



Ob Dnevu zemlje nas je obiskalo več kot 70 učencev
Druge osnovne šole Slovenj Gradec

Metoda obrnjene učilnice v praksi

Orodja, nasveti in dobre prakse uporabe na področju visokošolskega izobraževanja

- ▶ 5. junija 2023,
- ▶ Fakulteta za tehnologijo polimerov, Slovenj Gradec, Slovenija in on-line
- ▶ Info in prijave na: conference@ftpo.eu

Udeleženci dogodka boste imeli priložnost spoznati dobre prakse in navdihujoče primere implementacije metode obrnjene učilnice v tehničnih in naravoslovnih visokošolskih predmetih ter izzive in izkušnje predavateljev in študentov.

Na dogodku vam bomo pokazali tudi praktična orodja, ki so na voljo za ustvarjanje kakovostnih e-vsebine za kombinirano učenje, vključno z najnovejšo programsko opremo ChatGPT, H5P, Hololense in Stack plug-in.

Verjamemo, da boste dogodek zapustili polni idej in opolnomočeni z informacijami o metodah in orodjih za izboljšanje kakovosti poučevanja in učnih rezultatov vaših študentov oziroma udeležencev izobraževanj.

Konferenca je organizirana v okviru **PolyFlip projekta** (Development of a flipped classroom approach for (polymer) engineering study programs with the use of innovative ICT tools) in financirana s strani EU - Erasmus+, ključni ukrep 2 (KA2).

Agenda konference

9:30 - 10:00	Predstavitve PolyFlip projekta Fakulteta za tehnologijo polimerov
10:00 - 11:00	Predstavitve metode Obrnjene učilnice in pomena ustrezne priprave učnih poti Artevelde University of Applied Sciences, Belgija (v angleščini)
11:00 - 11:20	Odmor za kavo
11:20 - 12:00	Predstavitve brezplačnega tečaja na temo obrnjene učilnice in e-gradiv za uporabo orodij za pripravo kakovostnih e-vsebin Ljudska univerza Velenje, Slovenija
12:00 - 12:45	Kosilo
12:45 - 13:30	Predstavitve dobrih praks implementacije metode na področju visokošolskega izobraževanja iz Slovenije, Avstrije in Madžarske Fakulteta za tehnologijo polimerov, Budapest University of Technology and Economics in Univerza v Leobnu
13:30 - 16:00	Usposabljanje - orodja in dostop do brezplačnih spletnih gradiv
13:30 - 14:30	Chat GPT Artevelde University of Applied Sciences, Belgija (v angleščini)
14:30 - 15:00	Interaktivni videi in H5P Ljudska univerza Velenje
15:00 - 15:15	Programska oprema za urejanje videoposnetkov Fakulteta za tehnologijo polimerov, Slovenija
15:15 - 15:30	Vprašalniki in testi Univerza v Leobnu, Avstrija
15:30 - 16:00	Hololense Fakulteta za tehnologijo polimerov, Slovenija



1st International IPPT_TWINN conference on Challenges, trends and solutions in developing and processing of recycled polymer materials

First call for paper/poster

We would like to take this opportunity to invite you to our 1st IPPT_TWINN international conference on Challenges, trends and solutions in developing and processing of recycled polymer materials, which will be held during September 21-22 this year in Slovenj Gradec, Slovenia and on-line.

The aim of the 1st IPPT_TWINN conference is to connect different stakeholders from industry and academia interested in the topic of development and processing of recycled polymer materials, with the focus on challenges, trends and solutions in using recycled materials, produced with mechanical recycling for different types of industries (i.e. packaging, automotive, electro, white goods,...).

The conference participation is **FREE** of charge and is organized within the IPPT_TWINN project. More about the project on **IPPT-TWINN webpage**.

TOPICS OF THE CONFERENCE AND RESEARCH CONTRIBUTIONS

- Trends, challenges and new solutions in developing polymer recycled materials
- Challenges and solutions in processing polymer recycled materials
- Use cases of polymer recycled materials for different industry applications
- Recycling of cross-linked polymer materials (thermosets and elastomers)

The objective of this conference is to share knowledge, good practices, ideas and to make new connections between R&D institutions and companies and between different companies in the value chain. With interesting presentations on status and trends, new research findings and innovations, real life case studies from companies, a panel discussion of experts and B2B meetings and scientific contributions on state of the art research in this field, we expect to create new partnerships and value chains between and among academia and industry stakeholders.

The abstract submission for oral or poster contribution is now open till the 30th June 2023.



REGISTRATION, ABSTRACT SUBMISSION AND DEADLINES

Important dates:

- 30th June 2023: Abstract submission (300 words)
- 15th July 2023: Notification of the submission acceptance
- 30th of August 2023: Final Programme
- 21th - 22th of September 2023: Conference

A book of abstracts will be published.

SEND YOUR ABSTRACT to klementina.pusnik@ftpo.eu.

Abstract template available [HERE](#).

For details on the conference please visit: [CONFERENCE WEBPAGE](#)

WE APPRECIATE YOUR TIME AND
LOOK FORWARD TO HEARING FROM YOU AT THE EARLIEST.

Kind Regards,

SCIENTIFIC COMMITTEE TEAM

Contact: Klementina Pušnik Črešnar | Email: klementina.pusnik@ftpo.eu



3rd International Circular Packaging Conference

- Po uspešni izvedbi dveh mednarodnih konferenc s področja krožne embalaže, Inštitut za celulozo in papir ter Fakulteta za tehnologijo polimerov, 19. in 20. oktobra 2023 organizirata že 3. mednarodno konferenco o krožni embalaži.
- S konferenco, ki se bo odvijala v Ljubljani in na daljavo, organizatorja želita povezati vse udeležence, ki so vključeni v življenjski krog embalaže iz različnih materialov.
- Glavni cilji konference so razširjanje znanj, dobrih praks, idej in pogledov na prehod embalaže iz linearnih na krožne poslovne modele med predstavniki embalažne industrije in raziskovalnimi ter izobraževalnimi inštitucijami.

- GLAVNI Poudarki konference, predstavitev iz gospodarstva in raziskovalnih prispevkov so:**

- krožno gospodarstvo in inovativni poslovni modeli,
- novi inovativni bio-osnovani materiali,
- trajnostno oblikovanje embalaže,
- tisk in predelava embalaže,
- optimizacija dobavne verige embalaže z inovativnimi rešitvami,
- vedenje potrošnikov na poti do krožne embalaže,
- analiza življenjskega cikla embalaže,
- recikliranje, ponovna uporaba in kompostiranje odpadne embalaže.

- DODATNE INFORMACIJE:**

<https://icp-lj.si/international-circular-packaging-conference/>

KONTAKTI:

Sara Jeseničnik (sara.jesenicnik@ftpo.eu), Fakulteta za tehnologijo polimerov
Gregor Lavrič (gregor.lavric@icp-lj.si), Urška Kavčič (urska.kavcic@icp-lj.si), Inštitut za celulozo in papir