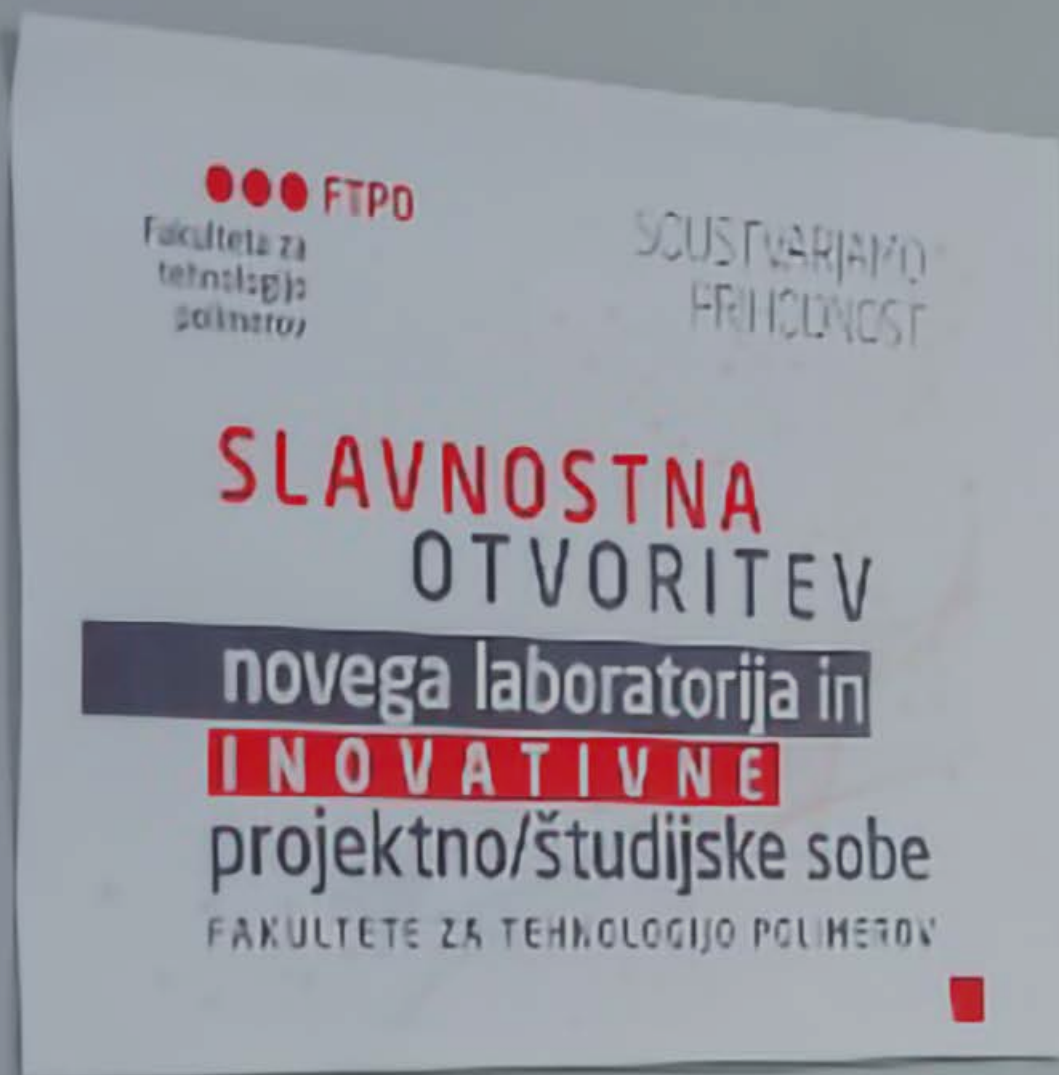




**IZPOSTAVLJENO: SLAVNOSTNA OTVORITEV NOVEGA LABORATORIJA
IN INOVATIVNE PROJEKTO/ŠTUDIJSKE SOBE FTPO**



Fakulteta za tehnologijo polimerov je vrhunska, mednarodno uveljavljena, odzivna, z gospodarstvom povezana visokošolska in raziskovalna institucija, ki deluje tudi kot spodbujevalec regionalnega razvoja. Gradi na odličnosti študija, razvojnega in raziskovalnega dela ter študentom in podjetjem omogoča pridobivanje znanj iz enega najbolj zanimivih tehnoloških področij na svetu.

Ustanovljena je bila leta 2006 kot Visoka šola za tehnologijo polimerov, februarja 2017 pa se je preoblikovala v fakulteto. Je edina visokošolska institucija v Sloveniji in južni Evropi, ki ponuja celovite študijske programe na področju polimernih materialov in tehnologij. Fakulteta nudi tudi aplikativno, razvojno in raziskovalno podporo pri projektih s področja polimernih materialov in tehnologij. Razvojna in raziskovalna dejavnost temelji na najsodobnejši raziskovalni opreми in strokovnjakih, ki jih odlikujejo vrhunske znanje o materialih in tehnologijah ter mnoge izkušnje iz gospodarstva. Raziskovalna dejavnost se usmerja na področje ra-

zvoja in predelave biopolimerov, (bio)kompozitov, funkcionalnih polimerov ter materialov za 3D tisk, izboljšanje lastnosti reciklatov ter karakterizacijo, testiranje materialov in analizo napak.

Raziskovalno delo poteka v laboratorijih, opremljenih z najsodobnejšo laboratorijsko opremo. Sodelujemo v številnih nacionalnih in mednarodnih raziskovalnih projektih. V zadnjih 6 letih smo za raziskovalno in razvojno dejavnost uspeli pridobiti skupaj več kot 3 mio EUR sredstev. Trenutno sodelujemo v 5 raziskovalnih projektih, predvsem na področju razvoja biokompozitnih materialov in krožnega gospodarstva (CEL.KROG in START CIRCLES),



Pred osrednjim dogodkom je v novi študijski sobi FTPO potekala novinarska konferenca

zamenjave kovin za e-mobilnost in belo tehniko (MapGears in PolyMetal) ter Industriji 4.0 (Cosima).

Poleg tega smo v zadnjih treh letih pomembno okrepili tudi tržno dejavnost oziroma storitve za podjetja. Podjetjem iz Slovenije in tujine svetujemo in pomagamo pri reševanju težav pri predelavi polimerov, izvajamo postopke karakterizacije polimerov, ugotavljamo in odpravljamo napake pri predelavi polimerov in optimiziramo tehnologije predelave. Z vrhunsko opremo testiramo pripravo in predelavo mešanic (kompozitov) ter z naročniki sodelujemo pri razvoju novih proizvodov. Večji razvojni projekti so v zadnjih dveh letih tekli s pod-

jetji BSH, hišni aparati Nazarje, Iskra ISD, Plastika Skaza, Magneti Ljubljana, Fragmat, Hirsch, Pipistrel, Geberit in Rotobox. Nudimo tudi usposabljanja za podjetja v obliki delavnic, konferenc in seminarjev po meri podjetij. Sodelujemo z več kot 100 podjetji iz Slovenije in tujine.

Zaradi rasti vseh dejavnosti fakultete smo se odločili za širitev prostorov za laboratorije. Novo pridobitev fakultete smo v torek, 12. novembra 2019, obeležili s slavnostno otvoritvijo, ki je potekala v prostorih Fakultete za tehnologijo polimerov.



Župan MO Slovenj Gradec
Tilen Klugler med govorom



Tomaž Boh, direktor direktorata za znanost na
Ministrstvu za izobraževanje, znanost in šport



Svečan dogodek so otvorili izr. prof. dr. Miroslav Huskić, v. d. dekana FTPO, Tomaž Boh, direktor direktorata za znanost na Ministrstvu za izobraževanje, znanost in šport ter Tilen Klugler, župan Mestne občine Slovenj Gradec.

V okviru slavnostne otvoritve je potekala tudi zanimiva okrogla miza na temo "Prihodnost plastičarske industrije v Sloveniji", na kateri so sodelovali pomembni tuji in slovenski partnerji iz industrije. Sogovorniki na okrogli mizi so bili: Birgit Roscher, višja direktorica prodaje pri nemškem podjetju Arburg, Václav Černý, direktor podjetja Stäubli, Boštjan Gorjup, generalni direktor BSH Hišni aparati Nazarje in predsednik GZS, Robert Agnič, izvršni direktor podjetja Plastika Skaza, d.o.o., Bojan Breznik, generalni direktor podjetja O.P.S. Breznik d.o.o., Janez Navodnik, direktor GIZ Grozd Plasttehnika in pobudnik ustanovitve fakultete ter direktorica FTPO Maja Mešl.

Okroglo mizo kot tudi celoten dogodek je povezoval voditelj Slavko Bobovnik, za glasbene vložke pa je poskrbela izjemna harfistka Naja Mohorič.

Sočasno z osrednjim dogodkom smo svečano otvorili tudi novo inovativno projektno/študijsko sobo, ki jo je opremil in financiral naš soustanovitelj ter tesen partner podjetje Plastika Skaza d.o.o.. Z inženirji in drugimi zaposlenimi v podjetju zelo dobro sodelujemo že od ustanovitve fakultete, tako na področju raziskav in razvoja kot tudi študija. S svojim strokovnim znanjem in analizo opremo jim pomagamo pri reševanju izzivov. Ker je vzajemno sodelovanje usmerjeno tudi v razvoj potencialov bodočih inženirjev in uvajanja sodobnih oblik poučevanja, smo skupaj zasnovali prvo inovativno projektno/študijsko sobo, ki bo študentom omogočala razvijanje številnih mehkih in splošnih kompetenc, ki so potrebne za učinkovito



Okrogla miza z naslovom: »Prihodnost plastičarske industrije v Sloveniji« z voditeljem Slavkom Bobovnikom na čelu



Slavnostno rezanje traku pred novim laboratorijem je izvedel gospod Tomaž Boh, gospa Birgit Roscher, predstavnica podjetja Arburg ter direktorica in v. d. dekana FTPO



Po osrednjem dogodku je v novem laboratoriju potekal voden ogled prostorov in laboratorijske opreme.



in uspešno delo v hitro spreminjajočem se globalnem svetu.

Po končanem uradnem delu smo se vsi preselili na lokacijo novega laboratorija, ki je od fakultete oddaljen slabih 200 m. S slavnostnim momentom rezanja traku, pri katerem so poleg v. d. dekana in direktorice FTPO, sodelovala še Birgit Roscher, predstavnica donatorskega podjetja Arburg in Tomaž Boh, direktor direktorata za znanost na ministrstvu za izobraževanje.

Nov laboratorij za predelavo in karakterizacijo materialov v izmeri 360 m², je samostojen objekt, namenjen raziskovalni dejavnosti fakultete, izvajanju pedagoške dejavnosti ter sodelovanju z gospodarstvom. Novogradnja je približno trikrat večja od obstoječih dveh laboratorijev. Na FTPO smo zelo veseli pomoči številnih slovenskih podjetij ter tujih partnerjev, ki so z donacijami in sponzorskimi

sredstvi fakulteti pomagali pokriti stroške selitve in raziskovalne opreme laboratorijev. Nemško podjetje ARBURG, vodilni proizvajalec brizgalnih strojev, je fakulteti ob začetku študijskega leta 2019/2020 v brezplačni najem predal nov brizgalni stroj v vrednosti 60 tisoč evrov, kar je izjemen doprinos k dejavnosti fakultete. V začetku leta 2019 pa smo pridobili še nov mešalni reaktor za sintezo polimerov. Poleg tega smo v sodelovanju s slovenskim podjetjem SAN.KO.M d.o.o. pravkar v postopku dobave tudi dveh novih enopolžnih ekstruderjev ter stiskalnice za kompozite.

Iskrena hvala vsem donatorjem in podpornikom, poslovnim partnerjem ter vsem obiskovalcem za zaupanje in prisotnost na tako pomembnem dogodku. Na FTPO se veselimo novih skupnih sodelovanj in izzivov, ki jih prinaša nova pridobitev.

ŠTUDIJSKA DEJAVNOST

Uspešen zagovor magistrskega dela Bojana Podpečana

Pred tričlansko komisijo pod vodstvom izr. prof. dr. Miroslava Huskića, mentorja doc. dr. Gašperja Gantarja in somentorja, viš. pred. mag. Andreja Glojeka je Bojan Podpečan 27. novembra 2019 uspešno opravil zagovor magistrskega dela z naslovom »Optimiranje orodja in tehnologije za brizganje zobnikov s pomočjo numeričnih simulacij«.

Povzetek:

»Zobniki se vse pogosteje izdelujejo iz polimernih materialov. V mnogih primerih uporabe so polimerni zobniki dobra alternativa jeklu in so popolnoma nadomestili jeklene zobnike. Pogosto uporabljen polimerni material za nadomestitev kovin je POM. Za zagotavljanje visokokakovostnih zobnikov so potrebni optimalna oblika zobnika, natančna izdelava orodja ter natančen in ponovljiv proces brizganja. S pomočjo numeričnih simulacij smo preučevali vpliv dolivnega mesta, tehnologije predelave (brizganje s stiskanjem in varioterm) in parametrov brizganja na zagotavljanje dimenzijske natančnosti izdelka. Cilj je bil določiti optimalno dolivno mesto in parametre brizganja za izbrani zobnik. Za preučevanje dolivnega mesta, parametrov in tehnologije smo izvedli več numeričnih simulacij brizganja s programsko opremo Moldflow. 3D-rezultate simulacij smo izvozili in ovrednotili s programsko opremo GOM Inspect. Ugotovili smo, da imata postavitve in število dolivnih mest ključno vlogo za zagotavljanje visoke dimenzijske natančnosti polimernih zobnikov. Prav tako smo ugotovili, da je s pomočjo tehnologije brizganja s stiskanjem mogoče zagotoviti ca. 75 % boljšo dimenzijsko natančnost kot s tehnologijo brizganja. Vpliv na zagotavljanje visoke dimenzijske natančnosti imajo tudi geometrija zobnika ter parametri brizganja, vendar so vplivi dosti manjši od vpliva dolivnega sistema.«



Tričlanska komisija iz leve proti desni, doc. dr. Gašper Gantar, viš. pred. mag. Andrej Glojek in izr. prof. dr. Miroslav Huskić

Uspešen zagovor diplomskega dela Luke Povšeta

Pred tričlansko komisijo pod vodstvom doc. dr. Blaža Nardina, mentorja izr. prof. dr. Miroslava Huskića in članice, izr. prof. dr. Irene Pulko je Luka Povše 19. decembra 2019 uspešno opravil zagovor diplomskega dela z naslovom »Vpliv različnega MFI na lastnosti brizganih kosov iz poliftalamida«.

Povzetek:

»V industriji predelave polimernih materialov se, glede na zahteve izdelka, uporabljajo različni polimeri. Včasih, ko so zahteve za končne lastnosti brizganega kosa ostrejšje, je smiselno iskati ustreznejši material, kar velikokrat privede do odločitve po kompozitnem materialu. V našem primeru, v podjetju BSH Hišni aparati d. o. o. Nazarje, izdelujemo polizdelek za kavni avtomat, ki je v stiku z vodo in mora biti dimenzijsko stabilen pri temperaturi 100 °C. Glede na te zahteve je bil izbran material Grivory, ki ima standard za stik z vodo in živili. Ker pa za ta material še ni bilo narejenih širših raziskav, smo se odločili, da bomo raziskovali vpliv indeksa tečenja taline (MFI) na njegove lastnosti. V ta namen smo na FTPO izbrizgali vzorce za določevanje mehanskih lastnosti in jih analizirali z nateznim preizkusom, dinamično mehansko analizo (DMA), diferenčno dinamično kalorimetrijo (DSC) in termogravimetrično analizo (TGA). Iz istih materialov smo v BSH Hišni aparati izbrizgali realne izdelke in jih analizirali z metodo računalniške tomografije (CT). Ugotovili smo, da vrednost MFI vpliva na rezultate nateznega preizkusa, DMA in računalniške tomografije, medtem ko na rezultate, dobljene iz analiz DSC in TGA, sprememba MFI ni imela velikega vpliva oz. je ta zanemarljiv. Ugotovili smo, da pri višjih vrednostih MFI dobimo nižji E-modul, vendar višjo natezno trdnost in raztezek pri pretrgu. Temperatura steklastega prehoda (T_g) se z višanjem MFI zmanjšuje. Pri CT analizi smo ugotovili, da polizdelki z višjim MFI vsebujejo večji volumen zračnih mehurčkov.«



Luka Povše med zagovorom diplomskega dela



Tričlanska komisija doc. dr. Blaž Nardin, izr. prof. dr. Miroslav Huskić, izr. prof. dr. Irena Pulko, skupaj z Luko Povšetom

Seminar » Uvod v znanstvenoraziskovalno delo«

V mesecu novembru 2019 se je skupina 36 študentov dodiplomskega in podiplomskega študija FTPO udeležila osemurnega seminarja »Uvod v znanstvenoraziskovalno delo«, ki ga je v interaktivni obliki izvedel red. prof. dr. Vojko Musil. Namen seminarja je bil usposabljanje študentov s poudarkom na nadgradnji kompetenc na področju koncipiranja in izvedbe raziskovalnega dela ter priprave diplomskih in magistrskih del.

Študenti so se podrobneje seznanili z naslednjimi vsebinami: znanstveno in strokovno raziskovanje, metodologija in metode znanstvenega raziskovanja, raziskovalni proces in osnovne faze raziskovalnega procesa, uporaba podatkovnih baz pri raziskovalnem delu, objava raziskovalnih rezultatov in etika raziskovalnega dela. Teoretična spoznanja o metodologiji znanstvenoraziskovalnega dela so poglobili s številnimi praktičnimi primeri v visokošolski praksi.

Obisku študentov FTPO na Zavodu za gradbeništvo (ZAG) v Ljubljani

Študenti 2. letnika visokošolskega programa Tehnologija polimerov na FTPO so 7. novembra 2019 v okviru predmeta Nauk o materialih, pod mentorstvom doc. dr. Andrijane Sever Škapin, obiskali Zavod za gradbeništvo Slovenije (ZAG) v Ljubljani, Dimičeva 12. Mentorica jim je predstavila strokovne in raziskovalne dejavnosti, ki potekajo na ZAG, dr. Lidija Korat in Rožle Repič sta razložila možnosti

strukturne karakterizacije različnih materialov z mikrotomografijo (microXCT), Luka Škrlep je pokazal opazovanje trdnih vzorcev materialov z vrstičnim elektronskim mikroskopom, dr. Nejc Rozman pa delovanje rentgenske praškovne difrakcije. Študenti so obiskali tudi Požarni laboratorij ZAG na drugi lokaciji v Gameljnah. Dr. Nataša Knez in Robert Umek sta jim predstavila načine raziskav odziva na ogenj in požarne odpornosti materialov.



Predstavitev gumarstva študentom 3. letnika študijskega programa Tehnologija polimerov

V ponedeljek, 11. novembra 2019, nas je obiskal doc. dr. Daniel Vrbanić iz podjetja Trelleborg Slovenija. Za študente 3. letnika rednega študija visokošolskega strokovnega študijskega programa Tehnologija polimerov je pri predmetu Polimerno inženirstvo, v sklopu 4 učnih ur, predstavil osnove s področja gumarstva. Študente je seznanil z različnimi vrstami kavčukov in surovinami za pripravo in

mešanje kavčukovih zmesi, njihovimi lastnostmi, postopki karakterizacije, vulkanizacije in predelave vse do proizvodnje gumenotehničnih izdelkov, ki se uporabljajo za različne namene. Doc. dr. Vrbanić je kot strokovnjak iz prakse posredoval študentom znanje in svoje izkušnje s področja elastomernih materialov.



Strokovna ekskurzija v Veplas d.d., Velenje

Tudi v tem študijskem letu so študenti 2. letnika dodiplomskega študija na FTPO pridobili potrebna praktična znanja pri predmetu Polimerni kompoziti v podjetju Veplas d.d. v Velenju, ki je vodilni proizvajalec na področju polimernih materialov v slovenskem industrijskem prostoru. Skupina 14 študentov se je pod vodstvom nosilca predmeta red. prof. dr. Vojka Musila 19. novembra udeležila strokovne ekskurzije v neposredni proizvodni praksi. Študenti so spoznali aktualno problematiko proizvodnje medicinskih kadi, vodnih skuterjev, sestavnih delov za aeronavtiko, čelad in vizirjev, predvsem pa so poglobili in intenzivirali spoznanja o RTM postopku in postopku v avtoklavu za proizvodnjo izdelkov iz polimernih kompozitov. Ogled in razgovore je v interaktivni obliki prizadevno vodil in poglobljeno odgovarjal na študentska vprašanja vodja razvoja univ. dipl. inž. Sebastjan Zaverla.

Strokovna ekskurzija študentov FTPO v Heliosu TBLUS, d.o.o.

Študentke in študenti 3. letnika študijskega programa Tehnologija polimerov I so v okviru predmeta Polimerno inženirstvo dne 25. 11. 2019 obiskali podjetje HELIOS, Tovarno barv, lakov in umetnih smol

Količevo (TBLUS), d.o.o., ki je del skupine KANSAI PAINT. Sprejel jih je dr. Peter Venturini, izvršni direktor Skupine Helios za segment umetnih smol. Predstavil je podjetje, njegovo delovanje in proizvodde. Tehnolog g. Igor Oražem jih je popeljal najprej do laboratorijev za raziskave in razvoj in nato razkazal še proizvodnjo umetnih smol in premazov ter skladiščne prostore. Ogledali so si laboratorije za raziskave in razvoj, ki so opremljeni z naprednimi in visoko zmogljivimi instrumentalnimi tehnikami, s katerimi testirajo in zagotavljajo kvaliteto surovin in izdelkov ter izvajajo razvojne raziskave. Analizni laboratorij za kemijske preiskave je razkazala gospa Jožefa Zabret, laboratorij za karakterizacijo fizikalno-kemijskih lastnosti premazov in njihovih sestavin pa mag. Tina Razboršek. Zatem je tehnolog g. Igor Oražem razkazal proizvodnjo veziv in premazov. Ogledali so si tudi sintezo veziv, topnih v topilih ali vodi, potek in postopke priprave premazov ter uporabljeno tehnološko opremo. Za zaključek obiska so si ogledali še skladiščne prostore.



Dr. Peter Venturini študentom FTPO predstavlja področja delovanja in proizvode Skupine Helios



Lokacija podjetja Helios TBLUS, d.o.o., Količevo 65



Študenti FTPO v analiznem laboratoriju z gospo Jožefo Zabret

Obisk Laboratorijev SEM in XRD v Sij Metal Ravne, d.o.o.

Študenti 1. letnika magistrskega študijskega programa Tehnologija polimerov so dne 29. novembra 2019 v okviru predmeta Lastnosti in karakterizacija polimerov in polimernih materialov obiskali podjetje Sij Metal Ravne, d.o.o. in si ogledali optične mikroskope v metalografskem laboratoriju, vrstični elektronski mikroskop (SEM) v Laboratoriju za vrstično elektronsko mikroskopijo ter rentgenski difraktometer (XRD) v Laboratoriju za rentgensko strukturno analizo. Dr. Blaž Šiler navzočim je prijazno demonstriral potek snemanja na SEM in XRD ter razložil mikrofotografije SEM in energijsko disperzijskega spektrometra (SEM-EDS) ter difraktogram XRD na primerih vzorcev vključkov v jeklu.



Dr. Blaž Šiler s študenti FTPO v Laboratoriju za vrstično elektronsko mikroskopijo podjetja Sij Metal Ravne, d.o.o.

Ekskurzija v Panplast d.o.o. in Center za materiale (Kolektor Logatec)

V petek, 13. decembra 2019 so študenti 3. letnika v sklopu predmeta Tehnologije predelave polimerov 2 odšli na strokovno ekskurzijo v Logatec, v podjetje Panplast d.o.o. in Center za materiale (Kolektor Logatec). Ekskurzija je bila izvedena pod mentorstvom asist. Bojana Podpečana in v spremstvu laborantke FTPO Rebeke Lorber. Študenti so se v podjetju Panplast d.o.o. spoznali s proizvodnjo posodic za živilsko industrijo s tehnologijo termoformiranja. Podrobneje so spoznali zahteve in izzive, ki jih predstavlja proizvodnja izdelkov za živilske aplikacije in orodji, stroji ter proizvodnjo, ki temelji na termoformiranju. V Kolektorjevem Centru za materiale so se spoznali s plastomagneti. Izvedeli so veliko o samem materialu in spoznali naprave ter tehnologije za pripravo in karakterizacijo plastomagnetnih granulatov.



Skupinska slika pred podjetjem Panplast d.o.o.

Ekskurzija v podjetje TGK d.o.o. - brizganje gume

Dne 26. novembra 2019 so si študenti 3. letnika pri predmetu Tehnologija polimerov 2 ogledali podjetje TGK d.o.o. iz Prevalj. Ekскурzija je sledila predavanju na temo brizganje gume, ki ga je v okviru programa Erasmus+ izvedel gostujoči predavatelj Dipl.-Ing. Dr. mont. Roman Christopher Kerschbaumer Dipl.-Ing. Dr. mont. Roman Christopher Kerschbaumer je Vodja raziskovalne skupine »Processing Technologies« na Polymer Competence Center Leoben GmbH (PCCCL), s področjem brizganje gume, pa se intenzivno ukvarja že od diplome, je tudi tesen partner FTPO in sodeluje v raziskovalnem projektu PolyMetal.

Študenti so v okviru gostujočega predavanja najprej dobili teoretično osnovo in znanja o posebnosti brizganja gume v primerjavi z brizganjem termoplastov, nato pa so si lahko naslednji dan v podjetju TGK d.o.o. ogledali eno najmodernejših proizvodenj v Evropi. TGK d.o.o. namreč s tehnologijo brizganja gume izdeluje izdelke z visoko dodano, ki so prisotni v vodilnih svetovnih industrijah in so rezultat popolnoma avtomatiziranih proizvodnih procesov, lastnih inovativnih proizvodnih rešitev, vrhunske tehnologije in najvišje kakovosti.

V okviru ekskurzije so jim predstavniki podjetja najprej predstavili tehnologije in izdelke, nato pa je sledil voden ogled po podjetju.



Razvoj projektne ideje, ter priprava investicijske dokumentacije - gostujoče predavanje pri predmetu Ekonomika podjetja

Pri predmetu Ekonomika podjetja, katerega nosilka predmeta je pred. mag. Hirtl Janja, smo v študijski učilnici FTPO 3. decembra 2019 gostili go. Anito Potočnik, direktorico podjetja APS SKUPINA d.o.o. iz Celja. Ga. Anita Potočnik je študentom predstavila kdo in na kakšen način lahko kandidira na razpisih za pridobitev nepovratnih evropskih sredstev. Študenti so spoznali različne razpise, ki jih ponuja

Evropska unija, ter različne možne instrumente financiranja, ki se jih lahko poslužujejo podjetniki za financiranje evropskih projektov. Študenti so go. Aniti Potočnik predstavili svoje ideje za pripravo svojega poslovnega načrta, potem pa so skupaj z njo opredelili jasne razvojen cilje, ter ugotavljali možnosti ali lahko s svojim projektom pridobijo nepovratna sredstva.



Izvedba predmeta Ekonomika podjetja v SKAZA študijski sobi FTPO z gostjo go. Anito Potočnik, direktorico podjetja APS SKUPINA d.o.o.

Študenti FTPO na ogledu podjetja Rogač+

V okviru predmeta Polimeri za napredne aplikacije so si študenti II. stopnje izrednega študija, pod vodstvom nosilke predmeta izr. prof. dr. Irene Pulko, 6. decembra 2019, ogledali podjetje Rogač+, ki ima večletne izkušnje na področju plazemske obdelave

ve površin. V začetnem delu je mag. Irena Uranja predstavila plazemske tehnologije s konkretnimi primeri iz industrije. Sledil je ogled aparatur za obdelavo površine s plazmo, proizvedeno v atmosferskih razmerah, ki je zelo učinkovita, visokotehnološka metoda priprave površin brez organskih topil. Uspešnost obdelave površin smo okarakterizirali z inštrumentom Surface Analyst.

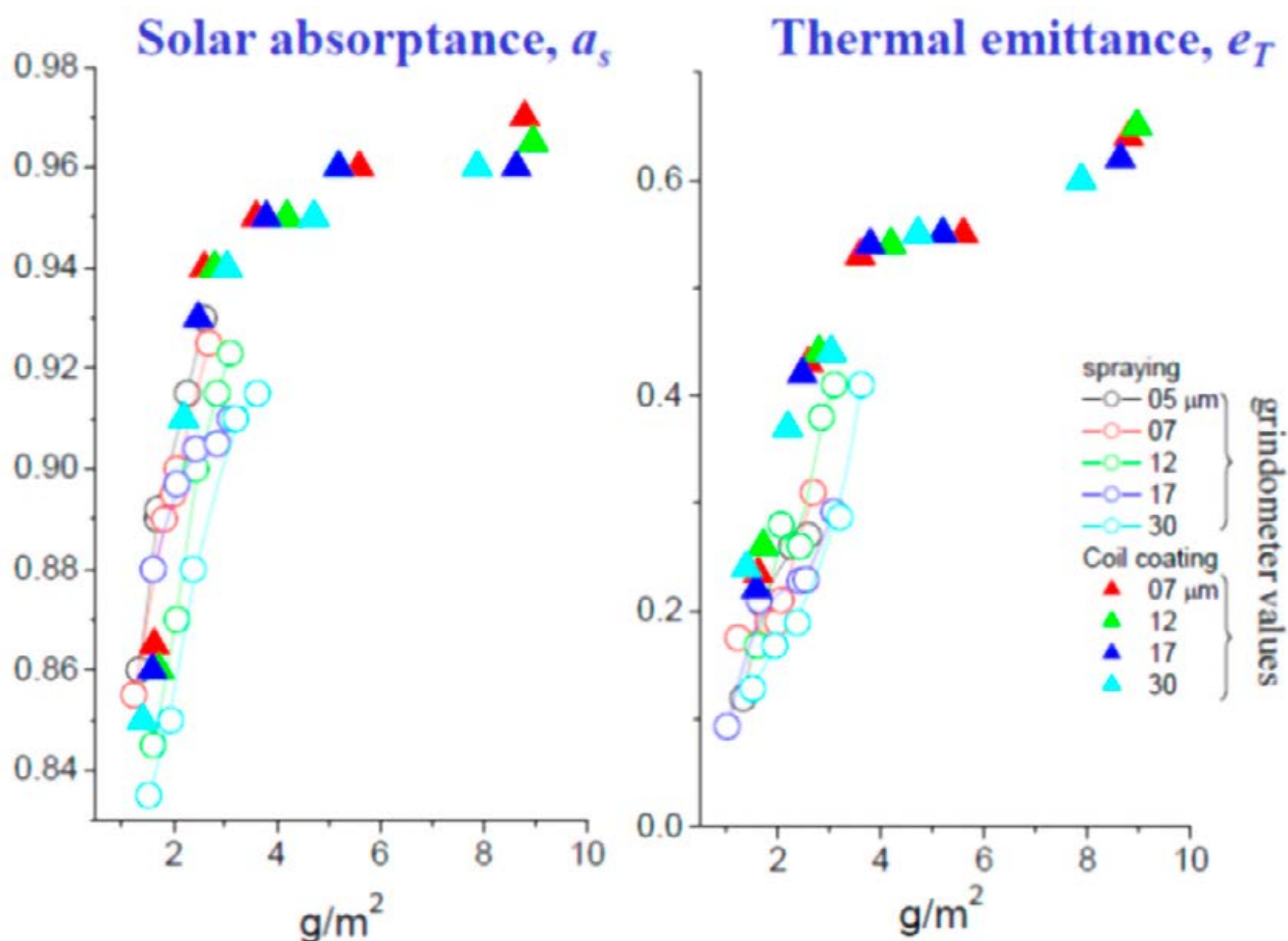


Predstavitev uporabe spektroskopskih tehnik pri razvoju spektralno selektivnih premazov za sončne toplotne zbiralnike za magistrske študente FTPO

V okviru predmeta Lastnosti in karakterizacija polimerov in polimernih materialov 1. letnika magistrskega študijskega programa Tehnologija polimerov II je dr. Zorica Crnjak Orel, upokojena znanstvena svetnica na Kemijskem inštitutu v Ljubljani, študentom dne 7. decembra 2019 predstavila uporabo spektroskopskih in drugih metod pri razvoju od debeline odvisnih spektralno selektivnih premazov (thickness sensitive spectrally selective, TSSS, coatings) za sončne toplotne zbiralnike. Raziskava vplivov različnih eksperimentalnih parametrov na optične in termične lastnosti štirih TSSS premazov s črnim cinkovim pigmentom in različnimi polimerni-

mi vezivi je pokazala, da je pomemben vpliv velikosti delcev pigmenta in gramature na učinkovitost absorpcije barve predvsem pri premazih, nanešenih na substrat z brizganjem (razprševanjem), manj pa pri premazih, ki so bili nanešeni z metodo coil-coating.

Sončna absorptivnost (levo) in termična emitivnost (desno) pigmentiranih spektralno selektivnih premazov, pripravljenih z metodo coil-coating (polni znaki) in z brizganjem (prazni znaki). Na sliki so navedene pripadajoče grindometrične vrednosti iz pdf predstavitve dr. Crnjak Orel



Teambuilding na tatamiju v okviru predmeta Projektni management

Študenti 2. letnika so pri predmetu Projektni management, 11. decembra 2019 del vsebin povezanih s timskim delom in komuniciranjem opravili izven predavalnice. V sodelovanju z Zavodom Spotur ter Judo kluboma Slovenj Gradec in Ravne na Koroškem so se praktično preskusili na tatamijih (blazinah za judo). Trener Robert Mesarič je študente vo-

dil skozi različne spretnostne naloge, ki so od timov zahtevale usklajenost, zaupanje, sodelovanje. Del vsebin je namenil osnovam varnega in pravilnega padanja. Ob koncu so študenti opravili še kratko samoevalvacijo o svoji vlogi v timu in področjih, ki jih želijo izboljšati.



Študentka Kristina Sešek zaključila svojo šest mesečno Erasmus+ prakso



Absolventka FTPO, Kristina Sešek, je konec meseca novembra 2019 zaključila šest mesečno mobilnost za namen opravljanja prakse v okviru Erasmus+. Kot smo že poročali v predprejšnji številki Novičnika, jo je opravljala v nemškem kompavnderskem podjetju Lehmann&Voss&Co v Hamubргу.

V zadnjem sklopu prakse je s predajo pridobljenega znanja na zaposlene zaključila optimizacijo slikovne analize mletih ogljikovih vlaken. Vzporedno je delala tudi na optimizaciji analiz drugih vlaken. Med drugim ji je podjetje omogočilo tudi obisk Emo sejma v Hannovru in sejma K 2019 v Düsseldorfu, nad katerima je bila navdušena. Z novim študijskim letom so se pričele številne študentske ak-

tivnosti. Udeleževala se je »Sprache café« druženj, na katerih se pogovarja izključno v izbranih tujih jezikih in »Piasta« večerov, na katerih je spoznavala tudi ostale študente. Jeseni se program na Harbourju (Hamburškem pristanišču) umiri, rokovsko obarvane veselice, kot je opisala nedeljska jutra v »Fischauktionshalle«, in nočno življenje na znanem »Reeperbahn« pa ostajajo skozi vso leto.

Kristina pravi, da so bivanjske težave, na katere je naletela in določene birokratske ovire, samo šola za življenje. »Vmes sem skoraj obupala. Potem pa spoznaš, koliko si sposoben. Ni bilo lahko, ampak bi šla takoj še enkrat«, je povedala Kristina.

R&R DEJAVNOST



Projekt CEL.KROG

V okviru razvojno-raziskovalnega programa »Izkoriščanje potenciala biomase za razvoj naprednih materialov in bio-osnovanih produktov« (številka pogodbe: OP20.00365), sofinancirano s strani Republike Slovenije, Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport ter Evropske Unije, Evropski sklad za regionalni razvoj, 2016–2020 smo v novembru in decembru 2019 pri podsklopu »Razvoj biokompozitnih granulatov« izvedli karakterizacijo biokompozitov s PLA matrico in odpadno biomaso (dve izvedbi bučne pogače in lanene pogače) in PE-HD matrico in odpadno biomaso (sivka, koruza, smilj, paradižnikove vitice, korenine zelja, cerkniško trstičje in fižolove vitice).

Izdelali smo večjo količino (30 kg) biokompozita s PE-HD matrico, 30 % odpadnega papirja in 15 % talka za četrto ničto serijo, ki jo bomo izvedli v podjetju Kolektor. Izvedli smo teste vpliva temperature na biokompozite s PP matrico, testirali smo različne oblike viskoznih vlaken ter karakterizirali njihov vpliv na mehanske in toplotne lastnosti in testirali vpliv dodatkov na znižanje tališča PA 6.

Projekt Cel.Krog je dekan izr. prof. Miroslav Huskić predstavil 13. decembra 2019 na konferenci Naučno-stručni skup Politehnika v Beogradu z naslovom »Biocomposites from waste paper and recycled polypropylene«. Prispevek je bil predstavljen s postrom.

Pri podsklopu »Razvoj biokompozitnih filamentov« je študent Matevž Kričaj pričel z eksperimentalnim delom diplomskega dela z naslovom »Biokompozitni filament za 3D tiskanje z dodatkom odpadnega papirja«. V laboratoriju FTPO je izvedel kompavndiranje biokompozitov s PLA matrico in dodatkom odpadnega papirja ter različnimi dodatki, filament je izdelal v podjetju Plastika Trček, v našem laboratoriju pa je izvedel 3D tiskanje testnih kosov in karakterizacijo na laboratorijski opremi.

Več o projektu CEL.KROG si lahko preberete na spletni povezavi <http://celkrog.si/>.

SODELOVANJE Z INDUSTRIJO

Predavanje na 29. Strokovnem srečanju kovinarjev

Predstojnik Centra za sodelovanje z gospodarstvom Silvester Bolka je v okviru 29. strokovnega srečanja kovinarjev Obrtno-podjetniške zbornice Slovenije v Črnomlju izvedel predavanje z naslovom »Uporaba 3D tiska v kovinarski dejavnosti«. Predstavil je različne tehnologije za 3D tisk, kjer je vključil primere tehnologij za izdelavo prototipov, ki jih lahko obrtniki z nizkimi stroški in enostavno

opremo izdelajo sami. Prikazal tudi primere prototipov izdelanih z različnimi tehnologijami ter pokazal na njihove prednosti in slabosti. Rdeča nit predavanja je bila, kako s pomočjo 3D tiska hitreje in ceneje izdelati končno verzijo izdelka. Ob tej priložnosti je predstojnik predstavil tudi dejavnosti naše fakultete, laboratorijsko opremo ter naše sodelovanje z različnimi podjetji.



Predstojnik Centra za sodelovanje z gospodarstvom Silvester Bolka med predavanjem

Sodelovanje s podjetji v novembru in decembru 2019

V okviru Centra za sodelovanje z gospodarstvom in/ali Infrastrukturnega programa Tehnologija polimerov smo v mesecu novembru in decembru 2019 opravili meritve in karakterizacije za UM FS, Saxonia-Franke, Magneti Ljubljana, Unior, BSH, Plastika Skaza, MK Team, IGEM, Biesterfeld Interowa, BSH, Viva La Musica, Toplast, Graft Polymers, Rotobox, Filc, Advanced Polymer Comounds, Tesnila GK, Akripol, E-plast, Pipistrel, Inštitut za celulozo in papir, Sankom, Incom-Leone ter Uteksol. Obiskali smo podjetji OPS Breznik in Uteksol. FTPO pa so obiskali

predstavniki naslednjih podjetij: IGEM, Kolektor, Sankom, BSH, Arburg, Berk Composites, Viva La Musica, Automator, Interdent, Sisteks in Uteksol. Udeležili smo se šolanja v prostorih našega novega laboratorija na brizgalnem stroju Arburg, ki ga je izvedel g. Andrej Perko. Šolanje je bilo namenjeno rokovanju s strojem za brizganje za tehnično osebje FTPO in tudi študente. Aktivno smo sodelovali pri dogodku slavnostne otvoritve novega laboratorija FTPO, kjer smo udeležencem predstavili opremo in dejavnosti laboratorijev FTPO.

DELOVANJE ZAVODA



Volitve novega dekana FTPO

V mesecu decembru 2019 je bil uspešno zaključen postopek imenovanja dekana fakultete v novem mandatu. Člani Akademskega zbora FTPO so kandidata za dekana potrdili na svoji 14. redni seji, dne 6. novembra 2019, Senat pa ga je soglasno izvolil na svoji konstitutivni seji dne 27. novembra 2019. Za dekana fakultete je bil s soglasjem Upravnega odbora FTPO imenovan doc. dr. Blaž Nardin. Novoimenovani dekan v svojem programu dela izpostavlja štiri ključna področja, na katera se osredotoča, in sicer: izobraževanje študentov za potrebe gospodarstva, povezovanje FTPO z gospodarstvom, raziskovalno delo ter razvoj kadrovskega potenciala FTPO.

Udeležba na seminarju: Kompetence mentorja - visokošolskega učitelja za učinkovito vodenje praktičnega usposabljanja študentov (nepedagoška praksa)

V petek, 6. decembra 2019, se je koordinatorka za praktično usposabljanje Teja Pešl udeležila usposabljanja »Kompetence mentorja - visokošolskega učitelja za učinkovito vodenje praktičnega usposabljanja študentov«, ki ga je na Filozofski fakulteti v Ljubljani vodila izr. prof. dr. Monika Govekar Okoliš. Na usposabljanju so spoznali terminološki pomen mentorja v praktičnega usposabljanju visokošolskim študentom v gospodarstvu in negospodarstvu, kompetence mentorja po strokovnih področjih za vodenje PU visokošolskih študentov ter značilnosti učinkovitega in neučinkovitega mentorja za vodenje PU. Usposabljanje je potekalo v okviru projekta INOVUP (Inovativno učenje in poučevanje v visokem šolstvu), katerega namen je izboljševati kakovost visokošolskega izobraževanja z uvedbo prožnejših, sodobnih oblik učenja in poučevanja.

Predavanje v okviru projekta INOVUP: »Na študenta osredinjeno učenje in poučevanje« na UTS Sydney

Fakulteta za tehnologijo polimerov želi z uvajanjem inovativnih oblik poučevanja izboljšati prenos in akumulacijo znanja, kompetenc in spretnosti študentov. V ta namen se zaposleni udeležujejo predavanj in seminarjev, ki obravnavajo omenjeno tematiko. Eden izmed takšnih dogodkov je bilo usposabljanje v okviru projekta INOVUP (Inovativno učenje in poučevanje za kakovostne kariere diplomantov in odlično visoko šolstvo) z naslovom »Na študenta osredinjeno učenje in poučevanje«. Usposabljanja se je 5. decembra 2019 udeležila prodekanica za raziskovalno dejavnost izr. prof. dr. Irena Pulko. V okviru predavanja je izr. prof. dr. Robert Repnik predstavil primer dobre prakse na UTS (Sydney, Avstralija) in strategijo na študenta osredinjenega učenja in poučevanja ter prisotne vzpodbudil k vpeljavi inovativnih metod v pedagoški študijski proces.

Udeležitev delavnica v okviru projekta EduZWaCE, »Izobraževanje za nič odpadkov in krožno gospodarstvo«

Univerza v Mariboru, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo je v sodelovanju s Štajersko Gospodarsko zbornico 18. decembra 2019 organizirala predstavitev spletnega programa »Izobraževanje za nič odpadkov in krožno gospodarstvo«, ki bo omogočal pridobitev znanja, kompetenc in veščin za zaposlitve na področju zbiranja in ločevanja odpadkov ter krožnega gospodarstva. Pripravljena bosta dva spletna programa, ki bosta namenjena: vodjem/učiteljem na področju nič odpadkov in krožnega gospodarstva in tehnikom oz. kvalificiranim delavcem za popravilo, ponovno uporabo, obdelavo, razgradnjo različnih vrst odpadkov, kot so plastika, električna in elektronska oprema, baterije, les, konstrukcijski materiali in materiali po rušenju. Delavnice se je udeležilo tudi več študentov FTPO, ki jih zanima omenjeno področje.



Erasmus+ mobilnost osebja za namen usposabljanja v Zadru

Laborant FTPO Rajko Bobovnik je v mesecu novembru v okviru programa Erasmus+ obiskal Univerzo v Zadru, oddelek za zgodovino umetnosti, kjer z doc. dr. Antonijo Mlikota že nekaj časa sodelujemo na področju restavracije umetnin. O dosedanjem delu sta bila objavljena dva prispevka, prvi z naslovom »Suvremena zaštita i restauracija kroz istraživanje materiala od kojih je izrađeno umjetničko djelo« v reviji IRT 3000 ADRIA in drugi z naslovom »Sodobne metode v konzervatorstvu-restavatorstvu umetnin v povezavi z različnimi tehnikami preiskav materialov« v reviji IRT 3000.

Cilj mobilnosti je bil prenos in uporaba znanja s področja karakterizacije polimernih materialov FTPO na za nas popolnoma novo področje in sicer, restavriranje umetnin. Raziskave so del Bilateralnega projekta z naslovom »Sodobno konzervatorstvo-restavatorstvo v povezavi s preiskavami materialov umetnin« pri katerem sodelujemo. Raziskave sovpadajo tudi z evropskim letom kulturne dediščine.

Pripravljena je bila študija za izvedbo restavratorskih del na eni najpomembnejših relikvij stalne zbirke Arheološkega muzeja Zadar iz 4. stoletja. Gre za leseno skrinjo, obloženo z reliefnimi medeninastimi ploščica-

mi, ki je bila v sedemdesetih letih slučajno najdena na področju Novalje na otoku Pagu. Ker je les že popolnoma propadel so se takratni restavratorji pred več kot 40. leti odločili, da ostanke medeninastih ploščic nalepijo na plastično skrinjo, kar je za današnje razmere nesprejemljivo. Prav tako so strokovnjaki tekom let ugotovili, da ploščice niso nalepljene tako kot je bilo to na originalni skrinji. Gre za izjemno najdbo, saj je na eni izmed medeninastih ploščic poleg slike vtisnjeno ime MARIA, kar predstavlja edinstveno odkritje in zato so se pristojni odločili, da se ponovno izvede rekonstrukcija in restavracija skrinje. FTPO bo tako s svojim znanjem poiskala ustrezno topilo, s katerim se bodo lahko odstranile zalepljene medeninaste ploščice iz plastične škatle, brez da bi jih poškodovali. Pri teh raziskavah bo na strani FTPO sodeloval še asist. Janez Slapnik.

V času izmenjave smo pridobili vse potrebne vzorce, ki jih bomo v naših laboratorijih karakterizirali s ciljem določiti ustrezno topilo.

Končni cilj izmenjave je priprava znanstvenega članka s faktorjem vpliva v ugledni mednarodni reviji, kjer bo še prav poseben poudarek na interdisciplinarnosti in povezavi družboslovnih in tehničnih znanosti.



Neprimerno
rekonstruirana
skrinja iz 4. stoletja

Model pravilno rekonstruirane skrinje



Rajko Bobovnik skupaj z višjo restavratorico Josipo Lovrić v restavratorsko/konzervatorskem oddelku Arheološkega muzeja Zadar med pripravo vzorcev

Vabljenno predavanje v sklopu predmeta Bioekonomija

(Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo, Univerze v Ljubljani)



Prodekanica za izobraževanje FTPO, izr. prof. dr. Irena Pulko, med predstavitvijo

V sklopu predmeta Bioekonomija so na oddelku za agronomijo Biotehniške fakultete v Ljubljani 12. decembra 2019 organizirali odprto katedro z naslovom Od stranskih tokov biomase do inovativnih tehnoloških rešitev – predstavitev izbranih projektov SRIP Krožno gospodarstvo in SRIP Hrana. Na odprto katedro so bili vabljeni vsi, ki jih zanika razvoj inovativnih tehnoloških rešitev pri pretvorbi stranskih tokov biomase v kmetijstvu, gozdarstvu in z njima povezanih 'tradicionalnih' predelovalnih dejavnosti (proizvodnja hrane, proizvodnja lesnih izdelkov, papirništvo). Svoje dosežke pri izkoriščanju potenciala biomase za razvoj naprednih materialov in bio-osnovanih produktov sta predstavili dr. Tea Kapun in Janja Juhant Grkman iz Inštituta za celulozo in papir. Prof. dr. Primož Oven je predstavil dosežke SRIP-a Krožno gospodarstvo na temti razvojno-inovacijskih dosežkov s področja valorizacije lesne biomase. Dr. Ilja Gasan Osojnik Črnavec je predstavil dosežke vključevanja Biotehniške fakultete s področja valorizacije stranskih tokov biomase v kmetijstvu in proizvodnji živil. Direktorica FTPO Maja Mešl in izr. prof. dr. Irena Pulko sta predstavili razvojno-inovacijske dosežke s področja razvoja in uporabe biokompozitnih materialov.

Nova sestava Študentskega sveta FTPO za študijsko leto 2019/2020

Na podlagi volitev izvedenih dne 6. 11. 2018 in 8. 11. 2019, se je konstituiral nov Študentski svet FTPO za študijsko leto 2019/2020 v naslednji sestavi; Domen Oblak, Maja Kljajić (predstavnika 1. letnika visokošolskega strokovnega študijskega programa Tehnologija polimerov I. stopnje), Sara Hafner, Benjamin Podlogar (predstavnika 2. letnika visokošolskega strokovnega študijskega programa Tehnologija polimerov I. stopnje), Matija Ranzinger, Nejc Selič (predstavnika 3. letnika visokošolskega strokovnega študijskega programa Tehnologija polimerov I. stopnje), Nejc Pavlinič (predstavnika 1. letnika magistrskega študijskega programa Teh-

nologija polimerov II. stopnje) ter Rebeka Lorber (predstavnika 2. letnika magistrskega študijskega programa Tehnologija polimerov II. stopnje). Študentski svet je za predsednico Študentskega sveta FTPO za študijsko leto 2019/2020 oz. do izteka mandata študentskega sveta imenoval Saro Hafner. Študentski svet razpravlja o vseh zadevah, ki se nanašajo na pravice in dolžnosti študentov. Daje mnenje o pedagoški usposobljenosti v postopke izvolitve v naziv učiteljev in sodelavcev. Oblikuje mnenje o kandidatih za dekana. Mandat članov študentskega sveta traja eno leto.

OBISKI IN DOGODKI

Dva gostujoča predavanja v okviru projekta Erasmus+, mobilnost vabljenih strokovnjakov



V okviru projekta Erasmus+ smo v mesecu novembru 2019 gostili kar dva gostujoča predavatelja.

Dr. Zoran Ereš iz Inštituta Ruđer Bošković iz Zagreba je za študente 3. letnika dodiplomskega programa in za študente 2. letnika magistrskega študijskega programa izvedel predavanja na teme; vloga aditivnih tehnologij v inženirski in znanstveni praksi, mehanske in električne lastnosti grafenskih in preprostih naprav na osnovi grafena ter obdelava polimerov s CO₂ laserjem.

25. novembra pa je Dipl.-Ing. Dr. mont. Roman Christopher Kerschbaumer za študente 3. letnika izvedel predavanje na temo »Brizganje gume«. Dipl.-Ing. Dr. mont. Roman Christopher Kerschbaumer je Vodja raziskovalne skupine »Processing Technologies« na Polymer Competence Center Leoben GmbH (PCCL). Naslednji dan je dr. Kerschbaumer skupaj s študenti obiskal še podjetje TGK d.o.o. s Prevalj, ki velja za vodilnega proizvajalca visokokakovostnih izdelkov iz gume.



Dr. Zoran Ereš med predavanjem na FTPO



Ekskurzija v podjetje TGK d.o.o. Prevalje skupaj z gostujočim predavateljem iz PCCL Dipl.-Ing. Dr. mont. Roman Christopher Kerschbaumer

Ogled dobrih praks in novosti na področju predelave polimernih materialov in avtomobilske industrije



V sodelovanju s poslovno točko SPOT svetovanje Koroška, smo v sklopu njihovega letnega akcijskega načrta projekta 28. in 29. novembra 2019 organizirali ogled dobrih praks in novosti na področju predelave polimernih materialov in avtomobilske industrije v Avstrijo. Dvodnevni dogodek je bil namenjen s.p.-jem in predstavnikom podjetij ter potencialnim podjetnikom z namenom navezovanja stikov s strokovnjaki gostujočih institucij ter strokovnjaki iz naše fakultete. Udeležili smo se ga tudi nekateri zaposleni in študenti FTPO.

Prvi dan smo začeli na Inštitutu AVL v Gradcu, kjer smo imeli voden ogled po inštitutu s strani direktorja slovenske izpostave podjetja AVL-AST d.o.o. iz Maribora, Petra Tibauta ter kasneje predstavitev aktivnosti na področju Naprednih simulacijskih tehnologij (AVL oddelek AST) s strani namestnika direktorja Gregorja Kotnika. AVL je največje globalno neodvisno podjetje za razvoj, simulacijo in testiranje pogonskih sistemov (hibrid,

pogonski motor, menjalnik, električni pogon, baterije, gorivne celice in krmilna tehnologija) za osebna vozila, gospodarska vozila, gradbeništvo, velike motorje in njihovo integracijo v vozilo. Skupaj ima kar 10.000 zaposlenih, od tega na lokaciji v Gradcu 4.000. Kot svetovni tehnološki vodja AVL zagotavlja celovita in integrirana razvojna okolja, merilne in preskusne sisteme ter najsodobnejše metode simulacije. Kot pionir na področju inovativnih rešitev, kot so različne strategije elektrifikacije pogonskih sklopov, AVL vedno bolj prevzema nove naloge na področju avtonomne vožnje (povezljivost, ADAS, CCAD itd.).

Naslednji dan smo si v Linzu ogledali dve raziskovano-razvojni instituciji, in sicer LIT-Factory in Wood K Plus. Ogled je vodil vodja oddelka Bio-kompozitov in procesov v Kompetenzzentrum Holz GmbH (Wood K plus), DI Dr. Andreas Haider. LIT-Factory, ki se nahaja na Univerzi Johanna Keplera (JKU) v Linzu, je »tovarna« za izobraževanje, učenje

in raziskovanje pametne predelave polimerov in digitalizacije. Ogledali smo si t.i. »Smart Extrusion hall«, »Smart Injection Hall« in »Smart Recycling Hall«. Wood K Plus pa je vodilni raziskovalni institut na področju lesa in lesnih obnovljivih virov v Evropi. Raziskujejo materiale in procesne tehnologije po celotni verigi vrednosti – od končnih surovin do končnih izdelkov. V okviru ekskurzije smo si

ogledali laboratorije in dobili vpogled predvsem v razvoj biokompozitov s polimerno in duroplastično matrico za različne aplikacije in del, ki se ukvarja z biotehnologijo in kemijo lesa.

Ogled je bil velika priložnost za navezovanje novih stikov med predstavniki podjetij in strokovnjaki področij.



Ogled LIT-Factory, na Univerzi Johannesa Keplerja (JKU)



Projektni vodja Dr. Jan Dolinšek pri Wood K plus - Kompetenzzentrum Holz GmbH in naši študenti



Ogled inštituta Wood K plus - Kompetenzzentrum Holz GmbH je vodil vodja oddelka Biokompozitov in procesov DI Dr. Andreas Haider

Okraševanje jelke FTPO

Dogodek okraševanje jelke je na FTPO postal že tradicija. Praznične decembrske dneve smo si popestrili z letos prav posebno okrasitvijo jelke, ki je bila postavljena v naši novi študijski sobi. Da bi naša jelka kar se da poosebljala našo fakulteto in njeno dejav-

nost, je padla ideja o posebnih okraskih. Le ti so bili brizgani na naši novi laboratorijski opremi, Arburgovem brizgalnem stroju. Študenti so okraševanje vzeli skrajno resno in ob zvokih božičnih pesmi v študijski sobi pričarali pravo praznično vzdušje.



Zaključek leta 2019 na FTPO

Kot se za zaključek leta spodobi, smo tudi zaposleni na FTPO nazdravili uspešnemu letu 2019 v četrtek, 19. decembra, na Gostišču Rahtel nad Slovenj Gradcem. Druženje se je za aktivni in pogumni del ekipe FTPO začelo že pred stavbo FTPO, od koder

so se na vrh Rahtela odpravil peš, za ostale pa v samem gostišču. Ob izvrstni večerji ter v sproščenem vzdušju smo si med seboj izmenjali tudi novoletna darila ter hkrati nazdravili dosedanjim uspehom ter skupnim izzivom, ki jih prinaša novo leto. Zaključek smo nadaljevali v centru mesta Slovenj Gradec, kjer je bilo ob nastopu skupine FavšDur vzdušje že povsem praznično.



Praznovanje Dedka Mraza za najmlajše FTPO-jevce

Najmlajši otroci zaposlenih na FTPO so v mesecu decembru od našega poslovnega partnerja GOV-IS d.o.o. dobili prijazno vabilo na Obisk Dedka Mraza. Tako je otroke v ponedeljek, 16. decembra, v prostorih MKC-ja obiskal Dedek Mraz, pred njego-

vim prihodom pa smo tako starši kot otroci uživali ob izjemni predstavi »Gašper, Daša in pozabljeni Dedek Mraz«. V predstavi se morata Gašper in Daša rešiti računalniške bolezni in priti do daril, ki si jih tako zelo želita. Ob koncu le te pa smo skupaj priklicali dobrega moža, ki je otroke tudi obdaril. Navdušenje in veselje je bilo izjemno.

Ekipa FTPO se lepo zahvaljuje podjetju GOV-IS d.o.o. za organizacijo obdarovanja otrok, ki so tovrstni dogodek za svoje zaposlene, zaposlene na FTPO in zaposlene v Podjetniškem centru Slovenj Gradec d.o.o. organizirali že tretjo leto zapored.



Predstava »Gašper, Daša in pozabljeni Dedek Mraz«



Obdarovanje otrok FTPO, zaposlenih na GOV-IS d.o.o. in Podjetniškega centra Slovenj Gradec d.o.o.

DOGODKI V OKVIRU KARIERNEGA CENTRA FTPO

V okviru dogodkov Kariernega centra FTPO je ekipa promocije FTPO v mesecu novembru in decembru 2019 izvedla predstavitev področja polimernih materialov in tehnologij za dijake Šolskega centra Velenje – Gimnazija, Gimnazije Jurija Vege Idrija – Strojna šola, Šolskega centra Velenje – Šola za strojništvo, geotehniko in okolje, Srednje šole za gradbeništvo in varstvo okolja Celje ter za učence

Osnovne šole Šentjanž pri Dravogradu.

V mesecu novembru 2019 smo za študente FTPO ponovno izvedli aktivnost Seminar za uspešnejše raziskovalno delo in pripravo pisnih izdelkov z naslovom Uvod v raziskovalno delo, v okviru operacije Nadgradnja kariernega centra FTPO, ki ga je izvedel red. prof. dr. Vojko Musil. Seminar je potekal v dveh delih (2 x 4 pedagoške ure).





NAPOVED DOGODKOV

**Informativni dnevi za
dodiplomski študij: Visokošolski
strokovni študijski program
prve stopnje Tehnologija
polimerov (redni in izredni):**

- 14. 2. 2020 ob 11:00 in 16:00
- 15. 2. 2020 ob 10:00

**Informativni dan za magistrski
študijski program druge stopnje
Tehnologija polimerov:**

- 15. 2. 2020 ob 9:00



Fakulteta za
tehnologijo
polimerov



// ŠTUDIJ ZA INŽENIRJE PRIHODNOSTI

- Visokošolski strokovni študijski program
Tehnologija polimerov, I. stopnja - **redni in izredni študij**
- Magistrski študijski program
Tehnologija polimerov, II. stopnja - **izredni študij**



VABLJENI NA INFORMATIVNE DNEVE ZA VPIS!

DODIPLOMSKI ŠTUDIJ

14. 2. 2020 ob 11.00 in 16.00

15. 2. 2020 ob 10.00

MAGISTRSKI ŠTUDIJ

15. 2. 2020 ob 9.00

- Fakulteta za tehnologijo polimerov je z gospodarstvom tesno povezana in mednarodno uveljavljena akademska ustanova. Gradi na odličnosti študija, razvojnega in raziskovalnega dela ter študentom omogoča pridobivanje znanj iz enega najbolj zanimivih tehnoloških področij na svetu.
- **Kaj ponujamo?**
 - Posodobljen študijski program usklajen s potrebami gospodarstva
 - Zelo dobre zaposlitvene možnosti Vrhunske študijske pogoje.