



**IZPOSTAVLJENO: PILOTNA IZVEDBA KONCEPTA
UVAJANJA PROJEKTNEGA UČENJA V LETU 2018/2019**

PILOTNA IZVEDBA KONCEPTA UVAJANJA PROJEKTNEGA UČENJA V LETU 2018/2019

Pilotna izvedba koncepta uvajanja projektnega in sodelovalnega učenja v 3. letniku študijskega programa Tehnologija polimerov, 1. stopnja v študijskem letu 2018/2019 v sodelovanju s podjetjem Kolektor Group d.o.o.

Eden od straških ciljev Fakultete za tehnologijo polimerov za obdobje do leta 2024 je »Usposobiti diplomante za izzive prihodnosti v hitro spreminjajočem se svetu«. V skladu s tem smo si za obdobje do leta 2020 zastavili ukrepe in aktivnosti, s katerimi želimo v študijski proces na FTPO uvesti sodobne oblike poučevanja, ki bodo študentom omogočile pridobivanje številnih mehkih in splošnih kompetenc, ki so potrebne za učinkovito in uspešno delo v hitro spreminjajočem se globalnem svetu.

Vloga inženirja v 21. stoletju ni omejena več le na učinkovito reševanje tehničnih izzivov. Poleg obvladovanja osnovnega inženirskega znanja in specifičnih kompetenc bodo morali diplomirani inženirji obvladovati tudi številne mehke veščine oziroma splošne kompetence (kritično razmišljanje, komunikacija, javno nastopanje, reševanje problemov, projektno delo...).

Trenutno stanje:

- Delodajalci naših diplomantov so v intervjujih, ki smo jih izvajali v okviru prenove programa, povedali, da pri naših diplomantih in diplomiranih inženirjih ostalih področij pogrešajo t.i. mehke veščine in splošne kompetence, ki so potrebne za delo v nenehno spreminjajočem se globalnem poslovnem svetu. Izpostavili so tudi slabo povezovanje pridobljenega znanja študentov (pomanjkanje sposobnosti interdisciplinarnega razmišljanja in aplikacije znanja na konkretne izzive v industriji).
- Manjši delež študentov se vključuje v ponujene obštudijske dejavnosti (delavnice, PKP projekte, raziskovalno delo...), ki so namenjene krepitvi splošnih kompetenc in sodelovanju s podjetji.
- Problem nastaja tudi pri izbiri aktualnih tem za seminarske naloge, ki bi bile skladne s trendi in izzivi v industriji.



Utrinek iz strokovne ekskurzije v podjetje Kolektor

V okviru omenjenega razvojnega cilja do leta 2020, za katerega smo pridobili tudi dodatna sredstva MIZŠ v okviru razvojnega stebra financiranja, smo v študijskem letu 2018/2019 pričeli s projektom »Pilotna izvedba koncepta uvajanja projektnega in sodelovalnega učenja v 3. letniku študijskega programa Tehnologija polimerov, 1. stopnja v študijskem letu 2018/2019«. Cilj projektnih aktivnosti v tem študijskem letu je s pilotno izvedbo koncepta projektnega in sodelovalnega učenja v 3. letniku rednega študija, na projektu Kolektorja »Reciklaža odpadnega duroplasta v podjetju Kolektor«, preizkusiti koncept in analizirati pilotno izvedbo ter pripraviti načrt za naslednje študijsko leto.

Projektne aktivnosti so se pričele že v mesecu oktobru, ko smo skupaj s predstavniki podjetja Kolektor, za vse študente 3. letnika in visokošolske učitelje ter sodelavce pri predmetih Polimerno inženirstvo in Tehnologija predelave polimernih

materialov, izvedli celodnevno strokovno ekskurzijo v podjetje. Poseben poudarek je bil namenjen brizganju duroplastov in tehnološko pogojenemu odpadu. Sledil je ogled proizvodnje, kjer so se študenti lahko podrobno seznanili z oddelki proizvodnje in laboratoriji v podjetju Kolektor.

Pri pilotni izvedbi koncepta projektnega učenja smo si zadali nalogo, da združimo praktično seminarsko delo študentov 3. letnika rednega študija pri predmetih Polimerno inženirstvo in Tehnologije predelave polimerov. Študentje bodo v okviru seminarskih in laboratorijskih vaj pri obeh predmetih raziskali možnosti uporabe odpadnega industrijskega duroplasta iz podjetja Kolektor kot polnila za termoplastično matrico. Tako bodo poleg osnovnega inženirskega znanja in specifičnih kompetenc pridobili tudi splošne kompetence, kot na primer interdisciplinarno in kritično razmišljanje, sposobnost učinkovite komunikacije, javno nastopanje, reševanje problemov in projektno delo.



Študenti 3. letnika so bili razdeljeni v tri skupine. Vsaka skupina je dobila svoj projekt (vpliv količine dodanega odpadnega duroplasta, vpliv količine dodanega kompatibilizatorja in vpliv količine dodanega modifikatorja žilavosti). Trenutno pri obeh vključenih predmetih usklajeno poteka razvojno in eksperimentalno delo pri laboratorijskih vajah.

Rezultate bodo študenti strnili v obliki seminarskih nalog »Reciklaža odpadnega duroplasta podjetju Kolektor«. Zaključek bo v obliki predstavi-

tev ugotovitev, kjer bodo študenti predstavnikom podjetja Kolektor predstavili celoten potek dela in zaključke. Le-te bomo predstavili tudi ostalim nosilcem predmetov in asistentom, ki sodelujejo v učnem procesu v 6. semestru ter poiskali možnosti nadaljevanja projekta pri ostalih predmetih. Po skupni analizi pilotne izvedbe bomo pripravili koncept in načrt za izvedbo za naslednje študijsko leto.

Študentska ekskurzija v podjetje Helios TBLUS, d.o.o.

S študenti 3. letnika študijskega programa Tehnologija polimerov 1. stopnje smo v okviru predmeta Polimerno inženirstvo, dne 14. 11. 2018 obiskali podjetje HELIOS TBLUS, d.o.o., del skupine KANSAL PAINT. Ob prihodu nam je mag. Tina Razboršek predstavila zelo dobro opremljene laboratorije za raziskave in razvoj - sintezne laboratorije in laboratorije za karakterizacijo fizikalno - kemijskih lastnosti premazov in njihovih sestavin. Tako smo si lahko ogledali konvencionalne metode za testiranje kvalitete surovin in izdelkov ter veliko naprednih in zmogljivih instrumentalnih tehnik, ki so pomembne tako za razvojne raziskave kot tudi za zagotavljanje kvalitete surovin in premazov.

Tehnolog g. Igor Oražem nam je zatem razkazal proizvodnjo veziv in premazov. Razložil nam je, kako potekajo sinteze veziv, topnih v topilih ali vodi, ter potek in postopke priprave premazov in uporabljeno tehnološko opremo. Ob zaključku obiska smo si ogledali še skladiščne prostore.

Več informacij o podjetju na spodnjih povezavah:
<https://www.helios-group.eu/sl/>
<https://www.helios-group.eu/sl/inovacije/>
<https://www.helios-group.eu/sl/zgodovina-podjetja/>



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



Mag. Tina Razboršek s študenti v enem od razvojnih laboratorijev



G. Igor Oražem s študenti na poti do lokacije s proizvodnjo.



Študenti ob zaključku ogleda podjetja Helios TBLUS d.o.o. s prof. dr. Majdo Žigon

Biokompatibilni materiali in metode preiskave - študentska ekskurzija na IMT Ljubljana

Dne 19. 11. 2018 smo organizirali ekskurzijo pri predmetu Nauk o materialih za študente 2. letnika in skupaj s sonosilko predmeta izr. prof. dr. Moniko Jenko obiskali Inštitut za kovinske materiale in tehnologije - IMT Ljubljana.



Prof. dr. Drago Dolinar med predstavitvijo na inštitutu IMT Ljubljana

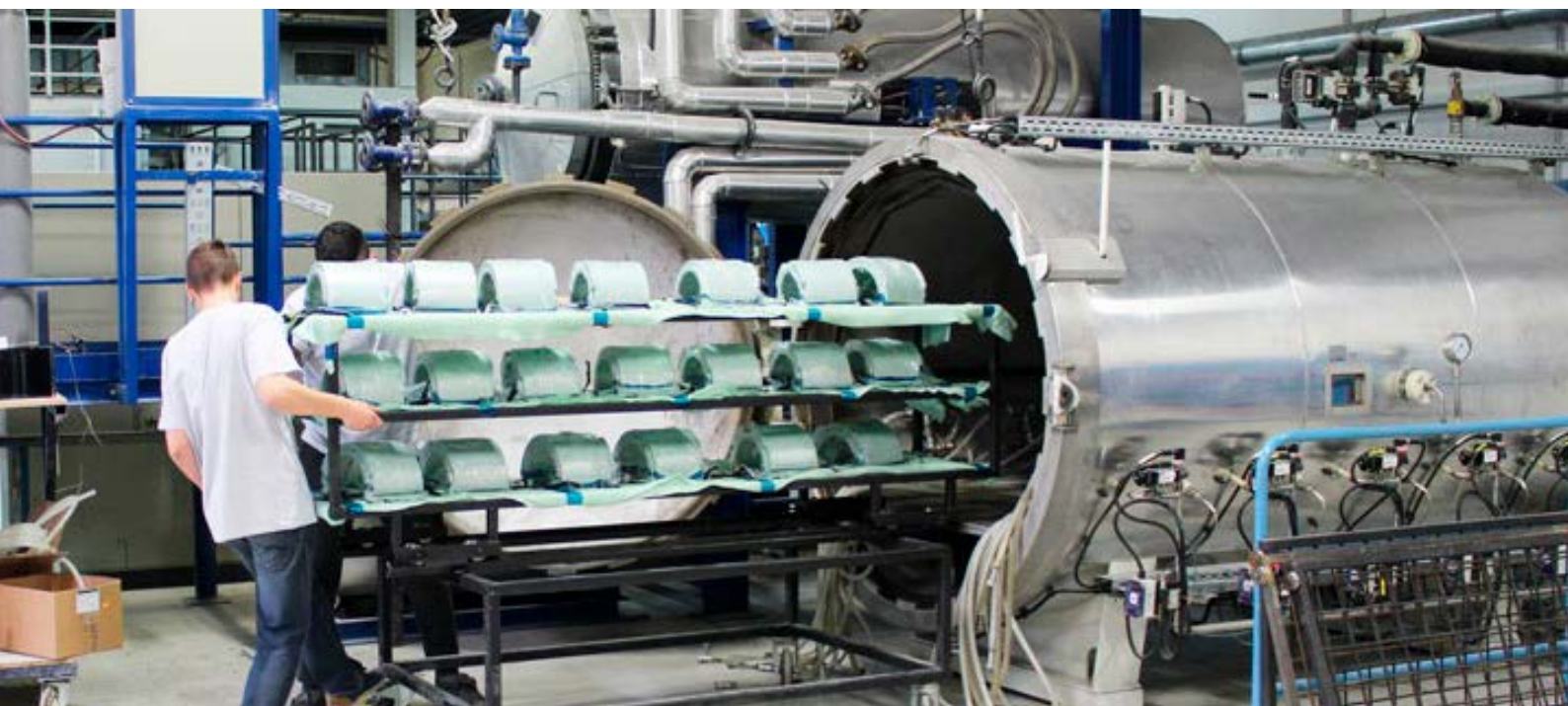
Prof. dr. Drago Dolinar nam je predstavil »Napredne biomaterialne v endoprotetiki« in nas seznanil z najnovejšimi kovinskimi, polimernimi in keramičnimi materiali, ki se uporabljajo za izdelavo kolčnih in kolenskih endoprotez ter najnovejšimi kirurškimi tehnikami in možnimi komplikacijami, ki nastanejo pri operacijah. Sledila je predstavitev dr. Barbare Šetina Batič o osnovnih metodah za raziskave mikrostrukture, kot so svetlobne mikroskopija, vrstična elektronska mikroskopija in presevna elektronska mikroskopija ter analitska tehnika za raziskave površin AES in XPS. Zadnjo predstavitev mehanskih testov za raziskave mehanskih lastnosti, kot so natezni preizkus, preizkus žilavosti materiala, lezenja in metode za merjenje trdote, pa je izvedel dr. Borut Žužek, vodja mehanskega laboratorija IMT.



Študenti so z zanimanjem prisluhnili predstavitvi.

Strokovna ekskurzija v podjetje Veplas, d.d. v Velenje

Skupina 28. študentov 2. letnika dodiplomskega študija na FTPO se je v okviru izvajanja pedagoškega procesa pri predmetu Polimerni kompoziti, pod vodstvom prof. dr. Vojka Musila, udeležila strokovne ekskurzije v podjetje Veplas v Velenju, ki je vodilni slovenski proizvajalec na področju polimernih kompozitnih materialov. Letos slavi že častitljivo 40. letnico obstoja in uspešnega razvoja.



Vir: www.veplas.hr

Študenti so s precejšnjim zanimanjem spoznavali aktualno problematiko proizvodnje medicinskih kadi, vodnih skuterjev, delov za aeronavtiko, čelad in vizirjev, ter se podrobneje seznanili s postopkom RTM in v avtoklavu za proizvodnjo polimernih kompozitov. Ogled in razgovore je zavzeto vodil, in v živahni diskusiji, odgovarjal na študentska vpra-

šanja vodja razvoja, Sebastjan Zaverla. Poudariti velja, da je podjetje Veplas tokrat že 10. leto omogočilo študentom FTPO poglobljanje teoretičnih znanj pri predmetu Polimerni kompoziti v povezavi z bogatimi praktičnimi izkušnjami v neposredni proizvodni praksi.



**WILLKOMMEN
WELCOME**



Ogled sejma FAKUMA

V sodelovanju s Podjetniškim centrom Slovenj Gradec smo organizirali dvodnevni ogled dobrih praks na sejmu Fakuma za predstavnike podjetij iz industrije, predstavnike Fakultete za tehnologijo polimerov in naše študente, kot priložnost za navezovanje stikov ob ogledu enega najpomembnejših sejmov za orodjarje in predelovalce na področju polimernih materialov v Evropi.



Sejem Fakuma je letos potekal od 16. - 20. 10. 2018, v Friedrichshafnu, že 26. zapored. Na sejmu, z več kot 1.900 razstavljalci, je bila predstavljena najnovejša tehnologija s trga za področje predelave polimernih materialov.

Tekom obiska sejma smo na enem mestu videli številne nove tehnologije, inovacije in izboljšave, ki

vzbujajo nove ideje, nas usmerjajo k prihajajočim trendom in izboljšavam na področju polimernih materialov, pritične strojne opreme in tehnologij za obdelavo in predelavo.

Ob vseh vznemirljivih novostih, se je študentom, kot pravijo, najbolj vtisnil v spomin prvi pristop k poslovnemu svetu.



Zagovori diplomskih in magistrskih del



Nejc Ozimic med uspešnim zagovorom diplomskega dela



Študent Nejc Ozimic skupaj s člani strokovne komisije po zagovoru diplomskega dela

Uspešen zagovor diplomskega dela Nejca Ozimica

Pred tričlansko komisijo pod vodstvom doc. dr. Iva Verovnika, mentorja izr. prof. dr. Thomasa Lucyshyna (MUL) in člana, viš. pred. mag. Andreja Glojeka, je Nejc Ozimic, 9. 11. 2018, uspešno opravil zagovor diplomskega dela z naslovom »Experimental and numerical investigation of the influence of the mold steel thermal properties on the injection molding process«. Študent Nejc Ozimic je svoje diplomsko delo opravljal v okviru Erasmus mobilnosti na partnerski Univerzi v Leobnu, zato je napisana v angleškem jeziku.

Povzetek diplomskega dela:

»With the increased usage of polymer materials, the focus on the manufacturing process has increased. The focus within the manufacturing process is on the cycle time and part quality as they both represent crucial economic factors. To increase the productivity and reduce the cost per part, the part must be injected and removed from the mold as fast as possible. A substantial amount of cycle time is devoted to the cooling phase as the injection molded part must reach a

temperature below the material's HDT (heat deflection temperature) so it can be safely ejected from the mold and another cycle can begin. A newly developed steel grade, W600, with superior thermal conductivity compared to the standard mold steel, W300, could potentially be implemented as a mold steel to reduce the cycle time by reducing the cooling phase. A better thermal conductivity would not only reduce the cooling phase and by this the cycle time but would also have a beneficial effect on the part quality due to less deformation (warpage). The impact of the W600 steel grade on the temperature and part deformation was investigated experimentally and by computer simulation. The investigation incorporated two different polymer materials, polypropylene, a semi-crystalline polymer, and polycarbonate, an amorphous polymer. The materials were selected due to their molecular structure and warpage tendencies. The transparency of the chosen materials influenced the measurements, so the materials were dyed with masterbatch to aid the measurements of the IR camera. The experiment showed that the measurements from the IR camera would be an integral result of different radiation intensities coming from different depths of the part. A box shape for the injection molded part with the dimensions 100 x 100 x 40 mm was chosen

for the experiment. The square shape with small radii was specifically chosen to emphasize the deformation characteristics of the injected part, thereby making it easier to identify the effects of different mold steel thermal conductivity, especially in the core insert. The temperature measurements were conducted with the help of a thermographic camera which was positioned on top of the injection molding machine. A robot arm grabbed and carried the injection molded part from the mold to the IR camera for the measurement. This would take its time, compared to the instant temperature result that was given by the computer aided simulation immediately after the cooling phase was finished. A quantitative comparison between experiment and simulation regarding part temperature was hardly possible due to the mentioned reasons. Qualitative comparison between experiment and simulation

on regarding part temperature however shows similar trends. Both the experimental and simulation data show a similar pattern of temperature decrease in favour of the W600 steel but due to different boundary conditions an exact comparison is not possible. The part deformation was also investigated. It was measured in the center of a side where the deviation from the corner would be the highest. The elasticity of the 1 mm part proved to be an obstacle with the physical measurements. Due to this, a quantitative measurement between experiment and simulation regarding part deformation was possible only for the 3 mm part. The difference between the two steel grades is in good agreement with the experiment showing a significant improvement in the deformation and warpage in favour of W600 compared to W300.«.

Uspešen zagovor diplomskega dela Ines Ravnjak

Pred tričlansko komisijo pod vodstvom doc. dr. Iva Verovnika, mentorja pred. Silvestra Bolke in somentorja, asist. Janeza Slapnika, je Ines Ravnjak, 21. 11. 2018, uspešno opravila zagovor diplomskega dela z naslovom »Vpliv temperaturnega profila pri kompavndiranju na lastnosti PE-HD biokompozitov«.

Povzetek diplomskega dela:

»Cilj diplomskega dela je raziskati vpliv temperaturnega profila pri kompavndiranju kompozita na

osnovi polietilena visoke gostote (PE-HD), ojačenega z miskantusovimi vlakni, na mehanske, toplotne in reološke lastnosti. Vzorce smo kompavndirali pri treh različnih temperaturnih pogojih (naraščajoči, padajoči in konstantni) na dvopolžnem ekstruderju in nato nabrizgali epruvete za izvajanje meritev. Z nateznim in upogibnim testom, udarno in zarezno udarno žilavostjo, termogravimetrično analizo (TGA), diferenčno dinamično kalorimetrijo (DSC) in napravo za merjenje indeksa tečenja taline smo proučili mehanske, toplotne in reološke lastnosti materiala. Pri konstantnem temperaturnem profilu pri kompavndiranju smo dobili najboljše lastnosti PE-HD biokompozita.«.



Ines Ravnjak med uspešnim zagovorom svojega diplomskega dela



Strokovna komisija pri zagovoru diplomskega dela študentke Ines Ravnjak

Konferenca v okviru projekta PolyMetal



V torek, 13. 11. 2018, se je na Fakulteti za tehnologijo polimerov v Slovenj Gradcu odvijala konferenca v okviru projekta PolyMetal z naslovom »Look and feel like metals, but design flexibility of plastics: New aspects of polymers and metal-polymer composites«.



Za zagotavljanje večje estetske vrednosti visoko kakovostnih izdelkov (npr. gospodinjskih aparatov, luči, športne opreme...) se še vedno največ uporablja nerjaveče jeklo in aluminij. Za izdelavo bolj kompleksnih oblik pa je uporaba nerjavečega jekla tehnično zahtevna, draga in zamudna, zato v okviru projekta PolyMetal iščemo rešitve, kako s polimernimi materiali doseči višjo toplotno prevodnost in kovinski videz izdelkov. Konferenca je bila razdeljena v tri sklope in sicer: osnove, videz in otip ter toplotna prevodnost. Predavatelji so bili bodisi iz raziskovalne sfere bodisi iz industrije, vsi pa z

ogromno izkušnjami iz zgoraj omenjene tematike. Konferenca se je udeležilo več kot 70 udeležencev iz industrije in raziskovalne sfere, ki se ukvarjajo s podobno tematiko. Prihajali pa so ne le iz Slovenije, temveč tudi iz Avstrije, Nemčije in Madžarske. Veseli smo, da je večina udeležencev ostala do konca konference, kar le potrjuje, da je tema projekta zelo »vroča« in aktualna ne le za nas, temveč za ogromno podjetij po Sloveniji in tudi preko meja.

Več o projektu si lahko preberete na <https://www.ftpo.eu/Raziskovalna-dejavnost/Raziskovalni-projekti/Teko%C4%8Di-projekti/polymetal>





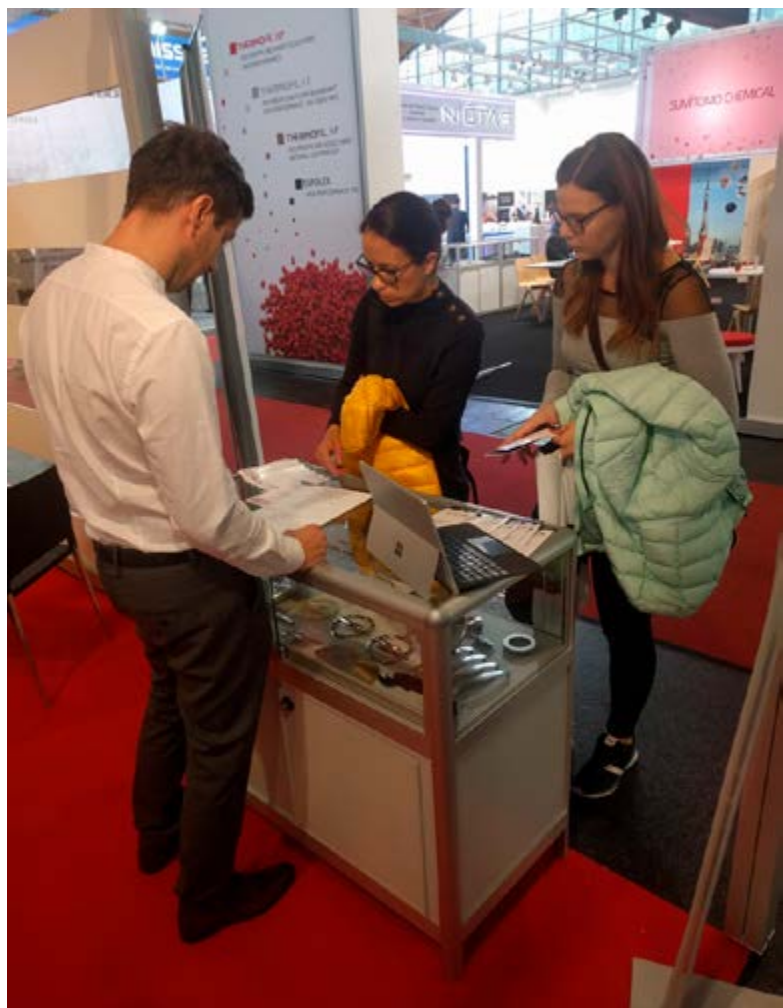
Sestanek konzorcija projekta PolyMetal v Rapperswilu ter skupni obisk sejma FAKUMA v Friedrichshafnu

V četrtek, 18. 10. 2018, smo se v zgodnjih jutranjih urah iz Slovenj Gradca odpravili proti Rapperswilu v Švici, kjer smo sodelujoči v projektu PolyMetal opravili sestanek z vodjo Inštituta IWK (Institut für Werkstofftechnik und Kunststoffverarbeitung) prof. dr. Frank Ehrigom.

Zbrali smo se predstavniki Fakultete za tehnologijo polimerov (FTPO), podjetij Gorenje in Intralighting, predstavnik Polymer Competence Center Leoben (PCCL) in predstavnica Montanuniversität Leoben (MUL). Prof. dr. Frank Ehrig nam je predstavil delovanje njihovega inštituta, nato pa smo si ogledali del njihovih laboratorijev. Po ogledu je sledil kratek sestanek o dosedanjih aktivnostih na projektu, predlogih o sodelovanju z inštitutom v Rapperswilu ter končne odločitve o konferenci, ki se je, kot že omenjeno, v okviru projekta PolyMetal odvijala 13. novembra 2018 na naši fakulteti v Slovenj Gradcu.

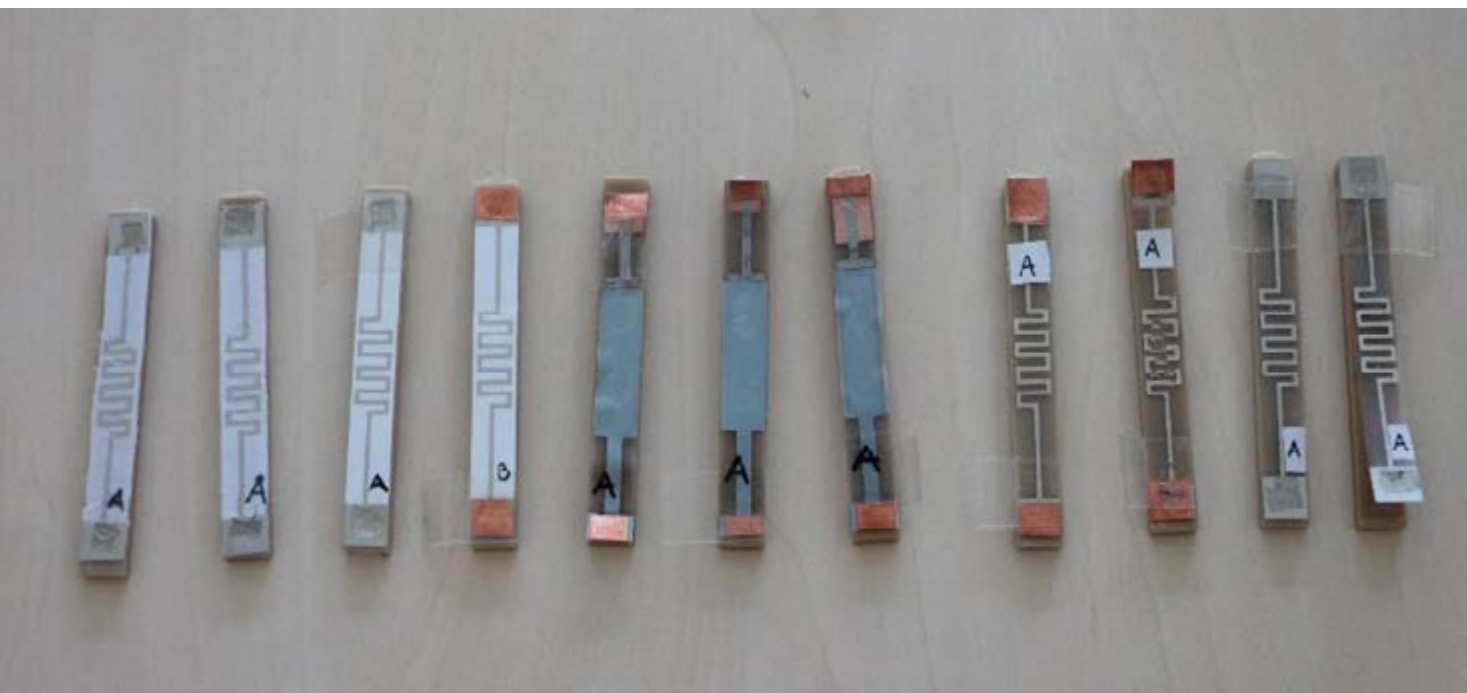
V petek, 19. 10. 2018, in soboto, 20. 10. 2018, smo se vsi skupaj udeležili tudi sejma FAKUMA v Friedrichshafnu, kjer se je predstavilo okoli 2.000 razstavljalcev iz področja polimernih materialov (razvoj materialov, predelava polimernih materialov, dodatna obdelava polimernih izdelkov...). Na sejmu smo zbirali ideje in predloge za praktični del izvedbe projekta. Proti domu pa smo se vračali s svežimi idejami in dodatnim zagonom za uspešno izveden projekt.

Več podatkov najdete na naslednjih povezavah:
<https://www.iwk.hsr.ch/>
<https://www.fakuma-messe.de/>





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 oktobru in novembru 2018 v okviru izvajanja podsklopa »Razvoj biokompozitnih granulatov« testirali različne velikosti frakcij odpadnega papirja iz Vevč v kombinaciji s POM matrico. Opravili smo meritve potrebnih lastnosti za izvedbo simulacij mehanskih obremenitev, ki so jih izvedli v podjetju Kolektor iz Idrije. V njihovih laboratorijih so testirali tudi navzemanje vlage in naredili CT ter SEM posnetke izbranih novih izvedb. V okviru projekta je bil uspešno opravljen zagovor diplomskega dela študentke Ines Ravnjak z naslovom »Vpliv temperaturnega profila pri kompavndiranju na lastnosti PE-HD biokompozitov«.

V okviru podsklopa »Razvoj biokompozitnih filamentov« smo v mesecih oktober in november 2018 izvedli 3D tiskanje pripravljenih biokompozitov na osnovi PLA matrice v kombinaciji s celuloznimi vlakni in različnimi odstotki dodanega lubrikanta za lažjo predelavo in boljši optični izgled po 3D tiskanju. Dodani lubrikant je pripomogel k boljši kakovosti 3D natisnjenih kosov.

Skupaj s projektnim partnerjem ICP smo izvedli DSC analize vpliva dodanega deleža recikliranega papirja na talilno entalpijo in tališče. Nadalje smo izvedli IML s potiskano elektroniko, kjer smo tri različne izvedbe potiskane elektronike (na tekstil in dve različni foliji) zabrizgali z biokompozitom (PE-HD matrica in miskantusova vlakna).

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



Interreg 
SLOVENIJA – AVSTRIJA
Evropska unija | Evropski sklad za regionalni razvoj

Projekt START CIRCLES

Dne 19. 11. 2018 se je naša direktorica udeležila delavnice, ki je bila organizirana v okviru mednarodnega projekta MOVECO. Tema delavnice je bila, kako še bolj povezati R&R organizacije in MSP-je za skupne razvojne projekte na področju krožnega gospodarstva. Na spletni strani projekta <http://www.interreg-danube.eu/.../mo.../section/circular-toolbox> je dostopno zelo uporabno gradivo in orodja na temo kako izboljšati tokove materiala in se približati krožnemu gospodarstvu na nivoju podjetja.

Obisk podjetja Tomaž Polanec s.p

Dne 4. 10. 2018 sta nas obiskala predstavnika podjetja Tomaž Polanec s.p., Tomaž Polanec in Brigita Polanec.

Najprej je potekala predstavitev njunega podjetja, nato pa je predstojnik Centra za sodelovanje z gospodarstvom, pred. Silvester Bolka, gostoma predstavil še našo fakulteto.

Sledil je pogovor o možnostih sodelovanja v smeri recikliranja njihovih industrijskih termoplastičnih odpadkov, ki nastanejo pri strojni obdelavi polizdelkov. Največji delež industrijskih odpadkov je PE, PA 6 in PP. Želja podjetja je, da bi iz reciklirane-

ga materiala lahko ekstrudirali profile, ki bi jih tržili pod lastno blagovno znamko. Naslednja tematika je bila modifikacija PE, da bi dobili višjo togost in trdnost, kar se lepo ujema z vsebino trenutnega projekta Cel.Krog.

Obisk je bil sklenjen z ogledom laboratorijev FTPO, v okviru katerega je pred. Silvester Bolka predstavil opremo in možnosti izvedbe različnih meritev ter modifikacij materialov.

Več o podjetju si lahko preberete na njihovi spletni strani: <http://www.polanec-tp.si/>

Obisk podjetja Hillstrike ter podjetja Tesnila Bogadi

Predstavniki podjetja Hillstrike, Matic Hribar, in podjetja Tesnila Bogadi, Marijan Bogadi sta obiskala FTPO dne 9. 11. 2018.

Po predstavitvi podjetij sta direktorica Maja Mešl in pred. Silvester Bolka gostoma predstavila še našo fakulteto. Sledil je pogovor o možnostih sodelovanja v smeri modifikacije drsne površine za smuči za Snowtrike podjetja Hillstrike, ki je zimska alternativa za vse gorske kolesarje. Pogovorili smo se o možnostih modifikacije obstoječih izvedb kot

tudi o alternativah, za katere bo potrebno vložiti veliko razvojnega dela vseh treh vpletenih strani.

Ob zaključku obiska je sledil tudi ogled laboratorijev FTPO, v okviru katerega je pred. Silvester Bolka tudi tokrat predstavil opremo in možnosti izvedbe različnih meritev in tudi modifikacij materialov.

Več o podjetjih si lahko preberete na njunih spletnih straneh:

<http://hillstrike.com/>
<http://www.bogadi.si/>

Direktorica Maja Mešl med pogovorom z gostoma



Sodelovanje s podjetji v oktobru in novembru 2018

V okviru Centra za sodelovanje z gospodarstvom in/ali Infrastrukturnega programa Tehnologija polimerov smo v zadnjih dveh mesecih opravili meritve in karakterizacije za podjetja: Kolektor, VM d.o.o., BSH, Plastika Skaza, Pipistrel, Tecos, Saxonia-Franke, APC iz Avstrije, Kumplast, Mirnik – VM, Unior, Marotim, Resilux, Kolektor, IMT, Hella Saturnus, Plastoform Blanco, Lotrič Ceritificiranje, Simzor, UM FS, KI, Plastika Vladimir Leban, Tecos, Isokon, ICP in Cinkarno Celje. Za nekatera podjetja smo opravili celo več meritev in karakterizacij.

Obiskali so nas predstavniki podjetij in inštitucij BSH, Tehnomat, Uteksol, KI, Iskra ISD Plast, HRS toplokanalni sistemi, Tomaž Polanec s.p., Gea College, Magneti Ljubljana, Isomat, Hillstrike, Tesnila Bogadi, SG Automotive, Proris in Cinkarna Celje.

Predstavniki FTPO Slovenj Gradec pa smo obiskali podjetja Kolektor, Plastiko Skaza, Uteksol in si ogledali sejem Fakuma v Friedrichshafnu v Nemčiji.

DELOVANJE ZAVODA

Imenovanje študentk tutork za študijsko leto 2018/2019

Dekan, doc. Dr. Thomas Wilhelm je na podlagi 12. člena Pravilnika o tutorstvu na Fakulteti za tehnologijo polimerov za študijsko leto 2018/2019 imenoval tutorki – študentki za področje Kemije in materialov ter področje Tehnologij in konstruiranja.

Za področje Kemije in materialov je bila imenovana Rebeka Lorber, ki obiskuje 1. letnik magistrskega študijskega programa Tehnologija polimerov. Dosegljiva je na rebeka.lorber@ftpo.eu. Za področje Tehnologij in konstruiranja pa je bila imenovana Teja Pešl, ki obiskuje 2. Letnik magistrskega študijskega programa Tehnologija polimerov in je dosegljiva na teja.pesl@ftpo.eu.

Tutor – študent je študentom na voljo pri reševanju vseh težav povezanih s študijem, svetovanjem ali drugih vprašanjih.

Namen tutorskega sistema na FTPO je:

- olajšati študentom vključevanje v visokošolsko okolje,
- nuditi študentom ustrezno podporo pri študiju, tako v obliki pomoči pri osvajanju študijske snovi, kot tudi pri ostalih težavah, ki se lahko študentu pojavijo med študijem in s tem ogrozijo njegovo študijsko uspešnost,
- graditi odnos med študenti in visokošolskimi učitelji ter institucijo kot celoto v skupnih prizadevanjih za doseganje s študijem zastavljenih ciljev,
- reševanje splošnih in specifičnih problemov študentov, še posebej študentov s posebnimi potrebami,
- izboljšati študijske rezultate, povečati prehodnost študentov in dvigniti kakovostno raven študija.

Volitve v Študentski svet FTPO

Volitve članov študentskega sveta so potekale za redne študente v četrtek, 15. 11. 2018 v času od 14.00 do 15.30 ure, in za izredne študente v petek, 16. 11. 2018 v času od 15. do 16. ure pred predavalnico P1.

Po izvedenih volitvah je volilni odbor Študentskega sveta v sestavi Tomaž Čarman, Aljaž Kolar in Blaž Osojnik pregledal glasovnice in ugotovil, da se je volitev študentskega sveta udeležilo 54 študentov.

V Študentski svet Fakultete za tehnologijo polimerov v študijskem letu 2018/2019 so bili izvoljeni:

1. letnik visokošolskega strokovnega študijskega programa Tehnologija polimerov I. stopnje	Sara Hafner Benjamin Podlogar
2. letnik visokošolskega strokovnega študijskega programa Tehnologija polimerov I. stopnje:	Zala Nabernik Benjamin Žvirc
3. letnik visokošolskega strokovnega študijskega programa Tehnologija polimerov I. stopnje:	Monika Goričan Maja Lorenci
1. letnik magistrskega študijskega programa Tehnologija polimerov II. stopnje:	Rebeka Lorber
2. letnik magistrskega študijskega programa Tehnologija polimerov II. stopnje:	Teja Pešl



Volitve članov študentskega sveta za redne in izredne študente FTPO



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Obnovitveni tečaj matematike

V mesecu oktobru je v okviru Kariernega centra FTPO potekal Obnovitveni tečaj matematike za študente 1. letnika visokošolskega strokovnega študijskega programa Tehnologija polimerov.

Tečaj je potekal v štirih terminih (2. 10. 2018, 9. 10. 2018, 17. 10. 2018 in 23. 10. 2018) v skupnem obsegu 8 šolskih ur. Izvedla ga je prof. dr. Simona Vres.



Seminar - Uvod v znanstveno-raziskovalno delo

Dne 8. 11. 2018 in 22. 11. 2018 je v okviru Kariernega centra FTPO potekal seminar na temo »Uvod v znanstveno-raziskovalno delo«. Seminar v obsegu 8 ur je izvedel prof. dr. Vojko Musil.

Cilj seminarja je bil usposobiti/izobraziti študente:

- v znanstvenem načinu razmišljanja,
- za načrtovanje in organiziranje raziskovalnega dela,
- za identificiranje in zastavitev raziskovalnega problema,
- za iskanje, ocenjevanje in uporabo ustrezne literature in virov,
- za vrednotenje in prikazovanje rezultatov raziskovalnega dela,
- za osvojitev temeljne veščin, potrebnih pri strokovnem pisanju.

Okvirna vsebina izvedenega seminarja:

1. Predstavitev seminarja
2. Znanstveno in strokovno raziskovanje
3. Metodologija in metode znanstvenega raziskovanja
4. Raziskovalni proces in glavne faze raziskovalnega procesa
5. Uporaba podatkovnih baz pri raziskovalnem delu
6. Objava raziskovalnih rezultatov
7. Etika raziskovalnega dela
8. Literatura in viri
9. Izbrana vprašanja v zvezi s temo seminarja

Javno preizkusno predavanje Dr. mont. Andreasa Hausbergerja



Dr. mont. Andreas Hausberger ob začetku predavanja na FTPO

V ponedeljek, 12. 11. 2018, je javno preizkusno predavanje uspešno izvedel Dr. mont. Andreas Hausberger, kandidat za izvolitev v naziv visokošolski učitelj - docent za področje Kemija in materiali. Predavanja z naslovom "Method development of tribological test systems for polymers" so se udeležili študenti 2. letnika študijskega programa Tehnologija polimerov prve stopnje, sodelavci in člani strokovne komisije v zasedbi: doc. Dr. Thomas Wilhelm, izr. prof. dr. Miroslav Huskić in doc. Dr. Rupert Kargl iz Univerze v Mariboru.

Dr. mont. Andreas Hausberger bo v študijskem letu 2018/2019 prevzel del predavanj v okviru izvajanja študijskega programa Tehnologija polimerov prve stopnje, in sicer pri predmetu Preizkušanje in karakterizacija polimernih materialov ter zagotavljanje kakovosti. Dipl. Inž. Dr. mont.

Andreas Hausberger svojo poklicno pot razvija na Polymer Competence Center Leoben (PCCL), kjer je vodja oddelka za tribologijo polimerov. Ima več kot deset let izkušenj s področja tribologije polimerov. Njegova glavna področja raziskovanja pa so na področju analize napak, razvoj metod, optimizacija materialov in komponent za tribološke sisteme. Dipl. Inž. Dr. mont. Andreas Hausberger je študiral polimerno inženirstvo na Montanuniversität Leoben, po končanem magisteriju je nadaljeval z doktorskim študijem s tematiko s področja tribologije polimerov.

Dr. mont. Andreasu Hausbergerju iskreno čestitamo za uspešno izvedeno predavanje v habilitacijskem postopku.

Javno preizkusno predavanje

Maje Turičnik, mag. inž. kem. teh.



Mag. Maja Turičnik med javnim preizkusnim predavanjem

V torek, 20. 11. 2018 je javno preizkusno predavanje uspešno izvedla Maja Turičnik, mag. inž. kem. teh., kandidatka za izvolitev v naziv visokošolska učiteljica - predavateljica za področje Kemija in materiali. Predavanja z naslovom "III. skupina periodnega sistema" so se udeležili študenti 1. letnika študijskega programa Tehnologija polimerov prve stopnje in člani strokovne komisije v zasedbi:izr. prof. dr. Miroslav Huskić ter doc. dr. Matjaž Kristl in red. prof. dr. Peter Krajnc iz Univerze v Mariboru.

Maja Turičnik v študijskem letu 2018/2019 prevzema izvajanje vaj v okviru študijskega programa Tehnologija polimerov prve stopnje, in sicer pri predmetih Splošna kemija, Kemija polimerov in Uvod v polimerne materiale.

Maji Turičnik iskreno čestitamo za uspešno izvedeno predavanje v habilitacijskem postopku.

Uvodni dan v študijsko leto 2018/2019

Že tradicionalno, smo prvi dan v študijskem letu 2018/2019 na FTPO zaznamovali z Uvodnim dnevom, v okviru katerega smo študente in sodelavce FTPO seznanili s pomembnimi informacijami o študiju na fakulteti, obštudijskih dejavnostih ter možnostih za mednarodno mobilnost.



Uvodoma je študente nagovoril tudi dekan FTPO doc. Dr. Thomas Wilhelm, ki je v svojem nagovoru poudaril, da smo v fazi velikih sprememb ter v fazi rasti vseh dejavnosti fakultete. V zadnjih dveh letih se nam povečuje število študentov, število projektov, ki jih izvajamo, število domačih in tujih partnerjev iz industrije in akademske sfere, višina letnih prihodkov tako iz naslova izvajanja storitev na trgu, kot tudi iz naslova pridobljenih raziskovalnih projektov, posledično se seveda zvišujejo letni

prihodki in število redno zaposlenih, predvsem visokošolskih učiteljev in sodelavcev ter raziskovalcev. V zaključku pa povedal, da nas kljub napredku in številnim izboljšavam v preteklem študijskem letu, čaka še veliko izzivov, zato »moramo zato ukrepati premišljeno in odločno, za nadaljni razvoj pa potrebujemo tudi podporo naših partnerjev, študentov, naše ekipe in nenazadnje lokalnih in regijskih institucij.« Uvodni dan smo popestrili tudi z zelo zanimivimi in koristnimi izobraževalnimi vse-



binami, na temo uspešne komunikacije, priprave laboratorijskih poročil ter usposabljanje za varstvo pri delu. Dan pa se je zaključil s predavanjem, ki je bilo odprto tudi za širšo javnost, o zelo aktualni temi »Plastika in okolje«. Informiranje javnosti o dejstvih, izzivih in strategijah povezanih z vplivom plastike (in drugih polimernih materialov) na okolje je namreč del poslanstva naše fakultete. Smo namreč edina fakulteta v Sloveniji, ki izvaja celovite študijske programe na področju Tehnologije

polimerov O tej temi, predvsem o možnih rešitvah za izzive, ki nedvomno obstajajo, namreč kroži vse preveč izkrivljenih in enostranskih informacij. Zato smo se odločili, da v okviru letošnjega Uvodnega dneva, za naše študente in širšo javnost, organiziramo predavanje na to temo, ki sta ga izvedla dekan fakultete doc. dr. Thomas Wilhelm (v angleščini) in predavatelj ter Predstojnik centra za sodelovanje z gospodarstvom Silvester Bolka (v slovenščini).

Za nami je že šesti Polimerni večer

V novembru, je dne 15. 11. 2017 na FTPO potekal že šesti Polimerni večer. Tokrat na zelo aktualno temo Industrija 4.0. Za udeležence iz raziskovalne sfere in gospodarstva so o temi predavali predstavniki podjetja ARBURG.



Povzetek predavanja:

Industrija 4.0, internet stvari in digitalizacija so trenutno izrazi, ki jih lahko slišimo vsepovsod. Te teme bodo v naslednjih nekaj letih imele velik vpliv na podjetja širom po svetu. Kaj te besede pomenijo za industrijo predelave plastičnih materialov? Zakaj sploh potrebujemo pametno proizvodnjo? Trendi kažejo, da mora biti proizvodnja plastičnih izdelkov bolj fleksibilna in učinkovita. Digitalne tehnologije omogočajo pametno proizvodnjo in lahko s tem pripomorejo k večji fleksibilnosti in učinkovitosti proizvodnje. Uporabniku prijazno krmilje, sistemi za upravljanje proizvodnje in standardizirani vme-

sniki so načini za izboljšanje preglednosti procesa brizganja in tako pomagajo pri nadzoru kakovosti, porabi energije in stroškov. Predstavljeni bodo primeri uporabe industrije 4.0, kot so na primer »pametna oznaka za prtljago«, kjer lahko vidimo kako je lahko pametna proizvodnja implementirana s trenutno tehnologijo ter kako nam bo tehnologija prihodnosti lahko omogočila nadaljnji razvoj pametne proizvodnje.

V okviru predavanja je bil predstavljen tudi ARBURG sistem za upravljanje proizvodnje ALS, pri predstavitvi je sodeloval g. Bojan Žižek.

Brucovanje FTPO 2018



Študenti med brucovanjem 2018

»Saj ni res, pa vendarle je...,« bi lahko dejali, ko se je 20. 11. 2018 Pisarna spremenila v nočni klub. Zavzeli so jo namreč študenti FTPO, z namenom brucovanja – bruce naj bi sprejeli med sebi enake. Organizacija je potekala pod okriljem študentov 2. letnika. Krst brucov se je pričel ob 20.00 uri. Naši študenti 1. letnika so morali opraviti težavne naloge ter se spopasti s številnimi preizkušnjami, ki jih čakajo tekom študija. Po končanih izzivih in tradicionalni zaprisegi je sledila zabava do zgodnjih

jutranjih ur. Zgodba se je končala z marsikaterim glavobolom, ki ga odtehtajo številni lepi spomini. Predsednica študentskega sveta, Rebeka Lorber je ob povzetku dogodka dejala: »Hvala študentom 2. letnika za organizacijo brucovanja, hvala tudi naši fakulteti, da nas vsako leto podpira pri tej dejavnosti. Vsem študentom 1. letnika želim vso srečo ob nadaljnjem študiju. Za vso zbrano družbo pa samo to – kdaj ponovimo?«

Obisk ŠC Slovenj Gradec in Muta, lesarski in ekonomski tehniki

V torek, 2. 10. 2018, nas je obiskalo 16 dijakov ŠC Slovenj Gradec in Muta. Dijaki so spoznali področje polimerov, metode za karakterizacijo polimerov, nekaj tehnologij predelave ter se prelevili v kemike in naredili poliuretansko peno.

Laborant Rajko Bobovnik jim je predstavil aparature za karakterizacijo mehanskih in toplotnih lastnosti polimerov, stroje za predelavo polimerov: ekstruder, brizgalni stroj in 3D tiskalnik, laborantka Teja Pešl pa jim je pomagala pri sintezi poliuretanske pene.



Dijaki ŠC Slovenj Gradec in Muta med obiskom na FTPO

Obisk Gimnazije Ljutomer na FTPO

Dne 23. 11. 2018 nas je obiskalo 14 dijakov 3. letnika Gimnazije Ljutomer, ki so si za izbirni predmet izbrali kemijo. Predstavili smo jim področje polimerov in izvedli zanimive laboratorijske vaje v laboratoriju za polimere in laboratoriju za karakterizacijo

polimerov. Dijaki so s pomočjo laborantke Teje Peši sintetizirali najlon, laborant Rajko Bobovnik pa jim je pokazal naprave za karakterizacijo mehanskih in toplotnih lastnosti polimerov in predelavo polimerov ter jim razložil, kako le-te delujejo.



Dijaki Gimnazije Ljutomer na FTPO

Obisk strojnih in okoljevarstvenih tehnikov ŠC Velenje

V petek, 16. 11. 2018, so nas obiskali strojni in okoljevarstveni tehniki iz Šolskega centra Velenje. Predstavili smo jim področje polimerov in izvedli zanimive laboratorijske vaje v laboratoriju za polimere in laboratoriju za karakterizacijo polimerov. Dijaki so s pomočjo laborantke Teje Pešl sintetizirali najlon, laborant Rajko Bobovnik pa jim je pokazal naprave za karakterizacijo mehanskih in toplotnih lastnosti polimerov ter jim razložil, kako le-te

delujejo. Pred. Silvester Bolka je dijakom razložil vse o 3D tiskalnikih ter ekstrudorju in brizgalnem stroju. S predstavniki ŠC Velenje smo se dogovorili za še tesnejše sodelovanje, saj se zavedajo, da je področje polimernih materialov in tehnologij zelo pomembno in prav zaradi tega so se odločili, da v njihove šolske programe uvedejo več vsebin iz tega področja.



Direktorica Maja Mešl je dijakom podala osnovne podatke o FTPO



Dijaki ŠC Velenje med laboratorijskimi vajami ob pomoči laborantke Teje Pešl

Razpis volitev predstavnikov študentov v organe Fakultete za tehnologijo polimerov.

Študentski svet FTPO je na svoji konstitutivni seji sprejel Razpis volitev predstavnikov študentov v organe Fakultete za tehnologijo polimerov.

Študenti se lahko prijavite na naslednje razpise:

- Razpis volitev v Akademski zbor Fakultete za tehnologijo polimerov
- Razpis volitev v Senat Fakultete za tehnologijo polimerov
- Razpis volitev v Upravni odbor Fakultete za tehnologijo polimerov
- Razpis volitev v Komisijo za kakovost Fakultete za tehnologijo polimerov
- Razpis volitev v Komisijo za študijske zadeve Fakultete za tehnologijo polimerov
- Razpis volitev v Komisijo za priznanja in častne nazive Fakultete za tehnologijo polimerov

Prosimo vas, da svoje candidature oddate najkasneje do petka, 14. 12. 2018, predsednici Študentskega sveta, Rebeki Lorber.

Volitve bodo potekale v ponedeljek, 17. 12. 2018, na seji Študentskega sveta FTPO.



Zahvaljujemo se vsem,
ki ste v letu 2018

SOUSTVARJALI
PRIHODNOST (s) FTPO!

...

Vam in vašim najbližjim v letu 2019
želimo veliko notranjega miru in
topline, novih izzivov in velikih
ter malih užitkov in uspehov.

— Ekipa FTPO

●●● FTPO

Fakulteta za
tehnologijo
polimerov