

FNM NOVICE

Storimo, kar lahko, s tem, kar imamo na voljo, v situaciji, v kateri smo.

Tokratno številko Novic FNM posebej posvečamo 15. obletnici ustanovitve naše fakultete in prejemnikom častnega naziva, priznanj in zahvalnih listin FNM UM v letih 2020 in 2021. Dneva FNM že v letu 2020 zaradi okoliščin v času epidemije nismo mogli organizirati na običajen način. Nanj smo se kljub vsemu pripravljali, vključno z izbiro nagrajencev, ki pa se jim za njihovo požrtvovalno delo in prispevek pri razvoju naše fakultete in Univerze v Mariboru zaradi okoliščin v začetku zimskega semestra, kot je bilo predvideno, nismo javno zahvalili. Zato skupaj z letošnjimi nagrajenci ob prazničnem dnevu proslavljamo jubilejno obletnico fakultete s slavnostno zahvalo in izročanjem zasluženih nagrad kot **največjo čast in zahvalo**, ki jo lahko izkažemo svojim kolegicam in kolegom.

Na Fakulteti za naravoslovje in matematiko Univerze v Mariboru smo s svojim dejanji v celotnem obdobju delovanja, še posebej pa v zadnjem letu družbi pokazali, da na fakulteti skupaj globoko čutimo svoje **poslanstvo** na naših študijskih področjih. Vsak od nas se je v prvih dneh epidemije soočal z izzivi, ki jih je prinesla nova in nepoznana situacija. Službeno, šolsko in družabno življenje je dobilo novo obliko, na katero smo se še le privajali. Pri ljudeh, ki sta jim zdravje in sreča temeljni vrednoti, je v ospredju tudi pozitivno prepričanje v **družbeno odgovornost** pri reševanju krizne situacije.

V času od zadnjih Novic FNM so družbeno odgovornost z zasedbo zahtevnih položajev na Ministrstvu za izobraževanje, znanost in šport prevzeli **Mitja Slavinec** na mestu državnega sekretarja za področje znanosti, visokega šolstva in športa, nato **Franč Janžekovič** kot generalni direktor direktorata za visoko šolstvo, **Boris Munišič** kot generalni direktor direktorata za investicije in **Igor Pesek** kot sekretar v kabinetu ministrice. Vsi so se podali na pot novih izzivov s ciljem prispevati svoje znanje in energijo pri urejanju posameznega strokovnega področja v dobro celotnega slovenskega visokošolskega prostora. Vsem za imenovanje v imenu fakultete iskreno čestitam, se jim zahvaljujem za vso njihovo dosedanja polno predanost fakulteti in jim želim izjemno uspešno delo ter doseganje zastavljenih ciljev na novih položajih.

Omenimo še, da smo v sodelovanju s študenti februarja izvedli prvi virtualni informativni dan, kjer smo udeležencem predstavili programe in delovanje FNM. Prvi odzivi in želje za vpis na FNM so primerljivi s preteklimi leti.

Vsem zaposlenim, študentkam in študentom želim izraziti zahvalo in priznanje za to, kar ste in še boste storili za fakulteto in njen ugled ter vam čestitam ob **dnevu FNM UM**.

Blaž Zmazek

Državna nagrada Jabolko navdiha

V imenu gibanja Razlagamo.si je v. d. dekana **Blaž Zmazek** od predsednika RS **Boruta Pahorja** prejel **Jabolko navdiha**. Dan po podelitvi (26. 3. 2021) je minilo natanko leto dni od ustanovitve gibanja Razlagamo.si. Ob tej priložnosti študentkam, študentom, sodelavkam in sodelavcem Razlagamo.si izrekamo velik poklon in priznanje za vse, kar so že do sedaj prispevali v okviru pomoči pri premagovanju težav in zmanjševanju neenakih pogojev učencev in dijakov v obdobju poučevanja na daljavo. Zaradi vseh akterjev je ideja Razlagamo.si v zadnjem letu prerastla v pravo nacionalno **humanitarno gibanje**. Družbi smo pokazali, da skupaj zmoremo in, da globoko čutimo svoje poslanstvo na naših študijskih področjih. Ponosni smo na vse študente, sodelavce in tudi na vse slovenske učitelje in profesorje, ki se nam pridru-

žujejo z velikim entuziazmom in neverjetnimi inovativnimi idejami.

Študenti so nam za skupno praznovanje pripravili voščilo v obliki videoposnetka <https://www.youtube.com/watch?v=Pw8BaGNJhs4>

Ob obletnici nam je čestitala tudi ena prvih soustvarjalk, dobitnica priznanja naj učiteljica Slovenije leta 2021, Nina Jelen <https://www.youtube.com/watch?v=jSMZ5MYzkBo>

***Razlagamo.si in
storimo, kar lahko,
s tem, kar imamo na voljo,
v situaciji, v kateri smo trenutno.***

Prejemniki nagrad FNM UM za leto 2020 in 2021

Zaradi pandemije, nagrade FNM za leto 2020 niso bile podeljene, a smo slovesno prireditve izpeljali s podelitvami nagradjencem za leto 2021.

Senat FNM UM je skladno s Pravilnikom o častnih nazivih,

Priznanja in nagrade FNM UM za leto 2020

prof. dr. Boštjan Brešar za izjemne dosežke na znanstvenoraziskovalnem področju – kot mednarodno priznan matematik, sodi na svojem področju med vrhunske raziskovalce v svetovnem merilu;

prof. dr. Franc Janžekovič za izjemne dosežke na izobraževalnem področju – za izjemne uspehe pri pedagoškem delu in 13-letno vodenje razvoja študijskih programov na FNM;

prof. dr. Dušan Devetak za izjemne dosežke na strokovnem področju – za izjemne rezultate pri raziskovalnem delu s posebnim poudarkom na krepitvi stroke;

Monika Šket – priznanje strokovnim sodelavcem za izjemne dosežke pri razvoju strokovnega področja – za izjemno strokovnost, zanesljivost in samoiniciativnost ter nadpovprečno zavzetost in eksaktno komuniciranje pri delu s študenti in sodelavci;

Miran Podlesnik, M Plus, d. o. o., – zahvalna listina za uspešno sodelovanje in podporo pri zooloških, laboratorijskih in terenskih raziskavah.



Priznanja in nagrade FNM UM za leto 2021

prof. dr. Dušan Pagon – častni naziv Zaslužni profesor FNM UM za vsestransko in bogato znanstvenoraziskovalno, pedagoško, strokovno in organizacijsko delo, predvsem pa za njegovo vlogo pri ustanavljanju in razvoju študija matematike na Univerzi v Mariboru.

prof. dr. Mitja Kaligarič – za izjemne dosežke na znanstvenoraziskovalnem področju, ker je botanične raziskave na področjih fitocenologije in floristike, predvsem na področjih vegetacijske in krajinske ekologije ter varstvene biologije pripeljal na najvišjo znanstveno raven.

izr. prof. dr. Mitja Slavinec – za izjemne dosežke na strokovnem področju za izjemne rezultate pri vpetosti fakultete v okolje ter dvig prepoznavnosti in ugleda fakultete na strokovnem področju.

izr. prof. dr. Robert Repnik – za izjemne dosežke na izobraževalnem področju za izjemne uspehe pri pedagoškem delu in vodenje pedagoških študijskih programov na FNM.

Mišo Hölbl, Radio City – Zahvalno listino za tesno sodelovanje in strokovno podporo pri komunikaciji z javnostmi ter promociji fakultete.

Uroš Čarman – Priznanje strokovnemu sodelavcu za izjemne dosežke pri razvoju strokovnega področja za dolgoletno razvojno delo v računalniškem centru FNM in nesebično strokovno pomoč sodelavcem pri zagotavljanju nemotene izvedbe študijskih in obštudijskih procesov na fakulteti.

Nagrada UM

Ob rektorjevem dnevu 2021 je red. prof. dr. **Nataša Vaupotič** prejela **nagrado UM** za znanstvenoraziskovalno umetniško in izobraževalno delo.

Diplomant študijskega programa Fizika **Primož Jožič** je prejemnik **Perlachove nagrade** za raziskovalno delo na področju naravoslovnih in matematičnih ved.

Vsem nagradjencem iskreno čestitamo.

Oddelek za tehniko

NAŠI ODDELKI

Zaključili projekt ECOFAR

Zaključek projekta ECOFAR

Projekt ECOFAR je po 30 mesecih v zaključni fazi. V tem času smo razvili skupni kurikulum za pridobivanje menedžerskih in podjetniških veščin mladih kmetovalcev na majhnih in srednje velikih ekoloških kmetijah ter še veliko drugih intelektualnih rezultatov. Na voljo so na spletnem učnem portalu projekta.



Nastalo je 7 modulov, s katerimi med drugim razložimo koncept ekološkega kmetovanja v povezavi z naravo podjetništva in razvojem kmetijskega sektorja v EU. Z moduli izobražujemo o ustanovitvi, preživetju, rasti in razvoju ekoloških podjetij v konkurenčnem svetu poslovne ekonomije, o dolgoročnem načrtovanju in trajnostnem upravljanju z zemljišči v ekološkem kmetovanju, o možnostih in strategijah za iskanje financiranja, o postopkih priznavanja predhodno pridobljenega znanja, o zakonodaji na področju ekološkega kmetovanja v EU in partnerskih državah ter o ključnih načelih poslovanja socialnih podjetij.

Novi projekti

Začeli smo z aktivnostmi dveh novih projektov: Artificial Intelligence for and by Teachers (AI4T) in Virtual Innovation and Support Networks for Teachers (VALIANT). Projekta izvajamo v okviru Ključnega ukrepa 3 (KA3) programa Erasmus+ za reformo politik.

AI4T

Cilj projekta je raziskati in podpreti uporabo umetne inteligence v izobraževanju, osnovna naloga projekta pa je izvajanje inovativnih metod usposabljanja učiteljev, posebej zasnovanih za seznanitev z izzivi umetne inteligence v izobraževanju. Z zaključkom projekta pričakujemo, da bodo učitelji postali preudarni uporabniki virov, ki temeljijo na umetni inteligenci, kar lahko pomaga izboljšati njihovo prakso. Poleg tega bo AI4T prispeval k izvajanju novih učnih metod v učilnici. Tekom projekta bo predvidoma vzpostavljeno evropsko omrežje za izmenjavo izkušenj in najboljših praks.

VALIANT

Primarni cilj projekta VALIANT je preizkusiti učinkovitost virtualnih inovacijskih in podpornih omrežij kot del pristopa, ki bo prispeval k premagovanju občutka učiteljeve izoliranosti in nizke motivacije v ruralnih in/ali izoliranih okoljih. Prispevati želimo tudi k razvoju sposobnosti učiteljev za učinkovito delovanje v spletnih mednarodnih omrežjih poklicnega sodelovanja.

Objave in zagovori na oddelku

Andrej Flogie in **Boris Aberšek** sta v publikaciji pri založbi IntechOpen izdala poglavje z naslovom *Artificial Intelligence in Education*.

Krištof Debeljak je zagovarjal doktorsko disertacijo z naslovom Razvoj kibernetskega modela poučevanja na interdisciplinarnih področjih v sekundarnem tehniškem strokovnem izobraževanju.

Oddelek za matematiko in računalništvo

Erasmus+ projekt KA226 - Partnerships for Digital Education Readiness

FNM je pridobila Erasmus+ KA226 - Partnerships for Digital Education Readiness projekt **EXPERT (Educational eXplanations and Practices in Emergency Remote Teaching)**. V 2-letnem projektu bodo sodelovali strokovnjaki iz petih držav (Slovenija, Finska, Nemčija, Španija in Turčija), koordinirala pa ga bosta **Alenka Lipovec** in **Igor Pesek**.

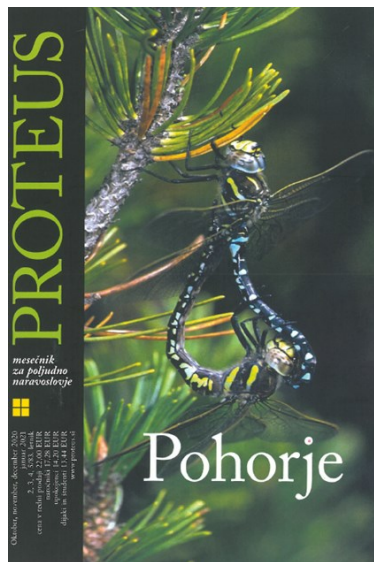
Predviden je razvoj več inovacij na tehnološkem in didaktičnem področju; npr.: model strojnega učenja za učinkovito in pravilno prevajanje interaktivnih učbenikov v angleščino in kasneje v druge jezike partnerjev projekta; uporaba in izboljšave i-učbenikov na osnovi delovanja skupnosti (podobno kot Wikipedia); vključitev i-učbenikov v sisteme za upravljanje učenja in oblikovanja osebnih učnih poti; prva taksonomija video razlag; priročniki za učitelje v kriznem

poučevanju na daljavo z video razlagami in razvoj didaktike sistemov za upravljanje učenja v okviru obrnjene učilnice na daljavo.

V projektu bo vključenih cca. 500 učencev in dijakov. Pričakujemo vpliv na poglobljeno razumevanje in znanje, učinkovito uporabo IKT pri poučevanju učiteljev in spodbujanje odločevalcev k doseganju višje stopnje digitalne pismenosti vseh deležnikov v šolskem sistemu. Rezultati projekta bodo prenosljivi na druge šolske predmete (zlasti na hierarhično strukturirane predmete kot so jeziki), do transferja pa bo prihajalo tudi zunaj držav, ki so vključene, posebej na tehnološkem delu (npr. nevronskega modela strojne transkripcije in prevajanja).

Posebna tematska številka Proteus

Člani Oddelka so sodelovali pri soustvarjanju posebne tematske številke Proteus z naslovom Pohorje, ki je nastala v sodelovanju z Zavodom za varstvo narave Območne enote Maribor. Avtorji so s številnimi prispevki predstavili naravo Pohorja in njen pomen. Poleg dru-



gih prispevkov so člani Oddelka prispevali podatke o pohorskih traviščih (**Sonja Škornik** in **Mitja Kaligarič**), mrežekrilcih (**Vesna Klokočovnik** in **Dušan Devetak**), suhih južinah (**Peter Kozel**, **Saška Lipovšek**, **Ljuba Slana Novak** in **Tone Novak**) ter podlubniških (**Jan Podlesnik**) Pohorja.

Slika: Posebna tematska številka revije Proteus.

Pri Univerzitetni založbi je izšla znanstvena monografija z naslovom Agroekologija s primeri agroekoloških praks. Soavtorica monografije je **Sonja Škornik**, ki je pripravila poglavje z naslovom Ciljno usmerjeni ukrepi kmetijske politike za ohranjanje biodiverzitete.

Emma Jevšnik je rezultate magistrske naloge objavila v izvirnem znanstvenem članku Vpliv paše divjadi v oborah na vrstno pestrost in sestavo polnaravnih suhih travišč navadne turške detelje in pokončnega stoklasca (*Onobrychido viciifoliae-Brometum*). Članek je izšel v reviji Zlatorogov zbornik, pripravljen pa je bil na povabi-

lo Strokovno-znanstvenega sveta pri Lovski zvezi Slovenije, ki je magistrski nalogi podelil nagrado za najboljša diplomska, magistrska in doktorska dela s področja divjadi in lovstva v obdobju 2017-2019. Soavtorici članka sta **Nataša Pipenbaher** in **Sonja Škornik**.

so v soavtorstvu s **Lorisom Gallijem (Univerza v Genovi) v reviji International Journal of Speleology objavili članek o proturih v slovenskih jamah. V svetovnem merilu je to prva celostna favnistična in ekološka obravnava te majhne skupine šesteronožnih členonožcev, ki se v podzemeljskih habitatih pojavlja zgolj naključno.**

sta v reviji Journal of Biogeography objavila metaraziskavo pestrosti prehrane pegaste sove, *Tyto alba* na sredozemskih otokih z vidika teorije otoške biogeografije. Potrdila sta vpliv velikosti otokov, ne pa tudi oddaljenosti od celine in urbanizacije otokov, na izbor plena sov. Na večjih otokih so bili glavni plen sov mali sesalci, na manjših otokih ptiči in plazilci.

so v reviji European Journal of Educational Research objavili model prednostnih izbir v vsiljenem spletnem izobraževanju na daljavo. Model je nastal na osnovi raziskave med študenti Univerze v Mariboru.

(mentor **Andrej Šorgo), magistrantki izobraževalne biologije, sta predstavili z dvema prispevkoma svoje izsledke o odnosu ljudi do nutrij ter o gospodarjenju z divjadjo na pokopališčih na 12. slovenskem lovskem dnevu z naslovom: Problematika divjadi na nelovnih površinah.**

PREDAVANJA

Uroš Tkalec je na simpoziju Znanstveno popoldne UL MF izvedel seminar Tekoči kristali v mikrofluidičnem okolju.

Nataša Vaupotič je izvedla odprto predavanje na daljavo z naslovom Padanje težke vzmeti.

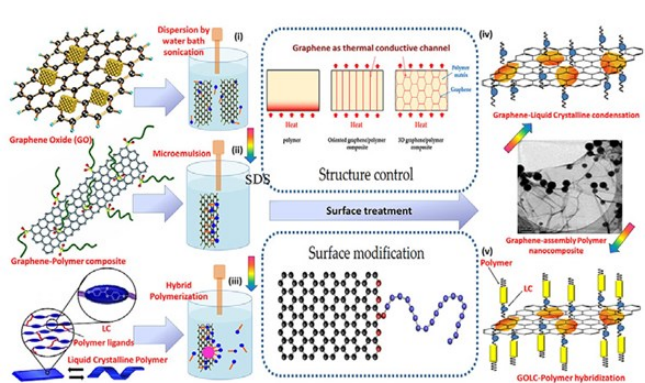
Samo Kralj se je preko spleta udeležil International Online Congress on Membranes and Membrane Assisted Processes (ICMMAP 2021) na Mahatma Gandhi University v Kerala, Indija. V plenarnem predavanju »Impact of liquid crystallinity and topological defects on membrane shape stability and functionality« je predstavil vpliv topoloških defektov in Gaussove ukrivljenosti na funkcionalnost bioloških membran.

Oddelek za fiziko

OBJAVE

Marko Gosak in **Matjaž Perc** sta z inštitutom ETH Zürich in Univerzo v Oxfordu sodelovala v raziskavi pomena notranjih vzgibov za socialno distanciranje in njihovega vpliva na širjenje nalezljivih bolezni. S teoretičnim pristopom, ki je podkrepjen z empiričnimi podatki, je bilo v študiji pokazano, da je v vedenju ljudi prisotna težnja po endogenem socialnem distanciranju in da ima le-to zelo velik vpliv na zatiranje epidemije, ki je po učinku primerljiv z relativno strogimi zunanjimi ukrepi. Iz tega se da povzeti, da je za uspešno spopadanje z epidemijo potrebno oboje – zmerni zunanji ukrepi in primerno vzpodbujanje notranjih vzgibov ljudi po odgovornem ravnanju. Članek z naslovom »Endogenous social distancing and its underappreciated impact on the epidemic curve« je izšel v reviji Scientific Reports.

Samo Kralj je s sodelavci iz Brazilije, Malezije in Indije objavil pregledni članek »Graphene-assembly liquid crystalline and nanopolymer hybridization: a review on switchable device implementations« v reviji Chemosphere, ki ima faktor vpliva 5.8. V članku so predstavljene številne potencialne aplikacije osnovane na grafenu in njegovih derivatih.



Slika: Aplikacije osnovane na grafenu in njegovih derivatih.

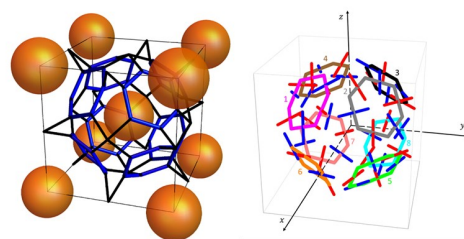
Doktorski študent **Marko Šterk** je prvi avtor izvirnega znanstvenega članka z naslovom Flexibility of enzymatic transitions as a hallmark of optimized enzyme steady-state kinetics and thermodynamics objavljenega v mednarodni znanstveni reviji Computational Biology and Chemistry. Članek je objavljen v soavtorstvu s člani oddelka **Renejem Markovičem, Markom Marhlom, Alešem Fajmutom** in **Andrejem Doboviškom**. Rezultati objavljene raziskave so nastajali v okviru izdelave Markove magistrske naloge pod mentorstvom Andreja Doboviška in somentorstvom Reneja Markoviča.

Doktorski študent **Jan Zmazek** je v soavtorstvu z

Markom Gosakom, Renejem Markovičem, Marko Marhlom in sodelavci iz MF UM objavil članek z naslovom Assessing Different Temporal Scales of Calcium Dynamics in Networks of Beta Cell Populations. V študiji so se avtorji posvetili preučevanju multimodalne oscilatorne aktivnosti v celicah beta, ki kroji izločanje inzulina in je ključna pri uravnavanju metabolizma v telesu. Avtorji so prišli do pomembnih spoznanj, kako sta počasna metabolna komponenta in električna hitra komponenta oscilacij med sabo povezani, in to tako na znotrajceličnem nivoju kakor tudi na ravni medcelične komunikacije. Članek je izšel v reviji Frontiers in Physiology.

Timon Grabovac, študent fizike 1. stopnje, je v raziskovalnem delu v okviru diplomskega seminarja obravnaval

strukturo v kiralnih kubičnih fazah termotropnih tekočih kristalov, ki jih tvorijo molekule brez kiralne



Slika: Model osnovne celice kiralne kubične faze in postavitev anizotropnih sipalcev v celico.

simetrije, faza pa je kiralna, saj je optično aktivna. Za strukturo kiralne kubične faze obstaja več modelov, odgovor na to, kateri model je ustrezen, pa lahko podajo raziskave z resonančnim rentgenskim sipanjem na ogljikovem in/ali žveplovem absorpcijskem robu. Timon je izdelal teoretični model resonančnega odziva, pri čemer je poiskal smiselne poenostavitve strukture osnovne celice, da je lahko izračunal tenzorski oblikovni faktor osnovne celice in na tej osnovi nato napovedal intenzitete resonančnih (simetrijsko prepovedanih) vrhov in resonančno ojačanih vrhov. Rezultate raziskav je objavil v znanstvenoraziskovalnem članku v reviji s faktorjem vpliva: T. Grabovac, E. Gorecka, D. Pocięcha, N. Vaupotić, Modeling of the Resonant X-ray Response of a Chiral Cubic Phase. Crystals 11, 214 (2021).

Andrej Dobovišek je pri založbi Univerze v Mariboru izdal visokošolski učbenik z naslovom Osnovna merjenja, Uvod v merske napake in kvantitativno analizo fizikalnih meritev.



Študentske aktivnosti FNM UM

Decembra so potekale virtualne volitve v študentski svet, januarja pa se je konstituiral nov Študentski svet FNM v naslednji sestavi:

Ana Palčič, predsednica sveta 2. letnika,
Blažka Golob Pleunik, članica sveta 2. letnika,
Mojca Oprčkal, predsednica sveta 3. letnika,
Tina Verhnjak, članica sveta 3. letnika,
Patricia Jagarinec, predsednica sveta 4. letnika,
Darin Lah, član sveta 4. letnika,
Brina Lukež, predsednica sveta 5. letnika,
Jaša Dimič, član sveta 5. letnika,
Luka Benkovič, predsednik sveta absolventov,
Ana Štampar, članica sveta absolventov.

Čestitke ob izvolitvi v ŠS in uspešno delo.

Februarja so potekali informativni dnevi. **Luka Benkovič** in **Mo Lipovec** sta v imenu študentov nagovorila dijake in predstavila študentske dejavnosti fakultete: tutorstvo, študentski svet, izvedbo različnih izobraževanj, delavnic, projektov.

Marca sta potekala projekta **Pomladni Trivia night** ter **Ob spomladanskem enakonočju**. Pomladni Trivia night je bil izveden v sodelovanju s ŠS Ekonomsko-poslovne fakultete, ŠS Pravne fakultete in ŠS Fakultete za turizem. Študentje so se na dogodek prijavili v ekipah od 3 do 5 članov in se pomerili v znanju iz naravoslovja, turizma, ekonomije in prava.

V sklopu projekta Ob spomladanskem enakonočju sta bili izvedeni dve aktivnosti: gibalna delavnica in fotografski natečaj. Gibalna delavnica je potekala preko aplikacije MS Teams. Izvedel jo je nekdanji študent Fize FNM, **Andraž Pauko**. Tema fotografskega natečaja je bila pomlad, posebno pozornost pa smo namenili fotografijam, povezanim z astronomijo. Prispele izdelke je ocenila strokovna komisija, ki so jo sestavljali izr. prof. dr. **Robert Repnik**, izr. prof. dr. **Jerneja Herzog** in študentka **Brina Lukež**. Za prispele fotografije pa smo na spletnih socialnih omrežjih zbirali všečke za najboljše izdelke.

Melani Potrč

Nagrade študentov

Rektorjevo nagrado za leto 2020 je prejela **Eva Zmazek**, magistrica študijskega programa Izobraževalna matematika.

Diplomant študijskega programa Fizika **Primož Jožič** je prejemnik **Perlachove nagrade** za raziskovalno delo na področju naravoslovnih in matematičnih ved.

Nagrada **Andreja Perlacha** za področje humanističnih ved za leto 2020 **Aleš Zver**, magister študijskega programa Geografija in Izobraževalna tehnika.

Iskrene čestitke.

Napredovanja v habilitacijske nazive

V nazive so bili izvoljeni:

docent dr. Peter Kozel, področje »zoologija«;
asistentka Eva Horvat, področje »ekologija«;
asistent Marko Šterk, področje »fizika«;
asistent dr. Georgios Kordogiannis, področje »fizika«;
asistent Saša Harkai, področje »fizika«

Čestitamo.

Izdano v 50 izvodih, brezplačno.