Fakulta prírodných vied
Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

www.fpv.umb.sk

Výročná správa 2019

FACULTAS RERUM NATURALIUM UNIVERSITAS MATTHIAE BELII

FAKULTA PRÍRODNÝCH VIED UNIVERZITY MATEJA BELA

© 2020, FPV UMB v Banskej Bystrici

Fakulta prírodných vied
Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici
Tajovského 40
974 01 Banská Bystrica

Webová stránka: www.fpv.umb.sk

Editor: Vladimír Siládi
Grafická úprava: Vladimír Siládi

Obsah

Fakulta **9**
Postavenie fakulty v rámci univerzity 9
Akademický senát 9
Vedenie fakulty 11
Vedecká rada fakluty 12
Katedry fakulty 13
Centrá 21
Štúdium **25**
Bakalárske štúdium 26
Magisterské štúdium 26
Doktorandské štúdium 26
Prijímacie konanie 27
Súhrnný počet študentov 29
Rozširujúce štúdium 29
Absolventi fakulty v roku 2019 30
Praxe študentov 32
Veda a výskum **35**
Kvalifikačný rast pracovníkov fakulty 36
Projektová činnosť 36
Publikačná činnosť 37
Vedecké a vedecko-popularizačné podujatia 38
Medzinárodné vedecké podujatia 39
Edičná činnosť 41
Medzinárodná spolupráca **43**
Mobility študentov a zamestnancov 43
Zahraniční študenti 44
Zahraničné pracovné cesty a zahraniční hostia 45
Zmluvná spolupráca so zahraničnými inštitúciami 46
Informatizácia a rozvoj **47**
Prílohy **49**
Úspešne obhájené záverečné práce 49
Výskumné priority fakulty 61
Projekty riešené na fakulte 68
Nové zmluvy so zahraničnými inštitúciami pre mobility Erasmus+ KA 103 70
Memorandá a zmluvy o vzájomnej spolupráci 71
Publikácie vydané v roku 2019 72

Predhovor

Fakulta prírodných vied Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici je jednou z inštitúcií, ktorá poskytuje vysokoškolské vzdelávanie a priestor pre vedu a výskum v oblasti prírodných vied, matematiky a informatiky. Patrí medzi školy, ktoré sú dlhoročnými partnermi vedeckých a vzdelávacích inštitúcií doma aj v zahraničí. Svojou spoluprácou a súčinnosťou prispieva k rozvoju vedy a vzdelanosti. Tradície vzdelávania na našej fakulte vychádzajú z vyše päťdesiatročného vysokoškolského učiteľského vzdelávania v Banskej Bystrici. Jeho začiatky sa odvíjajú od roku 1954. Od roku 1995 sa popri učiteľských študijných programoch začali uskutočňovať aj neučiteľské študijné programy v oblasti prírodovedného vzdelávania, matematiky, informatiky a techniky. V súčasnosti fakulta ponúka široké spektrum študijných programov vo všetkých troch stupňoch vysokoškolského vzdelávania. Realizácia a vzdelávanie v týchto študijných programoch, ako aj vedecko-výskumná činnosť, je podporovaná dnes už veľmi kvalitným prístrojovým vybavením. Fakulta sa v plnej miere snaží vytvárať pozitívnu klímu a kvalitné podmienky pre tvorivú vedeckovýskumnú činnosť. Prepojenie vzdelávania a vedeckovýskumnej činnosti je nespochybniteľné. Výsledky vedeckej práce sú základom širokej akceptácie fakulty v národnom aj medzinárodnom prostredí.

Výročná správa fakulty je komplexným dokumentom, ktorý ponúka pohľad na dosiahnuté výsledky, hodnotenie stavu ale aj perspektívy ďalšieho rozvoja. Každý akademický rok sa vždy začína opieraním sa o súčasnosť, víziou zvyšovania sa kvality a rozvoja fakulty a vytýčením si nových perspektívnych úloh a zámerov. Pri uvedomení si blízkej väzby medzi prípravou kvalitných absolventov a kvalitou prostredia našej fakulty kladieme veľký dôraz na kvalifikačný rast učiteľov, ich kvality a na realizáciu najbližšieho akreditačného procesu existujúcich ale aj nových študijných programov. Plnenie veľkého množstva úloh v predchádzajúcich akademických rokoch bolo náročné. Na dosiahnuté výsledky som ako dekanka fakulty patrične hrdá, veľká vďaka patrí všetkým zamestnancom fakulty. Mnohé študijné a vedné odbory začínali takpovediac od nuly. Vypracovali sa však na erudované a komunitou rešpektované oblasti vzdelávania a vedy realizované na pracoviskách našej fakulty. K tomuto rozvoju prispieva vzájomná spolupráca, medziľudská tolerancia, rešpektovanie a dodržiavanie stanovených pravidiel vo všetkých oblastiach života fakulty. Fakulta spolu s univerzitou napĺňa svoje poslanie, vytvára podmienky a ponúka formy dialógov rešpektujúcich slobodu myslenia, samostatnosť, tvorivosť, konštruktívnu kritiku, transparentnosť, objektívnosť a demokraciu. Za nesmierne dôležitý považuje fakulta dialóg medzi pedagógom a študentom, nielen v rovine odbornej, ale aj v rovine vzájomnej ľudskej symbiózy. Jeho cieľom je predovšetkým dobre pripravený a plne uplatniteľný absolvent so širokým spektrom kompetencií. Fakulta považuje vzdelanosť za jeden zo základných atribútov rozvoja spoločnosti a budovania národnostných hodnôt, neriadi sa však víziou kvantity, ale svoje vynaložené úsilie vkladá do kvality.

doc. RNDr. Jarmila Kmeťová, PhD.
dekanka fakulty

Postavenie fakulty v rámci univerzity

Fakulta prírodných vied (FPV) je jednou zo šiestich fakúlt tvoriacich Univerzitu Mateja Bela v Banskej Bystrici (UMB). Vznikla 1. 3. 1995, ako jedna z troch nových fakúlt, rozdelením zakladajúcej Fakulty humanitných a prírodných vied UMB v súlade so Zákonom č. 172/1990 Zb. o vysokých školách v znení neskorších predpisov.

Podľa preambuly *Štatútu Fakulty prírodných vied Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici* (ďalej len *štatút*), schváleného Akademickým senátom UMB 28. 4. 2015, je „poslaním Fakulty prírodných vied Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici pripravovať vzdelaných a flexibilných odborníkov pripravených reálne aplikovať základné poznatky a schopnosti v praxi. Absolventi podľa stupňa získaného vzdelania nájdu uplatnenie na domácom aj medzinárodnom trhu práce v oblasti súvisiacej so získaným vzdelaním. Poslaním je tiež rozvýjať harmonickú osobnosť, vedomosti a zručnosti, múdrosť, dobro a tvorivosť, vzdelanosť a vedu, a tým prispievať k rozvoju vzdelanostnej spoločnosti. Fakulta napĺňa svoje poslanie slobodným uskutočňovaním tvorivej vedeckej a vzdelávacej činnosti. Vzdelávacia činnosť je založená na poznatkoch vedy a techniky, vrátane výsledkov vlastného vedeckého bádania.“

Podľa čl. 3 štatútu sa Fakulta prírodných vied UMB (ďalej len *fakulta*) člení na pracoviská, ktorými sú katedry a dekanát. Podrobnosti o organizačnej štruktúre fakulty obsahuje *Organizačný poriadok Fakulty prírodných vied Univerzity Mateja Bela*. V súlade so štatútom riadenie fakulty predstavujú:

a) akademický senát fakulty,
b) dekan fakulty,
c) vedecká rada fakulty,
d) disciplinárna komisia fakulty pre študentov.

Akademický senát

Akademický senát fakulty (AS) sa skladá z volených zástupcov akademickej obce fakulty a člení sa na zamestnaneckú časť a študentskú časť. Podľa *Dodatku č. 1* k Štatútu Fakulty prírodných vied Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici zo dňa 14. 5. 2018 má AS 15, z toho 10 členov zamestnaneckej časti a 5 členov študentskej časti. Podľa *Štatútu, rokovacieho poriadoku a zásad volieb do Akademického senátu Fakulty prírodných vied Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici* (ďalej len *štatút AS FPV UMB*) sa uplatňuje na FPV UMB zastupiteľský systém. Každá katedra FPV UMB (VŠ učitelia a výskumní pracovníci) je v AS FPV UMB zastúpená jedným členom. Odborní zamestnanci s prevahou duševnej práce, ktorí majú minimálne vysokoškolské vzdelanie prvého stupňa, sú zastúpení jedným členom. Zamestnanecká časť AS FPV UMB je doplnená do počtu 10 členov o potrebný počet členov na základe výsledkov volieb do AS FPV UMB (v zmysle ods. 6, Časť III, čl. 1). Študentská časť AS FPV UMB je zastúpená 2 študentmi reprezentujúcimi študijné programy 1. stupňa vysokoškolského štúdia, 2 študentmi reprezentujúcimi študijné programy 2. stupňa vysokoškolského štúdia a 1 študentom reprezentujúcim študijné programy 3. stupňa vysokoškolského štúdia.

V roku 2019, po úspešnom ukončení štúdia študentmi D. Mihálovou, Bc. L. Otrubom a M. Šuránekom, ich nahradili v študentskej časti AS FPV študenti M. Bako, S. Diškanová a Bc. M. Bruteničová podľa Štatútu, rokovacieho poriadku a zásad volieb do Akademického senátu Fakulty prírodných vied Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici, časť III, Čl. 1, ods. 13.

Členovia Akademického senátu fakulty

Predseda

doc. RNDr. Alfonz Gajdoš, PhD. (*doplnený na základe ods. 6, Časti III, čl. 1*)

Podpredsedníčka zamestnaneckej časti

doc. Ing. Alena Očkajová, PhD. (*KTaT*)

doc. RNDr. Alfonz Gajdoš, PhD.

Členovia zamestnaneckej časti

PaedDr. Beata Dobríková (*zástupkyňa odborných zamestnancov*)
PaedDr. Bohuslava Gregorová, PhD. (*KGaG*)
doc. RNDr. Roman Hric, PhD. (*KM*)
Mgr. Martin Hruška, PhD. (*KF*)
prof. Ing. Ján Kurucz, PhD. (*KCH*)
RNDr. Alžbeta Michalíková, PhD. (*KI*)
Ing. Katarína Trnková, PhD. (*KŽP*)
doc. Ing. Peter Urban, PhD. (*KBaE*)

Podpredsedníčka študentskej časti

Bc. Michaela Dobrotová (*nApChe_m*)

Členovia študentskej časti

Martin Bako (*nAIN*) – *náhradník*
Simona Diškanová (*nMaMabc*) – *náhradníčka*
Bc. Michaela Bruteničová (*nMADF*) – *náhradníčka*
Mgr. Michaela Mihoková (*nMA_DŠ*)
Dominika Mihálová (*nAIN*) do *10. 6. 2019*
Bc. Lukáš Otruba (*nGeHi_m*) do *17. 5. 2019*
Matej Šuránek (*nBiCh*) do *12. 6. 2019*

Hlavnými aktivitami AS FPV UMB v roku 2019 boli:

- schvaľovanie návrhu dekanky FPV UMB na vymenovanie prodekanov FPV UMB na funkčné obdobie od 6. 3. 2019,
- schvaľovanie návrhu dekanky FPV UMB na vymenovanie členov VR FPV UMB v Banskej Bystrici,

- schvaľovanie návrhu rozpisu dotácie mzdových prostriedkov na rok 2019 na FPV UMB,
- schvaľovanie harmonogramu štúdia na AR 2019/2020,
- schváľovanie možností a podmienok prijatia na štúdium v AR 2020/2021,
- návrh nového člena FPV UMB do Rady vysokých škôl na obdobie 2019 – 2023

Vedenie fakulty

Dekanka fakulty

doc. RNDr. Jarmila Kmeťová, PhD.

doc. RNDr. J. Kmeťová, PhD.

Dekanka je predstaviteľkou fakulty, riadi ju, zastupuje a koná vo veciach fakulty. Vo veciach podľa § 23 ods. 1 zákona koná v mene univerzity (Štatút FPV UMB, čl. 9, ods. 1). Dekanka fakulty bola zvolená AS FPV UMB dňa 12. 12. 2018 na funkčné obdobie rokov 2019 – 2022.

Dekanku zastupujú v ňou určenom rozsahu prodekani (Štatút FPV UMB, čl. 9, ods. 11). Po voľbe dekanky FPV UMB boli následne AS FPV UMB dňa 6. 3. 2019 schválení prodekani FPV UMB:

Prodekan pre vedu a výskum

prof. RNDr. Ján Spišiak, DrSc.

Prodekanka pre pedagogickú činnosť

doc. PaedDr. Miriam Spodniaková Pfefferová, PhD.

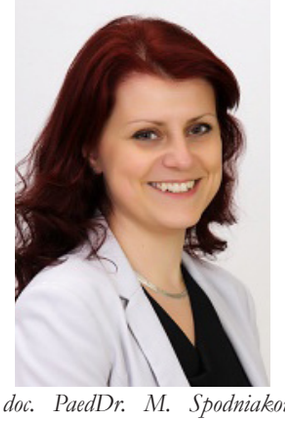
Prodekan pre rozvoj (štatutárny zástupca dekanky)

Mgr. PaedDr. Vladimír Siládi, PhD.

Prodekan pre medzinárodnú spoluprácu

doc. RNDr. Marek Skoršepa, PhD.

prof. RNDr. J. Spišiak, DrSc.



doc. PaedDr. M. Spodniaková Pfefferová, PhD.

PaedDr. Mgr. V. Siládi, PhD.

doc. RNDr. M. Skoršepa, PhD.

Tajomník fakulty

Ing. Peter Vilhan

Ing. P. Vilhan

Vedecká rada fakluty

V roku 2019, po voľbe dekanky FPV UMB bola kreovaná nová vedecká rada fakulty, ktorá bola schválená AS FPV UMB 6. 3. 2019.

Predsedníčka vedeckej rady fakulty

doc. RNDr. Jarmila Kmeťová, PhD.

Podpredseda vedeckej rady fakulty

prof. RNDr. Ján Spišiak, DrSc.

Interní členovia vedeckej rady fakulty

prof. RNDr. Peter Andráš, CSc. (KŽP)
prof. RNDr. Peter Bitušík, PhD. (KBaE)
doc. Ing. Marek Drímal, PhD. (KŽP)
prof. PaedDr. Milan Ďuriš, CSc. (KTaT)
doc. RNDr. Alfonz Gajdoš, PhD. (KGaG)
prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc. (KM)
prof. RNDr. Stanislav Holec, PhD. (KF)
doc. RNDr. Miroslav Iliaš, PhD. (KCH)
prof. RNDr. Vladimír Janiš, CSc. (KM)
prof. RNDr. Ľubomír Snoha, DrSc. (KM)
doc. Ing. Jarmila Škrinárová, PhD. (KI)
prof. Dr. Boris Tomášik (KF)

Externí členovia

prof. RNDr. Peter Fedor, PhD. (Prírodovedecká fakulta UK Bratislava)
prof. RNDr. Ľubomír Kováč, CSc. (Prírodovedecká fakulta UPJŠ Košice)
prof. Ing. Karol Matiaško, PhD. (Fakulta riadenia a informatiky ŽU Žilina)
doc. RNDr. Karol Nemoga, CSc. (Matematický ústav SAV)
prof. RNDr. Jozef Noga, DrSc. (Prírodovedecká fakulta UK Bratislava)
prof. PhDr. Gabriela Petrová, CSc. (Pedagogická fakulta UKF Nitra)
prof. RNDr. František Petrovič, PhD. (Fakulta prírodných vied UKF Nitra).

V roku 2019 zasadala Vedecká rada FPV UMB dvakrát (30. 5. 2019 a 28. 11. 2019). Jej aktivitami boli:

- schvaľovanie nového Rokovacieho poriadku Vedeckej rady FPV UMB,
- prerokovanie Správy o vzdelávacej činnosti FPV UMB za rok 2018,
- prerokovanie Správy o vedeckovýskumnej činnosti FPV UMB za rok 2018,
- schvaľovanie člena odborovej komisie a školiteľa doktorandského štúdia pre študijný program Geochémia,
- habilitačné konanie PaedDr. Milana Pokorného, PhD. (Pedagogická fakulta Trnavskej univerzity v Trnave) v odbore Matematika.

Katedry fakulty

Na fakulte bolo v roku 2019 osem katedier, na ktorých sa realizovali jej vzdelávacie a vedecko-výskumné aktivity.

Katedra biológie a ekológie

prof. RNDr. P. Bitušík, CSc.

Vedúci katedry

prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc. (od 1. 3. 2019)
e-mail: peter.bitusik@umb.sk
doc. Ing. Peter Urban, PhD. (do 28. 2. 2019)

Zástupca vedúceho katedry

Mgr. Marcela Adamcová, PhD. (od 1. 3. 2019)
e-mail: marcela.adamcova@umb.sk
prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc. (do 28. 2. 2019)

Asistentka vedúceho katedry

Mgr. Zuzana Piliarová
tel.: +421 48 446 101

V súčasnosti má katedra akreditované dva študijné programy: učiteľstvo biológie v kombinácii s prírodovedne alebo humanitne orientovanými predmetmi (bakalársky a magisterský stupeň) a ekológia a ochrana ekosystémov (bakalársky a magisterský stupeň). V uvedených programoch má priznané právo konať rigorózne skúšky a udeľovať tituly RNDr., resp. PaedDr. Katedra má akreditované aj doktorandské štúdium v študijnom programe evolúcia ekosystémov a ich ochrana. V roku 2019 získala práva na habilitačné a inauguračné konania v študijnom odbore synekológia.

Výskum na katedre má široký záber, od štúdia molekúl až po ekologické systémy. Členovia katedry participujú na 2 nosných témach výskumu: Zvyšovanie efektivity biologického vzdelávania (téma zameraná na spôsobilosť učiteľov komplexne rozvíjať prírodovednú gramotnosť žiakov, tiež na využitie rôznych foriem zooterapie a ich aplikáciu do pedagogickej praxe) a Biodioverzita a biológia ochrany prírody (od molekulovej bunkovej biológie, diverzitu a evolúciu prvokov a rias cez genetickú a morfologickú diverzitu a priestorovú distribúciu drevných húb a alelopatické vzťahy rastlín, až po ekologické štúdie rastlinných spoločenstiev, biológiu, ekológiu a taxonómiu terestrických a vodných

skupín hmyzu, cicavcov až po paleoekológiu, štúdium dynamiky prírodných procesov v chránených územiach, ich manažment, vplyv turizmu, ekosystémové služby a ekologickú obnovu krajiny).

Pracovníci katedry vedú, resp. participujú na domácich i zahraničných vedeckých projektoch a publikujú v popredných vedeckých časopisoch. Majú čulú spoluprácu s mnohými vedeckými pracoviskami na Slovensku i v zahraničí. Súčasťou publikačnej činnosti je aj príprava učebných textov a popularizačných článkov pre verejnosť.

Katedra fyziky

Vedúci katedry

prof. RNDr. Stanislav Holec, PhD.
e-mail: stanislav.holec@umb.sk

Zástupca vedúceho katedry

Mgr. Martin Hruška, PhD.
e-mail: martin.hruska@umb.sk

Asistentka vedúceho katedry

Darina Frindtová
tel.: +421 48 446 7202

prof. RNDr. S. Holec, PhD.

Katedra fyziky ponúka záujemcom možnosť študovať učiteľstvo fyziky v kombinácii s inými prírodovednými predmetmi, ako je biológia, geografia, chémia, informatika, matematika, technika, ale aj s humanitnými predmetmi (napr. filozofia, cudzie jazyky, atď.). Štúdium je akreditované v I. aj II. stupni štúdia. Po ukončení magisterského stupňa štúdia je možné na katedre pokračovať v najvyššom – doktorandskom – stupni vysokoškolského štúdia v odbore teória vyučovania fyziky. Pre absolventov magisterského stupňa štúdia učiteľstva fyziky katedra ponúka možnosť absolvovať rigorózne konanie a získať titul PaedDr. Učitelia z praxe bez fyzikálneho vzdelania majú možnosť rozšíriť si svoje aprobačné predmety o fyziku v rámci rozširujúceho štúdia fyziky.

Vzhľadom na dlhoročnú tradíciu prípravy budúcich učiteľov fyziky sa v minulosti na katedre realizoval prevažne výskum v oblasti: teória vyučovania fyziky.

V súčasnosti k tejto oblasti výskumu pribudli aj ďalšie, a to: teoretická jadrová fyzika a teoretická fyzika kondenzovaných látok.

Katedra geografie a geológie

PaedDr. B. Gregorová, PhD.

Vedúca katedry

PaedDr. Bohuslava Gregorová, PhD.
e-mail: bohuslava.gregorova@umb.sk

Zástupkyňa vedúcej katedry

Mgr. Viera Šimonová, PhD.
e-mail: viera.simonova@umb.sk

Asistentka vedúcej katedry
Mgr. Paulína Rusková
tel.: +421 48 446 7301

Katedra geografie a geológie poskytuje vzdelávanie v študijných programoch: učiteľstvo geografie v kombinácii s prírodovedne alebo humanitne orientovanými predmetmi, geografia (bakalársky stupeň štúdia), geopotenciál regiónov (bakalársky stupeň štúdia), geografia a rozvoj regiónov (magisterský stupeň štúdia), aplikovaná geológia (bakalársky aj magisterský stupeň štúdia) a geochémia (doktorandský stupeň štúdia).

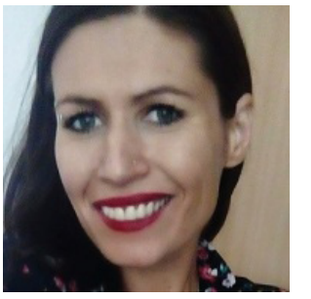
Študijný program geografia je zameraný na posudzovanie stavu krajiny v minulosti i v súčasnosti, na špecifikovanie jej premien a na navrhovanie riešení v súvislosti s ochranou prírody a krajiny. Študenti tieto premeny zaznamenávajú prostredníctvom GIS-ov do mapových výstupov. Absolventi sa môžu zamestnať vo verejnom a komunálnom sektore, v správe národných parkov a chránených krajinných území, prípadne pokračovať v magisterskom štúdiu. Študijný program geografia a rozvoj regiónov je zameraný na poznávanie regiónov rôznej hierarchickej úrovne, identifikáciu geografických javov a procesov na určenie smerov, ktorými by sa mal rozvoj regiónov uberať. Študenti samostatne a tvorivo skúmajú osobitosti jednotlivých regiónov. Možnosti uplatnenia absolventov sú od orgánov štátnej a verejnej správy, cez inštitúcie zaoberajúce sa regionálnym rozvojom a plánovaním, ako aj inštitúcie riešiace ekonomické, demografické a environmentálne otázky.

Geopotenciál regiónov je nový študijný program v bakalárskom stupni štúdia. Po jeho absolvovaní získajú študenti rozsiahle vedomosti z geografie i geológie a zároveň aj všeobecné poznatky z oblasti výskumu Zeme. Ide o unikátne spojenie, jedinečné v celom Československu, ktoré otvára študentom viacero možností pokračovať v štúdiu na magisterskom stupni a ďalšie profilovanie ich zamerania, či ide o geograficky, geologicky alebo environmentálne orientované študijné programy.

V rámci študijného programu aplikovaná geológia sa štúdium zameriava na objasnenie a porozumenie teoretických vedomostí a poznatkov z geológie a paleografie. Počas terénnych cvičení študenti aplikujú naučené pracovné postupy a činnosti priamo v teréne. Získané geologické údaje graficky a digitálne spracúvajú a vyhodnocujú. Absolventi štúdia sa uplatnia ako odborníci pre geologický prieskum a výskum.

Katedra geografie a geológie vo svojej vedecko-výskumnej činnosti participuje na niekoľkých témach, ktoré plne reflektujú vedecké, publikačné a edukačné zameranie členov katedry. Pracovisko tak vykonáva svoju vedecko-výskumnú činnosť v súlade so Stratégiou rozvoja vedy a výskumu na FPV UMB. Jednotliví členovia katedry sa svojím tvorivým potenciálom a vedecko-výskumným zameraním zaraďujú do troch rôznych výskumných tímov: geografia, didaktika geografie a aplikovaná geológia.

Katedra chémie



Mgr. B. Tirčová, PhD.

Vedúca katedry

Mgr. Barbora Tirčová, PhD.
e-mail: barbora.tircova@umb.sk

Zástupca vedúcej katedry

RNDr. Šimon Budzák, PhD.
e-mail: simon.buzak@umb.sk

Asistentka vedúcej katedry

Elena Spišiaková
Darina Frindtová
tel.: +421 48 446 7208

Katedra chémie poskytuje vzdelávanie v študijných programoch: učiteľstvo chémie v kombinácii s prírodovedne alebo humanitne orientovanými predmetmi, forenzná a kriminalistická chémia (bakalársky stupeň štúdia) a aplikovaná chémia a forenzná prax (magisterský stupeň štúdia).

Štúdium odboru učiteľstvo akademických predmetov má na našej fakulte akreditáciu a dlhoročnú tradíciu a mnohí absolventi s aprobáciou chémia sa výborne uplatnili nielen v rezorte školstva. Študovať učiteľstvo chémie je možné v dvoch stupňoch.

V študijnom programe forenzná a kriminalistická chémia katedra ponúka študentom možnosť získať primerané teoretické aj praktické znalosti zo základných chemických disciplín, anatómie človeka, genetiky, forenzných vied a kriminalistiky, ktoré môžu uplatniť vo svojej praxi. Absolventi sú schopní samostatne pracovať predovšetkým v oblasti chemickej analýzy a vykonávať základné odborné úkony na úseku kriminalistiky, civilnej ochrany, hasičského a záchranného zboru a ozbrojených zložiek.

Absolvent študijného programu je schopný samostatne pracovať v oblasti chemickej analýzy, riešiť čiastkové problémy na úseku ochrany životného prostredia, najmä v oblasti odpadového hospodárstva, podieľať sa na zavádzaní environmentálnych princípov riadenia a ekologického využívania prírodných zdrojov.

Študijný program aplikovaná chémia a forenzná prax nadväzuje na bakalárske štúdium forenznej a kriminalistickej chémie. Nachádza sa v prieniku vedných oblastí chémia a právo. Cieľom ich kombinácie je vysokoškolská príprava absolventov pre profesie chemického charakteru vo forenznom kontexte, kde je nutné chemické poznanie integrovať do širšieho právneho rámca, naviac so zohľadnením požiadavky prípustnosti a súladu so zákonom. Znalosť analytických postupov, moderných inštrumentálnych metód a počítačového modelovania zabezpečuje výchovu odborníkov schopných úspešne pôsobiť nielen na úzko špecializovaných pozíciách súdnych znalcov v odbore forenzná chémia, ale zároveň výrazne rozširuje možnosti ich uplatnenia.

Katedra chémie vo svojej vedecko-výskumnej činnosti participuje na niekoľkých témach, ktoré plne reflektujú vedecké, publikačné a edukačné zameranie členov katedry. Pracovisko tak vykonáva svoju vedecko-výskumnú činnosť v súlade so Stratégiou rozvoja vedy a výskumu na FPV UMB. Jednotliví členovia katedry sa svojím tvorivým potenciálom a vedecko-výskumným zameraním zaraďujú do troch rôznych výskumných tímov: teória vyučovania chémie, teoretická a výpočtová chémia, environmentálna chémia a syntéza nových látok.

Katedra informatiky

RNDr. M. Melicherčík, PhD.

Vedúci katedry

RNDr. Miroslav Melicherčík, PhD.
e-mail: miroslav.melichercík@umb.sk

Zástupca vedúceho katedry

Mgr. PaedDr. Vladimír Siládi, PhD.
e-mail: vladimir.siladi@umb.sk

Asistentka vedúceho katedry

Katarína Gavaldová
tel.: +421 48 446 7133

Katedra informatiky má priznané právo udeľovať titul bakalár a magister absolventom dennej formy štúdia a externej formy štúdia v študijnom programe aplikovaná informatika a aj absolventom dennej formy štúdia v študijnom programe učiteľstvo informatiky v kombináciách, ktoré sú zriadené podľa zákonných predpisov a uskutočňované na Fakulte prírodných vied Univerzity Mateja Bela. Fakulta má priznané právo udeľovať akademický titul doktor pedagogiky – PaedDr. absolventom študijných programov, ktorí získali titul magister, po vykonaní rigoróznej skúšky, ktorej súčasťou je aj obhajoba rigoróznej práce v študujnom odbore učiteľstvo akademických predmetov – učiteľstvo informatiky a doktor prírodných vied – RNDr. absolventom študijných programov ktorí získali titul magister, po vykonaní rigoróznej skúšky, ktorej súčasťou je aj obhajoba rigoróznej práce v študujnom odbore aplikovaná informatika. Právo udeľovania titulov Mgr. a RNDr. v odbore aplikovaná informatika bolo pozastavené AK do septembra 2019, kedy ho fakulta, po splnení podmienok, opäť nadobudla. Katedra informatiky na pôde UMB vykonáva výučbu viacerých celofakultných predmetov, ktoré sú buď povinnými, povinne voliteľnými alebo voliteľnými predmetmi. Katedra na vzdelávanie využíva štyri počítačové učebne s prístupom na internet a dostupnou prezentačnou technikou a ďalšie špecializované laboratóriá.

Zameranie výskumnej činnosti Katedry informatiky FPV UMB sa odvíja od hlavnej výskumnej línie fakulty, profilácie katedry a od záujmu jednotlivých členov katedry, ktorí pracovali súčasne v rámci tímov v mnohých výskumných aktivitách a projektovch. Dlhodobo sa výskumné úsilie pracovníkov katedry zameriava predovšetkým na tieto štyri oblasti: aplikovanú informatiku, informačné systémy, gridové a HPC technológie s implementáciou najnovších poznatkov do praxe, teóriu vyučovania informatiky, prípravu budúcich pedagógov a ďalšie vzdelávanie učiteľov informatiky, teoretickú informatiku s vytváraním kvalitných podmienok najmä pre mladých vedeckých pracovníkov, geografické informačné systémy, ich vedecké a výskumné uplatňovanie a masívnu aplikáciu v edukácii a praxi.

Katedra matematiky

Vedúci katedry

prof. RNDr. Pavol Hanzel, CSc. (poverený riadením od 1. 9. 2019)
e-mail: pavol.hanzel@umb.sk
Mgr. Štefan Gyürki, PhD. (do 31. 8. 2019)

prof. RNDr. P. Hanzel, CSc.

Zástupca vedúceho katedry

Mgr. Vladimír Kobza, PhD.
e-mail: vladimir.kobza@umb.sk
prof. RNDr. Vladimír Janiš, CSc.

Asistentka vedúceho katedry

Andrea Kvorková
tel.: +421 48 446 7233

V súčasnosti má katedra akreditované dva bakalárske študijné programy (matematika, učiteľstvo matematiky v kombinácii predmetov), dva magisterské študijné programy (matematika v analýze dát a o financiách, učiteľstvo matematiky v kombinácii predmetov) a dva doktorandské študijné programy (matematická analýza, teória vyučovania matematiky). Fakulta má právo konať rigorózne skúšky a obhajoby rigoróznych prác v študijných programoch: učiteľstvo matematiky (PaedDr.) a matematika v analýze dát a vo financiách (RNDr.). V roku 2008 získala katedra aj práva na habilitačné a inauguračné konania v odbore matematika.

Členovia katedry sa orientujú na výskum v rôznych oblastiach matematiky (dynamické systémy, kombinatorika a teória grafov, matematická štatistika, teória fuzzy množín, teória pravdepodobnosti, univerzálna algebra a iné) a v oblasti teórie vyučovania matematiky. Výskum má medzinárodnú úroveň, vďaka čomu sú naši pracovníci pozývaní na pracovné pobyty a na zahraničné vedecké konferencie, často ako tzv. pozvaní prednášatelia.

Akreditačná komisia v roku 2015 v rámci svojho pilotného projektu identifikovala 37 špičkových vedeckých tímov na slovenských vysokých školách. Jeden z nich, s názvom Akcie grúp a pologrúp v diskrétnej matematike a dynamických systémoch, je na Katedre matematiky.

Od roku 1993 katedra vydáva časopis Acta Universitatis M. Belii, Series Mathematics. Stručné referáty o článkoch v ňom uverejnených možno nájsť v referátových časopisoch Math. Reviews a Zentralblatt Math.

Katedra techniky a technológií

Vedúci katedry

PaedDr. Ján Stebila, PhD.
e-mail: jan.stebila@umb.sk

Zástupca vedúceho katedry

prof. PaedDr. Milan Ďuriš, CSc.
e-mail: milan.duris@umb.sk

Asistentka vedúceho katedry

Andrea Kvorková
Jana Vosková
tel.: +421 48 446 7215

PaedDr. J. Stebila, PhD.

Katedra techniky a technológií je katedrou, ktorá má svoje pevné a nezastupiteľné miesto v sústave katedier v rámci fakulty. Katedra sa podieľa na príprave nielen učiteľov predmetu Technika na základných školách, na príprave majstrov odbornej výchovy.

Vedecko-výskumná činnosť katedry je diverzifikovaná podľa odborných zameraní jednotlivých členov katedry. Na Katedre techniky a technológií je veľmi dobré vybavenie odborných učební pre ručné a strojové opracovanie kovových a nekovových materiálov, odbornej učebne (laboratórium) pre elektrotechniku a elektroniku, automatizáciu i počítačovej učebne a ďalších špeciálnych priestorov (zvarovňa, lakovňa). Odborne učebne umožňujú členom katedry i doktorandom, realizovať experimentálnu činnosť a rôzne pozorovania zamerané na rôzne oblasti výskumu, nakoľko vedecko-výskumná činnosť členov katedry je diverzifikovaná podľa odborných zameraní jednotlivých členov katedry: didaktika technických odborných predmetov, oblasť celoživotného vzdelávania učiteľov technických odborných predmetov, implementácia IKT do vyučovania technických predmetov, oblasť opracovania materiálov a technológie, oblasť hygieny, bezpečnosti práce a pracovného prostredia.

Katedra organizuje medzinárodnú vedecko-odbornú konferenciu pod názvom Technické vzdelávanie ako súčasť všeobecného vzdelávania.

Katedra životného prostredia

Vedúci katedry

doc. Ing. Marek Drímal, PhD. (od 1. 3. 2019)
e-mail: marek.drimal@umb.sk
doc. Ing. Emília Hroncová, PhD. (do 28. 2. 2019)

Zástupca vedúceho katedry

doc. Ing. Ján Tomaškin, PhD.
e-mail: jan.tomaskin@umb.sk
Ing. Katarína Trnková, PhD.

Asistentka vedúceho katedry

Katarína Gavaldová
Ing. Martina Holecová
tel.: +421 48 446 5804

doc. Ing. M. Drímal, CSc.

Katedra životného prostredia v súčasnosti zabezpečuje výučbu v akreditovanom študijnom odbore environmentálny manažment, v študijnom programe bezpečnosť životného prostredia (bakalársky stupeň), environmentalistika (bakalársky stupeň štúdia – doznievajúci), environmentálny manažment (magisterský stupeň štúdia), sanácia environmentálnych záťaží (doktorandské štúdium). Fakulta má tiež v uvedenom študijnom odbore priznané právo konať rigorózne skúšky a obhajoby rigoróznych prác (RNDr.). Základná koncepcia stavby študijného programu principiálne vychádza z dvoch nosných odborných línií. Prvú líniu predstavuje komplex poznatkov zameraných na problematiku tvorby a ochrany životného prostredia vychádzajúci zo silného spoločensko-prírodovedného základu. Druhá línia je reprezentovaná environmentálno-manažérskym komplexom poznatkov.

Katedra sa odborne profiluje vo dvoch základných, navzájom veľmi úzko prepojených smeroch. Uvedené smery odborne garantujú dve oddelenia katedry: Oddelenie životného prostredia a environmentálneho manažmentu a Oddelenie hodnotenia rizík (Risk Assessment).

Oddelenie životného prostredia a environmentálneho manažmentu svoje výchovno-vzdelávacie a vedecko-výskumné činnosti orientuje najmä na: manažment zachovania, obnovy a využitia prírodných, kultúrnych a spoločenských hodnôt, environmentálne riziká a krízový manažment, remediácia krajinných zložiek, identifikácia ťažkých kovov v životnom prostredí.

Oddelenie hodnotenia rizík (Risk Assessment) svoje výchovno-vzdelávacie a vedecko-výskumné činnosti orientuje najmä na: trvalo udržateľný rozvoj a spoločenskú zodpovednosť organizácií, integrované manažérstvo a environmentálne manažérske systémy, environmentálnu výchovu a osvetu, organizáciu a manažment riadených subjektov, relevantnú legislatívu a normy, manažment zdravotných rizík.

Centrá

Získavanie kvalitných vedeckých výstupov je viazané, najmä v experimentálnom výskume, na kvalitnú infraštruktúru. Informačné komunikačné technológie spravuje na univerzite UAKOM. Infraštruktúra pod jeho gesciou je na kvalitnej úrovni a spĺňa požadovaný štandard. Projektovo je potrebné podieľať sa na trvalo udržateľnom rozvoji tejto infraštruktúry. V súčasnosti hrá významnú rolu vo výskumnej infraštruktúre prístrojové vybavenie získané z projektu Obnova a budovanie infraštruktúry pre ekologický a environmentálny výskum na Univerzite Mateja Bela v Banskej Bystrici.

Na fakulte sú zriadené dve centrá na podpory vedy a výskumu: Centrum geoinformatiky a dátových technológií (CGIaDT) a Centrum vysokovýkonného počítania (HPCC UMB).

Centrum vysokovýkonného počítania

Vedúca HPCC

doc. Ing. Jarmila Škrinárová, PhD.
e-mail: jarmila.skrinarova@umb.sk

Administrátor

Mgr. Jozef Siláči
e-mail: jozef.silaci@umb.sk

Koordinátor pre softvér

RNDr. Miroslav Melicherčík, PhD.
e-mail: miroslav.melichercik@umb.sk

Výrazný prínos pre rozvoj vedy na fakulte má vytvorené HPCC UMB, ktoré univerzita získala v roku 2012 z národného projektu Slovenská infraštruktúra pre vysokovýkonné počítanie (SIVVP).

V roku 2019 sa pokračovalo v činnosti s cieľom zabezpečovať správu existujúcej infraštruktúry a systémov, požadovaných aplikačných programov a poskytovať konzultácie pre používateľov infraštruktúry. Nepretržite sa pracovalo na udržiavaní systémov a dodržiavaní pravidiel, ktoré určuje EGI (European Grid Infrastructure).

Koncepcie, ktorými sa centrum riadi na národnej úrovni, v sebe zahŕňajú koncepcie a stratégie Európskej technologickej platformy pre vysokovýkonné počítanie ETP4HPC (angl. European Technology Platform for High-Performance Computing Strategic Research Agenda 2015 Update, European Technology Multi-annual Roadmap Towards Exascale), z Európskej gridovej infraštruktúry (EGI) a projekt PRACE (Partnership for Advanced Computing in Europe).

HPCC UMB poskytuje služby, ktoré prispievajú k vzniku vedeckých výstupov a projektov. V roku 2019 boli pripravené rôzne metodiky, vzdelávacie aktivity a kurzy, ktoré boli prezentované aj na medzinárodnej úrovni. Pokračovalo sa v spolupráci so zahraničnými pracoviskami, ako napr. GSI Helmholtz Centre for Heavy Ion Researcha Univesity of Salzburg, Rakúsko.

V roku 2019 bolo centrum propagované na IEEE medzinárodnej konferencii ICETA 2019, na IEEE konferencii Informatics 2019 a vo vedeckom príspevku v zahraničnom časopise JIOS (WoS a SCOPUS). Na základe pozvania od prof. Mariana Vajteršica z University of Salzburg, Rakúsko boli prezentované výsledky vedecko-výskumnej práce na medzinárodnom workshope o paralelnom počítaní ParNum 2019, ktorý sa konal v Dubrovníku.

Boli vydené dve nové vysokoškolské učebnice doplnené o elektronické kurzy, ktoré sú dostupné

v LMS Moodle, ktoré sa venujú problematike paralelného programovania a cloudových a gridových technológií.

V rámci týždňa vedy 2019, sa konali popularizačnú prednášku o vysokovýkonnom počítaní. Ďalšia propagácia prebehla formou zapojenia talentovaných študentov do vedeckých úloh a ich prezentovaním na súťaži a konferencii ŠVK a reprezentovaním na medzinárodnej súťaži ŠVOČ.

Nemalým úspechom bola publikačná činnosť pracovníkov, ktorí v roku 2019 publikovali celkovo 12 prác vo významných časopisoch a na významných konferenciách. Výpočty, ktoré autori prezentovali v prácach, robili na vysokovýkonnom klastri a s podporou pracoviska HPCC.

Infraštruktúra HPCC (49 serverov s 560 fyzickými jadrami rozšírenými na celkových 740 virtuálnych jadier) pozostáva z úložiska, serverov na prístup k dátovým poliam (4 servery s 12 jadrami a 48 GB RAM), virtuálnych serverov (11), manažovacích serverov (2 servery s 12 jadrami a 48 GB RAM) a výpočtových serverov (22 serverov s 12 jadrami 48 GB RAM bez GPU, 2 servery s 12 jadrami 48 GB RAM a každý s 1 × GPU nVidia Tesla M2070 s 448 jadrami a 6 GB RAM, 3 servery so 16 jadrami a 64 GB RAM bez GPU, 6 serverov so 16 jadrami a 128 GB RAM bez GPU, 3 servery so 16 jadrami a 64 GB RAM a s 2 × GPU nVidia Tesla K20 s 2496 CUDA jadrami a 5 GB RAM).

Hardvér klastra nebol v roku 2019 rozširovaný, ale bolo kúpených niekoľko náhradných komponentov, čo umožnilo predĺžiť životnosť niektorých serverov v klastri. Prebehla výmena sieťovej brány klastra, pri ktorej sa nahradilo zariadenie Cisco ASA, ktoré nedostáva už niekoľko rokov bezpečnostné aktualizácie, riešením postaveným na softvéri pfSense.

Okrem novej sieťovej brány bola tento rok spustená do prevádzky aj virtualizačnú platforma oVirt, ktorá bude okrem zabezpečovania prevádzky základných služieb klastra (plánovač úloh, DHCP, DNS, zálohovanie, ...) slúžiť na vytváranie virtuálnych strojov pre vedeckých pracovníkov alebo študentov pre účely ich záverečných prác. Od tohto roku teda klaster poskytuje okrem možnosti priamo spúšťať vedecké výpočty aj služby privátneho cloudu pre používateľov z UMB.

Vzhľadom na skutočnosť, že správu klastra zabezpečujú dve osoby bolo potrebné vytvoriť podrobnú technickú dokumentáciu jednotlivých systémov, aby bolo možné zvýšiť efektivitu kolaborácie. Túto dokumentáciu bude potrebné v budúcnosti ďalej udržiavať a rozširovať.

V roku 2019 bol v rámci HPCC kúpený chemický softvér QChem, ktorý bol nainštalovaný a uvedený do prevádzky.

Tab. Využívanie klastra na riešenie vedeckých úloh počas celej jeho prevádzky

Rok	**Počet úloh**
2012	2 363
2013	3 466
2014	2 7889
2015	31 860
2016	40 125
2017	19 046
2018	10 022 (nie sú započítané úlohy na grafických akcelerátoroch)
2019	11 536 (nie sú započítané úlohy na grafických akcelerátoroch)

Centrum geoinformatiky a dátových technológií

Vedúci CGIaDT

RNDr. Matej Masný, PhD.
e-mail: matej.masny@umb.sk

CGIaDT ponúka priestor na realizáciu výskumných, ale aj komerčne orientovaných projektov v spolupráci so súkromným sektorom.

V roku 2019 pokračovalo CGIaDTvo viacerých väčších projektoch, ktoré boli započaté už v predchádzajúcom období roku 2018, pričom viaceré z týchto projektov sa v aktuálne hodnotenom období aj podarilo úspešne ukončiť.

Z oblasti komerčnej spolupráce s externým prostredím, interne definovanej ako podnikateľská činnosť, resp. POČ boli úspešne zavŕšené 3 projekty. Prvým bola spolupráca so správou Hradu Ľupča, ktorý je vo vlastníctve Železiarní Podbrezová a.s., kde došlo k požiadavke, aby CGIaDT pre spoločnosť Ressan s.r.o. (dodávateľ rekonštrukčných a reštaurátorských prác) realizovalo zameranie interiérov aktuálne rekonštruovaného hradného barbakanu formou terestrického laserového skenovania s následným modelovaním v 3D priestore. Zákazková časť bola v tomto prípade úspešne odovzdaná, pričom realizácia výskumnej časti ešte naďalej prebieha, konkrétne vo forme realizácie kontrolných meraní pre posilnenie publikačného potenciálu získaných dát.

Ďalším úspešne zavŕšeným projektom bola realizácia plytkého geofyzikálneho prieskumu elektrickou odporovou tomografiou (ERT) pre detekciu objektov s potenciálom zatraktívnenia turistického ruchu v lokalite národnej kultúrnej pamiatky Koscelisko – obec Radoľa, okr. Kysucké Nové Mesto. Projekt bol realizovaný v spolupráci s o. z. GeoTour a Kysuckým múzeom v Čadci. V rámci tohto projektu bola odovzdaná zákazková časť a taktiež vyhotovené publikačné výstupy (uvedené nižšie), kde boli využité poznatky, ako aj priamo dáta z realizovaného projektu. Zároveň realizácia projektu priniesla vybraným účastníkom z radov našich študentov významné skúsenosti pre svoje ďalšie štúdium a prax.

Oblasť komerčnej spolupráce s externým prostredím za uplynulé obdobie uzatvára výučbový projekt so zameraním na prácu v softvérovom prostredí ESRI ArcGIS, ktorý bol realizovaný pre Slovenskú agentúru životného prostredia (SAŽP). Dôvodom oslovenia zo strany SAŽP bolo najmä pozitívne vnímanie Centra, ako súčasti fakulty a KGG, ktoré oblasť GIS a geoinformačných technológií v pozitívnom slova zmysle vyčleňujú do špecializovaného pracoviska koncentrujúceho odborné personálne a technické vybavenie. V rámci marketingu a propagácie sa CGIaDT už štandardne podieľalo na programe Dňa otvorených dverí FPV UMB. V tejto sfére Centrum vyvinulo aj vlastnú aktivitu vo forme organizácie podujatia globálneho charakteru – GISDay, ktoré sa uskutočnilo v rámci Týždňa vedy a techniky. Obsahová náplň podujatia bola zo strany účastníkov (najmä z radov súčasných a potenciálnych študentov) hodnotená vysoko pozitívne. O svojich aktivitách Centrum informovalo aj prostredníctvom periodika Spravodajca UMB, kde boli publikované 3 samostatné príspevky.

Hlavná náplň CGIaDT, teda oblasť vedy a výskumu bola v uplynulom období realizovaná na viacerých úrovniach. Centrum pokračovalo v spolupráci so Strediskom lavínovej prevencie Horskej záchrannej služby (SLP HZS). Išlo najmä o spracovanie dát z terénnych zberov realizovaných v minulosti a ich spracovanie do formy publikačných výstupov. Tieto procesy pre svoju technickú a časovú náročnosť ešte neboli úplne ukončené. Túto skutočnosť poznačilo aj nevyhnutné riešenie

technických problémov výpočtových kapacít CGIaDT (opísané nižšie). Momentálne je spolupráca nastavená tak, že Centrum poskytuje najmä odborné a výpočtové kapacity (špecializovaný HW a SW), pričom SLP HZS disponuje personálnymi a novšími technickými kapacitami pre vzdušný zber dát, ktoré sú nám k dispozícii nie len v oblasti problematiky snehových lavín.

Spracované podľa
J. Škrinárová: *Správa o činnosti pracoviska vysokovýkonného počítania HPCC UMB v Banskej Bystrici za rok 2019*

M. Masný: *Správa o činnosti Centra geoinformatiky a digitálnych technológií FPV v akademickom roku 2019/2020*

V súlade s § 84, ods. 5, Zákona č. 131/2002 Z.z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov ministerstvo školstva, vedy výskumu a športu na základe návrhu Akreditačnej komisie priznalo FPV UMB práva na uskutočňovanie 88 študijných programov v dennej a externej forme štúdia a 1 právo na uskutočňovanie habilitačného a inauguračného konania. V tabuľke 1 je uvedený celkový počet akreditovaných študijných programov na Fakulte prírodných vied UMB k 10. 9.2019 .

Tab. Počet akreditovaných študijných programov k 10. 9. 2019

Stupeň	**Forma**		**Spolu**	**Z toho pozastavených (ex offo)**		
	D	**E**		**D**	**E**	**Spolu**
1. stupeň	17	12	29	0	5	5
2. stupeň	15	6	21	1	0	1
3. stupeň	16	16	32	0	2	2
Habilitačné a inauguračné konanie	1					
	48	34	82	1	7	8

Prednosťou súčasnej štruktúry študijných programov je široká možnosť výberu rôznych študijných programov, pričom niektoré zo študijných programov majú jedinečné zastúpenie na Slovensku, alebo sú jedinečné svojím obsahom a zameraním v porovnaní s obdobnými študijnými programami akreditovanými na iných vysokých školách.

Tab. Študijné programy, ktoré neponúka iná vysoká škola na Slovensku

Študijný program	**Stupeň štúdia**	**Forma štúdia**
Forenzná a kriminalistická chémia	1.	denná / externá
Ekológia a ochrana ekosystémov	1. a 2.	denná
Aplikovaná chémia a forenzná prax	2.	denná / externá
Matematika v analýze dát a vo financiách	2.	denná
Geografia a rozvoj regiónov	2.	denná / externá
Evolúcia ekosystémov a ich ochrana	3.	denná / externá
Sanácia environmentálnych záťaží	3.	denná / externá
Spolu	**12**	

Počet študijných odborov podľa stupňov štúdia hovorí aj o možnosti študentov pokračovať po prvom stupni štúdia (6 študijných odborov) v študijnom programe druhého (6 študijných odborov) alebo tretieho (5 študijných odborov) stupňa štúdia.

Bakalárske štúdium

V rámci 6 študijných odborov má fakulta právo uskutočňovať bakalárske štúdium v 24 študijných programoch.

Tab. Zoznam študijných odborov v dennej a externej forme štúdia – bakalársky stupeň

P. č.	Názov študijného odboru (ŠO)	Počet študijných programov		Štandardná dĺžka štúdia
		denná forma	externá forma	
1.	učiteľstvo a pedagogické vedy	8	1	3 / 4 roky
2.	chémia	2	2	3 / 4 roky
3.	ekologické a environmentálne vedy	3	2	3 / 4 roky
4.	informatika	1	1	3 / 4 roky
5.	matematika	1	0	3 roky
6.	vedy o Zemi	2	1	3 / 4 roky
SPOLU študijných programov		**17**	**7**	**24**
SPOLU študijných odborov		**6**		

Magisterské štúdium

V druhom stupni štúdia je možnosť výberu študijného programu z ponuky 21 študijných programov (6 študijných odborov).

Tab. Zoznam študijných odborov v dennej a externej forme štúdia – magisterský stupeň

P. č.	Názov študijného odboru (ŠO)	Počet študijných programov		Štandardná dĺžka štúdia
		denná forma	externá forma	
1.	učiteľstvo a pedagogické vedy	8	1	2 roky
2.	chémia (hlavný ŠO), právo (vedľajší ŠO)	1	1	2 roky
3.	ekologické a environmentálne vedy	2	1	2 / 3 roky
4.	informatika	1	1	2 / 3 roky
5.	matematika	1	0	2 roky
6.	vedy o Zemi	2	2	2 / 3 roky
SPOLU študijných programov		**15**	**6**	**21**
SPOLU študijných odborov		**6**		

Doktorandské štúdium

V treťom stupni štúdia je akreditovaných 32 študijných programov v 5 študijných odboroch. V zmysle zákona č. 131/2002 Z.z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov má FPV UMB k 12.11.2015 akreditované doktorandské štúdium v nasledovných študijných programoch: didaktika geografie v rámci študijného odboru učiteľstvo a pedagogické vedy , evolúcia ekosystémov a ich ochrana v rámci študijného odboru ekologické a environmentálne vedy, geochémia v rámci študijného odboru vedy o Zemi, sanácia environmentálnych záťaží v rámci študijného odboru ekologické a environmentálne vedy, matematická analýza, v rámci študijného odboru matematika,

pravdepodobnosť a matematická štatistika, v rámci študijného odboru matematika, teória vyučovania matematiky, v rámci študijného odboru matematika (akreditácia do 30.8.2020), teória vyučovania fyziky, v rámci študijného odboru fyzika.

Tab. Zoznam študijných odborov v dennej a externej forme štúdia – doktorandské štúdium

P. č.	Názov študijného odboru	Počet študijných programov		Štandardná dĺžka štúdia
		denná forma	externá forma	
1.	ekologické a environmentálne vedy	4	4	3 roky, 4 roky
2.	učiteľstvo a pedagogické vedy	2	2	3 roky, 4 roky
3.	matematika	6	4	4 roky, 5 roky
4.	vedy o Zemi	2	2	4 roky, 5 roky
5.	fyzika	2	2	3 roky, 4 roky
SPOLU študijných programov		**16**	**14**	**30**
SPOLU študijných odborov		**5**		

** Študijné programy 3. stupňa boli akreditované v slovenskom aj v anglickom jazyku*

Prijímacie konanie

Plánovaný počet prijatia uchádzačov na akademický rok 2019/2020 bol upravený k počtu prihlásených uchádzačov. V roku 2019 bolo plánované prijať celkovo 815 uchádzačov denného štúdia a 180 uchádzačov externého štúdia. V prvom stupni denného štúdia sa znížila kapacita plánovaného počtu prijímaných študentov o 43 oproti pôvodnému plánu. V druhom stupni denného štúdia sa znížila kapacita plánovaného počtu prijatých uchádzačov o 253. V externom štúdiu v 1. stupni štúdia sa znížil počet plánovaných miest na prijatie o 66 študentov a v 2. stupni štúdia bola kapacita znížená o 77 študentov.

Bez prijímacej skúšky, za splnenia stanovených a zverejnených podmienok, boli uchádzači prijímaní v prvom stupni štúdia na 38 študijných programov dennej forme a na 2 študijné programy v externej forme. V druhom stupni štúdia na 19 študijných programov v dennej forme a na 1 študijný program v externej forme štúdia.

Prijímacie skúšky boli realizované s podporou výpočtovej techniky s pomocou IS AIS/Prijímacie konanie. Prijímacie skúšky realizované zadaním písomného testu sa uskutočnili v študijnom programe 1. stupňa Forenzná a kriminalistická chémia. Na štúdium ostatných študijných programov boli uchádzači prijatí podľa § 56, ods. 1 zákona č. 131/2002 Z.z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov – splnenie základných podmienok na prijatie.

Tab. Študijné programy, o ktoré je najväčší záujem zo strany uchádzačov

P. č.	Študijný program	Stupeň štúdia	Forma štúdia
1.	Forenzná a kriminalistická chémia	1.	denná
2.	Aplikovaná informatika	1.	denná
3.	Učiteľstvo biológie a učiteľstvo chémie	1.	denná
4.	Učiteľstvo biológie a učiteľstvo geografie	1.	denná
5.	Aplikovaná chémia a forenzná prax	2.	denná
6.	Geografia a rozvoj regiónov	2.	denná
7.	Učiteľstvo techniky	2.	denná

Tab. Vyhodnotenie prijímacieho konania na FPV na akademický rok 2019/2020 pre jednotlivé študijné odbory (1. stupeň vysokoškolského štúdia)

Študijný odbor	**Plánovaný počet prijatých uchádzačov**	**Počet prihlásených uchádzačov**	**Počet zúčastnených uchádzačov**	**Počet prijatých uchádzačov**	**Počet zapísaných študentov**
Denná forma					
Učiteľstvo a pedagogické vedy	300	200	200	141	102
Vedy o Zemi	45	24	24	20	11
Informatika	50	53	53	40	30
Chémia	30	119	103	71	41
Matematika	15	6	6	4	3
Ekologické a environmentálne vedy	35	30	30	23	17
Externá forma					
Učiteľstvo a pedagogické vedy	30	13	13	11	7
Informatika	25	11	11	11	10
Ekologické a environmentálne vedy	15	0	0	0	0
Vedy o Zemi*	20	3	0	0	0
Celkový počet DENNÁ FORMA (D)	**475**	**432**	**416**	**299**	**204**
Celkový počet EXTERNÁ FORMA (E)	**90**	**27**	**24**	**22**	**17**
Celkový počet (D + E)	**565**	**459**	**40**	**321**	**221**

** Študijný program nebol otvorený z dôvodu nízkeho záujmu uchádzačov.*

Tab. Vyhodnotenie prijímacieho konania na FPV na akademický rok 2019/2020 pre jednotlivé študijné odbory (2. stupeň vysokoškolského štúdia)

Študijný odbor	**Plánovaný počet prijatých uchádzačov**	**Počet prihlásených uchádzačov**	**Počet zúčastnených uchádzačov**	**Počet prijatých uchádzačov**	**Počet zapísaných študentov**
Denná forma					
Učiteľstvo a pedagogické vedy	190	45	45	42	42
Vedy o Zemi	35	10	10	8	7
Informatika	30	3	3	3	3
Chémia	30	20	20	18	15
Matematika	15	4	4	2	2
Ekologické a environmentálne vedy	40	7	7	5	4
Externá forma					
Učiteľstvo a pedagogické vedy*	15	1	0	0	0
Vedy o Zemi *	25	2	0	0	0
Informatika	30	9	6	6	6
Chémia*	10	0	0	0	0
Ekologické a environmentálne vedy*	10	1			
Celkový počet DENNÁ FORMA (D)	**340**	**89**	**89**	**78**	**73**
Celkový počet EXTERNÁ FORMA (E)	**90**	**13**	**6**	**6**	**6**
Celkový počet (D + E)	**430**	**102**	**95**	**84**	**79**

** Študijné programy neboli otvorené z dôvodu nízkeho záujmu uchádzačov.*

Súhrnný počet študentov

Celkový počet študentov fakulty k 31. 10. 2019 podľa Centrálneho registra študentov bol 703.

Tab. Súhrnný počet študentov k 31. 10. 2019 (CRŠ)

Stupeň	Program	Forma štúdia		Spolu
		Denná	Externá	
bakalársky stupeň		422	45	467
magisterský stupeň		198	23	221
doktorandský stupeň		13	2	15
Spolu		**633**	**70**	**703**

V akademickom roku 2019/2020 sme zaznamenali prvýkrát po viac ako desiatich rokoch nárast celkového počtu študentov. V prípade študentov bakalárskeho stupňa bol medziročný nárast na úrovni 10 %, v magisterskom stupni štúdia bol počet študentov rovnaký ako v predchádzajúcom akademickom roku. V externej forme štúdia bol zaznamenaný mierny pokles študentov.

Rozširujúce štúdium

Fakulta prírodných vied UMB poskytuje rozširujúce štúdium v súlade so zákonom č. 310/2011 Z.z. o pedagogických zamestnancoch a odborných zamestnancoch dopĺňajúci zákon č. 317/2009 Z.z. Rozširujúce štúdium je určené pre pedagogických zamestnancov s vysokoškolským vzdelaním a poskytuje sa vo vzdelávacích programoch rozširujúceho štúdia s akreditáciou študijných programov druhého stupňa vysokoškolského vzdelávania. Potenciálni uchádzači o rozširujúce štúdium si takýmto spôsobom rozširujú svoje kvalifikačné predpoklady v rámci dosiahnutého stupňa vysokoškolského vzdelania za účelom vykonávania pedagogickej činnosti, resp. na vyučovanie ďalšieho aprobačného predmetu alebo študijného odboru. Fakulta prírodných vied Univerzity Mateja Bela už dlhodobo organizuje tento typ štúdia, pričom každoročne sa ho snaží prispôsobovať aktuálnym požiadavkám študentov a situácii na trhu práce. Sama fakulta tak prispieva nielen k rozvoju kvality vzdelávania pedagogických zamestnancov, ale aj k zvyšovaniu úrovne štúdia v rámci tých škôl, na ktorých učitelia končiaci štúdium budú pôsobiť.

Tab. Počet študentov rozširujúceho štúdia k 31. 10. 2019

	Počet študentov
rozširujúce štúdium techniky	9

V akademickom roku 2019/2020 ponúkala FPV UMB pedagogickým zamestnancom rozširujúce štúdium vo všetkých piatich predmetoch, v ktorých má akreditované učiteľské študijné programy v druhom stupni vysokoškolského štúdia, a to: fyzika, geografia, chémia, matematika a technika. Pre nízky záujem uchádzačov sa toto štúdium v ostatných študijných programoch nerealizuje.

Absolventi fakulty v roku 2019

V roku 2019 úspešne absolvovalo na fakulte štúdium 182 študentov bakalárskeho a magisterského stupňa štúdia a 10 absolventov doktorandského štúdia.

Tab. Počet absolventov 1. a 2. stupňa (k 31. 10. 2019)

Počet absolventov Bc. štúdia					Počet absolventov Mgr. štúdia					Počet absolventov		
Absolventi			z toho vyznamenaní		Absolventi			z toho vyznamenaní		Denní	Externí	Spolu
Denní	Externí	Spolu	Denní	Externí	Denní	Externí	Spolu	Denní	Externí			
91	8	99	5	0	70	13	83	17	2	161	21	182

Cena dekanky bola udelená ôsmim študentom:

- Mgr. Michaele Maruškinovej za excelentnú diplomovú prácu (nBiAj_m),
- Mgr. Petronele Debnárovej za excelentnú diplomovú prácu (nEM_m),
- Mgr. Jakubovi Strmeňovi za excelentnú diplomovú prácu (nAIm),
- Mgr. Michaele Samuelčíkovej za excelentnú diplomovú prácu (nAIm),
- Mgr. Antonovi Šipikalovi za excelentnú diplomovú prácu (nAIm),
- Mgr. Lukášovi Tonhajzerovi za excelentnú diplomovú prácu (nAIm),
- Mgr. Ivanovi Gondovi za excelentnú diplomovú prácu (nGERR_m),
- Mgr. Simone Šupčíkovej za excelentnú diplomovú prácu (nBiGe_m).

S vyznamenanim skončili študenti:

Bakalárske štúdium

- Bc. Nikola Mikušová (nBiTe)
- Bc. Matuš Tereštík (nGEOG)
- Bc. Veronika Krajčiová (nFOCH)
- Bc. Martina Miháliková (nBEZP)
- Bc. Peter Piliar (nAIN)

Magisterské štúdium

- Mgr. Miroslava Jurečková (nBiCh_m)
- Mgr. Réka Mihályiová (nMaAj_m)
- Mgr. Marta Straková (nChMa_m)
- Mgr. Lucia Lubyová (nBiGe_m)
- Mgr. Miriam Srniaková (nBiAj_m)
- Mgr. Erika Čvapková (nGeAj_m)
- Mgr. Jana Púpavová (nBiCh_m)
- Mgr. Simona Šupčíková (nBiGe_m)
- Mgr. Nikola Benková (nEM_m)
- Mgr. Marek Suchoň (nEMex_m)

- Mgr. Michaela Maruškinová (nBiAj_m)
- Mgr. Ivan Gonda (nGERR_m)
- Mgr. Miroslav Gecovič (nGERR_m)
- Mgr. Martina Mokrá (nEM_m)
- Mgr. Petronela Debnárová (nEM_m)
- Mgr. Martina Chladná (nEMex_m)
- Mgr. Richard Kopáčik (nApGe_m)
- Mgr. Jakub Strmeň (nAIm)
- Mgr. Michaela Samuelčíková (nAIm)

Tab. Počet absolventov doktorandského štúdia k 31. 10. 2019

Študijný program	**Forma štúdia**	
	Denná	**Externá**
evolúcia ekosystémov a ich ochrana	2	0
geochémia	2	0
pravdepodobnosť a matematická štatistika	1	0
sanácia environmentálnych záťaží	1	2
teória vyučovania fyziky	1	0
teória vyučovania matematiky	1	0

Rigorózne skúšky a obhajoby rigoróznych prác upravuje zákon č. 131/2002 Z.z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Absolventi študijných programov, ktorí získali titul „magister“ môžu vykonať rigoróznu skúšku, ktorej súčasťou je aj obhajoba rigoróznej práce v študijnom programe, v ktorom získali vysokoškolské vzdelanie, alebo v príbuznom študijnom programe (§ 53, ods. 8).

Fakulta prírodných vied Univerzity Mateja Bela má právo konať rigorózne skúšky a obhajoby rigoróznych prác v nasledovných študijných programoch:

- učiteľstvo biológie,
- učiteľstvo fyziky,
- učiteľstvo geografie,
- učiteľstvo chémie,
- učiteľstvo informatiky,
- učiteľstvo matematiky,
- učiteľstvo techniky.

V týchto študijných programoch sa získava akademický titul „doktor pedagogiky“ (v skratke „PaedDr.“)

- aplikovaná geológia,
- aplikovaná chémia a forenzná prax,
- aplikovaná informatika,
- environmentálne manažérstvo,
- geografia a rozvoj regiónov,
- matematika v analýze dát a vo financiách,
- ekológia a ochrana ekosystémov.

V týchto študijných programoch sa získava akademický titul „doktor prírodných vied“ (v skratke „RNDr.“)

Tab. Počet absolventov rigorózneho konania v roku 2019

Študijný odbor	Študijný program	Počet absolventov	Titul
Učiteľstvo a pedagogické vedy	Učiteľstvo geografie	3	PaedDr.
Ekologické a environmentálne vedy	Ekológia a ochrana ekosystémov	3	RNDr.
	Environmentálne manažérstvo	1	RNDr.

Študentské konferencie a súťaže

Dňa 9. apríla 2019 sa na pôde Fakulty prírodných vied Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici uskutočnil v poradí tretí ročník spoločnej Študentskej vedeckej konferencie FPV UKF v Nitre a FPV UMB v Banskej Bystrici. Do 19. marca 2019 sa na konferenciu registrovalo spolu 81 študentov bakalárskeho, magisterského a prvého ročníka doktorandského štúdia so 70 príspevkami. Odprezentovaných bolo 67 príspevkov vo 8 sekciách: Biológia (5 príspevkov), Ekológia a environmentalistika (7 príspevkov), Geografia a regionálny rozvoj (9 príspevkov), Geografia a geológia (8 príspevkov), Informatika (9 príspevkov), Chémia/Fyzika (5 príspevkov), Odborová didaktika I. (12 príspevkov) a Odborová didaktika II. (12 príspevkov). Autori troch najlepších prác v jednotlivých sekciách boli formou mimoriadneho štipendia finančne odmenení. FPV UMB malo ocenených 12 prác.

Na riešení vedeckých projektov sa podieľajú aj študenti 1. a 2. stupňa vysokoškolského štúdia a tiež v menšej miere prispievajú do publikačného portfólia fakulty. Ich podiel nebol exaktne sledovaný a preto v správe uvádzame len niektoré:

V roku 2019 pokračovala fakulta v podpore vedeckovýskumnej činnosti najlepších študentov vytváraním pozícií študentských vedeckých pomocných síl. Obsadzovanie miest sa riadi Smernicou dekanky FPV UMB č. 1/2017 pre obsadzovanie pozícií študentských VPS na FPV UMB.

Praxe študentov

Pedagogickú prax pre študentov FPV UMB zabezpečovali katedroví koordinátori pedagogickej praxe v spolupráci s pracovníčkou oddelenia pre pedagogickú činnosť. Pedagogická prax v študijnom odbore učiteľstvo akademických predmetov a učiteľstvo profesijných predmetov a praktickej prípravy sa podľa odporúčaného študijného plánu realizuje v magisterskom štúdiu v 1. semestri ako priebežná náčuvová prax, v magisterskom štúdiu v 2. a 3. semestri ako priebežná výstupová prax a v magisterskom štúdiu v 4. semestri ako súvislá výstupová prax. Náčuvová priebežná prax a výstupová priebežná prax sa realizujú z každého aprobačného predmetu v rozsahu 13 vyučovacích hodín. Súvislá prax sa v roku 2019 (AR 2018/2019 LS a 2019/2020 ZS) realizovala za každý aprobačný predmet v rozsahu 30 hodín na vybranom type základnej alebo strednej školy. Výnimku tvoria predmetové špecializácie, ktorých predmety sa vyučujú len na základnej škole. V takom prípade sa celá prax realizuje len na tomto type školy. Priebežná pedagogická prax sa realizovala na základných a stredných školách v Banskej Bystrici:

Základné školy

ZŠ JGT, ZŠ Spojová, ZŠ SSV Skuteckého, ZŠ Ďumbierska, ZŠ Moskovská, ZŠ, Tr. SNP, Súkromná ZŠ Dráčik, Súkromná ZŠ u Filipa.

Stredné školy

OŠG, Evanjelické gymnázium, Katolícke gymnázium, Gymnázium A. Sládkoviča, Gymnázium J. G. Tajovského, SOŠ elektrotechnická, SOŠ automobilová, Spojená škola SPŠ, SOŠ obchodu a služieb, SPŠ J. Murgaša, Spojená škola - stavebná, SOŠ pod Bánošom.

V roku 2019 naši študenti absolvovali súvislú prax v nasledujúcich partnerských školách:

Základná školasv. Dominika Savia, M.M. Hodžu 1732/9, 960 01 Zvolen
Základná škola s materskou školou J. S. Neresnického, Školská 447/3, 962 61 Dobrá Niva
Základná škola, Školská 3, 987 01 Poltár
Základná škola, Školská 1, 986 01 Fiľakovo
Základná škola, Staškov 502, 023 53 Staškov
Základná škola, Spojová 14, 974 01 B. Bystrica
Základná škola, Slovenských partizánov 1133/53, 017 01 P. Bystrica
Základná škola, Sitnianska 32, 974 11 Banská Bystrica
Základná škola, Sama Cambela, Školská 14, 976 13 Slovenská Ľupča
Základná škola, Radvanská 1, 974 05 Banská Bystrica
Základná škola, Pieninská 27, 974 11 Banská Bystrica
Základná škola, Pienierska 95, 013 13 Rajecké Teplice
Základná škola, Nábrežná 845/17, 024 01 Kysucké Nové Mesto
Základná škola, Moskovská 2, 974 04 Banská Bystrica
Základná škola, Mládežnícka 1343, 023 02 Krásno Nad Kysucou
Základná škola, Komenského ulica 307/22, 089 01 Svidník
Základná škola, Komenského 34, 976 66 Polomka
Základná škola, Komenského 2, 052 05 Spišská Nová Ves
Základná škola, Golianova 8, 974 01 Banská Bystrica
Základná škola, Golianova 8, 974 01 B. Bystrica
Základná škola, Ďumbierska 17, 974 11 B. Bystrica
Základná škola SSV, Skuteckého 8, 974 01 B. Bystrica
Základná škola s materskou školou, Školská 238, 029 43 Zubrohlava
Základná škola s materskou školou, Školská 2, 065 03 Podolínec
Základná škola s materskou školou, Slovenská Ves 313, 059 02 Slov. Ves
Základná škola s materskou školou, Okoličianska 404/8c, 031 04 L. Mikuláš
Základná škola s materskou školou, Novoť 315, 029 55 Novoť
Základná škola s materskou školou, Malá Lehota 455, 966 42 Malá Lehota
Základná škola s materskou školou Karola Rapoša, Pionierska 4, 977 01 Brezno
Základná škola s MŠ Jána Bakossa, Bakossova 5, 974 01 B. Bystrica
Základná škola s materskou školou, MPČĽ 35, 977 03 Brezno
Základná škola Martina Kukučína, SNP 1199/36, Dolný Kubín
Základná škola Jozefa Kollára, Ul. L. Svobodu 40, 969 01 Banská Štiavnica
Základná škola J. G. Tajovského, Gaštanová 12, 974 09 Banská Bystrica
Základná škola J. G. Tajovského, Gaštanová 12, 974 09 B. Bystrica
Základná škola a materskou školou, Lipové námestie 296/28, 992 01 Modrý Kameň
Základná škola , Okružná 17, 071 01 Michalovce
Súkromné gymnázium, Družby 554/64, 975 91 Podbrezová
Stredná zdravotnícka škola, Tajovského 24, 974 29 Banská Bystrica
Stredná športová škola, Trieda SNP 54, 974 01 B. Bystrica
Stredná priemyselná škola Jozefa Murgaša, Hurbanova 6, 974 01 Banská Bystrica
Stredná odborná škola, Pod Bánošom 80, 974 11 B. Bystrica
Stredná odborná škola pedagogická, Komenského 12, 984 18 Lučenec
Stredná odborná škola hotelových služieb a obchodu, Školská 5, 976 90 B. Bystrica

Stredná odborná škola služieb a lesníctva, Kolpašská 1586/9, 969 56 Banská Štiavnica
Katolícke gymnázium Š. Moyzesa, Hurbanova 9, 974 01 B. Bystrica
Gymnázium, Štefánikova 219/4, 014 44 Bytča
Gymnázium, Školská 837, 027 44 Tvrdošín
Gymnázium, Školská 7, 052 01 Spišská Nová Ves
Gymnázium, Námestie padlých hrdinov 2, 986 01 Fiľakovo
Gymnázium, Ľudovíta Štúra 35, 023 54 Turzovka
Gymnázium, Jesenského 2243, 024 04 Kysucké Nové Mesto
Gymnázium, Hradná 23, 033 01 Liptovský Hrádok
Gymnázium sv. Františka z Assisi, J. M. Hurbana 44, 010 01 Žilina
Gymnázium sv. Františka Assiského, Kláštorská 24, 054 01 Levoča
Gymnázium Pavla Horova, Masarykova 1, 071 01 Michalovce
Gymnázium P. O. Hviezdoslava, Hviezdoslavovo námestie 18, 026 24 Dolný Kubín
Gymnázium P. O. Hviezdoslava, Hviezdoslavova 20, 060 14 Kežmarok
Gymnázium M. R. Štefánika 8, 963 01 Krupina
Gymnázium Ľudovíta Štúra, Hronská 1467/3, 960 49 Zvolen
Gymnázium Ľudovíta Štúra, Hronská 1467/3, 960 49 Zvolen
Gymnázium Ladislava Novomeského, Dlhá 1037/12, 905 40 Senica
Gymnázium Jána Chalupku, Štúrova 13, 977 01 Brezno
Gymnázium J. G. Tajovského 25, 974 01 B.Bystrica
Gymnázium J. Franciscího – Rimavského, Kláštorská 37,054 01 Levoča
Gymnázium Ivana Kraska, Petra Hostinského 3, 979 01 Rimavská Sobota
Gymnázium Františka Švantnera, Bernolákova 9, 968 01 Nová Baňa
Gymnázium duklianskych hrdinov, Komenského 16, 089 01 Svidník
Gymnázium B. S. Timravy, Haličská cesta 9, 984 03 Lučenec
Gymnázium Antona Bernoláka, Mieru 307/23, 029 01 Námestovo
Gymnázium A. Sládkoviča, Komenského 18, 974 01 B. Bystrica
Gymnázium A. H. Škultétyho, Školská 21, 990 01 Veľký Krtíš
Evanjelické gymnázium, Skuteckého 5, 974 01 B.Bystrica

Odbornú prax absolvujú študenti vybraných neučiteľských študijných programov. Cieľom odbornej praxe je, aby študenti získali praktické skúsenosti v rôznych inštitúciách a podnikoch, ktorých aktivity a pôsobnosť na trhu súvisia s obsahovou náplňou príslušných študijných programov.

V roku 2019 bola odborná prax realizovaná v študijnom programe aplikovaná informatika (1. a 2. rok štúdia, magisterský stupeň). Odbornej praxe sa zúčastnilo 14 študentov, ktorí absolvovali prax v podnikoch:

BBX, s.r.o. Banská Bystrica
ISYS plus, s.r.o., Banská Bystrica
Continental Automotive Systems Slovakia, s.r.o. Zvolen
2B Advice, s.r.o. Brezno
Ústav automatizácie a komunikácie UMB, Banská Bystrica
TP SOFT, s.r.o. Banská Bystrica
QBSN, Banská Bystrica
TravelData, s.r.o. Nová Baňa
Elmolis j.s.a, Banská Bystrica

Spracované podľa
M. Spodniaková Pfefferová: *Správa o vzdelávacej činnosti FPV UMB za rok 2019*

Vedeckovýskumná činnosť je jeden zo základných atribútov každej fakulty, ktorá je súčasťou vysokej školy univerzitného typu. Fakulta prírodných vied (ďalej len fakulta) Univerzity Mateja Bela (ďalej len univerzita) patrí do tejto skupiny fakúlt. Rozvoj vedy a výskumu je zároveň nevyhnutným predpokladom udržania dlhodobej konkurencieschopnosti fakulty v rámci Slovenska, ale aj medzinárodnom meradle.

Keďže od poslednej akreditácie už ubehlo pomerne dlhé obdobie, pred dvomi rokmi (v roku 2017) prebehlo samohodnotenie oblastí výskumu (OV) na fakulte. Výsledky boli dobré a došlo k pozitívnemu posunu v dosiahnutom hodnotení vo všetkých OV. V roku 2019 sme sa snažili udržať pozitívny trend v publikačnej činnosti a v podávaní projektov.

Vedeckovýskumné aktivity fakulty sa realizujú na pôde jej organizačných jednotiek – katedrách. Pracovníci jednotlivých katedier boli podľa kritérií poslednej KA zaradení do fakultou vykazovaných OV (podľa dovtedy platných predpisov). Od septembra 2019 platí nová sústava študijných odborov (Vyhláška MŠVVaŠ SR č. 244/219 Z.z. o sústave študijných odborov SR), fakulta sa tomuto členeniu prispôsobila a zaradila svojich vedeckovýskumných pracovníkov do príslušných študijných odborov (ŠO). Fakulta má, vzhľadom na svoje zameranie, širokú skladbu ŠO:

- Ekologické a environmentálne vedy (ŠO 7),
- Chémia (ŠO 17),
- Informatika (ŠO 18),
- Matematika (ŠO 22).
- Učiteľstvo a pedagogické vedy (ŠO 38),
- Vedy o Zemi (ŠO 42).

Z hľadiska zaradenia katedier a zamestnancov do pôvodných oblastí výskumu a novodefinovaných študijných odborov nedochádza k výrazným posunom. V podstate všetky katedry sú zaradené do samostatných študijných odborov, len katedra biológie a ekológie a katedra životného prostredia sú v spoločnom študijnom odbore. Základné vedecké zameranie jednotlivých katedier je uvedené v Tab. 1. Na realizácii študijného odboru Učiteľstvo a pedagogické vedy (ŠO 38) participujú pracovníci takmer zo všetkých katedier fakulty (s výnimkou katedry životného prostredia). Výskum sa zameriava predovšetkým na koncepciu rozvoja základného a stredného školstva, ako aj na koncepciu rozvoja vysokoškolskej prípravy učiteľov. Dôležitou súčasťou výskumu je tvorba a overovanie metodických materiálov a učebníc pre vyučovacie predmety s ohľadom na špecifiká jednotlivých odborov v zmysle vzdelávacích štandardov. Ďalšou výskumnou témou je štúdium didaktických a psychologicko-pedagogických aspektov počítačom podporovaného experimentovania a uplatnenia použitia IKT vo vyučovaní. Dlhodobá je tradícia vo výskume v oblasti e learningu a blended learningu.

Tab. Profilácia vedeckovýskumnej činnosti pracovísk FPV UMB

Katedra	ŠO	Téma
KBaE **KF** **KGaG** **KCH** **KI** **KM** **KTaT**	**38**	Teória vyučovania fyziky
		Metódy a technológie vyučovania geografie
		Zvyšovanie efektivity biologického vzdelávania
		Teória vyučovania chémie
		Teória vyučovania informatiky
		Teória vyučovania matematiky
		Výskum v oblasti technického vzdelávania
		Výskum v oblasti vlastností materiálov a technológií na báze dreva a kovov
KF	**12**	Teoretická jadrová fyzika
		Teoretická fyzika kondenzovaných látok
KGaG	**42**	Transformácia krajinných systémov
		Mineralógia a petrológia hornín a minerálov Západných Karpát
		Tektonika a geodynamické procesy
KŽP	**7**	Štúdium rizík environmentálnych impaktov antropickej činnosti na životné a pracovné prostredie a manažérstvo sanačných a environmentálnych opatrení
KBaE		Biodiverzita a biológia ochrany prírody
KCH	**17**	Forenzná a environmentálna chémia
		Počítačová chémia
KI	**18**	Počítačové videnie, strojové učenie a robotika
		Vysokovýkonné počítanie a spracovanie veľkých dát
		Rozšírená realita, inteligentné mestá a internet vecí
		Teoretická informatika
KM	**22**	Analýza neurčitých údajov
		Dynamické systémy
		Ekonometria
		Algebra a teória grafov

Kvalifikačný rast pracovníkov fakulty

V roku 2019 boli fakulte priznané práva uskutočňovať habilitačné a inauguračné konania v študijnom odbore (ďalej ŠO) synekológia. Garantom habilitačného a inauguračného konania je prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc.

Fakulta má priznané práva aj na uskutočňovanie habilitačného inauguračného konania v ŠO matematika. Garantom v tomto ŠO je prof. RNDr. Ľubomír Snoha, DSc., DrSc. V novembri 2019 začalo v ŠO matematika habilitačné konanie PaedDr. Milana Pokorného, PhD. z Pedagogickej fakulty Trnavskej univerzity v Trnave.

V rámci kvalifikačného rastu tvorivých zamestnancov fakulty nebol v roku 2019 vymenovaný žiadny nový profesor ani udelený titul docent.

Projektová činnosť

Projektová činnosť na fakulte je finančne závislá hlavne od externých zdrojov. Sú to najmä národné grantové agentúry (APVV, VEGA a KEGA) a v menšej miere domáce výskumné projekty z iných zdrojov. V roku 2019 sa pracovníci fakulty podieľali na riešení 39 projektov z národných grantových

agentúr. V roku 2019 končilo 6 projektov KEGA, ktorých hlavným riešiteľom bola naša fakulta. Vysokú úroveň riešených projektov dokumentujú zápisy z oponentúr, kde v 5 prípadoch komisia navrhla záverečné hodnotenie „splnil ciele excelentne" a v jednom prípade „splnil ciele výborne".

Riešené projekty

Tab. Finančné zabezpečenie výskumných projektov FPV UMB podľa typu v roku 2019 (€)

Typ projektu							Spolu
APVV	**VEGA**	**KEGA**	**Iné domáce**	**APVV bilaterálne**	**Medzinárodné výskumné**	**Medzinárodné ostatné**	
85 047	60 422	75 935	13 000	0	174 418	11 255	420 077

Fakulta v roku 2019 získala najvyššie finančné prostriedky zo zahraničných grantov zo všetkých fakult univerzity. Časť prostriedkov je však určených pre ďalšie organizácie. Napriek tomu projekt prof. Tomášika COST Action CA15213 je v súčasnosti najvýznamnejším zahraničným vedeckým projektom na našej univerzite.

Fakulta je jedným z partnerov národného projektu „IT Akadémia – vzdelávanie pre 21. storočie", ktorý je realizovaný v rámci operačného programu Ľudské zdroje. Cieľom projektu je inovácia prírodovedného a technického vzdelávania na ZŠ a SŠ so zameraním na Informatiku a IKT a orientácia mladých ľudí na ďalšie štúdium v študijných odboroch a programoch s perspektívou uplatnenia v IT sektore. Realizácia aktivít projektu sa začala v septembri 2017 a pokračovala aj v roku 2019. Na projekte participuje šesť katedier fakulty.

Podané projekty

V roku 2019 bolo zamestnancami fakulty za univerzitu podaných spolu 27 projektov z toho 6 medzinárodných. Z nich 3 boli výskumné v schéme H2020 (1, KŽP) a COST (2, KCH a KF), 1 projekt v rámci bilaterálnej výzvy APVV SK-FR-2019 (KCH) a 2 projekty v rámci programu Erasmus+ (KCH a KGaG). Schválené boli oba projekty podané v schéme Erasmus+ a bilaterálny projekt APVV.

Tab. Prehľad počtu podaných projektov na fakulte v roku 2019

Typ projektu						Spolu
APVV	**VEGA**	**KEGA**	**APVV bilaterálne**	**Medzinárodné výskumné**	**Medzinárodné ostatné**	
5	9	7	1	3	2	27

Publikačná činnosť

Výsledkom dobrej vedeckovýskumnej práce na fakulte sú kvalitné publikačné výstupy pracovníkov. Jednou z trvalých úloh na fakulte je zvyšovanie kvality publikačnej činnosti so zameraním sa na publikácie kategórie B a C (s vysokým kvartilom). Zároveň, ale musíme stimulovať tvorivých zamestnancov, aby sa celkový počet publikácií neznižoval. Druhou nemenej dôležitou úlohou je pokrývanie študijných programov aktuálnym študijným materiálom, ktorého obsah je previazaný s vedeckovýskumnou činnosťou na fakulte.

V prepočítanom počte na tvorivého pracovníka to predstavuje *3,22* publikácie. Pri prepočte na jedného tvorivého pracovníka dosahuje v sledovaných kategóriách A1, B, C koeficient PUČ fakulty hodnotu *0,89*, čo je najnižšia hodnota za posledné štyri roky.

Tab. Počet publikačných výstupov fakulty podľa kategórií v roku 2019

Kategória výstupu				
A1	**A2**	**B**	**C**	**D**
10	24	36	29	173

Vedecké a vedecko-popularizačné podujatia

Na pôde fakulty sa organizuje veľké množstvo vedeckých a vedecko-popularizačných akcií. Niektoré tu uvádzame podrobnejšie, niektoré len spomenieme a mnohé sa organizujú v malých kolektívoch pracovníkov katedier a študentov fakulty, ktoré sú evidované v rámci samotných katedier. Pravidelne sa organizujú napr. semináre:

- Aká si mi krásna (KM),
- Chémia pod Urpínom (KCH).

Vedecké kolokvium FPV UMB

V roku 2019 pokračovalo organizovanie prednášok vybraných odborníkov v rámci „Vedeckého kolokvia". Ako prednášajúci z externého prostredia v roku 2019 vystúpili:

- Mgr. Michal Vagač, PhD. z Katedru informatiky, Fakulty prírodných vied UMB v Banskej Bystrici a Mgr. René Kliment z Krimimalistického a expertízneho ústavu Policajného zboru, MV SR (02/2019)

Téma: Po stopách zločincov alebo automatizované spracovávanie trasologických objektov,

- prof. RNDr. Bernard Šiška, PhD. z Fakulty európskych štúdií a regionálneho rozvoja Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre (02/2019)

Téma: Krajina a klíma - interakcie, príčiny a dôsledky klimatickej zmeny,

- RNDr. Martin Venhart, PhD. z Oddelenia jadrovej fyziky, Fyzikálneho ústavu SAV (03/2019)

Téma: O pôvode chemických prvkov,

- Ing. Viktor Novák z Katedrya elektrotechniky a automatizácie, Technickej fakulty ČZU v Prahe (05/2019)

Téma: Moderné metódy merania tlaku a ich aplikácia v priemysle, poľnohospodárstve, doprave a medicíne,

- Mgr. Lukáš Demovič, PhD. z Centra spoločných činností SAV, Bratislava (10/2019)

Téma: HPC na Slovensku a v Európe,

- Mgr. Patrik Dubovský, Mgr. František Neupauer, PhD. z Ústavu pamäti národa (11/2019)

Téma: Idea slobody očami Jána Langoša, Vladimíra Jukla a Rudolfa Fibyho,

• PhDr. Petr Pelikán z Filozofickej fakulty, Západočeskej univerzity v Plzni, Honorárny konzul Sudánu v Českej republike (12/2019)

Téma: Islám a jeho vnímání zevnitř a zvenčí.

Masterclasses

V roku 2019 sa na Masterclasess prihlásilo 104 účastníkov. Medzinárodné majstrovské triedy v časticovej fyzike dávajú žiakom príležitosť pracovať s dátami z experimentov na urýchľovači LHC v Cerne pod vedením fyzikov. Hlavným garantom podujatia na UMB je prof. Tomášik z Katedry fyziky FPV UMB.

Medzinárodné vedecké podujatia

Tab. Medzinárodné vedecké podujatia organizované s účasťou fakulty

Názov podujatia	**Dátum**	**Opis**
European Workshop on Chironomidae Identification Methodology (EWCIM)	21. – 25. 1. 2019	3. ročník medzinárodného vedeckého podujatia zameraného na spracovanie a determináciu lariev pakomárov (Banská Bystrica)
10th Central European Dipterological Conference 2019	23. – 25. 9. 2019	10. ročník podujatia zameraného na široké spektrum problematiky štúdia dvojkrídleho hmyzu (Vysoké Tatry, Kežmarské Žľaby)
Výskum a ochrana cicavcov na Slovensku 2019	14. – 15. 11. 2019	25. ročník vedeckej konferencie s medzinárodnou účasťou venovanej problematike výskumu a ochrany cicavcov (Banská Bystrica)
DidInfo 2019	3. – 5. 4. 2019	25. ročník medzinárodnej konferencie (Banská Bystrica)
International Workshop on Intuitionistic Fuzzy Sets	9. – 10. 11. 2019	medzinárodný vedecký workshop (Banská Bystrica)
Technické vzdelávanie ako súčasť všeobecného vzdelávania 2019	7. – 8. 10. 2019	35. ročník medzinárodnej vedecko-odbornej konferencie (hotel Šachtička)
Environmental Topics in Country Restoration	4. – 5. 7. 2019	medzinárodný workshop zameraný na komplexný interdisciplinárny výskum v rôznych oblastiach životného prostredia (Banská Bystrica)

Tab. Medzinárodné vedecké podujatia organizované s účasťou fakulty

Názov podujatia	**Dátum**	**Opis**
Trojkráľová konferencia 2019	7. 1. 2019	Stretnutie českých, slovenských a zahraničných fyzikov, zamerané na vytváranie kontaktov (CZ, Praha)
THOR COST Spring School on Science Communication,	18. – 22. 3. 2019	Podujatie organizované v rámci riešenie projektu COST THOR, (CZ, Praha)
Theory of hot matter and relativistic heavy-ion collisions, THOR Annual Meeting	2. – 6. 9. 2019	Podujatie organizované v rámci riešenie projektu COST THOR (TR, Istanbul)

Názov podujatia	**Dátum**	**Opis**
DIDFYZ 2019	9. – 12. 10. 2019	21. ročník medzinárodnej konferencie organizovanej Univerzitou Konštantína Filozofa v Nitre (SK, Terchová) – prof. Holec člen vedeckého výboru konferencie
Infinite and Finite Nuclear Matter (INFINUM)	20. – 22.3. 2019	Medzinárodný workshop (RU, Dubna) – Dr. Kolomeitsev spoluorganizátor
The II. International Workshop on Theory of Hadronic Matter Under Extreme Conditions	16. – 19. 9. 2019	Medzinárodný workshop (RU, Dubna) – Dr. Kolomeitsev spoluorganizátor
8th Visegrád Conference on Dynamical Systems	24. – 28. 6. 2019	Medzinárodná vedecká konferencia organizovaná Alfréd Rényi Institute of Mathematics (HU, Budapešť) - prof. Snoha člen vedeckého výboru konferencie
Dynamics of (Semi-)Group Actions	9. – 12. 7. 2019	Medzinárodná vedecká konferencia organizovaná Univerzitou Lodž ((PL, Lodž) - prof. Snoha člen vedeckého výboru konferencie
Minimal Dynamical Systems (DEA 2019)	16. – 20. 9. 2019	Organizácia minisympózia v rámci konferencie Dynamics, Equations and Applications 2019 (PL, Krakow) - prof. Snoha
The 4th International Symposium on Fuzzy Sets 2019	23. – 24. 5. 2019	Medzinárodná konferencia organizovaná Univerzitou v Rzeszowe (PL, Rzeszow) - prof. Janiš člen vedeckého výboru konferencie
Krajina – Človek – Kultúra 2019	30. – 31.5. 2019	23. ročník konferencie Krajina - Človek - Kultúra s podtitulom „Človek v krajine - stopy človeka v krajine“ (SK, Banská Bystrica)
PETROS 2019	29. – 30. 5. 2019	9. ročník mineralogicko-petrologickej konferencie (SK, Bratislava) – prof. Spišiak, garant konferencie
Giovanni Antonio Scopoli (1723 – 1788) – štvrťtisícročie od jeho príchodu do Banskej Štiavnice	24. 10. 2019	Seminár (SK, Banská Štiavnica)
Paralely Banskej Štiavnice a Lavrionu	21. 8. 2019	Seminár s krátkymi prednáškami a otvorením výstavy fotografií (SK, Banská Štiavnica)
17th Central European Symposium on Theoretical Chemistry (CESTC 2019)	9. – 12. 9. 2019	Medzinárodná vedecká konferencia organizovaná Univerzitou Viedeň (AT, Stadtschlaining) – doc. Medveď člen organizačného výboru konferencie
DidSci+ 2019 a IOSTE 2019	25. – 27. 6. 2019	Medzinárodná konferencia didaktiky prírodných vied Didsci+ 2019 a IOSTE 2019 sympózium pre strednú a východnú Európu organizovaná Trnavskou univerzitou v Trnave (SK, Trnava) – doc. Kmeťová členka vedeckého výboru konferencie
GIS Day 2019	14. 11. 2019	Celosvetovo organizované podujatie so zameraním na propagáciu geografie a moderných geoinfomačných technológií

Názov podujatia	Dátum	Opis
Workshop on TEL – Technology Enhanced Learning 2019 (WoTEL 2019)	26. – 28. 9. 2019	Workshop organizovaný v rámci 9th Balkan Conference in Informatics – doc. Škrinárová členka medzinárodného programového výboru workshopu (BG, Sofia)
2019 IEEE 15th International Scientific Conference on Informatics (Informatics´2019)	20. – 22. 11. 2019	15. ročník medzinárodnej vedeckej informatickej konferencie – doc. Škrinárová členka medzinárodného programového výboru konferencie (SK, Poprad)
16th IFAC Conference on Programmable Devices and Embedded Systems (PDeS 2019)	29. – 31. 10. 2019	16. ročník medzinárodnej vedeckej informatickej konferencie – doc. Škrinárová členka medzinárodného programového výboru konferencie (SK, Vysoké Tatry)
11th Conference of the European Society for Fuzzy Logic and Technology (EUSFLAT 2019)	9. – 13. 9. 2019	Medzinárodná konferencia organizovaná Ostravskou univerzitou a ČVUT v Prahe (CZ, Praha) – Dr. Michalíková členka programového výboru a organizátorka špeciálnej sekcie
Trendy ve vzdělávání 2019. Inovace ve školství - učitel jako aktér změny	15. – 17. 5. 2019	Medzinárodná vedecko-odborná konferencia organizovaná Univerzitou Palackého v Olomouci a Českou pedagogickou spoločnosťou (CZ, Veľké Losiny) – prof. Ďuriš a Dr. Stebila členovia medzinárodného programového výboru konferencie

Edičná činnosť

Na fakulte v roku 2019 pracovala edičná komisia v zložení:

Predseda

doc. RNDr. Marek Skoršepa, PhD.

Členovia

Mgr. Romana Schubertová, PhD. (KBaE),
prof. RNDr. Stanislav Holec, PhD. (KF),
RNDr. Tibor Madleňák, PhD. (KGaG),
RNDr. Šimon Budzák, PhD. (KCH),
doc. Ing. Jarmila Škrinárová, PhD. (KI),
doc. RNDr. Pavel Hrnčiar, CSc. (KM),
doc. Ing. Alena Očkajová, PhD. (KTaT),
doc. Ing. Ján. Tomaškin, PhD. (KŽP).

Referentka

Mgr. Viera Pavlovičová.

Spracované podľa
J. Spišiak: *Správa o vedeckovýskumnej činnosti FPV UMB za rok 2019*
M. Skoršepa: *ZÁPISNICA zo zasadnutia Edičnej komisie FPV UMB zo dňa 15. 10. 2019*

V oblasti medzinárodných vzťahov sa zameriavame na mobility študentov a zamestanancov, zahraničných študentov študujúcich na fakulte, podporu v oblasti zahraničných pracovných ciest, starostlivosť o zahraničných hostí, zmluvnú spoluprácu so zahraničnými inštitúciami, medzinárodné projekty, medzinárodné vedecké podujatia fakulty, atď.

Mobility študentov a zamestnancov

Študentské a zamestnanecké mobility boli na FPV UMB v roku 2019 uskutočňované najmä v rámci programu Erasmus+, s výnimkou prichádzajúcich študentských mobilít, kde dominovali mobility na základe individuálnej bilaterálnej zmluvy s Univerzitou Palackého v Olomouci. Ostatné dostupné schémy pre mobility jednotlivcov boli, podobne ako v minulých rokoch, využívané len veľmi zriedkavo.

V roku 2019 evidujeme celkovo 33 prichádzajúcich mobilít študentov, pričom, podobne ako v posledných dvoch rokoch, najvýraznejší podiel na týchto mobilitách (takmer 91 %) majú hromadné mobility na KTaT, realizované prostredníctvom špecifickej bilaterálnej zmluvy o spolupráci s Univerzitou Palackého v Olomouci

Tab. Prehľad počtu prichádzajúcich študentských mobilít v roku 2019

Krajina	LS + ZS	LS	ZS	stud.*	stáž	ES+	CEEPUS	NŠP	iné
CZ	30	30	0	30	0	0	0	0	30*
DK	1	1	0	1	0	1	0	0	0
ES	1	0	1	1	0	1	0	0	0
ID	1	0	1	1	0	0	0	0	1**
Spolu	**36**	**21**	**15**	**35**	**1**	**5**	**0**	**1**	**30**

** mobility na základe individuálnej zmluvy o spolupráci s Univerzitou Palackého v Olomouci (CZ)*
*** stud. = štúdium ** 1 mesačná mobilita na základe individuálnej zmluvy UMB s Andalas University, Padang (Indonézia)*

V roku 2019 bol jediným mobilitným programom, na podklade ktorého boli naši študenti vysielaní na mobility, program Erasmus+ KA103. Celkový počet vyslaných štdentov v roku bol 7.

Tab. Prehľad počtu vyslaných študentských mobilít v roku 2019

Krajina	LS + ZS	LS	ZS	štúdium	stáž	ES+
CZ	4	3	1	1	3	4
FI	1	1	0	1	0	1
ES	1	0	1	0	1	1
PL	1	0	1	1	0	1
Spolu	**7**	**4**	**3**	**3**	**4**	**7**

Počet prichádzajúcich mobilít zamestnancov v roku 2019 bol 34.

Tab. Prehľad počtu prichádzajúcich zamestnaneckých mobilít v roku 2019

Krajina	LS + ZS	učitelia	zamestnanci	ES+	NŠP	DAAD	Fulbright
CZ	15	15	0	15	0	0	0
DE	2	2	0	2	0	0	0
PL	13	6	7	13	0	0	0
ES	2	2	0	2	0	0	0
HR	1	0	1	1	0	0	0
BA	1	1	0	1	0	0	0
Spolu	**34**	**26**	**8**	**34**	**0**	**0**	**0**

V roku 2019 bolo zamestnancami fakulty realizovaných celkovo 32 mobilít.

Tab. Prehľad počtu vyslaných zamestnaneckých mobilít v roku 2019 v schéme Erasmus+

Krajina	LS + ZS	učitelia	zamestnanci	ES+	CEEPUS	DAAD
CZ	16	15	1	15	1	0
PL	5	5	0	5	0	0
BG	1	1	0	1	0	0
RO	3	0	3	3	0	0
FI	2	2	0	2	0	0
ES	2	2	0	2	0	0
BY	2	2	0	2	0	0
BA	1	1	0	1	0	0
Spolu	**32**	**28**	**4**	**31**	**1**	**0**

Zahraniční študenti

Na FPV UMB evidovali celkovo 34 zahraničných študentov riadne zapísaných na denné alebo externé štúdium vo všetkých stupňoch štúdia, z nich 29 študentov bakalárskeho štúdia, 4 študentov magisterského štúdia a 1 študenta doktorandského štúdia.

Opäť, ako aj v predchádzajúcich rokoch, sledujeme dominanciu aplikovanej informatiky ako najatraktívnejšieho študijného programu na I. (11) aj II. (4) stupni štúdia.

Vo vzťahu k celouniverzitnému priestoru možno konštatovať, že v roku 2019 predstavuje podiel zahraničných študentov FPV 0,51 % zo všetkých študentov študujúcich na UMB, čo predstavuje takmer dvojnásobok oproti minulému roku (0,28 %), k čomu prispieva jednak nárast zahraničných študentov na FPV ako uvádzame vyššie, a tiež aj celkový pokles študentov na UMB.

Tab. Prehľad počtu riadne zapísaných zahraničných študentov na fakulte v roku 2019

Stupeň štúdia	Štátna príslušnosť	Študijný program*									Spolu
		AIN	APGE	BEZP	EKOS	FOCH	BIAJ	BIFY	BICH	FYMA	
I.	UA	7	1	1	6	1	1	1	1	1	20
	RU	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	KZ	1	0	0	1	0	0	1	1	1	5
	RS	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	HR	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Spolu		**11**	**1**	**1**	**7**	**2**	**1**	**2**	**2**	**2**	**29**
		AIN	**EMA**								
II.	RU	1	1								2
Spolu		**2**	**0**								**2**
		MA									
III.	ES	1									1
Spolu		**1**									**1**

**AIN – Aplikovaná informatika; APGE – Aplikovaná geológia; BEZP – Bezpečnosť životného prostredia; EKOS – ekológia a ochrana ekosystémov; FOCH – Forenzná a kriminalistická chémia; BIAJ – Učiteľstvo biológie a anglického jazyka; BIFY – Učiteľstvo biológie a fyziky; BICH – Učiteľstvo biológie a chémie; FYMA – Učiteľstvo fyziky a matematiky; EMA – Environmentálne manažérstvo; MA – Matematická analýza*

Zahraničné pracovné cesty a zahraniční hostia

V roku 2019 sme na FPV UMB prijali 47 zahraničných hostí z 9 krajín, z toho 34 návštev bolo realizovaných na podklade prichádzajúcich mobilít Erasmus+. Ďalšie návštevy boli uskutočnené najmä kvôli vedeckej spolupráci v rámci spoločne riešených projektov, účasti na u nás organizovaných konferenciách alebo na základe iných bilaterálnych zmlúv o vzájomnej spolupráci.

Tab. Prehľad počtu zahraničných pracovných ciest zamestnancov fakulty v roku 2019 podľa krajín

Krajina	Počet		Krajina	Počet
Albánsko	1		Maďarsko	3
Austrália	1		Nemecko	4
Bielorusko	2		Nórsko	1
Bulharsko	2		Poľsko	18
Bosna a Hercegovina	1		Portugalsko	4
Cyprus	1		Rakúsko	7
Česká republika	63		Rumunsko	7
Čína	1		Rusko	5
Dánsko	1		Srbsko	3
Fínsko	2		Španielsko	8
Francúzsko	6		Švajčiarsko	1
Chorvátsko	1		Taliansko	9
Japonsko	2		Turecko	3
Južná Kórea	1		Ukrajina	4
Kostarika	1		Veľká Británia	2
			Spolu	**165**

Zmluvná spolupráca so zahraničnými inštitúciami

Fakulta prírodných vied UMB mala ku dňu 31. 12. 2019 uzatvorených 108 zmlúv so zahraničnými inštitúciami, na podklade ktorých sú realizované rôzne aktivity vzájomnej spolupráce (zamestnancov aj študentov), predovšetkým mobility. Z nich 101 zmlúv je viazaných na program Erasmus+ KA103, ďalších 7 zmlúv predstavuje heterogénnu skupinu individuálnych zmlúv, resp. memoránd o vzájomnej spolupráci, ktoré vznikli na základe špecifických cieľov: spoločných projektov, individuálnych kontaktov a pod.

V roku 2019 pribudlo k zmluvám uzatvoreným v predchádzajúcom období 8 nových zmlúv (a jeden dodatok k existujúcej zmluve) Erasmus+ KA103 pre oblasti: Chemistry, Earth Sciences, Computer Sciences, Biology, Environmental Sciences, Medicine, Mathematics – Statistics a Educational Science.

Spracované podľa
M. Skoršepa: *Správa o medzinárodnej spolupráci FPV UMB za rok 2019*

Každý rok sa snaží fakulta v rámci svojich možností a podpory zo strany Rektorátu UMB (ďalej len *R UMB*) obnovovať a zveľaďovať spoločné priestory (v spolupráci s FF UMB a R UMB), pracoviská a prístrojové vybavenie v učebniach, laboratóriách, vedeckovýskumných centrách.

V roku 2019 boli s výraznou podporou R UMB zrekonštruované chodbové priestory v hlavnej budove fakulty. V gescii FPV bola realizácia rekonštrukcie spoločných priestorov na poschodiach. Stavebné úpravy (jún – august) vyžadovali upravený režim chodu pracovísk v budove. Počas rekonštrukcie boli odstránené staré kovové vchody do priestorov katedier, chodbový mobiliár, nepoužívaná kabeláž lokálnej analógovej TV, atď. Treba tu uviesť vďaku všetkým pracovníkom fakulty, ktorí sa aktívne pomohli s uvedenými prácami. Následne bola nahradená stará dlažba novou gumenou podlahovou krytinou. Na prízemí sa nalepili orientačné pásy pre nevidomých. Boli vymaľované steny chodieb, zárubne na chodbách. Obnovili sa nátery schodiska.

Po dohode s FF sa pristúpilo na myšlienku minimalistického riešenia vybavenia priestorov fakulty. Z prostriedkov fakulty sa zakúpili nové sedenia na chodbách, nástenky, drevené skrinky. Do výklenkov na chodbách sa vložili drevené dosky, ktoré môžu byť použité aj ako písacie stolíky. Došlo k výmene označenia jednotlivých miestností s použitím jednotného dizajnu. Na dokončovaní v oblasti vybavenia sa bude pokračovať aj v nasledujúcom roku.

Stavebné úpravy si vyžiadali použitie niektorých kancelárii na odstraňovanie sutiny. Tieto kancelárie boli následne zrekonštruované (F 110, F 218, F 211 a F 310). Modernizovali sa laboratória Katedry fyziky (F 249 a F 250). Zrekonštruovaná bola aj knižnica katedry (F 255, F 256) s tým, že sa používa spoločne celou fakultou ako teleprezentačná miestnosť.

Finančné zabezpečenie uvedených rekonštrukcií je súčasťou Správy o hospodárení.

O zabezpečenie IKT sa stará Centrálna technická jednotka (ďalej len *CTJ*). CTJ je súčasťou fakulty a v úzkej spolupráci s UAKOM-om UMB vykonáva činnosti potrebné pre udržiavanie chodu a modernizáciu IKT na fakulte. Od 21. 1. 2019 sa pokusne zaviedlo evidovanie požiadaviek na služby CTJ prostredníctvom softvéru na riadenie projektov Redmine (ďalej len *helpdesk*. fpv), ktorý umožňuje zasielanie požiadaviek prostredníctvom e-mailovej správy, v tomto prípade na adresu *helpdesk.fpv@umb.sk*. Okrem toho bol CTJ pridelený služobný mobilný telefón. Po overení prevádzky tohto evidenčného systému, bolo vydaný *Metodický pokyn č. 2/2019 k využívaniu služieb Centrálnej technickej jednotky na FPV UMB v Banskej Bystrici*.

Spracované podľa
P. Vilhan: *Správa o hospodárení FPV UMB za rok 2019*
V. Siládi: *Správa o činnosti Centrálnej technickej jednotky FPV UMB za rok 2019*

Úspešne obhájené záverečné práce

Na pôde fakulty bolo obhájených 189 záverečných prác, z toho 102 bakalárskych prác (z toho 2 študentov FF a 1 študenta PdF), 77 diplomových prác (z toho 3 študentov FF), 7 rigoróznych prác a 10 doktorandských prác.

Bakalárske práce

Katedra biológie a ekológie

- Silvia Gregušová: *Vzdelávacie a rozvojové programy s asistenciou koní* (M. Adamcová)
- Zuzana Jarinová: *Genetika srdcovocievnych ochorení* (R. Alberty)
- Tatiana Kovaľová: *Rudná mineralizácia Medzibrod ako potenciálne environmentálne riziko* (P. Midula)
- Veronika Masárová: *Tvorba učebných textov z predmetu Evolučná biológia z kapitoly „Molekulová evolúcia a evolúcia genómov"* (M. Vesteg)
- Mária Melišová: *Tvorba učebných textov z predmetu Evolučná biológia z kapitoly „Vznik života, ranná evolúcia a pôvod buniek a ich organel"* (M. Vesteg)
- Patrícia Rusnáková: *Biotopy a ich flóra v katastri obce Sihelné* (I. Turisová)

Katedra geografie a geológie

- Matúš Belujský: *Porovnanie mestských častí mesta Banská Bystrica* (R. Pouš)
- Katarína Bíziková: *Trendy v znečistení ovzdušia v Martine a okolí v rokoch 2000 – 2017* (L. Balážovičová)
- Liana Blahová: *Geologická stavba a štruktúrna analýza malužinského súvrstvia hronika* (V. Šimonová)
- Martin Caban: *Geopolitické postavenie Kazachstanu na križovatke geopolitických záujmov veľmocí* (T. Madleňák)
- Ema Csutorová: *Politicko-geografická analýza občianskej vojny v Jemene* (T. Madleňák)
- Lukáš Dekyšský: *Priestorová analýza lokalizácie náučných chodníkov v Banskobystrickom samosprávnom kraji* (M. Žoncová)
- Kristína Gehrerová: *Vplyv klimatickej zmeny na priemerné mesačné prietoky horného Hrona za obdobie hydrologických rokov 1986-2015* (L. Balážovičová)

• Erika Grolmusová: *Charakteristika postindustriálnej krajiny ako súčasť historickej krajinnej štruktúry v katastrálnom území obce Koš* (A. Gajdoš)

• Adam Gulán: *Priestorová analýza lokalizácie náučných chodníkov v Nitrianskom samosprávnom kraji* (M. Žoncová)

• Michal Hrmo: *Geodetické zameranie a virtuálna rekonštrukcia vybranej zaniknutej historickej vodnej nádrže* (K. Weis)

• Andrej Ivanič: *Historicko-geografický vývoj oblasti Blízkeho východu z pohľadu súčasných religií* (B. Gregorová)

• Terézia Jakubcová: *Motivačné metódy vo vyučovaní geografie na stredných školách* (T. Mintálová, M. Škodová)

• Terézia Jakubcová: *Motivačné metódy vo vyučovaní geografie na stredných školách* (T. Mintálová, M. Škodová)

• Miroslava Kováčová: *Analýza zmien krajinnej pokrývky na území európskeho významu Suť* (M. Masný)

• Ján Kuchtiak: *Priestorová analýza lokalizácie náučných chodníkov v Žilinskom samosprávnom kraji* (M. Žoncová)

• Adam Maťo: *Deuteroperidotity v kryštaliniku Západných Karpát* (J. Spišiak)

• Martina Mikulinová: *Priestorová analýza lokalizácie náučných chodníkov v Košickom samosprávnom kraji* (M. Žoncová)

• Michal Nociar: *Geopolitické postavenie Turecka – minulosť, súčasnosť a perspektívy* (T. Madleňák)

• Zuzana Pitlová: *Vývoj a priestorová štruktúra rastlinných a živočíšnych spoločenstiev na území Horného Pohronia* (M. Škodová)

• Zuzana Šusterová: *Geografické aspekty politicko-bezpečnostných rizík cestovného ruchu vo vybraných krajinách Blízkeho východu* (T. Madleňák)

• Matúš Tereštík: *Časová a priestorová variabilita snehovej pokrývky v Nízkych Tatrách* (L. Balážovičová)

Katedra chémie

• Diana Babicová: *Plynová chromatografia v spojení s hmotnostnou spektrometriou v analýze nových syntetických drog* (Š. Budzák)

• Matej Bošeľa: *Možnosti zneužitia podomácky vyrobených výbušnín na protiprávne konanie* (J. Kurucz)

• Veronika Brédová: *Štúdium analytických vlastností bisfenolu A* (E. Kupcová)

• Soňa Dávidíková: *Biochemické princípy molekulovej podstaty prenosu nervového vzruchu* (M. Skoršepa)

• Kristína Gaboňová: *Statické a dynamické 3D-počítačové modelovanie prvkov miesta činu* (M. Iliaš)

• Dominika Gluchová: *Princípy a možnosti využitia povrchovo zosilnenej Ramanovej spektroskopie* (M. Medveď)

- Adam Gombala: *Obsah chloridového aniónu v metamfetamínu hydrochloridu z ilegálnej produkcie* (J. Zapletal)
- Jana Halušková: *Stanovenie vybraných toxických kovov v potravinách metódou AAS* (Z. Melichová)
- Gréta Koterbová: *Možnosti chemického terorizmu* (J. Kurucz)
- Annamária Kotočová: *Vzťah štruktúry a aktivity u synteticky pripravených kanabinoidov* (Š. Budzák)
- Veronika Krajčiová: *Princípy a možnosti využitia röntgenovej fotoelektrónovej spektroskopie (XPS)* (M. Medveď)
- Olívia Lagová: *Metódy detekcie slín* (M. Iliaš)
- Daniela Macková: *Súčasné prostriedky chemického prieskumu a analýzy toxických chemických látok v podmienkach civilnej ochrany* (J. Kurucz)
- Klára Madleňáková: *Využitie programu MS Excel pre štatistické spracovanie chemických dát* (M. Iliaš)
- Nora Nászalyová: *Príprava a charakterizácia vybraných anorganických zlúčenín* (Š. Budzák)
- Andrea Pinkeová: *Charakteristika, fyzikálne, chemické a toxikologické vlastnosti a možnosti stanovenia zlúčenín arzénu* (Z. Melichová)
- Zuzana Mária Plešková: *Chemické metódy detekcie odtlačkov prstov* (M. Iliaš)
- Kristína Pračková: *Tetrahydrokanabinol (THC) ako kontaminant kozmetických produktov s obsahom extraktov alebo olejov z rastlín rodu konope* (J. Zapletal)
- Simona Stráska: *Štruktúra a biochemický mechanizmus pôsobenia vybraných živočíšnych toxínov* (M. Skoršepa)
- Matej Šuránek: *Elementarizácia HPLC a možnosť jej využitia pri vzdelávaní budúcich učiteľov chémie* (B. Tirčová)
- Monika Turňová: *Fluorescenčné senzory výbušnín: princíp fungovania a stav použitia* (Š. Budzák)
- Tomáš Valachovič: *Použitie softvéru Blender pre 3D-počítačové modelovanie miesta činu* (M. Iliaš)
- Alica Várfalvyová: *Tetrahydrokanabinol (THC) ako kontaminant prírodných produktov* (J. Zapletal)
- Dominik Zelník: *Rozbor toxikologických účinkov chemických prvkov a ich zlúčenín na organizmus* (J. Kurucz)
- Viktória Živická: *Materiálová identifikácia úlomkov vlákien (mikrostôp) metódami vibračnej spektroskopie* (Š. Budzák)

Katedra informatiky

- Mário Abrahám: *Porovnanie techniky mikroslužieb s architektúrou orientovanou na služby* (SOA) (M. Vagač)
- Martin Auxt: *Portál umenia s webovým editorom* (P. Voštinár)
- Peter Beláčik: *Využitie knižnice Point Cloud Library (PCL)* (J. Suchý)

- Miroslav Blšák: *Rozšírená realita vo vzdelávaní* (D. Horváthová)
- Tomáš Brezáni: *Konštrukcia mobilného robota na platformách RaspberryPI a Arduino* (M. Vagač)
- Mykyta Domin: *Využitie rozšírenej reality pre predmet Multimédiá* (D. Horváthová)
- David Donoval: *Alternatívne možnosti ovládania kurzora* (D. Horváthová)
- Ján Hámorník: *Tvorba interaktívneho elektronického praktika vo formáte ePub* (A. Michalíková)
- Dominik Husanik: *Inerciálny navigačný systém (IMU) pre mobilné roboty* (J. Suchý)
- Jaroslav Knežník: *Návrh aktivít z informatiky v rámci mimoškolskej činnosti* (D. Horváthová)
- Martin Kováčik: *Návrh a realizácia webovej aplikácie v strojárenskej firme* (V. Siládi)
- Ondrej Lajzo: *Overenie využiteľnosti Open Source technológií pre „inteligentné riešenia" na báze Raspberry* (Ľ. Trajteľ)
- Dominika Mihálová: *Porovnanie služieb na rozpoznávanie obrazov* (V. Siládi)
- Patrícia Miškovová: *Tvorba šablón a modulov pre WordPress* (P. Voštinár)
- Martin Pavko: *Implementácia protokolov IPv6 v sieti lokálneho internetového poskytovateľa* (R. Kubík)
- Peter Piliar: *Aplikácia pre modelovanie verejnej dopravy v inteligentnom meste* (J. Škrinárová)
- Dušan Stančík: *Informačný systém na podporu a vypracovanie trhových ohodnotení nehnuteľností pre realitný trh* (M. Melicherčík)
- Martin Šima: *Monitorovanie pohybu osôb na pracovisku* (M. Vagač)
- Branislav Viazanica: *Výmena autentizačných a autorizačných dát pomocou štandardu SAML* (M. Vagač)
- Daniel Vízi: *Inteligentná kontrola vstupu do budov* (Ľ. Trajteľ)

Katedra matematiky

- Krištof Kotrík: *Geometria v úlohách matematickej olympiády* (G. Monoszová)
- Jeannette Raticová: *Diferenčné rovnice - príklady a aplikácie* (R. Hric)
- Miriama Repková: *Dôkazy – ich miesto v matematike základných a stredných škôl* (V. Kobza)
- Soňa Skubanová: *Stratégie riešenia úloh zo stredoškolskej matematiky* (V. Kobza)
- Veronika Zrastáková: *Vybrané vlastnosti trojuholníkových noriem a konoriem* (V. Kobza)

Katedra techniky a technológií

- Ivan Baláž: *Didaktický videoprogram pre odborný predmet Odborný výcvik, téma: Návrh a vyhotovenie internetových stránok pomocou editorov* (P. Kvasnová)
- Janka Birčáková: *Realizácia a vyhodnotenie kontrolno-hospitačnej činnosti na odborných predmetoch na SOŠ* (M. Ďuriš)
- Petronela Čičalová: *Využitie voľného času žiakov SOŠ* (M. Ďuriš)
- Zuzana Čverhová: *Návrh a vyhotovenie názornej učebnej pomôcky pre vyučovací predmet Technológia, téma: Druhy masáže, postup pri masáži hlavy* (P. Kvasnová)
- Matej Gál: *Uplatnenie problémového vyučovania v odbornom predmete Technológia vo vybranej téme: druhy stolárskych konštrukcií v SOŠ* (Ľ. Žáčok)
- Michal Galád: *Návrh neštandardizovaného didaktického testu pre predmet Technické vybavenie počítačov v učebnom (študijnom) odbore Mechanik počítačových sietí* (J. Stebila)
- Tatiana Gembalová: *Kompetencie učiteľov odborných predmetov na SOŠ a ich uplatnenie vo vyučovacom procese* (M. Ďuriš)
- Mária Herdelová: *Návrh a vyhotovenie názornej učebnej pomôcky pre vyučovací predmet Technológia, téma: Postup pri jednotlivých ťahoch kozmetickej masáže* (M. Ďuriš)
- Michal Hric: *Realizácia a vyhodnotenie kontrolno-hospitačnej činnosti na odborných predmetoch na SOŠ* (J. Stebila)
- Anna Hudáková: *Didaktický videoprogram pre odborný predmet Technika obsluhy, téma: Flambovanie, zásady, pomôcky* (J. Pavlovkin)
- Stanislav Janeček: *Príprava učiteľa odborného predmetu Technológia na vyučovanie témy Príprava múčnikov z kysnutého cesta* (Ľ. Žáčok)
- Barbora Jobbová: *Námety výrobkov z materiálu drevo pre predmet Technika v základnej škole* (J. Stebila)
- Dominika Kačmárová: *Kompetencie učiteľov odborných predmetov na SOŠ a ich uplatnenie vo vyučovacom procese* (M. Ďuriš)
- Monika Lemešová: *Návrh a vyhotovenie názornej učebnej pomôcky pre vyučovací predmet Technika obsluhy, téma Pomôcky a suroviny na prípravu miešaných nápojov* (A. Očkajová)
- Mária Michalčíková: P*ríprava učiteľa odborného predmetu Technológia na vyučovanie témy Svadobné účesy* (Ľ. Žáčok)
- Nikola Mikušová: *Spracovanie chorôb a chýb dreva pomocou hypertextových odkazov* (M. Kučerka)
- Martina Naďová: *Výchova a vzdelávanie na SOŠ z hľadiska dodržiavania BOZP* (A. Očkajová)
- Michaela Stupáková: *Návrh a vyhotovenie názornej učebnej pomôcky pre vyučovací predmet Technológia, téma:*

technologický postup preparácie vlasov (A. Očkajová)

• Ondrej Vadovický: *Návrh a vyhotovenie hypertextového učebného textu na tému Spracovanie kovov technológiou obrábania* (P. Kvasnová)

• Eugen Vadovický: *Návrh regulovateľného napájacieho zdroja* (J. Pavlovkin)

• Anna Žatkuľáková: *Návrh a vyhotovenie názornej učebnej pomôcky pre vyučovací predmet Technológia, téma: Kvalita a rast vlasov* (M. Kučerka)

Katedra životného prostredia

• Kitty Ádámová: *Environmentálna bezpečnosť: Analýza tvorby a rozvoja chemickej legislatívy v Európe a vo svete* (J. Ševčíková)

• Alexandra Capáková: *Kontaminácia pôd ťažkými kovmi* (J. Varga)

• Karina Mihal: *Ekonomické nástroje ochrany životného prostredia* (J. Jaďuďová)

• Martina Miháliková: *Zmena klímy a adaptačné opatrenia v urbanizovanej krajine* (J. Tomaškin)

Diplomové práce

Katedra biológie a ekológie

• Tatiana Bednárová: *Názory študentov a učiteľov stredných a základných škôl v Banskej Bystrici na výučbu evolučnej teórie* (M. Vesteg)

• Veronika Janíčková: *Plán záujmovej činnosti s prvkami programu GLOBE* (R. Schubertová)

• Zuzana Kubeková: *Analýza využitia konštruktivistického prístupu vo vyučovaní biológie* (R. Schubertová)

• Lucia Lubyová: *Sukcesné štádiá na banskej halde Podlipa v Ľubietovej - návrh exkurzie* (I. Turisová)

• Michaela Maruškinová: *Experimentálne úlohy z mykológie a ich využitie v záujmovej činnosti z biológie* (S. Gáperová)

• Monika Mojžišová: *Využitie kresby vo vyučovaní anatómie človeka na úrovni vzdelávania ISCED 3A* (R. Schubertová)

• Jana Púpavová: *Využitie inovatívnych metód pri výučbe botaniky na základných školách a gymnáziách* (S. Gáperová)

• Zuzana Smutná: *Poznávame rastliny a spoločenstvá v okolí Dobrej Nivy - exkurzia so žiakmi základných škôl* (I. Turisová)

• Miriam Srniaková: *Využitie zbierky plodníc a čistých kultúr húb na hodinách biológie* (S. Gáperová)

• Tomáš Šimek: *Konkurencieschopnosť druhov skupiny Cyanus napulifer (Asteraceae)* (D. Galvánek)

• Ivan Štefkovič: *Analýza biodiverzity travinno-bylinných biotopov v územnej pôsobnosti Správy CHKO Poľana v kontexte s aktualizáciou ich ohrozenosti a zaradenia medzi chránené druhy vyšších rastlín Slovenska* (P. Potocký)

• Simona Šupčíková: *Hodnotenie využitia digitálneho kľúča na určovanie ihličnanov vo vyučovaní biológie na stredných školách* (R. Schubertová)

• Petronela Uhrinová: *Zbierka morfologických štruktúr húb a jej využitie vo vyučovacej a mimovyučovacej činnosti z biológie* (S. Gáperová)

Katedra fyziky

• Peter Korman: *Návrh experimentálnej zostavy na meranie vybraných fyzikálnych veličín s využitím mikrokontroléra* (M. Hruška)

• Katarína Šprláková: *Motivačné experimentálne úlohy z fyziky pre vyššie sekundárne vzdelávanie* (M. Spodniaková Pfefferová)

Katedra geografie a geológie

• Michal Bacula: *Olympijské hry a geopolitika* (T. Madleňák)

• Branislav Daubner: *Vybrané parametre objektívnej dimenzie kvality života v meste Prievidza* (R. Pouš)

• Mária Dirgová: *Návrh náučných trás v regióne Spiš pre mobilnú aplikáciu* (B. Gregorová)

• Miroslav Gecovič: *Návrh využitia e-marketingu v cestovnom ruchu Slovenska* (M. Žoncová)

• Ivan Gonda: *Vybrané aspekty politiky štátnych zásahov vo vzťahu k regionálnemu rozvoju na Slovensku* (T. Madleňák)

• Martin Halaj: *Hodnotenie potenciálu cestovného ruchu Banskej Štiavnice a jej okolia* (B. Gregorová)

• Richard Harčár: *Historický vývoj cestovného ruchu v Levočských vrchoch* (B. Gregorová)

• Katarína Hojdanová: *Potenciál regiónu Horné Pohronie pre realizáciu školských exkurzií* (M. Škodová)

• Andrea Jaššáková: *Námety bádateľsky orientovaných aktivít v predmete Geografia na 2. stupni ZŠ* (M. Škodová)

• Lenka Klefflerová: *Návrh a realizácia tematickej geografickej vychádzky s aktívnym využitím IKT* (K. Weis)

• Richard Kopáčik: *Typy uránovej mineralizácie v severoveporickom obale na strednom Slovensku* (Š. Ferenc)

• Matúš Kormaník: *Návrh náučnej trasy ako produkt cestovného ruchu v okrese Stará Ľubovňa* (B. Gregorová)

• Lukáš Maňťo: *Charakteristika technogénnych/antropogénnych produktov tavby rúd v okolí Ľubietovej a Špania Doliny* (S. Jeleň)

• Patrícia Maslenová: *Územná a druhová ochrana prírody a krajiny v regióne Horné Pohronie a jej didaktická aplikácia v predmete geografia* (M. Škodová)

- Lukáš Otruba: *Politicko-ideologické zmeny názvov obcí na Slovensku v 20. storočí* (T. Madleňák)
- Gabriel Pál: *Brexit a jeho vplyv na geopolitické postavenie Veľkej Británie* (T. Madleňák)

Katedra chémie

- Gabriela Debnáriková: *Prírodovedná gramotnosť v medzinárodnom meraní PISA* (J. Kmeťová)
- Miroslava Jurečková: *Pohľad do vnútra atómu očami žiakov základných škôl* (B. Tirčová)
- Lukáš Počatko: *Vplyv humoru na proces učenia sa chémie* (M. Skoršepa)

Katedra informatiky

- Michal Boroš: *Navigácia mobilného robota iCreate pomocou 3D kamery* (M. Vagač)
- Michal Buzák: *Business Intelligence v analýze vedeckých výstupov* (V. Siládi)
- Monika Fričová: *Služby pre spracovanie dokumentov, notifikácii a samotné používateľské rozhrania vo vzdelávacom portáli* (D. Horváthová)
- Róbert Giertl: *Tvorba virtuálnej prehliadky budovy Fakulty prírodných vied* (D. Horváthová)
- Daniel Glos: *Automatická optická kontrola pomocou robotického ramena* (M. Vagač)
- Dávid Gulai: *Detekcia a analýza nenávistných príspevkov na Internete* (M. Vagač)
- Michal Jánošík: *Služby pre spracovanie dát, správu a reprezentáciu virtuálnych tried vo vzdelávacom portáli* (V. Siládi)
- Jozef Mak: *Automatická klasifikácia hudobných žánrov neurónovou sieťou* (J. Suchý)
- Martin Mihál: *Rozpoznávanie ľudskej tváre pre účely bezpečnosti vo firme* (J. Suchý)
- Daniel Obr: *Optimalizácia architektúry neurónovej siete s využitím genetických algoritmov* (A. Michalíková)
- Marek Pastorek: *Možnosti využitia federovanej identity v podnikovom prostredí* (M. Melicherčík)
- Erik Patráš: *Modelovanie komplexných informatických štruktúr pomocou matic* (P. Voštinár)
- Michaela Samuelčíková: *Identifikácia textilných vlákien vo forenznom skúmaní* (M. Vagač)
- Michal Snopko: *Autorizačný server a komunikačná služba pre webovú e-learningovú aplikáciu* (V. Siládi)
- Jakub Strmeň: *Výpočtový systém pre štrukturálnu analýzu grafov s podporou paralelizmu* (J. Karabáš)
- Kristián Sülei: *Webový portál konferencie DidInfo* (P. Voštinár)
- Anton Šipikal: *Určenie pózy (polohy a orientácie) 3D predmetov pomocou 3D kamery (RGB-D)* (J. Suchý)
- Lukáš Tonhajzer: *„Inteligentné riešenie" na platforme Windows 10 IoT Core* (Ľ. Trajteľ)

- Lukáš Urbánek: *Možnosti použitia mobilných zariadení pre dochádzkový systém* (P. Voštinár)
- Peter Zemko: *Multiplatformová aplikácia na zvýšenie efektívnosti kuriérskej spoločnosti* (P. Voštinár)

Katedra matematiky

- Igor Liška: *Google trends as a tool for prediction* (L. Lafférs)
- Marek Medveď: *Vyhodnotenie neistôt signálu kvadratúrneho interferometra v prípade autoregresných chýb* (G. Wimmer)
- Marta Straková: *Domáce úlohy z matematiky na základných a stredných školách* (V. Janiš)

Katedra techniky a technológií

- Ján Valúch: *Návrh, vyhotovenie a overenie názornej učebnej pomôcky pre učebný predmet technika, téma: Drevo* (Ľ. Žáčok)

Katedra životného prostredia

- Nikola Benková *Potenciálne biodostupné formy ortuti v antropogénnej pôde haldy Veľká Studňa (Malachov)* (P. Midula)
- Patrícia Berkyová: *Metódy identifikácie fakultatívne patogénnych organizmov vo vnútornom prostredí budov: prevencia rizík a opatrenia účinné pri ich eliminácii* (K. Trnková)
- Ján Dančo: *Význam LCA pre hodnotenie environmentálnych dopadov vybraného produktu keramického priemyslu* (J. Jaďuďová)
- Petronela Debnárová: *Príčiny, stav a dôsledky kontaminácie pôdy kadmiom vo vybratom území* (R. Kanianska)
- Jana Debnárová: *Význam a hodnotenie zásobovacích služieb agroekosystémov vo vybranom poľnohospodárskom podniku* (J. Tomaškin)
- Martin Dobrík: *Hodnotenie vplyvu radiačnej expozície na človeka v pracovnom a životnom prostredí* (M. Drimal)
- Zuzana Farkašová: *Podpora regionálneho značenia pre rozvoj regiónu Kopanice* (J. Jaďuďová)
- Martina Filkusová: *Identifikácia a hodnotenie environmentálnych rizík vo vybranej organizácii a návrh programov prevencie* (M. Drimal)
- Bianka Hašková: *Manažment trvalo udržateľnej a ekologickej poľnohospodárskej výroby vo vybranom poľnohospodárskom podniku* (J. Tomaškin)
- Martina Chladná: *Meranie vybraných škodlivých faktorov v pracovnom a životnom prostredí (mikroklíma)* (M. Drimal)
- Martina Kordošová: *Peľová analýza sedimentov vybratých jazier Vysokých Tatier (K. Trnková)*

• Silvia Maťková: *Návrh sústavy indikátorov pre program hodnotenia environmentálneho správania vybranej organizácie* (J. Jaďuďová)

• Martina Mokrá: *Experimentálne stanovenie osvetlenia a jeho optimalizácia vo výrobnej prevádzke firmi ILJIN* (M. Drimal)

• Katarína Mrváňová: *Analýza rizikových faktorov modelových situácií pri nácviku a realizácií telovýchovných aktivít* (M. Drimal)

• Martina Púpavová: *Regozeme – ich vlastnosti, ohrozenia a manažment ochrany* (R. Kanianska)

• Zuzana Sedliaková: *Regionálny produkt Záhorie a bezpečnosť spotrebiteľa* (J. Jaďuďová)

• Tatiana Segečová: *Kvalitatívne hodnotenie trávnatých plôch verejnej zelene a manažment ich ošetrovania a údržby* (J. Tomaškin)

• Marek Suchoň: *Meranie hluku ako škodlivého faktora v pracovnom prostredí vybranej výrobnej prevádzky* (M. Drimal)

• Jana Valentová: *Kvalitatívne hodnotenie trávnatých plôch verejnej zelene a manažment ich ošetrovania a údržby* (J. Tomaškin)

Rigorózne práce

Katedra biológie a ekológie

• Leonard Ambróz: *Najstaršie chránené územia na Slovensku* (P. Urban)

• Matej Ferenčík: *Pollutants in winter food of Black Grouse (Lyrurus tetrix) in selected mountains in Slovakia* (P. Urban)

• Tomáš Flajs: *Vybrané druhy sov v Národnom parku Malá Fatra z aspektu ochranárskej biológie* (J. Topercer)

Katedra geografie a geológie

• Dominika Majcherová: *Využitie myšlienkových máp na hodinách geografie v 6. ročníku* (A. Gajdoš)

• Matej Tököly: *Využitie poznatkov o krasových územiach Silickej a Plešiveckej planiny pri organizovaní geografických vychádzok* (P. Michal)

• Erika Vrabcová: *Nelegálne skládky odpadov v katastrálnych územiach miest Martin a Turčianske Teplice* (A. Gajdoš)

Katedra životného prostredia

• Roman Romančík: *Kontaminácia rýb ortuťou v povodí Malachovského potoka* (P. Andráš)

Doktorandské práce

Katedra biológie a ekológie

- Terézia Beck: *Diverzita a distribúcia zástupcov rodu Ganoderma na Slovensku* (S. Gáperová)

Zástupcovia rodu lesklokôrovka Ganoderma (Polyporales, Basidiomycota) sú ekologicky významné drevorozkladajúce trúdniky, ktoré zapríčiňujú bielu hnilobu dreva a kolonizujú široké spektrum drevín. Cieľom dizertačnej práce bolo rozšíriť doterajšie poznatky o distribúcii lesklokôroviek na Slovensku, analyzovať ich diverzitu a zistiť hostiteľské preferencie v prirodzených a urbánnych ekosystémoch.

- Nuno Filipe De Campos Peixoto Guimaraes: *Ecology and conservation of the grey wolf (Canis Lupus L.) in Slovakia a case study in Banská Bystrica northeast region* (P. Urban)

The grey wolf have always been present within the Slovak forests and it is an important part of the ecosystem with a unique and fundamental role within the habitats they integrate. It belongs to the group of the most emblematic wild species that inhabit the Carpathian Mountains. Respected and protected, persecuted and hated, they generate many different attitudes towards themselves, not only in Slovakia but also within their worldwide range. In Slovakia, many studies have been conducted, but very few results were actually applied and shared.

Katedra fyziky

- Tomáš Pivarči: *Bádateľsky orientované aktivity v školskej fyzike* (J. Raganová)

Práca je zameraná na implementáciu bádateľsky orientovaných aktivít do výučby školskej fyziky. Dôraz je kladený na návrh prípravy budúcich i praktizujúcich učiteľov fyziky v tejto oblasti, a to po obsahovej i metodickej stránke so zohľadnením schopností a možností jednotlivých vekových kategórií žiakov, na vzdelávaní ktorých sa absolventi učiteľského štúdia fyziky podieľajú. Hľadanie možností využitia výsledkov práce aj pre učiteľov iných experimentálne zameraných školských prírodovedných predmetov okrem fyziky môže byť jedným z parciálnych cieľov práce.

Katedra geografie a geológie

- Ľuboš Polák: *Mineralogicko-geochemické a genetické aspekty Fe mineralizácie v širšom okolí Banskej Bystrice* (S. Jeleň)

Dizertačná práca je zameraná na detailné štúdium mineralogických, geochemických a genetických aspektov Fe a Si-O2 mineralizácií v pripovrchových systémoch ložísk a výskytov týchto mineralizácií. Uvedená mineralizácia vystupuje hlavne v okolí obce Ľubietová (Jamešná, Matej, Hrb, Pejkovo, Francisci, Hruškovo, Tri Vody, Žliebky, Jeleňová, Osrblie) a Poniky. Jedná sa tiež o niektoré menej známe výskyty nachádzajúce sa pri obci Horné Pršany a Malachov. Zároveň sa vykoná aj vizualizácia dostupnej časti banského podzemia (časť Jamešná) v 3D modelovom zobrazení a v kompozícii s ním sa doplní tiež i reálnym modelom okolitého terénu, pričom popri vlastných meraniach sa využijú aj historické banské mapy zo ŠÚBA v Banskej Štiavnici.

- Lucia Vetráková: *Petrológia lamprofýrových hornín Západných Karpát* (S. Jeleň)

Práca sa zaoberá minerálnym a chemickým zložením lamprofýrov, ktoré vystupujú v kryštaliniku Západných Karpát. Dôraz sa kladie na štúdium minerálneho zloženia a jeho vzťahu k chemickému zloženiu. V práci sa využijú všetky dostupné metódy výskumu: terénny výskum, mikroskopia, analýza minerálov na mikrosonde, chemické analýzy na hlavné a stopové prvky, izotopové analýz.

Katedra matematiky

- Samuel Hudec: *Zmiešavanie diskrétnych distribúcií* (G. Wimmer)

Predmetom dizertačnej práce je problematika priemerovaných zmiešaných pravdepodobnostných distribúcii ako nového spôsobu zmiešavania diskrétnych pravdepodobnostných distribúcii. V práci definujeme všeobecnú konštrukciu priemerovaného zmiešania diskrétnych distribúcii. Ku každej popísanej distribúcií patria aj príklady nájdené v literatúre. Všeobecne sa použitie zmiešavania rozšírilo do ďalších častí štatistických metód ako napríklad hierarchické zovšeobecnené lineárne modely, aproximácia distribúcii v testovacích štatistikách, štúdie nezvyčajných pozorovaní a podobne.

- Andrea Sisáková: *The Integration of Mathematics Education and Englich Language via CLIL method at Lower Secondary Education* (M. Haviar)

The CLIL method (Content and Language Integrated Learning) is an integrative method by which the educational content of various non-language curriculum subjects is mediated byother than mother language. One of the obstacles of the implementation of the CLIL method within the framework ofthe educational process is the lack of suitable teaching and learning materials. The aim of the thesis is to design and to partially test teaching and learning materials (textbook, workbook and manual for a teacher) that will be enable to put the CLIL method into practice within the frame ofteaching and learning themes Fractions, Percentage and Proportion at Lower Secondary Education in Slovakia.

Katedra životného prostredia

- Anna Bohers: *Inovatívne spracovanie gudrónovej záťaže* (E. Hroncová)

Dizertačná práca je zameraná na analýzu kyslých ropných kalov, ktoré sa doteraz nepodarilo odstrániť zo životného prostredia. Z toho dôvodu bude výskum smerovaný na hľadanie nových možnosti zhodnocovania alebo zneškodňovania týchto odpadov. Cielene vyhľadávanie ďalších starých záťaží s problémovými odpadmi. Na základe uskutočnených experimentov bude vykonaná porovnávacia analýza spracovania kyslých ropných kalov, prípadne ďalších problémových odpadov so spracovaním typického odpadu. Téma je vhodná pre absolventov II. Stupňa vysokoškolského štúdia so zameraním na: geochémiu alebo na environmentálne inžinierstvo a manažment.

- Giuseppe Buccheri: *Comparison of the contamination of country componets at selected European Cu-deposits* (P. Andráš)

There are many common features of the Cu-deposits in Europe. The aim of the study is to describe the country components (soil, groundwater, surface water, plants) contamination by potentially toxic elements („heavy metals“) at selected Slovak, Italian and Portuguese Cu-deposits and realize comparison of the obtained data as well as suggest some possible remediation.

- Juraj Musil: *Manažérstvo environmentálnych aspektov pyrolýznych technológií spracovania odpadu* (E. Hroncová)

Analýza súčasného stavu a realizácia pyrolýznych a plazmových technológií spracovania odpadov na Slovensku. Sledovanie trendov rozvoja pyrolýznych a plazmových technológií spracovania odpadov vo svete. Skúmanie technických a environmentálnych problémov pripravovaných a realizovaných pyrolýznych a plazmových technológií spracovania odpadov na Slovensku. Návrhy na zlepšenie a zrýchlenie procesu realizácie pyrolýznych a plazmových technológií spracovania odpadov.

Výskumné priority fakulty

Fakulta si vo svojej stratégii rozvoja na roky 2018 – 2024 určila pre jednotlivé študijné odbory niekoľko priorít.

ŠO 38 – Učiteľstvo a pedagogické vedy

Teória vyučovania fyziky

(garant: prof. RNDr. Stanislav Holec, PhD.)
Výskum v teórii vyučovania fyziky je zameraný na školský fyzikálny experiment, využívanie IKT vo fyzikálnom a prírodovednom vzdelávaní, výučbu fyziky v kontexte integrovaného vyučovania prírodovedných predmetov, reštrukturalizáciu obsahovej a metodickej prípravy učiteľov, neformálne fyzikálne vzdelávanie, bádateľské vyučovacie prístupy.

Metódy a technológie vyučovania geografie

(garant: RNDr. Martina Škodová, PhD.)
Cieľom je výskum, vývoj a overovanie rôznych metodík vyučovania geografie v súlade s potrebami praxe a spoločnosti. Tie sú skúmané s ohľadom na kľúčové kompetencie, pričom osobitná pozornosť je venovaná rozvíjaniu digitálnej gramotnosti ako na strane učiteľa tak na strane žiakov. Vývoj zahŕňa aj tvorbu nových učebných pomôcok, textových aj multimediálnych vzdelávacích materiálov, didaktických testov a didaktických hier, tvorbu metodík pre formálne aj neformálne vzdelávanie (napr. service learning), výskum učebnej motivácie a prípravu a koordináciu popularizačných aktivít v geografii. Hľadá pritom možnosti efektívneho využitia najnovších technológií (e-learning, GPS, výstupy z diaľkového prieskumu Zeme, virtuálna Zem a virtuálne glóbusy, technológie geoinformatiky) v rámci školských vychádzok a exkurzií. Špeciálny dôraz je pritom kladený na multidisciplinárne témy regionálneho vzdelávania a regionálnej výchovy.

Zvyšovanie efektivity biologického vzdelávania

(garant: Mgr. Romana Schubertová, PhD.)
Prírodovedné vzdelávanie prechádza z globálneho hľadiska obdobím veľkých zmien, ktoré súvisia nielen so zmenou postavenia učiteľa vo vyučovacom procese, ale aj s rýchlym rozvojom technológií, či nezáujmom žiakov o štúdium prírodných vied. Vo vyučovaní sa do popredia dostáva vlastná aktivita žiaka a aktívne pretváranie jeho poznatkových štruktúr, ktoré je možné dosiahnuť viacerými vzdelávacími postupmi. Cieľom série výskumov je odhaľovanie poznatkových štruktúr žiakov a ich predstáv o biologických javoch, ktoré je špecifické aj vzhľadom na naše kultúrne zázemie. Výsledkom sú závery, aplikovateľné pri tvorbe vzdelávacích postupov v konštruktivistickom rámci, využiteľné pri vzdelávaní budúcich učiteľov biológie aj učiteľov z praxe. Využívanie navrhnutých postupov tvorí podnet na mapovanie ich efektívnosti, vplyvu na žiakove postoje k vyučovaciemu predmetu a k prírode samotnej. Výskumy sú bližšie zamerané napríklad na overovanie vplyvu prítomnosti živých organizmov na postoje a vedomosti žiakov, ale aj na zaznamenávanie zmien kognitívnych štruktúr po aplikácii algoritmov vedeckého postupu do vyučovania.

Teória vyučovania chémie

(garant: doc. RNDr. Jarmila Kmeťová, PhD.)
V oblasti teórie vyučovania chémie sa výskum zameriava predovšetkým na koncepciu rozvoja

základného, stredného školstva ako aj koncepciu rozvoja vysokoškolskej prípravy učiteľov chémie. Ďalšou výskumnou oblasťou je štúdium didaktických a psychologicko-pedagogických aspektov počítačom podporovaného experimentovania (MBL, Microcomputer Based Laboratory). Vo vzťahu k študijnému programu učiteľstva chémie je dôležité, že členovia tímu participujú na riešení mnohých projektov či výskumných úloh zadaných priamo MŠVVaŠ SR, ktoré sú zamerané práve na oblasť vysokoškolského vzdelávania učiteľov či na analýzu stavu prírodovednej gramotnosti žiakov SR. Skupina sa organizačne aj odborne venuje popularizácii prírodných vied. Vedecko-výskumná činnosť v oblasti teórie a výskumu učebníc a učebných textov vyústila do edície 3 moderných učebníc chémie pre gymnáziá so štvorročným a osemročným štúdiom.

Teória vyučovania informatiky

(garant: doc. Ing. Ľudovít Trajteľ, PhD.)
Výskum je zameraný na vedecké a výskumné aktivity k obsahu vyučovania informatiky na základných, stredných i vysokých školách ako alternatívy do existujúcich kurikúl a metodík, posilňovanie procesov smerujúcich k väčšej vedeckej akceptácii učiteľských disciplín, vedecká integrita, otvorená komunikácia a tesnejšia kooperácia s prírodnými a technickými vedami. Tiež sa venuje benchmarkingu výstupných vedomostí študentov v úvodných kurzoch programovania a databázových systémov, ktorý je založený na medzinárodnom výskume v oblasti tvorby programátorských úloh pre výstupné testy. Súčasťou výskumu je aj tvorba metodík v oblasti výpočtového myslenia.

Teória vyučovania matematiky

(garant: prof. RNDr. Pavol Hanzel, CSc.)
Vo výskume v teórii vyučovania matematiky sa zameriavame na zvyšovanie matematickej a počítačovej gramotnosti budúcich učiteľov matematiky a učiteľov na prvom stupni ZŠ v oblasti efektívneho využitia moderných technológií vo vyučovaní prostredníctvom blended learningu, teda kombinácie e-learningových kurzov a klasickej formy vyučovania.

Výskum v oblasti technického vzdelávania

(garant: prof. PaedDr. Milan Ďuriš, CSc.)
Cieľom výskumu je podpora a rozvoj technického vzdelávania prostredníctvom inovovaných stratégií a postupov, s dôrazom na osvojenie si kľúčových zručností a kompetencií žiakov v nižšom strednom vzdelávaní. Výskum zahŕňa tvorbu a overovanie metodických materiálov a učebníc pre vyučovací predmet Technika v zmysle inovovaného Vzdelávacieho štandardu, aplikáciu a uplatnenie IKT na vybranom obsahu učiva predmetu Technika (napr. uplatnením navrhnutých elektronických úloh s praktickými aplikáciami), overovanie a prehlbovanie praktických zručností a návykov žiakov vo vybraných oblastiach predmetu Technika (elektrotechnika, drevárstvo, strojárstvo a pod.). Vedecko-výskumná činnosť je zameraná aj na aktualizáciu a implementáciu poznatkov z materiálov a technológií, škodlivých faktorov pracovného prostredia, bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci v učebných a študijných odboroch na SOŠ.

Výskum v oblasti vlastností materiálov a technológií na báze dreva a kovov

(garant: doc. Ing. Alena Očkajová, PhD.)
Aktualizácia a implementácia poznatkov z materiálov a technológií, faktorov pracovného prostredia, ochrany zdravia a bezpečnosti pri práci v učebných a študijných odboroch.

ŠO 12 – Fyzika

Teoretická jadrová fyzika

(garant: doc. Dr. rer. nat. Boris Tomášik)
Výskum je zameraný na vlastnosti hmoty vystavenej extrémnym podmienkam (pri veľmi vysokých, resp. nízkych teplotách a baryónových hustotách). Okrem garanta, je ďalším pracovníkom podieľajúcim sa na výskume v tejto oblasti Dr. rer. nat. Evgeni E. Kolomeitsev. Spolupráca je realizovaná s viacerými výskumnými a univerzitnými pracoviskami, napr. CERN, Goethe-University Frankfurt, GSI Darmstadt, MEPhI Moscow, INP Krakow, Eotvos Uni Budapest a viacero ďalších v aktuálne riešenom projekte COST.

Teoretická fyzika kondenzovaných látok

(garant: Mgr. Jaroslav Chovan, PhD.)
Výskum je zameraný na spinovú dynamiku v nízkorozmerných (anti)feromagnetikách, ultrarýchla optická kontrola magnetických vlastností v magnetických vodičoch, polaritóny v polovodičových nanoštruktúrach. Spolupracujúce pracoviská sú hlavne Department of Physics, University of Crete, Heraklion, Greece, Ústav fyzikálnych vied, PF UPJŠ Košice, IT4Innovations National Supercomputing Center, VSB - Technical University of Ostrava.

ŠO 42 – Vedy o Zemi a vesmíre

Transformácia krajinných systémov

(garant: doc. RNDr. Alfonz Gajdoš, PhD.)
Výskum v tejto oblasti sa venuje časopriestorovým zmenám (prírodných a socioekonomických) krajinných štruktúr a priestorovým analýzam krajinných systémov v prostredí GIS. Opiera sa o detailný výskum v teréne, pričom využíva moderné spôsoby zberu priestorových údajov pomocou geoinformačných technológií a ďalšie kvalitatívne aj kvantitatívne metódy. Výsledky sú uplatniteľné v širokom spektre odborných tém v oblasti fyzickej, humánnej a regionálnej geografie a je možné z nich čerpať aj pri príprave didaktických aktivít.

Mineralógia a petrológia hornín a minerálov Západných Karpát

(garant: prof. RNDr. Ján Spišiak, DrSc.)
Téma je súčasťou riešených projektov VEGA a APVV. Pozornosť bude venovaná hlavne magmatickým horninám, ale aj metamorfovaným sedimentárnym horninám. Okrem detailného štúdia zloženia horninotvorných minerálov sa budeme venovať aj rudným a akcesorickým minerálom. Budú riešené otázky ich genézy, minerálneho a chemického zloženia inkluzíve izotopov a geochronológie.

Tektonika a geodynamické procesy

(garant: RNDr. Róberta Prokešová, PhD.)
Výskum má multidisciplinárny charakter a je zameraný na viaceré aspekty tektonického a geodynamického vývoja Západných Karpát (ZK). V rámci jednotlivých užšie špecifikovaných tém sa riešia najmä otázky súvisiace s paleotektonickým a neotektonickým vývojom konkrétnych oblastí ZK, ale aj vybraných druhov geohazardov. Výskum je postavený na zbere terénnych údajov a ich laboratórnom spracovaní. Pri riešení problematiky sa využívajú metódy štruktúrnej geológie,

tektonickej geomorfológie a morfotektonickej analýzy v prostredí GIS, aplikovanej geofyziky, DPZ a satelitnej geodézie, vrátane vybraných metód datovania hornín a geodynamických procesov.

ŠO 7 – Ekologické a environmentálne vedy

Biodiverzita a biológia ochrany prírody

(garant: Prof. RNDr. Peter Bitušík, CSc.)

Biodiverzita, resp. biologická diverzita, termín označujúci pestrosť života na Zemi, je výsledkom miliónov rokov prebiehajúcich prírodných procesov a stále narastajúceho vplyvu človeka. Tvorí pradivo života, ktorého integrálnou súčasťou je aj ľudská populácia. Biodiverzita neznamená len rozmanitosť druhov, ale zahŕňa rozmanitosť života na rôznych úrovniach živých systémov: molekulárnej, genetickej, ekosystémovej a kultúrnej.

Nová paradigma biológie ochrany prírody kladie dôraz na dynamiku prírodných procesov (príroda je vnímaná ako tzv. „prúdiaca mozaika biotopov"), v ktorých sa uplatňujú deterministické aj stochastické procesy. Pochopenie biologických a ekologických procesov súvisiacich s vymieraním druhov a snaha o ich nápravu je pritom jedným z najdôležitejších cieľov samotnej ochrany prírody. Zatiaľ čo strata druhov a biotopov predstavujú hnaciu silu krízy biodiverzity, strata medzidruhových interakcií je vážnym problémom pre udržanie ekologických procesov, odolnosti a rozmanitosti. Snahou modernej dynamickej ochrany prírody je preto dlhodobo zachovať integritu procesov vytvárajúcich a udržiavajúcich biologickú rozmanitosť.

Základnými cieľmi biológie ochrany prírody sú: 1) sledovať a popísať biodiverzitu, 2) porozumieť vplyvu ľudských aktivít na druhy, spoločenstvá a ekosystémy, 3) navrhnúť opatrenia smerujúce k ochrane a obnove biodiverzity.

Štúdium rizík environmentálnych impaktov antropickej činnosti na životné a pracovné prostredie a manažérstvo sanačných a environmentálnych opatrení

(garant: doc. Ing. Emília Hroncová, PhD.)

Téma je v súlade s dlhodobou „Stratégiou výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu SR RIS3" s dôrazom na odpady v regióne výskytu a oblasti adaptácie na zmenu klímy vo väzbe na environmentálne záťaže v zmysle strategického dokumentu Vlády SR pre riešenie environmentálnych záťaží, a v súlade so smernicou Európskeho parlamentu a rady 2008/50/ES o kvalite okolitého ovzdušia a čistejšom ovzduší v Európe. Smerovanie Katedry je aj bezprostredne v súlade s ešte len s pripravovanou dlhodobou stratégiou Slovenska „Stratégia adaptácie SR na zmeny klímy" s vedeckým a výskumným príspevkom k dlhodobému výskumu vplyvov zmeny klímy na zložky životného prostredia, poľnohospodárskej produkcie a environmentálnych záťaží, vrátane návrhov mitigačných a adaptačných opatrení. Disponujeme personálnym a prístrojovým zabezpečením pre výskum:

- priemyselných a starých environmentálnych záťaží, analýzy u prevádzkovateľov, vedecký výskum založený na hypotézach, meraniach emisií, prašnosti v ovzduší, nakladaní s odpadmi,
- škodlivých faktorov v prostredí, hodnotenie zdravotného rizika a kvality vnútorného prostredia,
- mikrobiálneho osídlenia bioty, pôdy, organických odpadov, čistiarenských kalov, vzduchu, vody, peľové analýzy,
- pôdy v kauzálnych súvislostiach, analýzy vplyvov a dôsledkov ľudskej činnosti na pôdu, navrhovanie environmentálnych opatrení vedúcich k ochrane pôdy,
- produkčných systémov a ekosystémov s ohľadom na plnenie ekosystémových služieb a ich

integrácia do zelenej ekonomiky,

- vplyvu rôznych environmentálnych abiotických stresorov na fyziologické prejavy rastlín (zmeny fluorescencie a obsahu chlorofylu), pôdnu respiráciu vegetácie, biotopov a návrh manažmentu v kontexte udržateľnej zelenej infraštruktúry chránených území, vidieckych a urbánnych sídiel v procese prebiehajúcej klimatickej zmeny.

Na základe vlastných výsledkov výskumu sme schopní vypracovať analýzy a modely vplyvov znečisťovania a inej ľudskej činnosti na životné prostredie a zdravie obyvateľstva a návrhy zmierňovania negatívnych dopadov. Výstupom sú vypracované LCA štúdie, rozptylové štúdie znečisťovania ovzdušia, návrhy na remediáciu kontaminovanej krajiny, environmentálne opatrenia vedúce k ochrane pôdy a ekosystémov, vrátane environmentálnej mikrobiológie.

ŠO 17 – Chémia

Forenzná a environmentálna chémia

(garant: prof. Ing. Ján Kurucz, PhD.)

Uvedená téma predstavuje aplikáciu analytickej chémie na aktuálne problémy v kriminalistike a životnom prostredí. Pracovníci sa v rámci svojich vedeckovýskumných projektov zameriavajú najmä na problematiku chémie súčasných, ale i perspektívnych otravných látok a venujú sa štúdiu fyzikálnych, chemických a toxikologických vlastností nových chemických zlúčenín (napr. karbamáty, aziridíny, fentanyly a pod.). S tým je spojená aplikácia a vývoj nových metód analýzy organických i anorganických látok, dokazovanie a kvantifikácia drog, farmák a výbušnín, prípadne profilácia zmesí pri hľadaní pôvodcov havárií znečistenia a požiarov. Environmentálny aspekt tejto témy sa prejavuje pri posudzovaní vplyvov antropogénnej činnosti na kvalitu povrchových a podzemných vôd, resp. štúdiu sorpčných vlastností ílových minerálov. V kontexte UMB je možné spolupracovať s viacerými environmentálne zameranými skupinami na FPV UMB a so skupinami orientovanými na riešenie bezpečnostných otázok na Právnickej fakulte a Fakulte politických vied a medzinárodných vzťahov UMB.

Aktívna spolupráca s Katedrou analytickej chémie PřiF UK v Prahe je orientovaná na využitie spektroskopických (AAS), separačných (HPLC-DAD/FLD, GC-MS) a mikroskopických metód v stopovej a ultrastopovej analýze. V oblasti forenznej chémie je snahou rozvíjať spoluprácu s partnerskými inštitúciami v rámci silových (napr. Kriminalistický a expertízny ústav PZ SR) a záchranných zložiek štátu. Túto spoluprácu podporila i organizácia celoslovenského seminára pre pracovníkov civilnej ochrany, armády, požiarnej ochrany a PZ SR.

Počítačová chémia

(garant: doc. RNDr. Miroslav Medveď, PhD.)

Skupina počítačovej chémie sa venuje trom vzájomne sa prelínajúcim a dopĺňajúcim smerom výskumu. V prvom rade ide o vývoj metodológie a aplikácie kvantovo chemických výpočtov elektrických a nelineárnych optických (NLO) vlastností atómov a molekúl. Okrem statických výpočtov bola v poslednom období aplikovaná metodológia pre výpočty vibračných korekcií k týmto vlastnostiam. Rozvinutie problematiky výpočtov excitovaných stavov molekúl umožnilo užšie spolupracovať s experimentom pri charakteristike farbív a predikcii/analýze fluorescenčných spektier. Vo všetkých uvedených oblastiach je tiež dôležité zahrnutie vplyvu rozpúšťadla, kde sa vďaka medzinárodnej spolupráci, darí aplikovať najmodernejšie postupy. Vývoj relativistických prístupov je zastrešený v rámci programového balíka DIRAC. Jeho dôležitosť pre vedeckú komunitu je v tom, že ide o voľne

dostupný (pod akademickou licenciou) softvér pre molekulové relativistické kvantovochemické výpočty na báze dvoj¬– a štvorkomponentných výpočtov, zahrňujúci ab-initio a DFT prístupy. Doc. Iliaš je dlhoročným spoluvývojárom DIRACu a spoluautorom niekoľkých implementovaných relativistických metód. Skupina spolupracuje najmä s Katedrou fyzikálnej a teoretickej chémie na PriF a Katedrou jadrovej fyziky a biofyziky na FMFI Univerzity Komenského, ÚACH SAV v Bratislave, s Université de Nantes vo Francúzsku, s Národným helenistickým výskumným centrom (NHRC) v Aténach ako aj s Wrocław University of Science and Technology a University of Silesia v Katowiciach, v Poľsku.

ŠO 18 – Informatika

Počítačové videnie, strojové učenie a robotika

(garant: prof. Dr. Ing. Jozef Suchý)

Spracovanie a pochopenie videného obrazu v ľudskom mozgu je komplexný proces prebiehajúci na základe skúseností, ktoré nadobúdame počas celého života. Práve na základe týchto skúseností dokáže ľudský mozog veľmi efektívne vyhodnotiť obsah obrazu na rozdiel od počítača. Aby sme naučili počítač porozumieť obsahu obrazu a videa je potrebné použiť zložité algoritmy na spracovanie obrazu, detekciu tvarov a mnohé ďalšie. Ďalšou súvisiacou oblasťou je rozpoznanie obsahu obrazu a klasifikácia nájdených tvarov, kde sa dajú pomerne dobre využiť algoritmy strojového učenia. Takto získané informácie v kombinácii s ďalšími senzormi je možné využiť pri tvorbe softvéru na ovládaní robota. Vo výskume sa spolu s kolegami z matematiky venuje pozornosť aj skúmaniu fuzzy množín a intuitionistických fuzzy množín z teoretického hľadiska a ich uplatneniu v problematike spracovania obrazu a aplikácie v robotike.

Vysokovýkonné počítanie a spracovanie veľkých dát

(garant: doc. Ing. Jarmila Škrinárová, PhD.)

Vysokovýkonné počítanie predstavuje kľúčovú technológiu pre budúcnosť vedy, priemyslu a ľudskej spoločnosti. V Európe sa buduje silný HPC ekosystém, ktorý umožňuje výskum a vývoj nových algoritmov, aplikácií, simulačných a analytických nástrojov a metodík, ktoré podporujú prácu s veľkými dátami (angl. Big Data). Súčasná doba je charakteristická dynamickými tokmi veľkých objemov digitálnych údajov. Hlavné smery vývoja v oblasti HPC stanovila ETP4HPC (Európska technologická platforma pre HPC). Ide o výskum a vývoj v týchto oblastiach: architektúra HPC systémov a komponentov, manažovacie a systémové softvéry, programátorské prostredia, znižovanie energetickej náročnosti a elasticita systémov, vyrovnávanie záťaže pri HPC výpočtoch a I/O operáciách, modely použitia veľkých dát, matematika a algoritmy pre extrémne škálované HPC systémy a simulátory a demonštračné prostredia pre extrémne škálované aplikácie.

V oblasti HPC sa výskum zaoberá problematikou efektívneho manažovanie systémov pre HPC orientovaných na dynamické vyrovnávanie záťaže na báze rozvrhovania a elasticity. Druhou z oblastí HPC je paralelné a distribuované počítanie, zamerané na vývoj a hľadanie modelov dekompozície úloh, ktoré súvisia najmä s oblasťami počítačového videnia, strojového učenia, robotiky, inteligentných miest, diskrétnej matematiky a výpočtovej algebry, ako aj aplikácií v ďalších prírodných vedách ako sú chémia alebo fyzika.

Rozšírená realita, inteligentné mestá a internet vecí

(garant: prof. Dr. Ing. Miroslav Svítek, dr. h. c.)

Téma je úzko spojená s predchádzajúcimi dvoma témami, s ich rozšírením na problematiku

inteligentných miest, internetu vecí (internetu všetkého). V oblasti rozšírenej reality sa špecializuje výskum na virtuálnu realitu zameranú na liečenie fóbií. Patrí tam aj oblasť AmI systémom v inteligentných budovách so zameraním na asistenciu pri bývaní a výkone práce pre nevidiacich ľudí.

Teoretická informatika

(garant: doc. Mgr. Ján Karabáš, PhD.)
V tejto oblasti sa prevažne venuje pozornosť teórii algoritmov, diskrétnej matematike, algebraickým štruktúram. Tiež štrukturálnou analýzou subkubických grafov, špeciálne snarkov ako aj výpočtovou algebrou, predovšetkým aplikáciami v teórii grúp a geometrii s využitím paralelného počítania. Výskum sa špeciálne zameriava na tzv. „ťažké problémy" – problém hranového ofarbenia grafu a tokov v grafe, problémy rozpoznania Cayleyho grafov, výpočet grupy automorfizmov grafu, problém izomorfizmu grafov, vnorenia grafov, symetrie grafov a máp.

ŠO 22 – Matematika

Analýza neurčitých údajov

(garant: prof. RNDr. Vladimír Janiš, CSc.)
Výskum je zameraný okrem iného na geometrické vlastnosti objektov opisujúcich systémy s neúplnou informáciou, najmä ich konvexnosťou. Skúmajú sa aj modely viachodnotových logík a operácií v nich, akými sú napríklad uninormy a triangulárne normy. Zvýšená pozornosť sa venuje aj otázkam rozlišovania objektov s neúplnou informáciu. V tejto súvislosti sa venuje skúmanie hlavne zovšeobecneným podobnostiam, divergenciám a entrópii týchto systémov.

Dynamické systémy

(garant: prof. RNDr. Ľubomír Snoha, DSc., DrSc.)
Teória dynamických systémov je momentálne dôležitou súčasťou matematiky. Vznikla z pokusu o adekvátny opis evolúcie procesov v okolitom svete. Preto hrá významnú úlohu teoretickej základne pre rôzne modely vo fyzike, biológii, ekonómii, informatike, atď. Na druhej strane, táto teória je mimoriadne zaujímavá pre svoj abstraktný matematický obsah. Má interdisciplinárny charakter, používa metodologické nástroje z mnohých odvetví matematiky. V súčasnosti však aj obrátene, problémy sformulované v rámci teórie dynamických systémov prenikajú do iných matematických disciplín a dávajú im nové impulzy.
Vo výskume sa venuje pozornosť dynamickým systémom danými akciou grupy alebo pologrupy na topologickom priestore. Skúmajú sa najmä rôzne aspekty minimálnosti a zložitosti. Študujú sa napr. rôzne typy rozšírení minimálnych systémov, topológiu minimálnych množín, topologickú entropiu, chaos, rekurentnú kvantifikačnú analýzu a možné využitie rigidných priestorov v topologickej dynamike. Spolupracuje sa s mnohými zahraničnými vedeckými pracoviskami (Kyjev, Wroclaw, Krakow, Paris, Hefei, Indianapolis, atď.).

Ekonometria

(garant: Mgr. Lukáš Lafférs PhD.)
Vo výskume sa spája matematická teória pravdepodobnosti a štatistiky s relevantnými aplikovanými problémami v oblasti ekonometrie. Víziou je rozširovanie spolupráce so zahraničnými pracoviskami a zmenšovať vzdialenosť medzi teoretickým výskumom a praxou.
Výskum sa zaoberá sa identifikáciou priemerného efektu intervencie v ekonometrických modeloch.

V mnohých situáciách je štatistická metodológia vyvinutá na skúmanie experimentálnych dát nevhodná pre typy dát, s ktorými sa pracuje v ekonómii. Komplikácie môžu vzniknúť, napríklad, keď: subjekty odmietajú intervenciu, dáta nie sú náhodnou vzorkou alebo intervencia je endogénna. Cieľom je prispieť k rozvoju metodológie na riešenie týchto problémov.

Algebra a teória grafov

(garant: prof. RNDr. Miroslav Haviar, CSc.)

V oblasti prirodzených dualít algebier sa výskumná skupina zaoberá štúdiom kanonických rozšírení zväzovo-usporiadaných algebier, ako prví aplikujú použitie prirodzených dualít alebo duálnych reprezentácií algebier v duchu prirodzených dualít, ktoré sa ukazuje vhodnejšie ako prístupy dovtedy používané. Skúmané algebry zvyčajne predstavujú algebraické modely rôznych viachodnotových logík a v tom prípade kanonicita na algebraickej strane korešponduje s úplnosťou danej viachodnotovej logiky, čo priťahuje aj pozornosť logikov. Skúmajú sa aj tzv. bizväzy, ktoré sa v posledných desaťročiach ukazujú významné z hľadiska umelej inteligencie, pretože okrem zväzového usporiadania modelujúceho mieru pravdivosti majú aj zväzové usporiadanie modelujúce mieru úplnosti informácie. V oblasti teórie grafov sa zameriava bádanie na vysoko regulárne digrafmi. Ich konštrukcie, štrukturálne vlastnosti a algebraické symetrie. Skúmajú sa excentricitové postupnosti súvislých grafov, ako aj problematika hamiltonovskosti grafu a existencie kružníc všetkých možných dĺžok v grafoch.

Projekty riešené na fakulte

VEGA

1/0337/16	*Prirodzené duality:piggyback konštrukcie, bohrovské kompaktifikácie a reprezentácie zväzovo-usporiadaných algebier*
1/0843/17	*Ekonometrické metódy na identifikáciu priemerného efektu intervencie*
1/0348/18	*Teória ultrarelativistických jadrových zrážok a hmoty v extrémnych stavoch*
1/0487/17	*Algoritmy na grafoch a algebraických štruktúrach*
1/0291/19	*Imobilizácia potenciálne toxických prvkov v kontaminovaných pôdach na významných Cu-ložiskách Európy*
1/0237/18	*Rodingity v Západných Karpatoch, špecializovaný horninový typ*
1/0737/17	*Viacúrovňové teoretické štúdium fluorescencie biologicky významných molekulových komplexov*
1/0147/19	*Výskum miery korelácie medzi vedomosťami a zručnosťami riešiť technické problémy v odbormom a technickom vzdelávaní*
1/0341/18	*Pakomáre ako indikátory paleoenvironmentálnych zmien: vytvorenie modelu na rekonštrukciu teplôt v neskorom glaciáli a holocéne s využitím subfosílnych spoločenstiev tatranských plies*
2/0040/17	*Dynamika antropicky ovplyvnených biotopov nelesnej vegetácie v procese ekologickej obnovy*
1/0535/17	*Genetická výbava euglenoidných bičíkovcov pre medzibunkovú komunikáciu, metabolizmus cukrov a potenciálnu mnohobunkovosť*

KEGA

003TTU-4/2018	*Interaktívne aplikácie pre vyučovanie matematiky na základných školách*
031UMB-4/2018	*Implementácia bádateľsky orientovaného modelu vzdelávania s využitím nových technológií na báze mikrokontrolérov vo vyučovaní fyziky strednej školy*

030UMB-4/2017	*Vzdelávacie centrum integrovanej bezpečnosti*
015UMB-4/2018	*Interaktívne digitálne učebnice predmetu Geografia pre základné školy*
039UMB-4/2018	*Geografia Afriky, premeny a perspektívy: metódy výučby a učebnica*
002UMB-4/2017	*Interaktívna elektronická učebnica regionálnej geografie Horného Pohronia*
007SPU-4/2016	*CAD pre Krajinné inžinierstvo*
009KU-4/2017	*Inovatívna metodiky v predmete informatikav sekundárnom vzdelávaní*
040UMB-4/2019	*Vybrané kapitoly z dejín počítačov a číslicovej techniky v Banskej Bystrici*
003UMB-4/2017	*Implementácia blended learningu do prípravy budúcich učiteľov matematiky*
011UMB-4/2017	*Rozširovanie kompetencií v práci s ekosystémom vysokovýkonného počítania*
009TUZ-4/2017	*Budovanie progresívneho experimentálneho laboratória pre inováciuforiem výučby v študijnom programe Protipožiarna ochrana a bezpečnosť*
019UMB-4/2018	*Diverzifikácia a posilnenie pregraduálnej prípravy budúcich učiteľov s dôrazom na technické vzdelávanie*
017UMB-4/2017	*Formatívne hodnotenie žiakov v predmete Technika v nižšom strednom vzdelávaní so zameraním na kognitívnu oblasť*
006KU-4/2017	*Anorganická a bioanorganická chémia pre učiteľov základných a stredných škôl*
028UMB-4/2019	*Celoslovenský online riešiteľský seminár a vzdelávacie sústredenia pre mladých chemikov*
032UMB-4/2018	*Tvorba vysokoškolskej učebnice "Analytická chémia vo forenznej a kriminalistickej praxi" pre podporu rozvoja novoakreditovaného študijného programu Forenzná a kriminalistická chémia.*
051UMB-4/2018	*Výskumne ladená koncepcia vzdelávania v ekológii*
036UMB-4/2018	*Súčasná a systémová ekológia:štruktúra, dynamika a komplexita spoločenstiev a ekosystémov*
025UMB-4/2017	*Interaktívna mykologická zbierka - herbár, genobanka kultúr a izolátov DNA vytvorená formou elektronického praktika*
036UMB-4/2018	*Súčasná a systémová ekológia:štruktúra, dynamika a komplexita spoločenstiev a ekosystémov*
025UMB-4/2017	*Interaktívna mykologická zbierka - herbár, genobanka kultúr a izolátov DNA vytvorená formou elektronického praktika*

APVV

APVV-15-0439	*Topologické a algebraické aspekty minimálnych dynamických systémov*
APVV-17-0329	*Tvorba vedeckých informácií na podporu politík trhu práce*
APVV-18-0185	*Transformácia využívania kultúrnej krajiny Slovenska a predikcia jej ďalšieho vývoja*
APVV-15-0050	*Modely interakcie kôrových a plášťových hornín s fluidami v akrečných prizmách Západných Karpát, východných Álp a severného Turecka, korelácia P-T-X-t parametrov*
APVV-15-0105	*Nekovalentné interakcie v systémoch s rastúcou zložitosťou*
APVV-15-0292	*Deglaciácia a postglaciálny vývoj Vysokých Tatier zaznamenaný v jazerných sedimentoch*
APVV-16-0236	*Funkčná a taxonomická diverzita mokradí a ich vzťah k ekosystémovým procesom*

Iné domáce

TEPOC II.	*Teória a popularizácia z CERNom II.*

Zahraničné

COST Action CA15213	*Theory of hot matter and relativistic heavy-ion collisions*
COST Action CA16214	*PHAROS: The multi-messenger PHysics and Astrophysics of neutROn Stars*
COST Action CA18232	*Mathematical Models for Interacting Dynamics on Networks*
COST Action CM1405M	*MOLIM: MOLecules In Motion*

Ostatné zahraničné

598434-EPP-1-2018-1-RS-EPPKA2-CBHE-JP (Erasmus+)	*Strengthening Teaching Competences in Higher Education in Natural and Mathematical Sciences (TeComp)*
600964-CITIZ-1-2018-1-BE-CITIZ-NT (Erasmus+)	*European Accessible Sustainable Young Towns II. (EASY TOWNS II.)*
KA201-BA81A6E1 (Erasmus+)	*European Values in Education (EVALUE)*
KA203-7FEBA0B2 (Erasmus+)	*Developing an Out-of School Learning Curriculum for Teacher Education Programs (DOSLECTEP)*

Nové zmluvy so zahraničnými inštitúciami pre mobility Erasmus+ KA 103

Česká republika

Masarykova univerzita (Brno)	*Chemistry*
Palackého univerzita (Olomouc)	*Earth Sciences*
Palackého univerzita (Olomouc)	*Comp. Sciences*
Karlova univerzita (Praha)	*Biology*

Poľsko

Pomeranian University (Slupsk)	*Earth Sciences, Environmental Sciences*
University of Opole (Opole)	*Medicine*

Španielsko

University of Oviedo (Oviedo)	*Mathematics, Statistics*
University of Oviedo (Oviedo)	*Educational Science*
Universidad de La Laguna (Santa Cruz de Tenerife)	*Biology (Mgr. + PhD.),* *Environmental Scien. (Mgr. + PhD.)* *Earth Sciences*

Individuálne zmluvy o spolupráci so zahraničnými inštitúciami

Česká republika

Univerzita Palackého v Olomouci	*Agreement of Cooperation* *Department of technique*

Kazachstan

Národný biologický ústav	*Agreement of Cooperation/Department of Environmental Sciences*

Poľsko

Uniwersytetem Łódzkim/University in Łodź	*INTERNSHIPS-European Social Fund* *Department of Environmental Sciences*
Akademia Górniczo-Hutnicza/AGH University of Science and Technology in Krakow	*Faculty of Energy and Fuels/Department of Biology*
University of Rzeszów	*Agreement about scientific cooperation*

USA

Kansas State University, Manhattan, Kansas	*Memorandum* *Department of Environmental Science*

Malta

Genista Research Foundation Malta	*Framework Cooperation Agreement*

Memorandá a zmluvy o vzájomnej spolupráci

Fakluta spolupracuje s externými organizáciami na základe uzatvorených zmlúv a memoránd.

Memoranda o vzájomnej spolupráci

Antastic s.r.o. Banská Bystrica (spolupráca pri rozvoji vzdelávania v oblasti aplikovanej informatiky, o. i. zriaďovať spoločné vývojové pracoviská)

Continental Automotive Systems Slovakia s.r.o. (spolupráca pri rozvoji vzdelávania v oblasti aplikovanej informatiky)

Univerzita Palackého v Olomouci (spolupráca na rozvoj spoločenských vzdelávacích a výskumných projektov)

ENERGIO SOLAR, s.r.o. Kremnička Banská Bystrica (spolupráca pri realizácií vedecko-výskumnej a vývojovej činnosti)

Memorandum o vzájomnej spolupráci s **CBS spol, s.r.o.**

Memorandum o vzájomnej spolupráci s **GlobalLogic, s.r.o.**

Memorandum o porozumení s **IMB Slovensko, spol, s.r.o.**

Memorandum o vzájomnej spolupráci so **Štátnym pedagogickým ústavom v Bratislave**

Memorandum o vzájomnej spolupráci so spoločnosťou **PosAm, s.r.o.**

Memorandum o vzájomnej spolupráci s **Fluido Slovakia, s.r.o.** (rozvoj vzdelávania v oblasti aplikovanej informatiky)

Memorandum o vzájomnej spolupráci s **BBX s.r.o.**

Memorandum o vzájomnej spolupráci s **Trionix s.r.o.**

Memorandum o vzájomnej spoulpráci s **Pantheon Technologies s.r.o.**

Zmluvy o vzájomnej spolupráci

Softip, a. s. Banská Bystrica

SGS Holding a.s. (vzájomná spolupráca na vzdelávacej a vedecko-výskumnej činnosti v oblasti geoinformačných technológií)

ŽP Informatika s.r.o.

Slovenský výbor pre program UNESCO Človek a biosféra a UMB v B. Banskej Bystrici

Rámcové dohody

Ministerstvo vnútra Slovenskej Republiky (dohoda o spolupráci vo vzdelávaní, vedeckovýskumnej činnosti a technickom rozvoji)

Dohoda o vzájomnej spolupráci so **Štátnymi lesmi TANAPu**

Dohoda o spolupráci s **Horskou záchrannou službou**

Dohoda o vzájomnej spolupráci so **Slovenskou agentúrou životného prostredia**

Publikácie vydané v roku 2019

(stav k 31. 12. 2019)

Printové publikácie financované zo zdrojov fakulty

Haviar, Karabáš	*Acta Universitatis Matthieae Belii 27 (2019), series Mathematics* **periodikum**	

Publikácie financované z iných zdrojov (POČ, granty, konferenčné poplatky a pod.)

Ďuriš, M. a kol.	*Stratégie a postupy vyučovania podporujúce formatívne hodnotenie žiakov v predmete technika vysokoškolská učebnica (print)*	KEGA 017UMB-4/2017
Ďuriš, M. a kol.	*Formatívne hodnotenie žiakov v kognitívnej oblasti v predmete technika. Monografia (print)*	KEGA 017UMB-4/2017
Stebila, J. a kol.	*Technical Education (New Concept, Essence, Importance and Contribution) monografia (print)*	KEGA 019UMB-4/2018
Ďuriš , M.	*Technika a vzdelávanie, roč. 8, č. 1, 2 periodikum*	Konferencia Technické vzdelávanie
Gáperová, S.	*Elektronické praktikum z mykológie Skriptum (on-line)*	KEGA č. 030UMB-4/2017
Gajdoš, A. a kol.	*Geografická revue č. 2/2018, 1/2019, 2/2019 periodikum*	Slov. geografická spoločnosť
Schubertová, R.	*Príručka k realizácií projektu GLOBE Príručka pre učiteľov základných a stredných škôl*	KEGA 051UMB-4/2018
Škodová, M.	*Horné Pohronie E-book*	KEGA 002UMB-4/2017 (mimo EP)
Hamerlík, L., Chamútiová, T.	*The 10th Central European Dipterological Conference Zborník (online)*	(mimo EP)
Horváthová, D. a kol.	*DidInfo 2019 elektronický zborník z konferencie (online)*	Konferencia DidInfo
Huraj L., Šimon, M.	*Cloudové a gridové technológie: princípy a bezpečnosť VŠ učebnica (print)*	KEGA 011UMB-4/2017
Melicherčík, M. a kol.	*Úvod do paralelného programovania VŠ učebnica (print)*	KEGA 011UMB-4/2017
Urban, P.	*Manažment chránených druhov živočíchov VŠ učebnica (print)*	KEGA 036UMB-4/2018
Urban, P.	*Výskum a ochrana cicavcov. Zborník abstraktov zo 14. celoštátnej vedeckej konferencie. Zborník (online)*	(mimo EP)

Výročná správa 2019

Fakulta prírodných vied
Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

74 strán

2020