

Správa
o vedecko-výskumnej činnosti a doktorandskom štúdiu
za rok 2014

Vypracoval a predkladá:
doc. Ing. Michal Wiezik, PhD.
prodekan FEE pre vedu, výskum a doktorandské štúdium

OBSAH

Správy o vedecko-výskumnej činnosti za rok 2014

1	Stratégia a koncepcia rozvoja vedy a techniky	2
2	Riešené projekty vedy a výskumu	2
3	Zdroje financovania	7
4	Publikačná činnosť	7
5	Vedecký kvalifikačný rast	9
6	Organizačné a personálne zabezpečenie	10
7	Študentská vedecká a odborná činnosť	11
8	Doktorandské štúdium	12
9	Návrhy opatrení na rok 2015	17
10	Záver	17

1 Stratégia a koncepcia rozvoja vedecko-výskumnej činnosti na FEE

Výskumné aktivity na FEE sa nesú v intenciách nosných smerov výskumu (v kontexte dlhodobého zámeru TU vo Zvolene) a sú zamerané predovšetkým na oblasť ekológie a environmentalistiky. Dôraz je kladený najmä na problematiku krajinnej ekológie, ekológie spoločenstiev, ochranu biodiverzity, krajinotvorby, odpadového hospodárstva, technológií zameraných na využitie odpadových vôd z banskej činnosti a spracovanie odpadov z vybraných odvetví metalurgie. Významnú úlohu zohráva tiež hodnotenie ekológie a postoja človeka k prírode z pohľadu filozofie. Osobitý dôraz je kladený na:

- skúmanie vodných a suchozemských ekosystémov a hodnotenie ich biodiverzity,
- krajinno-ekologické procesy, životné prostredie a identifikáciu antropogénnych vplyvov na jeho jednotlivé zložky,
- identifikáciu ukazovateľov vzhľadom na krajinu,
- optimalizáciu spracovania odpadov a odpadové hospodárstvo,
- technologické postupy v priemyselnej sfére a znižovanie environmentálnych záťaží,
- filozofické, sociálne, kultúrne a legislatívne aspekty vzťahu človek – životné prostredie.

V súlade s proklamovaným nosným smerom vedy a výskumu na FEE jej vedecko-výskumné aktivity v roku 2014 vo významnej miere nadväzovali na pedagogickú činnosť v akreditovaných študijných odboroch.

2 Riešené projekty vedy a výskumu

Vedecko-výskumná činnosť FEE bola v roku 2014 finančne zabezpečovaná prostredníctvom vedeckých grantových agentúr MŠ SR (VEGA a KEGA), Agentúry pre podporu výskumu a vývoja (APVV). FEE bola nositeľom riešenia 3 projektov APVV, 7 projektov VEGA, 2 projektov KEGA, pričom celkový objem pridelených finančných prostriedkov dosiahol hodnotu **92 798 eur** (Tab. 1).

Tab. 1 Prehľad riešených grantových projektov FEE za rok 2014

Grant/2014	Zodpovedný riešiteľ	Bežné zdroje	Kapitálové zdroje
APVV-0353-11	Ing. Hroncová	47 990	
APVV-0059-11	Ing. Novikmec	7 339	
APVV-0213-10	Ing. Svitok	3 828	
VEGA 1/1138/12	prof. Miklos	6 409	
VEGA 1/1275/12	Ing. Zacharová	8 918	
VEGA 1/1190/12	doc. Kunca	5 148	
VEGA 1/0883/13	doc. Krchnák	1 043	
VEGA 2/0081/13	Ing. Svitok	9 366	
VEGA 1/0186/14	doc. Olah	7 619	
VEGA 1/0463/14	doc. Škvareninová	13 444	
KEGA 011TUZ-4/2012	Ing. Slámová	3 475	
KEGA 022UMB-4/2013	prof. Gáper	1 765	
		92 798	0

2.1 Grantové projekty APVV

Názov projektu: Návrh a realizácia pilotnej retorty so zníženými emisiami na výrobu biouhlia pre marginálne zóny a overovacie aplikácie

Evidenčné číslo: APVV-0353-11

Vedúci projektu: Ing. Emília Hroncová, PhD. (KEI)

Doba riešenia: 2012-2015

Dosiahnuté výsledky:

V rámci projektu sa pokračovalo s experimentmi výroby biouhlia či už v laboratórnych podmienkach v reaktore alebo priamo na výskumnom objekte – hybridnej retorte o objeme 2 m³. V rámci daných experimentov boli sledované aj množstvá emisií, ktoré vznikajú pri výrobe biouhlia na základe ktorých, bol upravovaný vnútorný priestor retorty s cieľom ďalšieho znižovania emisií.

V terénnych podmienkach boli uskutočnené emisné merania pomocou analyzátorov Bernath Atomic, Horiba Enda 6000 a VA 3011 a sledovali sa aj fyzikálne parametre na zistenie časových priebehov emisií a prietoku spalín v celom intervale prevádzky retorty od jej zapálenia až do vychladnutia. Merania sa vykonávali za rozličných podmienok prevádzky retorty.

Názov projektu: Biodiverzita malých vodných biotopov: rovnobežky, rôznobežky alebo mimobežky?

Evidenčné číslo: APVV-0059-11

Vedúci projektu: Ing. Milan Novikmec, PhD. (KBVE)

Doba riešenia: 2012-2015

Dosiahnuté výsledky:

V roku 2014 sme postupovali v zmysle harmonogramu riešenia projektu. Plánovaná bola etapa ii) laboratórne spracovanie odobraných vzoriek, determinácia študovaných taxonomických skupín – počas roku 2014 sa nám podarilo ukončiť laboratórne spracovanie odobratých vzoriek vody a pôdy a vo významnej miere pokročiť v determinácii taxonomicky náročnejších skupín študovaných organizmov. Determinácia je ukončená v rámci makrofytov a pri viacerých skupinách vodných bezstavovcov. Nad rámec cieľov projektu boli v spolupráci so špecialistami spracované aj základné skupiny zooplanktónu sledovaných nádrží. Ďalšou bola etapa iii) príprava údajov do elektronickej podoby a ich štatistické spracovanie a príprava rukopisov vedeckých článkov – podstatná časť získaných údajov v teréne alebo v GIS-vrstvách je v elektronickej podobe. Dátový súbor environmentálnych premenných je úplný a uložený v elektronickej podobe, údaje k jednotlivým študovaným organizmom sú pre skupiny, u ktorých bola ukončená determinácia definitívne, pre ostatné predpokladáme ukončenie v priebehu nasledujúcich 2 mesiacov. Viaceré údaje už boli vyhodnotené adekvátnymi štatistickými metódami a výsledky publikované alebo v tomto období pripravované na odoslanie. Zároveň sme oproti pôvodnému harmonogramu v teréne doplnili niektoré dôležité údaje, čím sme skvalitnili základný dátový súbor a tým aj potenciálne výsledky.

Názov projektu: Biodiverzita riečnych koridorov tropických pralesov: súčasný stav, vplyv antropogénnej činnosti a perspektíva obnovy

Evidenčné číslo: APVV-0213-10 (R-7281/2011/RVVČ)

Vedúci projektu: Fedor Čiampor (Marek Svitok - osoba zodpovedná za riešenie projektu)

Doba riešenia: 2011-2014

Dosiahnuté výsledky:

Cieľmi projektu bolo zhodnotenie stavu diverzity modelových skupín živočíchov tropických ekosystémov na vybratých lokalitách, analýza vplyvu antropogénnej činnosti na faunu študovaných taxónov (pôvodné vs. degradované biotopy) a vyhodnotenie potenciálu zachovalých území ako zdroja biodiverzity v procese renaturácie znehodnotených území. Intenzívny terénny výskum vo Venezuele a Ekvádore v rokoch 2011 - 2013 zabezpečil unikátny materiál prevažne vodných a pobrežných bezstavovcov (viac ako 10.000 jedincov), čo umožnilo jednak rozšíriť poznanie o faune študovaných biotopov, a tiež objaviť mnohé nové taxóny (druhy, rody, čeľad'). S využitím molekulárnych dát bola preštudovaná genetická variabilita vybraných taxónov, molekulárne dáta boli použité aj na riešenie taxonomických a fylogenetických otázok u vybraných taxónov. Okrem faunistických a taxonomických údajov boli zozbierané a analyzované dáta o environmentálnych a fyzikálno-chemických parametroch študovaných biotopov, čo umožnilo detailne charakterizovať zmeny indukované antropogénnymi vplyvmi (najmä odlesňovanie). Na základe získaných dát boli identifikované zdroje zachovanej druhovej aj genetickej diverzity a stanovené jednak podmienky za akých je možná obnova degradovaných biotopov a navrhnuté aktivity smerujúce k ich renaturácii. Počas riešenia projektu bolo publikovaných 12 CC prác, 1 monografia, 11 NCC príspevkov, školený bol 1 doktorand a 1 diplomant, získaných bolo vyše 1000 sekvencií viacerých molekulárnych markerov. Projekt priniesol mnohé úplne nové poznatky (niektoré publikované, ďalšie pripravované do tlače), opis 1 nového rodu a 11 nových druhov hmyzu a vytvoril kvalitnú bázu pre efektívnu ochranu tropických sladkovodných biotopov.

2.2 Grantové projekty VEGA

Názov projektu: Biotické indikátory a antropogénne zmeny v krajine

Evidenčné číslo: VEGA 1/1190/12

Vedúci projektu: doc. Ing. Vladimír Kunca, PhD. (KAE)

Doba riešenia: 2012-2014

Dosiahnuté výsledky:

Vyhodnotili sme zozbierané terénne údaje pre posúdenie bioindikácie antropogénnych vplyvov v lesných ekosystémoch na základe zmien druhovej diverzity rastlín a húb a výskytu inváznych druhov. Ukončili sa fenologické zisťovania a uverejnili sa aj prvé výsledky fenologických prejavov vybraných druhov drevín s meniacimi sa nástupmi fenologických fáz počas posledných rokov. Posúdili sa štruktúry malakocenóz a spoločenstiev mravcov vo vybraných krajinných štruktúrach s indikačným potenciálom zmien v prostredí a krajine. Vyšlo a ešte sa predložilo na publikovanie niekoľko článkov, ktorých zdroje sú uvedené v Current Contents alebo SCOPUS.

Graficky sme vyhodnotili zmeny vo využívaní krajiny v niekoľkých vybraných regiónoch Slovenska od polovice 18. st. po súčasnosť. Často sme zistili zarastanie pôvodne trvalých trávnych porastov drevinovou vegetáciou. Potvrdili sme bioindikačný význam rastlín a húb na základe zmien ich druhovej diverzity a výskytu inváznych druhov z pohľadu antropogénnych vplyvov v lesných ekosystémoch. Vo fenologických prejavoch vybraných druhov drevín sme pozorovali meniace sa nástupy hlavne jarných fenologických fáz počas posledných rokov. Zmeny v štruktúrach malakocenóz a spoločenstiev mravcov dokumentovali rôzne úrovne narušenia rôznych typov krajiny a význam tzv. prechodných zón.

Názov projektu: Seminaturálne lesné fytocenózy obvodu predkarpatskej flóry a ich kontaminácia škodlivinami

Evidenčné číslo: VEGA 1/1275/12

Vedúci projektu: Ing. Andrea Zacharová, PhD. (KEI)

Doba riešenia: 2012-2014

Dosiahnuté výsledky:

Realizoval sa výskum agátin na území Slovenského stredohoria, juhoslovenských kotlín a Zemplína, pričom sme získali 150 fytocenologických zápisov. Identifikovali sme viac ako dvadsať asociácií a typov spoločenstiev z agátových lesov. Na formovanie agátin vplyva rad lokálnych ekologických, pedologických a hydropedologických podmienok.

Sledovali sme a vyhodnotili aj zmeny druhového zloženia v asociácii *Carici pilosae - Fagetum* a *Dentario bulbifera – Fagetum* v priebehu 25 rokov, kde sme zistili, že na floristickej diferenciacii fytocenóz sa podieľajú aj biotické faktory súvisiace s ochranou obnovovacích meristémov.

Skúmali sme fyzikálno – chemické vlastnosti pôd v seminaturálnych smrečinách a získané hodnoty porovnávali so stavom pôd po jednorázovej aplikácii dreveného popola. Drewný popol vyrovnáva nedostatok živín v pôdach (najmä draslíka). Podobná situácia sa prejavila aj v prípade obsahu živín v ihliciach smreka. Zároveň sa nepreukázalo zvýšenie obsahu ťažkých kovov v pôdach alebo rastlinnej biomasy (ihlice, kmenky juvenilných smrekov). Odôvodňujeme to zvýšeným pH pôdy a s tým súvisiacou nižšou mobilitou ťažkých kovov.

Sledovali sme vplyv dreveného popola aj na semikvantitatívne a kvalitatívne znaky fytocenóz ako aj životné prejavy rastlín. Výtrusné papraďorasty, *Veronica officinalis* a *Galeopsis tetrahit* reagovali na aplikáciu dreveného popola znížením hodnoty relatívnej vitality v jarnom a jesennom období. Vyskytli sa rozdiely aj v trvácnosti listov a ekologickom spektre spoločenstva.

Na základe zmien v aktivite pôdneho enzýmu katalázy sme vyhodnotili vplyv a dôsledky kontaminácie ropnými látkami na zmeny teploty a vlhkosti pôd. Výsledky ukazujú rozdiely impaktu znečistenia pri použití biologicky odbúrateľných hydraulických olejov.

Názov projektu: Vlastnosti a funkcie geosystémov ako krajinnoeologická základňa pre integrovaný manažment krajiny

Evidenčné číslo: VEGA 1/1138/12

Vedúci projektu: Prof. RNDr. László Miklós, DrSc. (KUNESCO)

Doba riešenia: 2012-2014

Dosiahnuté výsledky:

Projekt priniesol posun v definovaní geosystémov na rôznych úrovniach, jednotnej georeferenčnej základne pre IMK, definíciu vhodných georeferenčných prvkov, ukazovateľov vlastnosti a ich hodnoty, definíciu prvotných a interpretovaných ukazovateľov a zhodnotenie vybraných interpretačných postupov pre IMK. Najdôležitejším

výstupom riešenia projektu sú 4 vedecké monografie, 4 kapitoly v monografii a 3 vysokoškolské učebnice, ktoré sú priamym rozpracovaním a aplikáciou cieľov projektu. Okrem toho sú výsledky publikované v 4 vedeckých prácach v zahraničných a 10 v domácich neakademických časopisoch, v 10 vedeckých článkoch v zahraničných recenzovaných zborníkoch z konferencií, 14 v zborníkoch z domácich konferencií. Výsledky sú prenášané do výučby v rámci študijného programu Environmentálny manažment. Významným záverom projektu je konštatovanie, že napriek opodstatneniu aj dostatočnej podpore sa integrovaný prístup ku krajine v praxi stále uplatňuje neuspokojivo. Príčin je niekoľko, objektívnych aj subjektívnych. Za nevyhnutné preto považujeme ďalší rozvoj vedecko-metodickej základne, ako aj zdokonalenie postupov na implementáciu ustanovení príslušných zákonov do praxe, dopracovanie vykonávacích predpisov, smerníc a metodík.

Názov projektu: Malé vysokohorské jazerá – citlivé indikátory environmentálnych zmien: bentické bezstavovce a faktory ovplyvňujúce rôzne úrovne ich diverzity

Evidenčné číslo: VEGA 2/0081/13

Vedúci projektu: Ing. Marek Svitok, PhD.

Doba riešenia: 2013-2016

Dosiahnuté výsledky: v riešení

Názov projektu: Hodnotenie ekosystémových služieb na národnej, regionálnej a lokálnej úrovni

Evidenčné číslo: VEGA 1/0186/14

Vedúci projektu: doc. Ing. Branislav Olah, PhD.

Doba riešenia: 2014-2016

Dosiahnuté výsledky:

V roku 2014 sme vybrali plochy pre výskum ekosystémových služieb na lokálnej úrovni. Prebehli odbery entomologického materiálu. Stanovila sa miera zapečatenia pôdy a vypočítal sa odtok z urbánneho povodia. Zapojili sme sa do mapovania ekosystémov a ekosystémových služieb na celoslovenskej úrovni v rámci pracovnej skupiny MŽP SR MAES-SK (regulačné služby). Čiastkové výsledky boli prezentované na viacerých konferenciách.

Názov projektu: Vplyv extrémov počasia na fenologické prejavy rastlín

Evidenčné číslo: VEGA 1/0463/14

Vedúci projektu: doc. Ing. Jana Škvareninová, PhD.

Doba riešenia: 2014-2017

Dosiahnuté výsledky:

V roku 2014 sa výskumné práce zamerali na nasledovné činnosti:

- aktualizáciu lokalít pozorovaných druhov v rôznych oblastiach prirodzeného rozšírenia a pestovania,
- získavanie fenologických databáz z iných organizácií, získavanie meteorologických údajov,
- monitoring a vypracovanie databázy údajov vlastných fenologických pozorovaní vybraných taxónov,
- zisťovanie frekvencie výskytu skorých a neskorých mrazov na vybraných lokalitách,
- časová variabilita skorých a neskorých mrazov vo vzťahu k fenologickým fázam,
- spresnenie a regionalizácia horúcich vln a periód sucha pre územie Slovenska.

2.3 Grantové projekty KEGA

Názov projektu: Interaktívna e-learningová učebná pomôcka o metódach výskumu historických krajinných štruktúr

Evidenčné číslo: 011TUZ-4/2012

Vedúci projektu: Ing. Martina Slámová, PhD. (KPTK)

Doba riešenia: 2012-2014

Dosiahnuté výsledky:

Hlavným cieľom projektu je realizácia interaktívnej e-learningovej učebnej pomôcky zameranej na metódy výskumu historických krajinných štruktúr pre vybrané predmety v študijných programoch Ekológia a využívanie krajiny a Environmentálny manažment na Fakulte ekológie a environmentalistiky, TU vo Zvolene. Výstupy sú dva: webová aplikácia (v slovenskej a anglickej verzii) dostupná na internete s prepojením na vyučované

predmety a záverečné práce, a vedecká monografia (printová aj elektronická - interaktívna verzia). Vysvetľujeme v nej výsledky výskumu o určovaní historických štruktúr v krajine a ich vzťahu k hodnotám krajiny. V rámci projektu vznikla aj kapitola v monografii, v spoluautorstve. Monografia prezentuje prístup k výskumu kultúrnych pamiatok z pohľadu viacerých profesií. Výsledky publikované z projektu sú založené na autorskom terénnom prieskume (Pustý hrad a Budiná v pohorí Ostrôžky). V prezentáciách na medzinárodných konferenciách poukazujeme na výhody integrovaného výskumu historických krajinných a jeho prínos v inovácii výskumných metód (GIS a diaľkový prieskum zeme). Výstupy z projektu sme použili aj vo výučbe v anglickom jazyku na medzinárodnom workshope projektu ERASMUS IP a vo výučbe prostredníctvom ERASMUS+ na univerzite vo Florencii.

Názov projektu: Multimediálna a interaktívna elektronická učebnica zo štruktúrnej botaniky a mykológie a jej využitie vo výučbe

Evidenčné číslo: 022UMB-4/2013

Vedúci projektu: RNDr. Svetlana Gáperová, PhD., za spoluriešiteľskú organizáciu: prof. RNDr. Ján Gáper, CSc.

Doba riešenia: 2013-2015

Dosiahnuté výsledky:

Pokračovali sme v napĺňaní obsahu pripravovanej multimediálnej a interaktívnej elektronickej vysokoškolskej učebnice. Teoretickú časť sme doplnili aj o praktické poznatky s cieľom vytvorenia "Databázy praktických úloh zo štruktúrnej botaniky a mykológie".

3 Zdroje financovania

3.1 Finančné prínosy z realizovaných vedeckých projektov a riešiteľská kapacita pracovísk FEE

Vedecko-výskumná činnosť a jej finančné zabezpečenie sa na FEE TU v roku 2014 uskutočňovalo prostredníctvom Agentúry pre podporu výskumu a vývoja (APVV), vedeckej grantovej agentúry MŠ SR (VEGA) a kultúrnej a edukačnej grantovej agentúry MŠ SR (KEGA). Doplnkovým zdrojom financovania vedecko-výskumnej činnosti FEE zostáva participácia na výskumných projektoch koordinovaných inými pracoviskami.

V roku 2014 boli na FEE pridelené financie v rámci riešenia 3 projektov APVV, 7 výskumných projektov VEGA, 2 projektov KEGA. Celkový objem pridelených finančných prostriedkov na riešenie grantových úloh bol 92 798 eur (Tab. 2). Z toho bolo 12 932 eur pridelených v rámci riešenia grantových úloh koordinovaných pracoviskami mimo FEE. Celkový medziročný pokles pridelených finančných prostriedkov predstavuje 61 927 eur.

Tab. 2. Prehľad o pridelených finančných prostriedkoch na riešenie výskumných projektov podľa jednotlivých katedrií FEE v roku 2014.

Katedra							Spolu
	APVV	VEGA	KEGA	Ostatné	Bežné	Kapitálové	
KEI	1	1		-	56 9087		56 9087
KPTK			1	-	3 475		3 475
KAE		3		-	26 211		26 211
KBVE	2	1	1	-	22 298		22 298
KUNESCO		1		-	6 409		6 409
KSV		1		-	1 043		1 043
FEE spolu				-	92 798	0	92 798

4 Publikačná činnosť

Prehľad publikačnej činnosti pracovníkov FEE (podľa podkladov SLDK) je uvedený v Tab. 3, prehľad publikačnej činnosti jednotlivých katedrií FEE je v Tab. 4.

Celá publikačná činnosť je zoradená do piatich skupín, z dôvodu tradične uplatňovaného systému a možnosti porovnania s predchádzajúcim obdobím je v tab. 3 použitá staršia štruktúra. V súčasnosti sú publikácie zaradované a vykazované podľa nasledujúceho systému.

Skupina A1 Knižné publikácie charakteru vedeckej monografie
(AAA, AAB, ABA, ABB, ABC, ABD)

Skupina A2 Ostatné knižné publikácie
(ACA, ACB, BAA, BAB, BCB, BCI, EAI, CAA, CAB, EAJ, FAI)

Skupina B Publikácie v karentovaných vedeckých časopisoch
(ADC, ADD, BDC, BDD, CDC, CDD, AGJ)

Skupina C Publikácie, ktoré nie sú karentované, ale sú registrované v databázach WoS alebo Scopus
(ADM, ADN, BDM, BDN)

Skupina D Ostatné publikácie
(ACC, ACD, ADE, ADF, AEC, AED, AEG, AEH, AFA, AFB, AFC, AFD, AFE, AFF, AFG, AFH, AEM, AEN, BBA, BBB, BCK, BDA, BDB, BDE, BDF, BEC, BED, BFA, BFB, BGH, CBA, CBB, CDE, CDF)

Skupina X Nezaradené

V skupine A1 pracovníci FEE odpublikovali celkovo 8 výstupov v kategóriách AAB, ABB, ABC. Skupina A2 bola zastúpená 11 publikáciami v kategóriách ACB, BCI, FAI. Do skupiny B sú zaradené Publikácie v karentovaných vedeckých časopisoch (pre rok 2014: ADC, ADD) v celkovom počte 14. Skupinu C predstavujú publikácie, ktoré nie sú karentované, ale sú registrované v databázach WoS alebo Scopus. V roku 2014 sme v tejto skupine publikovali 9 výstupov v kategóriách ADM, ADN. Skupina D má charakter ostatných publikácií vrátane abstraktov a príspevkov z konferencií. V tejto skupine bolo publikovaných celkovo 125 výstupov (kategórie ADE, ADF, AED, AEG, AFC, AFD, AFG, AFH, BDE, BDF, BFA, BFB). V kategórii X – nezaradené publikácie je evidovaných 22 výstupov charakteru správ o vyriešených vedeckovýskumných úlohách, odborných prác v zahraničných nerefenzovaných zborníkoch, dizertačných a habilitačných prác, recenzií v časopisoch a zborníkoch a. i.

V skupinách publikácií A1, A2 a D sme oproti roku 2013 zaznamenali pokles, naopak počet a kvalita publikácií v kategóriách B a C má medziročne rastúci charakter, nakoľko ich sumárny počet je založený výlučne na pôvodných vedeckých prácach v prevažnej miere publikovaných v zahraničí. V roku 2013 mali takéto výstupy 47% podiel, zvyšok tvorili autorské osvedčenia, patenty a objavy (27%), PVP v domácich karentovaných časopisoch (20%) a odborné práce v zahraničných karentovaných časopisoch (7%). V roku 2014 je podiel zahraničných karentovaných PVP na úrovni 86%, pri celkovom počte výstupov 12. Zvyšok tvoria PVP publikované v domácich karentovaných časopisoch (2).

Celkový medziročný pokles v počte publikácií je na úrovni 30%. Napriek tomu, môžeme považovať tento rok za úspešný, nakoľko sa nám darí udržiavať a postupne zvyšovať počet a kvalitu publikácií v kategórii B, ktorá je všeobecne chápaná ako prioritná v rámci hodnotenia kvality publikačnej činnosti a vedeckých výstupov, rovnako zohráva najvýznamnejšiu úlohu v rámci dotačnej politiky vo vysokom školstve.

Tab. 3. Prehľad publikačnej činnosti FEE za tri roky a porovnanie publikačnej činnosti v roku 2014 s rokom 2013. *Od roku 2014 sú publikácie v časopisoch databázy SCOPUS zaradené do skupiny C, a ostatné publikácie nižších kategórií do skupiny D. Tieto v predchádzajúcom období patrili do skupiny C. Túto štruktúru súčasný prehľad nereflektuje z dôvodu možnosti porovnania s predchádzajúcim obdobím.

Kategória publikácií	2012	2013	2014	Index 2014/2013
	Počet	Počet	Počet	
Skupina A1	7	10	8	0,80
Skupina A2	18	19	11	0,58
Skupina B	12	15 (6)*	14 (9)*	1,09
Skupina C	179	183	125	0,68
Celkovo	216	269	189	0,70

Tab. 4 Prehľad publikačnej činnosti na katedrách FEE za rok 2014.

Kategória publikácií	Katedra					
	KAE	KBVE	KEI	KPTK	KSV	KU
Skupina A1: Knižné publikácie charakteru vedeckých monografií	1,8	1,3	1	1	-	2,9
Skupina A2: Ostatné knižné publikácie	5	-	1	1	-	4
Skupina B	2,5	10	-	0,5	-	-
Skupina C: (ADM-ADN)	4	2	3	-	-	-
Skupina D: Ostatné publikácie	18,5	42	12,5	27	3	22
Spolu	31,8	55,3	17,5	29,5	3	28,9

5 Vedecký kvalifikačný rast

5.1 Habilitačné konania

V roku 2014 prebehli na FEE tri úspešné habilitačné konania:

- doc. RNDr. Svetlana Gáperová, PhD., z Fakulty prírodných vied UMB v Banskej Bystrici v odbore "Všeobecná ekológia a ekológia jedinca a populácií"
- doc. RNDr. Rudolf Šoltés, CSc., zo Žilinskej univerzity, Výskumného ústavu vysokohorskej biológie v Tatranskej Javorine v odbore "Všeobecná ekológia a ekológia jedinca a populácií"
- doc. Ing. Michal Wiezik, PhD., z Fakulty ekológie a environmentalistiky TU vo Zvolene v odbore "Všeobecná ekológia a ekológia jedinca a populácií"

6 Personálne zabezpečenie

Aktualizované početné stavy pracovníkov FEE v jednotlivých kategóriách podľa katedrií, ich kvalifikačná štruktúra a porovnanie so situáciou k 31. 12. 2013 sú uvedené v Tab. 5-7.

Tab. 5 Počet pracovníkov FEE k 31. 12. 2014

Katedra	Pedagogickí pracovníci				Pracovníci výskumu	Spolu
	Profesori	Docenti	Odb. asistenti	Technickí pracovníci		
KAE	0	5	4	1	2	12
KBVE	2	3	3	0	1	9
KEI	0	2	6	4	*2	14
KPTK	1	2	5	1	2	11
KSV	0	1	2	0	0	3
KU	1	0	6	1	0	8
Spolu	4	13	26	7	7	57
<i>Znížený úväzok</i>	0	1	4	0	*1	6

*financované z projektu APVV

Tab. 6 Kvalifikačná štruktúra pracovníkov FEE k 31. 12. 2014

Katedra	Pedagogickí pracovníci				Pracovníci výskumu			Spolu
	DrSc.	CSc./PhD.	Ing., Mgr., RNDr.	SŠ	CSc./PhD.	Ing., Mgr., RNDr.	Bc.	
KAE	-	9	-	1	1	1	-	12
KBVE	-	8	-	0	1	-	-	9
KEI	-	8	1	3	*1	-	*1	14
KPTK	-	8	-	1	1	1	-	11
KSV	-	3	-	0	-	-	-	3
KU	1	6	-	1	-	-	-	8
Spolu	1	42	1	6	4	2	1	57
<i>Znížený úväzok</i>	-	5	-	-	*1	-	-	6

*financované z projektu APVV

Tab. 7 Porovnanie vedecko-pedagogického potenciálu FEE v roku 2014 s rokom 2013

Kvalifikačná štruktúra	Rok 2013	Rok 2014
Profesori	5	4
Docenti	11	12
Odborní asistenti s ved. hodnosťou	29	26
Odborní asistenti bez ved. hodnosti	0	0
Odborní pracovníci	9	7
Pracovníci výskumu	7	7

7 Študentská vedecká a odborná činnosť

Študentská vedecká a odborná činnosť patrí vo všeobecnosti k doplnkovým formám výchovno-vzdelávacej činnosti, ktorej vyvrcholením je Študentská vedecká konferencia (ŠVK), kde študenti všetkých troch stupňov vzdelávania môžu prezentovať výsledky svojich vedecko-výskumných prác.

V roku 2014 sa konal na Fakulte ekológie a environmentalistiky jedenásty ročník celoštátnej Študentskej vedeckej konferencie „*Ekológia a environmentalistika*“, na ktorej sa zúčastnilo celkovo 22 účastníkov, z toho 1 účastník z Českej republiky (Mendelova univerzita v Brne). Študenti mali možnosť prezentovať svoje výsledky v štyroch sekciách: Ekológia krajiny a ochrana prírody, Krajinné inžinierstvo a tvorba krajiny, Environmentalistika a Manažment ŽP, v rámci dvoch kategórií prác, inžinierskeho/magisterského stupňa vysokoškolského štúdia a doktorandského stupňa vysokoškolského štúdia. Pre nízky záujem bol bakalársky stupeň prác zlúčený s inžinierskym stupňom. Ako tretia sekcia bola zaradená prezentácia prác jednotlivých stupňov v anglickom jazyku. Odborná komisia určila v každej kategórii umiestnenie súťažiacich na 1. – 3. mieste. Z konferencie boli v deň konania podujatia vydané dva zborníky, fulltextový Zborník príspevkov doktorandov z 11. ročníka Študentskej vedeckej konferencie a Zborník abstraktov príspevkov účastníkov 11. Študentskej vedeckej konferencie.

8 Doktorandské štúdium

Doktorandské štúdium na FEE TU vo Zvolene sa vykonáva dennou formou v dĺžke trvania 3 roky a externou formou v dĺžke trvania 5 rokov.

Právo organizovať doktorandské štúdium, dizertačné skúšky a udeľovať vedecko-akademickú hodnosť PhD. udelilo Fakulte ekológie a environmentalistiky Ministerstvo školstva SR rozhodnutím zo dňa 10. 11. 1997 vo vedných odboroch 15-21-9 Ekológia a 39-15-9 Environmentalistika.

Uznesením zo dňa 24. 8. 2004 a po komplexnej akreditácii 24. 6. 2009 priznalo MŠ SR právo udeľovať akademický titul PhD. absolventom dennej i externej formy štúdia študijného programu Environmentálne inžinierstvo v študijnom odbore 4.3.2 Environmentálne inžinierstvo, bez časového obmedzenia.

Uznesením zo dňa 4. 1. 2005 priznalo MŠ SR právo udeľovať akademický titul PhD. absolventom dennej i externej formy štúdia študijného programu Ekológia a ochrana biodiverzity v študijnom odbore 4.3.4 Všeobecná ekológia a ekológia jedinca a populácií, bez časového obmedzenia.

Dňa 24. 6. 2005 sa uzatvorila Zmluva o spolupráci medzi Technickou univerzitou vo Zvolene a Ústavom ekológie lesa SAV vo Zvolene, pričom účelom tejto zmluvy je nadviazanie spolupráce medzi ÚEL SAV a Fakultou ekológie a environmentalistiky TU vo Zvolene v oblasti doktorandského študijného programu Ekológia a ochrana biodiverzity v študijnom odbore 4.3.4 Všeobecná ekológia a ekológia jedinca a populácií. MŠ SR priznalo právo ÚEL SAV podieľať sa na uskutočňovaní dennej formy štúdia trojročného doktorandského študijného programu ekológia a ochrana biodiverzity v študijnom odbore 4.3.4 Všeobecná ekológia a ekológia jedinca a populácií. Priznalo aj právo ÚEL SAV podieľať sa na uskutočňovaní externej formy štúdia päťročného doktorandského študijného programu Ekológia a ochrana biodiverzity v študijnom odbore 4.3.4 Všeobecná ekológia a ekológia jedinca a populácií.

Doktorandské štúdium je organizované v zmysle zákona č. 131/2002 Z. z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a Študijného poriadku doktorandského štúdia na Technickej univerzite vo Zvolene č. 479 z roku 2008.

Priznané práva na uskutočňovanie doktorandského štúdia končia dňom schválenia novej akreditácie vysokoškolského štúdia na FEE. Pravdepodobný termín september 2015.

V roku 2014 sa na FEE uskutočnilo 11 **obhajob dizertačných prác** nasledujúcich doktorandov:

a) študijný program ekológia a ochrana biodiverzity študijného odboru **4.3.4 Všeobecná ekológia a ekológia jedinca a populácií**:

Eliška Belaňová

Téma: Krajinná – ekologické aspekty integrovaného manažmentu krajiny v územnom pláne a v projekte pozemkových úprav

Školiteľ: prof. RNDr. László Miklós, DrSc.

Dátum: 19.08.2014

Michaela Boháčová

Téma: Rozšírenie a ekológia vybraných drevokazných húb na drevinách v mestách východných Čiech

Školiteľ: prof. RNDr. Ján Gáper, CSc.

Dátum: 18.08.2014

Tomáš Kiss

Téma: Štruktúra a ozdravovacie funkcie kúpeľného lesoparku

Školiteľ: prof. Ing. Tibor Benčať, CSc.

Dátum: 18.08.2014

Jana Majerová

Téma: Fyziologické a rastové reakcie kontrastných proveniencií smreka a buka na vodný deficit

Školiteľ: RNDr. Ľubica Ditmarová, PhD.

Dátum: 26.08.2014

Martin Maretta

Téma: Hodnotenie vplyvu krajinnej pokrývky a abiotických podmienok na priebeh a účinky povrchového odtoku

Školiteľ: prof. RNDr. László Miklós, DrSc.

Dátum: 19.08.2014

Veronika Müllerová

Téma: Vplyv vybraných štrukturálnych vlastností lesných porastov na spoločenstvá bystruškovitých (Coleoptera:Carabidae)

Školiteľ: doc. Ing. Vladimír Kunca, PhD.

Dátum: 26.08.2014

Ivana Šimková

Téma: Vplyv porastotvornej dreviny na vlastnosti lesných pôd a diverzitu fytoocenóz

Školiteľ: Ing. Margita Kuklová, CSc.

Dátum: 20.08.2014

Andrea Uhlíková

Téma: Vplyv rôznych ekologických podmienok na vybrané druhy ihličnatých drevín na úrovni generatívnych orgánov

Školiteľ: doc. Ing. Branko Slobodník, PhD.

Dátum: 19.08.2014

Katarína Zrníková

Téma: Ochrana biodiverzity vo vzťahu k usporiadaniu zložiek historických štruktúr krajiny

Školiteľ: doc. Ing. Peter Jančura, PhD.

Dátum: 18.0.2014

b) študijný program **4.3.2 Environmentálne inžinierstvo:**

Juraj Čorba

Téma: Komplexný technický, technologický a ekonomický návrh bioplynovej stanice v podmienkach Slovenskej republiky

Školiteľ: doc. Ing. Jozef Mačala, CSc.

Dátum: 28.08.2014

Veronika Masárová

Téma: Environmentálna bezpečnosť a ochrana prostredia pred nežiaducimi vplyvmi pri preprave nebezpečných látok

Školiteľ: doc. Ing. Jozef Mačala, CSc.

Dátum: 28.08.2014

V roku 2014 sa na FEE uskutočnilo **11 dizertačných skúšok** nasledujúcich doktorandov:

V zmysle zákona MŠ SR č. 131/2002 Z. z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a Študijného poriadku doktorandského štúdia TU vo Zvolene

a) študijný odbor **4.3.4 Všeobecná ekológia a ekológia jedinca a populácií:**

Lucia Boleková

Téma: Rozšírenie a hostiteľská preferencia trúdnikov vo vybraných sídelných útvaroch severného Slovenska

Školiteľ: prof. RNDr. Ján Gáper, CSc.

Dátum: 22.04.2014

Miriám Hanzelová

Téma: Mikrobiologické vlastnosti snehovej pokrývky v horskom prostredí

Školiteľ: prof. Ing. Jaroslav Škvarenina, CSc.

Dátum: 14.04.2014

Mária Havašová

Téma: Hodnotenie dynamiky poškodenia porastov lykožrútom smrekovým s využitím nástrojov DPZ a GIS

Školiteľ: Ing. Rastislav Jakuš, PhD.

Dátum: 15.04.2014

Gabriela Ligasová

Téma: Vzťah zložiek štruktúry krajinej pokrývky ku kolíziám živočíchov na dopravných trasách v kontexte s územným systémom ekologickej stability

Školiteľ: doc. Ing. Peter Jančura, PhD.

Dátum: 20.11.2014

Ladislav Naďo

Téma: Výber habitatu a sociálne vzťahy u stromových druhov netopierov

Školiteľ: Mgr. Peter Kaňuch, PhD.

Dátum: 15.04.2014

Michal Parák

Téma: Reakcie vybraných skupín motýľov na meniacu sa štruktúru lesa

Školiteľ: RNDr. Ján Kulfan, CSc.

Dátum: 22.04.2014

Barbora Reduciendo Klementová

Téma: Rozšírenie a ekológia vodných btdôch (Insecta:Heteroptera) na Slovensku

Školiteľ: prof. Ing. Slavomír Stašiov, PhD.

DátumL: 14.04.2014

Filip Rojčík

Téma: Reakcia litorálnych paleospoločenstiev pakomárov (Chironomidae) jazera Švancenberg na vývoj prostredia v období neskorého pleniglaciálu až stredného holocénu

Školiteľ: prof. Ing. Slavomír Stašiov, PhD.

Dátum: 14.04.2014

Denisa Sedmáková

Téma: Rastové reakcie a zdravotný stav smreka obyčajného (*Picea abies* (L.) Karst.) a buka lesného (*Fagus sylvatica* L.) v závislosti od meniacich sa klimatických podmienok

Školiteľ: Ing. Miroslav Blaženec, PhD.

Dátum: 22.04.2014

Iveta Sliacka

Téma: Priestorová distribúcia a väzba trúdnikov na dreviny v modelových sídlach stredného Slovenska

Školiteľ: prof. RNDr. Ján Gáper, CSc.

Dátum: 22.04.2014

b) študijný program **4.3.2 Environmentálne inžinierstvo:**

Jozefína Cabajová

Téma: Možné príčiny súčasných klimatických zmien

Školiteľ: doc. Ing. Jozef Mačala, CSc.

Dátum: 28.08.2014

Na doktorandské štúdium bolo v akademickom roku 2014/2015 do 1. ročníka po vykonaní úspešných prijímacích pohovorov prijatých **šest'** študentov denne formy a **jeden** študent

externej formy doktorandského štúdia (FEE – 5 z toho 1 zahraničný študent, SAV – 2) (Tab. 8).

Tab. 8 Počet doktorandov FEE (vrátane doktorandov z EVI) podľa jednotlivých ročníkov a foriem štúdia (stav k 31. 12. 2014)

Ročník	Forma štúdia		Spolu
	Denná	Externá	
I.	6	1	7
II.	7	0	7
III.	10	1	11
IV.	0	1	1
V.	0	5	5
Spolu	23	8	31

K 31. 12. 2014 bolo v evidencii doktorandského štúdia 31 aktívnych doktorandov (23 v dennej a 8 v externej forme), z toho 28 v odbore 4.3.4 Všeobecná ekológia a ekológia jedinca a populácií a 3 v odbore 4.3.2 Environmentálne inžinierstvo. Celkovo 12 študentov školila externá vzdelávacia inštitúcia (tab. 9).

Tab. 9 Počet doktorandov z EVI podľa jednotlivých ročníkov a foriem štúdia (stav k 31. 12. 2014)

Ročník	Forma štúdia		Spolu
	Denná	Externá	
I.	2	0	2
II.	4	0	4
III.	5	0	5
IV.	0	0	0
V.	0	1	1
Spolu	11	1	12

Doktorandské štúdium má na FEE tradíciu a významné postavenie. Doktorandi sú súčasťou výučbového a vedecko-výskumného procesu, svojimi vedeckými kapacitami významne prispievajú k realizácii vedecko-výskumných projektov. Diferenciácia doktorandského štúdia na internú a externú formu a v rámci nich na vlastných doktorandov a študentov externej vzdelávacej inštitúcie (EVI) umožňuje prijímať na štúdium širší okruh záujemcov a tiež pokrývať podstatne širšie spektrum vedeckých problematík a špecializácií, na druhej strane prináša so sebou komplikácie pri evidencii publikačnej činnosti doktorandov mimo materského pracoviska (týka sa študentov v externej forme štúdia a v rámci EVI). Táto záležitosť je v riešení v rámci prípravy nového študijného poriadku doktorandského štúdia na FEE.

V dlhodobom kontexte sledujeme výrazný pokles v počtoch doktorandov internej aj externej formy štúdia v rámci FEE (Tab. 10). Týka sa to najmä zmien vo forme financovania doktorandského štúdia, kedy externá forma bola spoplatnená, a došlo k zmene financovania

internej formy. Do budúca pravdepodobne bude musieť dôjsť k užšiemu prepojeniu doktorandov na výskumné projekty, z ktorých bude nevyhnutné aspoň čiastočne pokrývať štipendium interných doktorandov. Žiaľ v projektových schémach grantových agentúr APVV, VEGA a KEGA nie je pre tieto potreby vytvorený efektívny nástroj.

Tab. 10 Počty doktorandov FEE vrátane externej vzdelávacej inštitúcie za hodnotené obdobie 2008-2014.

Doktorandi	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
celkovo	65	66	59	46	44	38	31
Externá forma	36	31	27	21	17	13	8
EVI	3	15	19	7	13	14	12

9 Návrhy opatrení na rok 2015

- a) Nadálej usilovať o zintenzívnenie a zefektívnenie získavania finančných prostriedkov na vedu a výskum z mimorozpočtových zdrojov. Využívať širšie spektrum grantových agentúr a zdrojov financovania. Vyvíjať snahu o získanie prostriedkov z európskych prípadne iných zahraničných grantových štruktúr.
- b) Udržať prípadne zintenzívniť úroveň publikačnej činnosti, nadálej podporovať publikovanie v kategóriách B a C, usilovať o ďalšie zvyšovanie podielu týchto kategórií na celkovej publikačnej činnosti.
- c) Nadálej zapájať doktorandov do vedeckých grantových úloh riešených v rámci FEE, podporovať ich publikačnú činnosť a aktívne ich viesť k publikovaniu v kategórii B.
- d) Hľadať spôsoby a riešenia na skvalitnenie zamestnaneckej štruktúry a celkového rozvoja FEE.

10 Záver

Predložená správa o vedeckovýskumnej činnosti a doktorandskom štúdiu Fakulty ekológie a environmentalistiky predstavuje základné informácie o vedecko-výskumnej, publikačnej, vedecko-organizačnej a personálnej činnosti fakulty za rok 2014 spolu so správou o doktorandskom štúdiu a študentskej vedeckej a odbornej činnosti. Materiál bol spracovaný na základe podkladov z jednotlivých katedier fakulty. Podkladové materiály boli spracované podľa interných zásad hodnotenia vedecko-výskumnej a publikačnej činnosti pracovníkov katedier.