

Výročná správa o činnosti Lesníckej fakulty za rok 2020

Materiál na rokovanie
Akademického senátu LF

Návrh na uznesenia
Výročná správa sa
prijíma:
- bez pripomienok
- s pripomienkami

Predkladá sa na základe
§ 27 ods. 1 písm. g)
zákona o VŠ

Vypracoval a predkladá: prof. Ing. Marek Fabrika, PhD., dekan fakulty

Obsah

Obsah.....	2
1. Predslov.....	3
2. Orgány fakulty.....	3
3. Vzdelávacia činnosť.....	6
4. Vedeckovýskumná činnosť.....	36
5. Doktorandské štúdium.....	104
6. Vonkajšie vzťahy.....	114
7. Hospodárenie fakulty.....	144

1. Predslov

Vedenie fakulty predkladá hodnotenie činnosti fakulty za rok 2019 v súlade so zákonom č.131/2002 Z. z. o vysokých školách zo dňa 21. 2. 2002 a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Výročná správa obsahuje hodnotenie jednotlivých hlavných oblastí činnosti fakulty, najmä výučby a pedagogickej činnosti, vedeckovýskumnej činnosti, oblasti vonkajších vzťahov a hospodárenia fakulty v podobe, v ktorej boli schválené príslušnými grémiami, t. j. Kolégiom dekana alebo Vedeckou radou Lesníckej fakulty. Za týmto formátom je snaha o čo najúplnejšie zdieľanie analyticky spracovaných informácií s členmi AS a akademickej obce LF.

2. Orgány fakulty

2.1 Akademický senát

Zloženie akademického senátu na funkčné obdobie od 01. 10. 2019 do 30. 09. 2023

Predsedníctvo

Kmeť Jaroslav, prof. Ing. PhD. - predseda

Hlaváč Pavol, Ing. PhD. – tajomník, zástupca LF v Rade vysokých škôl SR

Střelcová Katarína, doc. Ing. PhD. - členka

Bošela Michal, Ing. PhD. - člen

Danilák Martin, Bc. – člen (zástupca študentov)

Zamestnanecká časť

Kucbel Stanislav, doc. Ing. PhD.

Gejdoš Michal, doc. Ing. PhD.

Gömöry Dušan, prof. Ing. DrSc.

Gömöryová Erika, doc. Ing. CSc.

Holécý Ján, prof. Ing. CSc.

Kurjak Daniel, doc. Ing. PhD.

Lieskovský Martin, doc. Ing. PhD.

Lešo Peter, doc. Ing. PhD.

Máliš František, Ing. PhD.

Merganič Ján, doc. Ing. PhD.

Scheer Ľubomír, prof. Ing. CSc.

Šulek Rastislav, doc. Mgr. Ing. PhD.

Tuček Ján, prof. Ing. CSc.

Ujházy Karol, prof. Ing. PhD.

Študentská časť

Csölleová Linda, Ing.

Đurica Pavel, Ing.

Gracík Ivan, Bc.

Králik Daniel, Bc.

Prvý Matúš, Bc.

Rajčeková Veronika, Bc.

Toma Tomáš, Bc.

Urbančík Ján Matúš, Bc.

2.2 Vedenie fakulty

dekan: prof. Ing. Marek Fabrika, PhD.

prodekan pre pedagogickú činnosť: doc. Ing. Bc. Miroslav Kardoš, PhD.

prodekan pre vedeckovýskumnú činnosť: prof. Dr. Mgr. Jaroslav Ďurkovič

prodekan pre vonkajšie vzťahy: doc. Ing. Daniel Halaj, PhD.

tajomníčka fakulty: Ing. Miroslava Babiaková

2.3 Kolégium dekana Lesníckej fakulty

Babiaková Miroslava, Ing.

Ďurkovič Jaroslav, prof. Dr. Mgr.

Fabrika Marek, prof. Ing. PhD.

Halaj Daniel, doc. Ing. PhD.

Chudý František, doc. Ing. CSc.

Jaloviar Peter, doc. Ing. PhD.

Kardoš Miroslav, doc. Ing. Bc. PhD.

Kmeť Jaroslav, prof. Ing. PhD.

Kropil Rudolf, Dr.h.c. prof. Ing. PhD.

Merganič Ján, doc. Ing. PhD.

Scheer Ľubomír, prof. Ing. CSc.

Škvarenina, prof. Ing. CSc.

Šálka Jaroslav, prof. Dr. Ing.

Ujházy Karol, prof. Ing. PhD.

2.4 Vedecká rada Lesníckej fakulty

Predseda:

Fabrika Marek, prof. Ing. PhD.

Členovia z LF:

Ďurkovič Jaroslav, prof. Dr. Mgr.

Fleischer Peter, doc. Ing. PhD.

Gömöry Dušan, prof. Ing. DrSc.

Gömöryová Erika, doc. Ing. CSc.

Halaj Daniel, doc. Ing. PhD.

Kardoš Miroslav, doc. Ing. Bc. PhD.

Kmeť Jaroslav, prof. Ing. PhD.

Kropil Rudolf, Dr. h. c. prof. Ing. PhD.

Kucbel Stanislav, doc. Ing. PhD.

Messingerová Valéria, prof. Ing. CSc.

Pichler Viliam, prof. h. c. prof. Dr. Ing.

Saniga Milan, prof. Ing. DrSc.

Scheer Ľubomír, prof. Ing. CSc.

Střelcová Katarína, doc. Ing. PhD.

Šálka Jaroslav, prof. Dr. Ing.

Ujházy Karol, prof. Ing. PhD.

Členovia z iných pracovísk:

Apfel Eduard, Ing., hlavný inžinier ML Banská Bystrica, člen Výboru Pro Silva Slovakia

Ditmarová Ľubica, RNDr. PhD., riaditeľka - Ústav ekológie lesa SAV Zvolen

Fabriciusová Vladimíra, Ing., PhD. – CHKO – Biosferická rezervácia Poľana

Jankovský Libor, prof. Dr. Ing., Lesnícka a drevárska fakulta MU Brno

Jendruch Jozef, Ing. PhD. konateľ - Pro Populo s. r. o. neštátne lesy Poprad

Kulla Ladislav, Ing. Národné lesnícke centrum Zvolen

Marušák Róbert, prof. Ing. PhD. dekan - Fakulta lesnícka a drevárska ČZU Praha

Rajský Dušan, doc. MVDr. PhD. – vysokoškolský docent na dôchodku

3. Vzdelávacia činnosť

SÚHRN

Cieľom predkladanej hodnotiacej správy je sumarizácia a vyhodnotenie pedagogického procesu prostredníctvom ukazovateľov evidovaných v Univerzitnom informačnom systéme (UIS) a dekanáte Lesníckej fakulty za akademický rok 2019/20. V akademickom roku (AR) 2019/20 prebiehala výučba na Lesníckej fakulte v bakalárskych študijných programoch Lesníctvo a Aplikovaná zoológia a poľovníctvo. V II. stupni štúdia bolo poskytované vzdelávanie v študijných programoch Adaptívne lesníctvo, Aplikovaná zoológia a poľovníctvo a Ekológia lesa.

V bakalárskom stupni štúdia bol pre uchádzačov k dispozícii tiež študijný program Arboristika a komunálne lesníctvo. V rámci inžinierskych študijných programov mali študenti okrem otvorených študijných programov na výber Geoinformačné a mapovacie techniky v lesníctve, Ekológia lesa, Lesnícke technológie a študijný program v anglickom jazyku Lesníctvo a manažment zveri (Forestry and Wildlife management). Bakalárske študijné programy sú poskytované tak v dennej, ako aj v externej forme. V II. stupni štúdia je možné externou formou študovať len študijné programy Adaptívne lesníctvo a Aplikovaná zoológia a poľovníctvo.

Hodnotený akademický rok je špecifický oproti predchádzajúcim z viacerých pohľadov. Jedným z nich je formovanie Slovenskej akreditačnej agentúry pre vysoké školstvo, ktorej úlohou je vykonávať činnosti externého zabezpečovania kvality vysokoškolského vzdelávania v Slovenskej republike. V tejto súvislosti bude potrebné realizovať viacero procesov, formovanie štruktúr na posudzovanie kvality, či pracovných skupín študijných odborov s cieľom zabezpečiť súlad študijných programov so štandardami akreditačnej agentúry.

Druhým špecifikom bolo vydanie vyhlášky Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky o sústave študijných odborov slovenskej republiky č. 244/2019 Z.z., ktorou došlo k reorganizácii študijných odborov v rámci ktorých môžu VŠ v SR poskytovať vzdelávanie v rámci študijných programov. Na príprave opisu študijného programu sa podieľalo viacero pracovníkov LF (vedenie, garanti študijných programov), pričom materiál bol prerokovaný a schválený aj kolégiom dekana a vedeckou radou LF. Hlavnou náplňou opisu študijného odboru sú vedomosti, zručnosti a kompetencie, ktoré získa absolvent 1., 2. a 3. stupňa vysokoškolského štúdia. Tieto na seba logicky nadväzujú a rovnako dávajú predpoklady pre konkrétne uplatnenie absolventov v praxi. Z pohľadu lesníckej fakulty došlo k vytvoreniu jedného spoločného študijného odboru „Lesníctvo“, ktorý nahrádza 8 doterajších študijných odborov.

Tretím špecifikom hodnoteného akademického roka bol prechod na dištančnú výučbu vo všetkých formách štúdia v dôsledku pandémie koronavírusu. Polovica výučbovej časti letného semestra od 16.3. 2020 a tiež nadväzujúce hlavné cvičenia boli realizované dištančnou formou (online cez MS Teams, poskytovaním komentovaných prednášok študentom, hlavné cvičenia alternatívnou formou praktických заданий).

Na Lesníckej fakulte v hodnotenom **AR 2019/20** študovalo celkovo 690 študentov v 1. a 2. stupni štúdia, ročníkoch, ako aj oboch formách štúdia, čo je oproti predchádzajúcemu AR 2017/18 (698 študentov) pokles o 8 študentov. Úspešnosť študentov v prvom stupni štúdia dosiahla za denné a externé štúdium 76,40%, v druhom stupni 93,13%. Počet zapísaných študentov v hodnotenom AR 2019/20 vzrástol v 1. stupni štúdia v dennej a externej forme celkovo o 41 študentov, resp. 23,8 % (213 študentov oproti 172 v AR 2017/18). V aktuálnom AR 2019/20 sa zapísalo celkovo 159 študentov. Z pohľadu novoprijatých študentov sa jedná o miernejší pokles s počtom študentov na úrovni AR 2017/18.

V priebehu AR sme sa tiež zamerali na opatrenia týkajúce sa rovnomerného rozloženia pedagogických úväzkov (nepriamej výučby obmedzením maximálneho počtu vedených záverečných prác), optimalizácie počtu študentov v študijných skupinách.

V AR 2019/20 sa prihlásilo do programu OLH celkovo 12 študentov 2. ročníka inžinierskeho štúdia, z ktorých 5 študentov splnilo podmienky definované vyhláškou o OLH a absolvovali prax na VŠLP. študentov komunikácia s ministerstvom pôdohospodárstva a rozvoja vidieka o vyhláške o odbornom lesnom hospodárovi. V priebehu AR boli realizované kurzy matematiky, biológie a chémie pre študentov 1. ročníka, seminára o zásadách písania záverečných prác pre študentov 3. ročníka bakalárskeho stupňa štúdia a rovnako tiež sústredenie pred štátnicami pre študentov 2. ročníka inžinierskeho stupňa štúdia.

Termín podávania prihlášok na ďalší AR bol dňa 31.3. 2020, ktorý sa neskôr predlžoval na celej univerzite. V nadväznosti na to sa konali zápisy študentov v dvoch kolách (7/2019 a 9/2019). V rámci propagácie štúdia na LF sa využívali tradičné formy propagácie štúdia s dôrazom na osobné návštevy na stredných školách a organizáciu dňa otvorených dverí na Lesníckej fakulte. Neskôr po vypuknutí pandémie sme oslovovali potenciálnych uchádzačov najmä prostredníctvom cielených facebookových kampaní, reklamy, priameho oslovenia cez edupage v rámci spolupráce so strednými školami.

V akademickom roku 2019/20 sa na výučbe podieľalo celkovo 63 interných pedagógov. Celkový pedagogický úväzok dosiahol hodnotu 57 586 bodov, pričom priemerný pedagogický úväzok interných pedagogických pracovníkov s pracovným úväzkom 61,57 je 935 bodov, čím došlo k zníženiu o 28 bodov oproti predchádzajúcemu AR, čo súvisí jednak s nižším počtom študentov, ale aj opatreniami na optimalizáciu počtu študijných skupín a prerozdelenie nepriamej výučby.

HODNOTENIE VZDELÁVACEJ ČINNOSTI NA LESNÍCKEJ FAKULTE TU VO ZVOLENE ZA AKADEMICKÝ ROK 2019/20

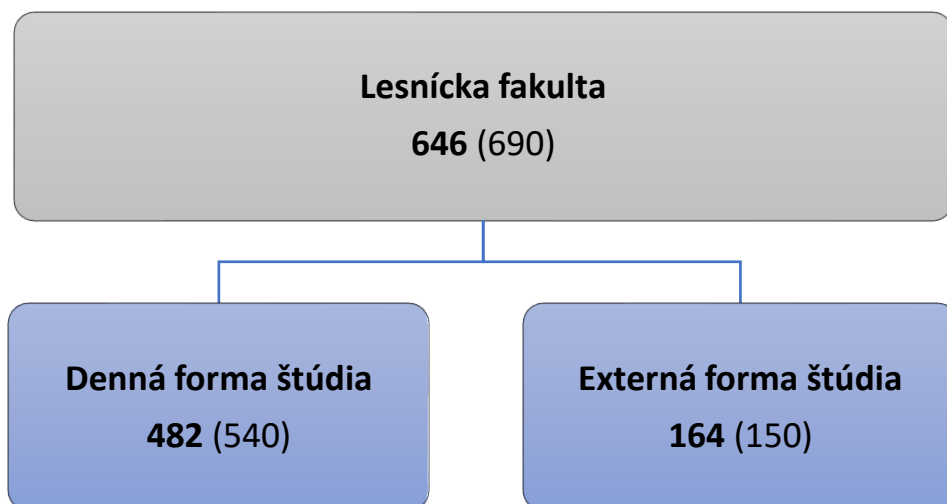
1. Študijné programy a odbory, v ktorých bola zabezpečovaná výučba na LF v akademickom roku 2019/20

V akademickom roku 2019/20 bola na LF zabezpečovaná výučba podľa nasledovných akreditovaných študijných programov:

1. stupeň (bakalársky):
 - Študijný program *Lesníctvo*, denná aj externá forma
 - Študijný program *Aplikovaná zoológia a poľovníctvo*, denná aj externá forma
2. stupeň (inžiniersky):
 - Študijný program *Adaptívne lesníctvo*, denná forma aj externá forma
 - Študijný program *Aplikovaná zoológia a poľovníctvo*, denná aj externá forma
 - Študijný program *Geoinformačné a mapovacie techniky v lesníctve*, denná forma
 - Študijný program *Ekológia lesa*, denná forma

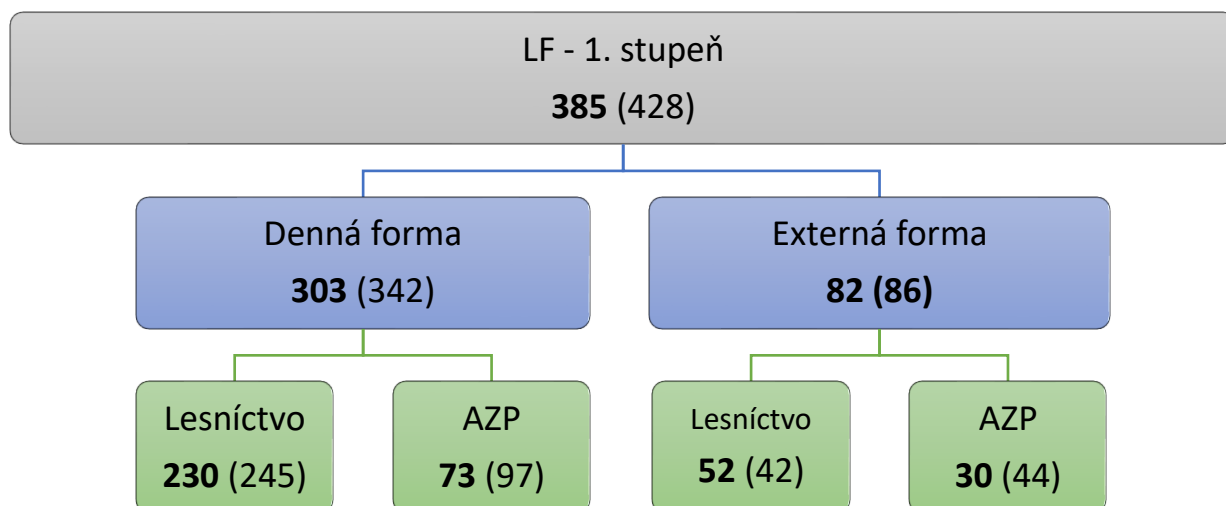
2. Počty študentov na LF v akademickom roku 2019/20 (stav k 31.10. 2019)

Počty študentov v jednotlivých formách, stupňoch a študijných programoch sú uvedené na obr. 1a, b, c. (pozn. údaje, aj za predchádzajúci AR sú očistené o duplicitne evidovaných študentov v UIS, napríklad z dôvodu prestupu na externé štúdium)

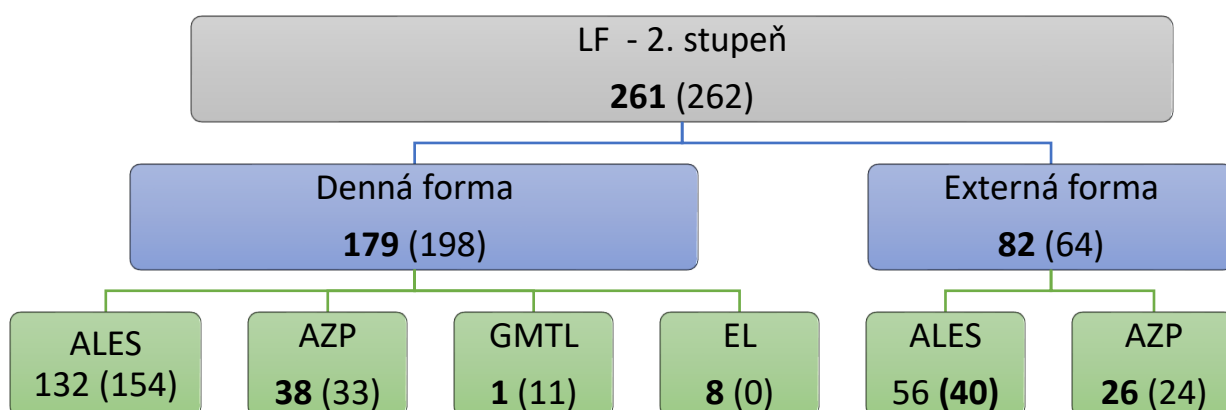


Obr. 1a Počty študentov na LF podľa formy štúdia v AR 2019/20

Poznámka: Údaje v zátvorkách sú za akademický rok 2018/19



Obr. 1b Počty študentov na LF v akademickom roku 2019/20 v I. stupni štúdia
 Poznámka: Údaje v zátvorkách sú za predchádzajúci akademický rok 2018/19



Obr. 1c Počty študentov na LF v akademickom roku 2019/20 v II. stupni štúdia
 Poznámka: Údaje v zátvorkách sú za predchádzajúci akademický rok 2018/19

3. Študijné programy

3.1. Bakalárske študijné programy

V tab. 1 sú prezentované číselné údaje o študentoch bakalárskych študijných programov v akademickom roku 2019/20.

Tab. 1 Počet študentov zapísaných v akademickom roku 2019/20- I. stupeň

študijný program	zapísaní študenti	Ukončenie akademického roka 2019/2020							
		úspešné ukončenie AR		prerušili štúdium		zanechali štúdium, boli vylúčení		kód 79 - prestup	
		počet	%	počet	%	počet	%	počet	
I. stupeň – denné štúdium									
lesníctvo	230	176	77	1		53	23		
aplikovaná zoológia a poľovníctvo	73	55	75	5	7	13	18	2	
denné štúdium spolu	303	231	76	6	2	66	22	2	
I. stupeň – externé štúdium									
lesníctvo	52	27	52	3	6	22	42		
aplikovaná zoológia a poľovníctvo	30	14	47			16	53		
externé štúdium spolu	82	41	50	3	4	38	46		
DŠ + EŠ SPOLU	385	272	71	9	2	104	27	2	

V dennom štúdiu z celkového počtu 303 študentov I. stupňa štúdia úspešne ukončilo akademický rok 76 % študentov (v predchádzajúcom roku 80,41 %), v externom štúdiu z 82 zapísaných študentov úspešne ukončilo akademický rok 50 % (v minulom roku 60,47 %). Z celkového počtu študentov I. stupňa štúdia (385) zapísaných v akademickom roku 2019/20 úspešne ukončilo rok štúdia 71 % (v minulom AR 76,40 %).

Celkovo zanechalo štúdium, alebo bolo vyradených 66 študentov denného (59 AR 2018/19) a 38 študentov externého štúdia (31 AR 2018/19) t.j. spolu 104 študentov (90 AR 2018/19) z celkového počtu 385 zapísaných v oboch formách štúdia, čo predstavuje 27 % oproti 21 % v uplynulom AR 2018/19.

Počet vylúčených študentov súvisí jednak s náročnosťou štúdia na lesníckej fakulte, do istej miery ho však ovplyvnila v aktuálnom AR aj pandémia koronavírusu. Dôležitou úlohou v tomto pre pedagógov zostáva naďalej komunikácia so študentami, motivácia študentov čiastkovým hodnotením počas semestra, pozitívne hodnotenie a podpora študentov aj za malé úspechy s cieľom postupného napredovania študentov. Zameranie sa na praktický presah vyučovanej obsahovej náplne predmetu a poukazovanie na celkový kontext vo väzbe na ďalšie predmety študijného plánu.

3.2. Inžinierske študijné programy

V tab. 2 sú prezentované číselné údaje o študentoch inžinierskych študijných programov v akademickom roku 2019/20. V dennom štúdiu z celkového počtu 179 študentov 2. stupňa štúdia úspešne ukončilo akademický rok 94 % študentov (95,45 % AR 2018/19), v externom štúdiu z 82 zapísaných študentov úspešne ukončilo akademický rok 82 % (85,94 % v AR 2018/19).

Z celkového počtu 261 zapísaných študentov 2. stupňa štúdia v akademickom roku 2019/20 úspešne ukončilo akademický rok 90% študentov (v minulom AR 93,13 % študentov).

Tab. 2 Počet študentov zapísaných v akademickom roku 2019/20 - II. stupeň

študijný program	zapísaní študenti	Ukončenie akademického roka 2019/2020							
		úspešné ukončenie AR		prerušili štúdium		zanechali štúdium, boli vylúčení		kód 79 - prestup	
		počet	%	počet	%	počet	%	počet	
I. stupeň – denné štúdium									
adaptívne lesníctvo	132	123	93			8	6	1 ¹⁾	
Geoinformačné a mapovacie techniky v lesníctve	1	1	100						
aplikovaná zoológia a poľovníctvo	38	35	92	1	3	2	5		
ekológia lesa	8	9 ¹⁾							
denné štúdium spolu	179	168	94	1		10	6	1	
I. stupeň – externé štúdium									
lesníctvo	56	45	80	1	2	10	18		
aplikovaná zoológia a poľovníctvo	26	22	85			4	15		
externé štúdium spolu	82	67	82	1	1	14	17		
DŠ + EŠ SPOLU	261	235	90	2	1	24	9	1	

¹⁾ Na základe výsledkov PK bolo prijatých 8 študentov, na základe žiadosti dekanom LF povolený prestup zo študijného programu adaptívne lesníctvo na št. program ekológia lesa

Priemerné známky podľa ročníkov a programov v akademickom roku 2019/20 sú uvedené v tabuľke 3a. Celková priemerná známka študentov LF v bakalárskom stupni štúdia je 2,67, čo ju radí na úroveň predchádzajúcich AR (tab. 3b). Najlepšiu priemernú známku dosiahli študenti v študijnom programe AZP denná forma (2,52, zároveň najnižší index opakovania 1,62). Celková priemerná známka študentov LF v inžinierskom stupni štúdia je 2,27, zhodne s predchádzajúcim AR 2018/19, avšak s nižším indexom opakovania 1,33. Najlepšie výsledky dosiahli študenti v inžinierskom študijnom programe Ekológia lesa s priemernou známkou 1,63 a indexom opakovania 1,05. V študijnom programe geoinformačné a mapovacie techniky zostáva jeden študent, ktorý má absolvované všetky skúšky avšak sa nedostavil ani v tomto roku na obhajobu DP a štátnu skúšku.

**Tab. 3a Priemerné známky podľa ročníkov, študijných programov, odborov
v akademickom roku 2019/20 za denné a externé štúdium spolu**

študijný program (odbor)	r o č n í k								
	I. stupeň					II. stupeň			
	I.	II.	III.	IV.	spolu	I.	II.	III.	spolu
lesníctvo – B- LESN	2,80	2,72	2,49		2,66				
	1,91	1,76	1,50		1,70				
lesníctvo - B- LESNE	2,97	2,89	2,82	2,79	2,85				
	2,01	1,91	1,53	1,41	1,66				
aplik. zoológia a poľovníctvo B- AZP	2,77	2,48	2,32		2,52				
	1,93	1,70	1,26		1,62				
aplik. zoológia a poľovníctvo B- AZPE	3,51	2,90	3,00	2,50	2,80				
	2,50	1,80	2,27	1,46	1,76				
S P O L U – I. stupeň (DŠ + EŠ)	2,85	2,70	2,50	2,67	2,67				
	1,96	1,76	1,47	1,43	1,68				
adaptívne lesníctvo I- ALES						2,41	2,16		2,25
						1,44	1,21		1,30
ekológia lesa I-EL						1,63			1,63
						1,05			1,05
adaptívne lesníctvo I- ALES (EŠ)						2,47	2,57	2,27	2,40
						1,48	1,60	1,26	1,41
geoinformačné a mapovacie techniky v lesníctve							4,00		4,00
							3,00		3,00
aplik. zoológia a poľov. I-AZP						2,23	2,20		2,22
						1,33	1,28		1,31
aplik. zoológia a poľov. I-AZPE						2,84	2,85	1,82	2,42
						1,91	1,74	1,10	1,52
S P O L U – II. stupeň (DŠ + EŠ)						2,32	2,25	2,16	2,27
						1,40	1,30	1,22	1,33

Poznámka: v prvom riadku je priemerná známka, v druhom riadku index opakovania

Tab. 3b priemerné známky a index opakovania za uplynulé 4 akademické roky

1. stupeň					
	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20
priemer	2,7	2,63	2,6	2,62	2,67
index op.	1,7	1,59	1,55	1,55	1,68
2. stupeň					
	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20
Priemer	2,1	2,13	2,14	2,27	2,27
index op.	1,26	1,27	1,25	1,39	1,33

4. Hodnotenie hlavných cvičení

Hlavné cvičenia prebiehali v akademickom roku 2019/20 podľa schváleného harmonogramu a študijných plánov pre jednotlivé ročníky, odbory a formy štúdia len v zimnom semestri. Gestori predmetov boli usmernení k efektívnemu plánovaniu žiadaniek na autobusovú dopravu, vrátane špecifikácie povrchu a zjazdnosti cesty kôli potrebám verejného obstarávania.

Doprava bola hrazená z dotačných prostriedkov Vysokoškolského lesníckeho podniku. Na žiadankách na dopravu je potrebné zadať požiadavku na vstup na VŠLP z dôvodu plánovania výroby a bezpečnosti študentov počas HC. Vyúčtovanie prostriedkov účelovej činnosti (aj za dopravu na HC) prebieha každoročne v priebehu októbra za uplynulé obdobie za účasti vedenia VŠLP. V súvislosti s elektronickým zapisovaním študentov na rozvrhové akcie sme museli pristúpiť ku vytváraniu samostatných blokových akcií pre HC a novým rozdelením študentov pripravovaným z úrovne študijného oddelenia. Aj v tomto AR pokračovala kolaboratívna výučba na niektorých HC napr. v predmete Bioklimatológia a využívanie účelových zariadení TUZVO. Do budúcnosti považujeme za dôležité zvýšiť podiel kolaboratívnej výučby rámci HC.

Hlavné cvičenia v letnom semestri AR 2019/20 boli špecifické v dôsledku pandémie koronavírusu a prechodu na dištančnú výučbu. Gestori predmetov boli oslovení s požiadavkou o zaslanie stanoviska ako plánujú realizovať HC v režime dištančnej výučby, pričom boli ponúknuté alternatívne riešenia HC napr. zadanie na prácu v porastoch v okolí bydliska študenta, riešenie úlohy na podklade existujúcich nameraných údajov z VŠLP, zaslanie inštruktážnych videí, možnosť absolvovať HC, praktické kurzy po návrate na štandardný režim prezenčnej výučby v nasledujúcom AR a pod. Viacerí pedagógovia pristúpili k náhradnému riešeniu HC veľmi zodpovedne o čom svedčia aj pozitívne ohlasy zo strany študentov.

4.1 Absolventi a prax

V zmysle usmernenia dekana o zapojení študentov do programu získania osvedčenia OLH počas štúdia majú študenti inžinierskych študijných programov možnosť po splnení základných požiadaviek (napr. priemer za bakalárske štúdium do 1,5) prihlásiť sa a následne absolvovať prax na rôznych pracovných pozíciách v rámci VŠLP. Tieto praxe umožnia nadobudnúť študentom praktické poznatky z výkonu činnosti OLH počas štúdia. V danom AR sa do programu prihlásilo celkovo 12 študentov, ktorí boli vedení vedúcim lesnej správy Budča Ing. Beťkom. Absolvovanie praxe v trvaní 25 dní sa týka všetkých oblastí ktoré definuje vyhláška o OLH t.j. pestovanie lesa, hospodárska úprava lesov, lesná ťažba a dopravníctvo, ochrana lesa, legislatíva. V nadväznosti na absolvovanie praxe bola vytvorená osobitná štátnicová komisia, kde študenti odpovedajú na otázky z tematických celkov ktoré sú v zhode s požiadavkami na skúšku OLH v zmysle vyhlášky o OLH a požiadaviek MPRV SR.

Samozrejmosťou je absolvovanie povinnej prevádzkovej praxe I. v 1. ročníku štúdia, ktorá sa realizuje na Vysokoškolskom lesníckom podniku TU vo Zvolene s cieľom nadobudnutia praktických skúseností pri základných lesníckych činnostiach. Od 2. ročníka bakalárskeho štúdia sú povinní študenti absolvovať po období študijného voľna Prevádzkovú prax 2. Prax môžu absolvovať na jednotlivých organizačných súčiastiach š.p. Lesy SR, alebo na súkromných spoločenstvách, urbároch, ochranárskych organizáciách, národných parkoch a pod. Táto prax sa realizuje na základe dohody o umiestnení študenta na prevádzkovú prax s príslušnou organizáciou. Súčasťou dohody je aj usmernenie na konkrétnu obsahovú náplň praxe, aby korešpondovala s profilom absolventa príslušného študijného odboru. Študenti sú následne povinní odovzdať z praxe písomnú správu a potvrdenie o absolvovaní praxe, na základe čoho im môže byť prevádzková prax uznaná. Prevádzkové praxe sa v tomto akademickom roku kôli pandémie nemohli realizovať uvedenou formou, preto študenti dostali alternatívne zadanie, ktoré im pripravili v spolupráci s prodekanom pre pedagogickú činnosť gestori jednotlivých predmetov, ktoré študenti absolvovali v danom roku. Úlohou študentov 1. ročníka tak bolo vypracovať projekt, ktorý pozostával z výberu lokality v mieste bydliska a jej charakteristika vo väzbe na získané poznatky z predmetu Geológia, Bioklimatológia, charakteristika pôdnych pomerov na základe pôdnych sond, fotodokumentácia a charakteristika drevín a bylín. Študenti 2. ročníka spracovali konkrétne riešenie výpočtu porastových charakteristík na príklade vybraného porastu cez lesnícky GIS v lokalite bydliska, a tiež identifikáciu a fotodokumentáciu abiotických a biotických škodlivých činiteľov v danom poraste. Vypracované správy z praxe odosielali študenti emailom prodekanovi pre pedagogickú prácu za čo im bol udelený zápočet hodnotený 2 kreditmi.

Študenti 1 ročníka 2. stupňa štúdia absolvovali preddiplomovú prax v rozsahu 3 týždňov v mesiacoch júl – august 2019. Preddiplomová prax slúži na získanie podkladov pre vypracovanie diplomovej práce. Preddiplomovú prax gesturuje a zápočet z nej udeľuje vedúci diplomovej práce.

V rámci prepájania vzdelávania s praxou a zvyšovaním podielu praktickej výučby bol zavedený predmet adaptívne lesné hospodárstvo v lesníckej praxi, kde sú prizvaní prednášajúci z externého prostredia (lesnícka prevádzka, ochrana prírody a krajiny), ktorí svojimi prednáškami a diskusiou so študentami poukazujú na pozitívne príklady prírody blízkeho obhospodarovania lesa v praxi.

Tradične hlavným odberateľom absolventov LF sú LESY SR, š.p., ktoré sa po spoločnom rokovaní so zástupcami vedenia LF zaviazali prijať 3-5 najlepších absolventov na pracovnú pozíciu praktikant s perspektívou ďalšieho postupu. Študenti tak majú garanciu zamestnania a zároveň motiváciu pre lepšie študijné výsledky. Študenti boli s touto ponukou oslovení po ukončení ich štúdia na LF a viacerí túto ponuku využili.

5. Hodnotenie kvality výučby

Hodnotenie kvality výučby, priebežné monitorovanie a hodnotenie kvality študijných programov je jedným z kritérií akreditačných štandardov. Dôležitú úlohu tu zohráva spätná väzba od študentov a premietanie opatrení na zlepšenie kvality štúdia do študijných programov. V tejto súvislosti sme na lesníckej fakulte začali v predchádzajúcich AR realizovať proces tzv. optimalizácie pedagogického procesu, na ktorej sa podieľalo okolo 40 pedagógov, odborníkov z praxe a študentov. Na základe rozsiahlej diskusie boli formulované tézy, ktoré sa postupne naplňujú a premietajú do výučby, resp. optimalizácie študijných programov. Medzi základné tézy patrí zvyšovanie vedomostnej úrovne študentov, napomáhanie osobnostnému rozvoju študentov, zintenzívnenie prenosu poznatkov výskumu a vývoja do výučby a do praxe

prostredníctvom absolventov, zlepšenie podmienok pre úspešný priebeh štúdia. Súčasťou je aj permanentné zisťovanie spätnej väzby od študentov prostredníctvom UIS, resp. dotazníkmi pre absolventov 1. a 2. stupňa štúdia. Materiál prešiel rokovaním schvaľovaním kolégia dekana ako aj vedeckej rady a predstavuje nástroj prostredníctvom ktorého neustále naplňame ciele vo väzbe k zvyšovaniu štandardov na kvalitu štúdia na LF.

V rámci priebežného hodnotenia a zabezpečovania kvality pedagogického procesu sme v rámci AR vykonali nasledovné kroky:

1. Kontrola počtu vedených záverečných prác

Dôležitým kritériom je primeranosť počtu vysokoškolských učiteľov, výskumných pracovníkov, alebo umeleckých pracovníkov, ktorí vedú záverečné práce vzhľadom na počet študentov. V tejto súvislosti sme však pokračovali v realizácii opatrení (prostredníctvom nariadenia dekana LF) na rovnomernejšie prerozdelenie nepriamej výučby t. j. obmedzenie maximálneho počtu vedených záverečných prác. Pokynom dekana LF sa od AR 2018/19 môže ku jednému vedúcemu záverečnej práce zapísať max. 5 študentov so svojimi záverečnými prácami (spolu Bc. aj Ing.)

2. Kontrola dodržania termínu odovzdania bakalárskych a diplomových prác

Na základe výsledkov kontroly odovzdávania záverečných prác upozorňujeme pedagógov na usmernenie svojich diplomantov a bakalárov na včasné odovzdanie bakalárskych a diplomových prác, rovnako aj ich nahratie do univerzitného informačného systému. Veľa študentov odovzdáva práce na poslednú chvíľu, čo je spojené so stresom, zníženou formálnou kvalitou odovzdaných prác. Je potrebné v maximálnej možnej miere využívať diplomové praxe pre študentov 2. stupňa štúdia a neodkladať konzultácie až na letný semester v poslednom ročníku štúdia.

3. Kontrola odovzdávania skúšobných hárkov na dekanáte Lesníckej fakulty

Opakovane tiež pripomíname pedagógom, aby si dôsledne, pokiaľ možno hneď po vykonaní skúšky, splnili svoje povinnosti voči študentom (zapísanie hodnotenia do UIS), ktoré nadobúdajú ešte väčší význam v súvislosti so zrušením papierových idenxov. Rovnako je dôležité odovzdávanie skúšobných hárkov do určených termínov z dôvodu povinnosti ich archivácie.

4. Zisťovanie počtu vypísaných termínov skúšok (počet miest pre prihlásených študentov)

Z úrovne dekanátu bolo prostredníctvom UIS vykonané zisťovanie počtu vypísaných termínov počas študijného voľna.

- V priebehu študijného voľna je potrebné vypisovať 1. aj 2. opravné termíny tak, aby si študenti mohli naplánovať harmonogram skúšok.
- Skúšky, vrátane opravných termínov možno vykonať až do 31.7. príslušného akademického roka, upozorňujeme pedagógov emailovou komunikáciou aby vypisovali termíny priebežne aj v tomto období, resp. v prípade záujmu študentov.

Hodnotenie kvality výučby študentmi

Hodnotenie kvality výučby študentmi, resp. hodnotenie jednotlivých pedagógov sa realizuje na základe ankety v UIS, ktorá obsahuje hodnotenie kvality štúdia za ak. rok 2019/20. Študenti sa majú možnosť vyjadriť ku konkrétnemu predmetu, ale aj k doplňujúcim otázkam

týkajúcim sa spokojnosti s fakultou a pod. Zároveň boli v hodnotenom AR aktualizované dotazníky pre hodnotenie učiteľov a predmetov.

Anketný hárok pre hodnotenie učiteľov a predmetov ZS a LS 2019/2020:

1. Podarilo sa prednášajúcemu vzbudiť u Vás záujem o predmet?
2. Podarilo sa cvičiacemu vzbudiť u Vás záujem o predmet?
3. Je forma prejavu prednášajúceho (verbálna, písomná, ...) odpovedajúca Vaším požiadavkám?
4. Je forma prejavu cvičiaceho (verbálna, písomná, ...) odpovedajúca Vaším požiadavkám?
5. Prístup prednášajúceho k študentom je korektný, taktný, v medziach "fair-play" ...
6. Prístup cvičiaceho k študentom je korektný, taktný, v medziach "fair-play" ...
7. Do akej miery ste navštevovali prednášky?
8. Sú poznatky a informácie nadobudnuté pri výučbe predmetu nové a neopakujú sa (nie sú duplicitné s iným predmetom)?
9. Máte dojem, že prednášajúci má záujem, aby študenti zvládli prednášanú látku?
10. Poskytli Vám prednášky viac, než len štúdium odporúčanej literatúry?
11. Poskytli Vám cvičenia viac, než len štúdium odporúčanej literatúry?
12. Pri výučbe predmetu sú využívané praktické príklady?
13. Ako, podľa Vášho názoru, zvláda prednášajúci predmet?
14. Ako, podľa Vášho názoru, zvláda cvičiaci predmet?
15. Výklad obsahu predmetu hodnotíte ako ...
16. Tento predmet ma ...
17. Náročnosť predmetu, podľa Vášho názoru, je ...
18. Čo sa Vám na predmete (prednáška) páčilo a čo nie? (Vaše postrehy, pripomienky, návrhy, kritika, ...) Príp., čo nové by ste navrhli pre oživenie výučby daného predmetu v budúcnosti?
19. Čo sa Vám na predmete (cvičenie) páčilo a čo nie? (Vaše postrehy, pripomienky, návrhy, kritika, ...) Príp., čo nové by ste navrhli pre oživenie výučby daného predmetu v budúcnosti?

Súčasťou evaluácie je aj možnosť vyjadriť sa ku kvalite vyučovacieho procesu na fakulte.

1. Aká je Vaša spokojnosť s výberom fakulty (univerzity)?
2. Aká je Vaša spokojnosť s výberom študijného programu, ktorý študujete?
3. Ako ste spokojný s informovanosťou na fakulte, univerzite?
4. Máte pocit, že ak chcete, máte možnosť a príležitosť vyjadriť svoj názor na kvalitu obsahu vzdelávania na fakulte, univerzite?
5. Aké je podľa Vás zabezpečenie didaktickou a výpočtovou technikou?
6. Ako ste spokojný/á so službami študijného oddelenia na Vašej fakulte, univerzite?

Obdobie: LF - LS 2019/2020			AR2018/19	
Hodnotenie predmetu				
Potenciálny počet respondentov:	695		723	
Skutočný počet respondentov:	42	6%	111	15%
Počet riadne zapísaných predmetov v období:	73		62	
Počet predmetov s odpoveďami:	28	38%	33	53%
Počet vyplnených anketových lístkov:	102		347	
Priemerný počet lístkov na predmet:	1.4		5.6	
Doplňujúce otázky				
Potenciálny počet respondentov:	640		677	
Skutočný počet respondentov:	24	3%	53	7%
Obdobie: LF - ZS 2019/2020				
Hodnotenie predmetu				
Potenciálny počet respondentov:	703		715	
Skutočný počet respondentov:	105	14%	158	22%
Počet riadne zapísaných predmetov v období:	68		59	
Počet predmetov s odpoveďami:	51	75%	41	69%
Počet vyplnených anketových lístkov:	332		628	
Priemerný počet lístkov na predmet:	4.88		10.64	
Hodnotenie jednotlivých predmetov				
Doplňujúce otázky				
Potenciálny počet respondentov:	650		697	
Skutočný počet respondentov:	56	8%	112	16%

K vyplneniu uvedených dotazníkov sú študenti vyzvaní cez UIS automaticky po skončení semestra. Zároveň sme využili možnosti mobilizácie študentov na evaluácie predmetov prostredníctvom SMS brány. Úroveň početnosti odpovedí sa oproti predchádzajúcemu AR znížila z 22 % na 14 % v ZS a z 15 % na 6 % v LS. Na doplňujúce otázky odpovedalo 8 % v ZS a 3 % v LS. Zníženie podielu odpovedí v predmetoch vnímame aj v súvislosti s prechodom na dištančnú výučbu, ako aj viacerými ďalšími dotazníkmi, ktorými boli študenti oslovení v súvislosti so zabezpečením výučby.

Odporúčame pedagógom, aby sami povzbudili svojich študentov po absolvovaní prednášok a cvičení ku vyplneniu ankety (napr. v rámci posledného tzv. zápočtového týždňa semestrálnych cvičení). Hodnotenia študentov dôležitým nástrojom nielen pre samotného pedagóga, ale aj pre neustále zvyšovanie kvality a štandardov v študijných programoch.

Okrem evaluácií predmetov v UIS sme využili aj vlastné nástroje na zisťovanie spätnej väzby najmä zo strany študentov absolventov 1., resp. 2. stupňa štúdia. Výstupy uvedených dotazníkov sú predmetom prejednávania vedenia LF, a sú súčasťou návrhov zmien, ktoré priebežne predkladáme akademickej obci (napr. korekcie študijných plánov, návrhy zmien v procese realizácie štátnych skúšok na LF, ktoré schvaľuje akademický senát LF).

Absolventi 1. aj 2. stupňa štúdia boli oslovení po úspešnej obhajobe bakalárskej práce a absolvovaní štátnej skúšky na vyjadrenie svojho názoru najmä ku priebehu štátnych skúšok, ale aj celkovo ku pedagogickému procesu za celé štúdium prostredníctvom anonymného dotazníka cez aplikáciu formulár Google. Do ankety sa celkovo zapojilo 28 absolventov bakalárskeho stupňa a 35 absolventov inžinierskeho stupňa štúdia.

V dotazníku boli študentom položené nasledujúce otázky:

1. Ako hodnotíte pripravené sústredenie pred štátnicami cez MS Teams?
2. Ako hodnotíte prednášku doc. Ujházyho, týkajúcu sa písania záverečnej práce?
3. Na základe vašej skúsenosti, aký spôsob ukončenia štúdia v bakalárskom stupni na LF preferujete?
4. Ste za to aby sa každoročne konali opakované štátne skúšky v priebehu augusta?
5. Napíšte meno 1-3 pedagógov, ktorí Vás najviac pozitívne oslovili v priebehu doterajšieho štúdia na LF (môžete uviesť aj dôvod).
6. Napíšte meno 1-3 pedagógov, ktorí vo vás zanechali negatívne spomienky z priebehu štúdia na LF (ak uvediete aj dôvod bude to lepšie).
7. Aký je váš plán po ukončení bakalárskeho štúdia na LF, alt. Ing. Máte po ukončení štúdia na LF ponuku zamestnania?
8. V prípade že neuvažujete s pokračovaním na LF uveďte prosím dôvod, alt. Ing. V prípade že neuvažujete s uplatnením v lesníctve uveďte prosím dôvod.
9. Ak by ste sa mali opätovne rozhodnúť, vybrali by ste si znova štúdium na LF?
10. V prípade, že ste absolventi strednej lesníckej školy, bolo štúdium na LF pre vás prínosné oproti štúdiu na strednej škole?
11. Prosím vyjadrite Vaše ľubovoľné pripomienky alebo návrhy, ktoré nám môžu pomôcť zlepšiť priebeh štúdia na LF.

d) Hodnotenie štátnych skúšok prostredníctvom členov štátnicových komisií

Aj v akademickom roku 2019/20 boli predsedovia štátnicových komisií požiadaný o vyhodnotenie štátnych skúšok z pohľadu jednotlivých štátnicových komisií.

Predsedovia komisií pozitívne zhodnotili prípravné sústredenie pred štátnicami, ktoré sa konalo s dodatočným časovým predstihom pred štátnou skúškou.

Z úrovne študijného oddelenia LF sú gestori tematických celkov pre štátne skúšky každoročne oslovení s požiadavkou na korekcie tematických celkov.

Na základe pripomienok členov štátnicových komisií došlo k rovnomernejšiemu rozloženiu študentov medzi komisie na viac dní, a skráteniu skúšania na jednotlivé dni kôli zabezpečeniu vyššej hygieny pracovného procesu.

7. Hodnotenie záverečných štátnych skúšok

7.1 Hodnotenie štátnej skúšky v bakalárskom stupni štúdia

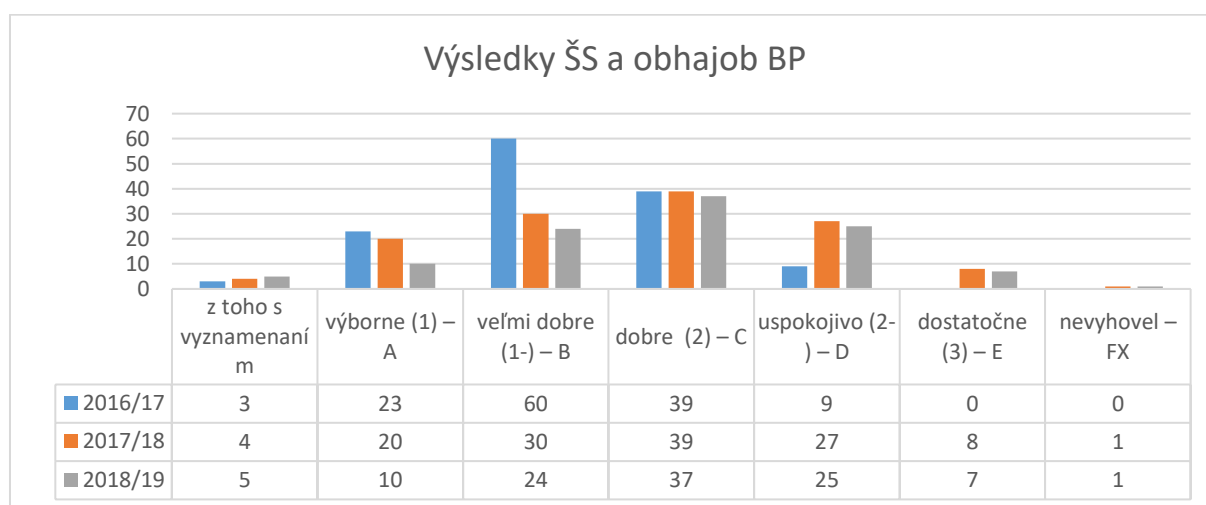
Bakalárske štátne skúšky, ktorých súčasťou boli obhajoby bakalárskych prác, sa uskutočnili v dňoch 24. 06. – 27. 06. 2019 a opravné štátne skúšky dňa 20. 08. 2019. Obhajoby bakalárskych prác sa celkovo zúčastnilo 89 študentov v dennej forme štúdia a 14 v externej forme štúdia. Celkovo sa na obhajobách bakalárskej práce a štátnej skúške zúčastnilo 103 študentov. S vyznamenaním ukončilo štúdium 5 študentov v dennej forme štúdia. Počet študentov podľa príslušnosti študijných programov a formy štúdia spolu s hodnotením je k dispozícii v tab. 5 a obr. 4a.

Tab. 5 Výsledky obhajob bakalárskych prác a štátnych skúšok v akademickom roku 2019/20

Výsledky obhajob BP a ŠS	Denné štúdium			Externé štúdium			DŠ + EŠ SPOLU
	Lesníctvo	AZP	DŠ SPOLU	Lesníctvo	AZP	EŠ SPOLU	
z toho s vyznamenaním	2	3	5				5
výborne (1) – A	5	5	10				10
veľmi dobre (1-) – B	19	5	24				24
dobre (2) – C	15	14	29	3	5	8	37
uspokojivo (2-) – D	15	4	19	2	4	6	25
dostatočne (3) – E	5	2	7				7
nevyhovel – FX	1		1*)				1
SPOLU – študenti, ktorí úspešne ukončili štúdium	59	30	89	5	9	14	103

Poznámka: opravných štátnych skúšok, ktoré sa konali dňa 20. 08. 2019, sa zúčastnilo 8 študentov denného štúdia študijného programu lesníctvo, 1 študent denného štúdia študijného programu AZP a 1 študent externého štúdia študijného programu AZP.

1*) Jedna študentka denného štúdia v študijnom programe lesníctvo sa štátnych skúšok nezúčastnila.



Obr. 4a Hodnotenie obhajob BP a ŠS 125 absolventov bakalárskeho štúdia

7.2 Hodnotenie štátnej skúšky v inžinierskom stupni štúdia

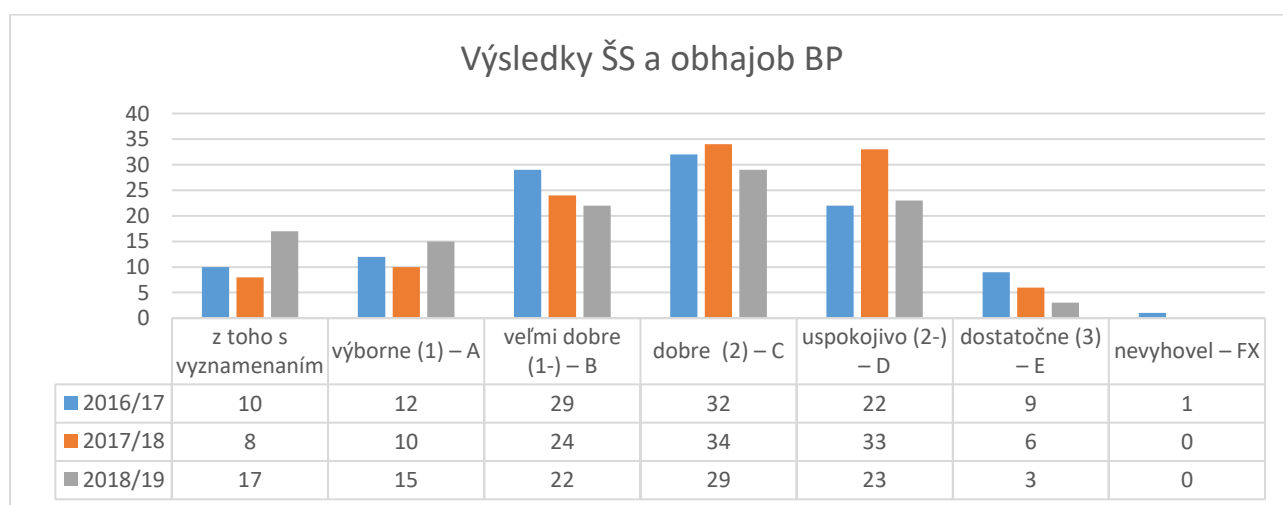
Štátne skúšky a obhajoby diplomových prác sa konali v dňoch 17. - 21. júna 2019 a opravné štátne skúšky sa konali dňa 20. 08. 2019. Na obhajobách sa zúčastnilo celkovo 92 študentov dennej formy štúdia (tab. 6, obr.4b). V dennej forme prebiehala obhajoba a štátna skúška v študijných programoch Adaptívne lesníctvo, Aplikovaná zoológia a poľovníctvo a Geoinformačné a mapovacie techniky v lesníctve. V externej forme nekončili v tomto AR žiadny študenti, nakoľko podľa novej akreditácie je inžinierske štúdium v tejto forme 3 ročné. Najbližšie budú končiť inžinieri v externej forme v AR 2019/20. S vyznamenaním ukončilo štúdium 9 študentov v dennej forme štúdia.

Tab. 6 Výsledky obhajob diplomových prác a štátnych skúšok v akademickom roku 2019/20

Výsledky ŠS a obhajob DP	Denné štúdium				Externé štúdium					DŠ+E Š spolu
	AL	GMTL	AZaP	DŠ spolu	Les.	Ek. lesa	GMTL	AZaP	EŠ spolu	
z toho s vyznamenaním	9	5	3	17						17
výborne (1) - A	13	1	1	15						15
veľmi dobre (1-) - B	10	5	7	22						22
dobré (2) - C	19	3	7	29						29
uspokojivo (2-) - D	20	1	2	23						23
dostatočne (3) - E	2		1	3						3
nevyhovel - FX										
S P O L U – študenti, ktorí úspešne ukončili štúdium	64	10	18	92						92

Poznámka: opravných štátnych skúšok, ktoré sa konali dňa 20. 08. 2019, sa zúčastnili 9 študenti denného štúdia študijného programu adaptívne lesníctvo.

V druhom stupni sa štátnych skúšok nezúčastnili študenti externého štúdia, ktorí podľa novej akreditácie majú štúdium predĺžené na 3 roky.



Obr. 4b Hodnotenie obhajob DP a ŠS 107 absolventov inžinierskeho štúdia

8. Kvalifikačná štruktúra vedecko-pedagogických pracovníkov v akademickom roku 2017/18

V akademickom roku 2019/20 zabezpečovalo výučbu k dátumu 31.10. 2018 celkom 64 interných vedecko-pedagogických pracovníkov s celkovým pracovným úväzkom 61,25. Z toho 13 profesorov, 20 docentov a 31 odborných asistentov. Prehľad zamestnancov na LF TU vo Zvolene je uvedený v tab. 7.

Z pohľadu zabezpečenia akreditácie študijných programov a kvality výučby sa je potrebné aj naďalej zamerať na zvyšovanie kvalifikácie vedecko – pedagogických pracovníkov, resp. zabezpečiť odborných asistentov na katedrách s vysokým pedagogickým úväzkom prepočítaným na jednotlivého vedecko-pedagogického pracovníka.

Tab. 7 Počet interných pedagogických pracovníkov na LF – stav podľa katedier k 31. 10. 2018

Katedra	Kategória				
	Profesori		Docenti		Odborní asistenti
	DrSc.	CSc., PhD.	Dr Sc.	CSc., PhD.	CSc., PhD.
KPP		2 (2)		3 (2,95)	1 (1)
KF	1 (1)			2 (2)	4 (4)
KPL	1 (1)			4 (4)	2 (1,5)
KAZMZ		2 (2)		1 (1)	5 (3,6)
KIOLK		1 (1)		2 (2)	4 (3,6)
KLŤLM		2 (2)		2 (2)	4 (3,8)
KHÚLG		2 (2)		4 (4)	5 (5)
KERLH		2 (2)		2 (2)	6 (5,8)
Spolu	2 (2)	11(11)		20 (19,95)	31 (28,3)

Poznámka: údaje v zátvorke reprezentujú skutočný pracovný úväzok

9 . Hodnotenie prijímacieho konania

9.1 Prijímacie konanie na bakalárske štúdium

Na bakalárske študijné programy boli uchádzači prijímaní na základe dosiahnutia stanoveného prospechu podľa druhu strednej školy (výročné vysvedčenia a prospech z maturitnej skúšky). V tab. 8 je uvedený podrobný prehľad o počte uchádzačov na bakalárske štúdium na LF a o počte prijatých a zapísaných študentov so začiatkom štúdia od akademického roka 2019/20, tab. 9 uvádza počty študentov v aktuálnom AR 2019/20.

Tab. 8 Počet prihlásených, prijatých a zapísaných študentov v AR 2019/20 na 1. stupeň štúdia

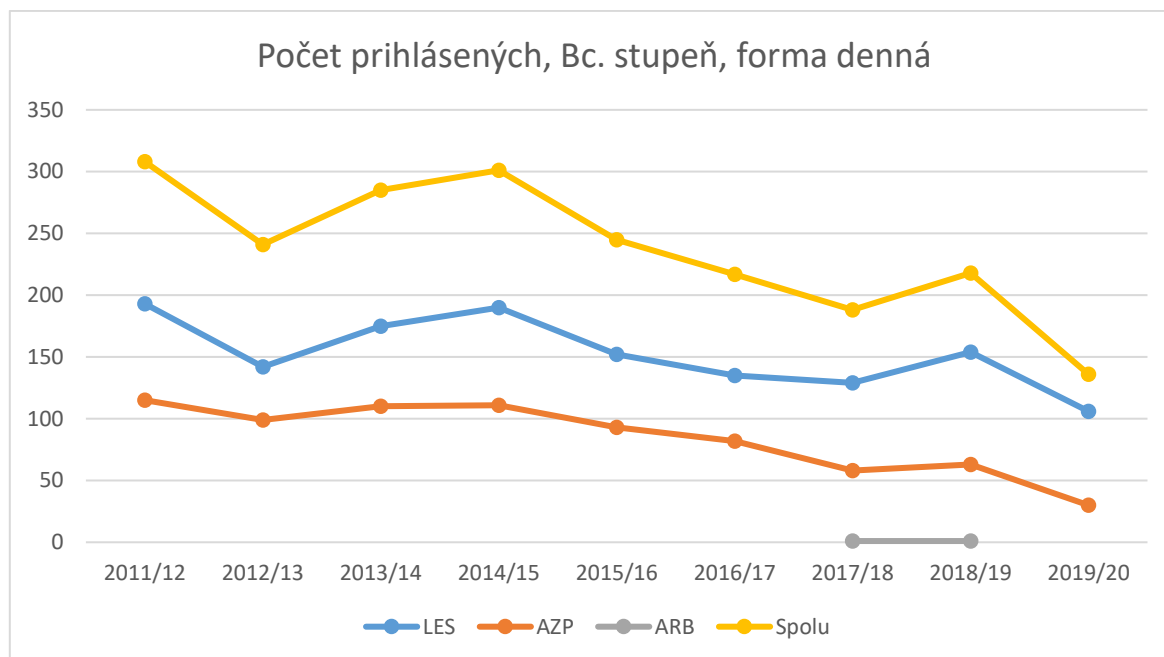
Program a forma štúdia	Akademický rok 2018/2019			
	Počet prihlásených	Počet zúčastnených	Počet prijatých plán/skutočnosť	Počet zapísaných
denné štúdium – bakalárske				
Lesníctvo	154	154	120/137	118
Aplikovaná zoológia a poľovníctvo	63	63	70/51	44
Arboristika a komunálne lesníctvo	1	1	20/0	0
denné štúdium spolu	218	218	210/188	162
externé štúdium – bakalárske				
Lesníctvo	37	37	20/36	29
Aplikovaná zoológia a poľovníctvo	28	28	20/27	22
Arboristika a komunálne lesníctvo	0	0	20/0	0
externé štúdium spolu	65	65	60/63	51
DŠ + EŠ spolu	283	283	270/251	213

Tab. 9 Počet prihlásených, prijatých a zapísaných študentov v AR 2019/20 na 1. stupeň štúdia

Program a forma štúdia	Akademický rok 2019/2020			
	Počet prihlásených	Počet zúčastnených	Počet prijatých plán/skutočnosť	Počet zapísaných
denné štúdium – bakalárske				
Lesníctvo	121	106	120/106	95
Aplikovaná zoológia a poľovníctvo	38	30	70/30	27
Arboristika a komunálne lesníctvo			20/0	
Aplikovaná geoinformatika a geodézia	7		40/0	
denné štúdium spolu	166	136	250/136	122
externé štúdium – bakalárske				
Lesníctvo	27	26	20/26	23
Aplikovaná zoológia a poľovníctvo	17	17	20/17	14
Arboristika a komunálne lesníctvo	1		20/0	
externé štúdium spolu	45	43	60/43	37
DŠ + EŠ spolu	211	179	310/179	159

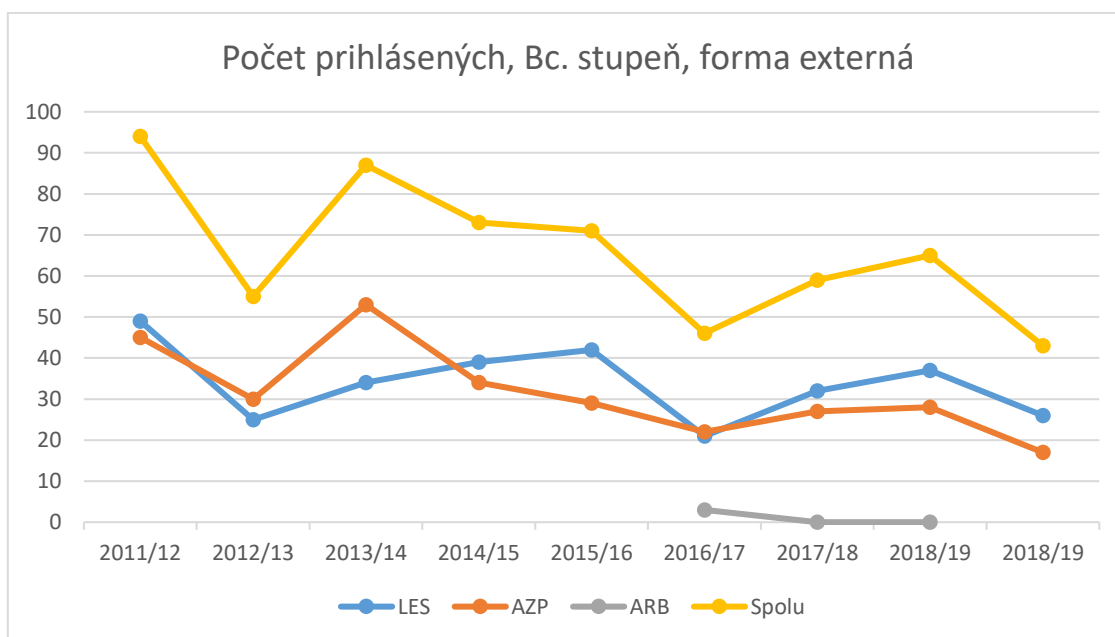
Počet zapísaných študentov v aktuálnom AR v 1. stupni štúdia v dennej a externej forme poklesol oproti predchádzajúcemu roku celkovo o 54 študentov.

Na obr. 6a je uvedený prehľad prijatých a zapísaných študentov v aktuálnom akademickom roku a 8 akademických rokov dozadu.



Obr. 6b Počet prihlásených študentov AR 2011/12 až 2019/20 v I. stupni štúdia – denná forma

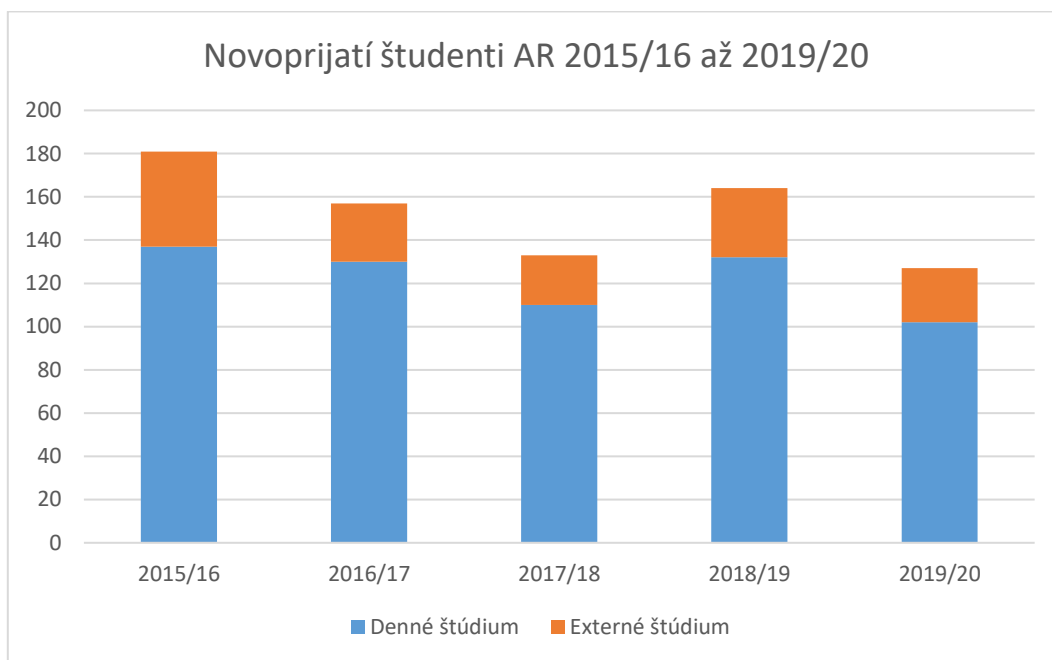
Na obr. 6b je uvedený prehľad prihlásených študentov na jednotlivé študijné programy v I. stupni štúdia. V aktuálnom akademickom roku sme zaznamenali pokles podaných prihlášok na oba otvorené bakalárske študijné programy.



Obr. 6c Počet prihlásených študentov v AR 2011/12 až 2019/20 v I. stupni štúdia – externá forma

Pri externej forme štúdia (obr. 6c) sme rovnako zaznamenali pokles podaných prihlášok v oboch študijných programoch, v ktorých sa uskutočňuje výučba.

Doposiaľ prezentované tabuľky a grafy informujúce o počtoch prijatých a zapísaných študentov podávali informáciu o všetkých študentoch, ktorí boli zapísaní do 1. ročníka v 1. stupni štúdia. Prezentované údaje však zahŕňajú aj študentov, ktorí sa opakovane prihlásili na štúdium na LF potom čo boli vylúčení (najčastejšie z dôvodu 2 násobného neúspešného absolvovania zapísaného predmetu). Títo študenti sú po zápise zaradení do príslušného vyššieho ročníka na základe uznania skúšok. Z pohľadu novoprijatých študentov sme dosiahli počet analogický k akademickému roku 2017/18 (obr. 6d,e).



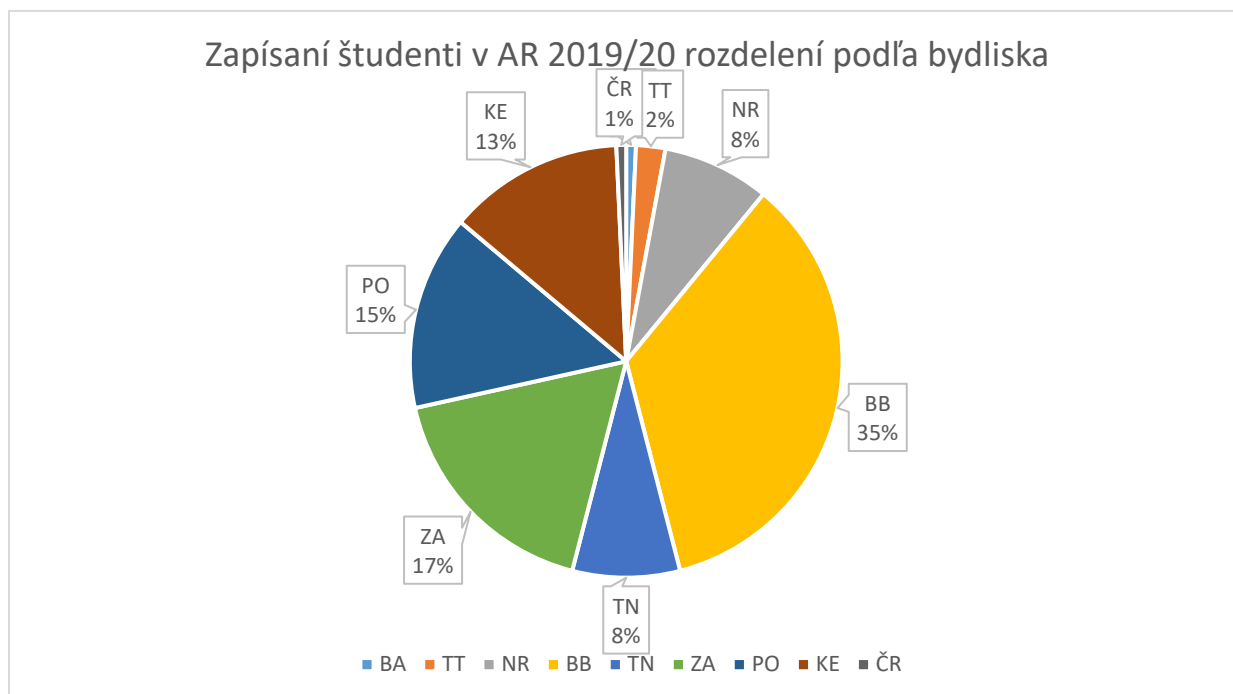
Obr. 6d Novoprijatí študenti na 1. stupeň štúdia na LF

BAKALÁRSKE štúdium																									
	2015/2016					2016/2017					2017/2018					2018/2019					2019/2020				
	kompl. .pr.	prijatí	zapísaní			kompl. .pr.	prijatí	zapísaní			kompl. .pr.	prijatí	zapísaní			kompl. .pr.	prijatí	zapísaní			kompl. .pr.	prijatí	zapísaní		
			spolu	novopr.	na zarad.			spolu	novopr.	na zarad.			spolu	novopr.	na zarad.			spolu	novopr.	na zarad.			spolu	novopr.	na zarad.
AZP DŠ	92	80	55	35	20	80	75	60	43	17	55	50	43	28	15	58	51	45	34	11	36	28	22	19	3
LESN DŠ	151	137	113	102	11	134	127	101	87	14	120	115	97	82	15	130	137	122	98	24	120	104	92	83	9
EL DŠ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0													
ARB DŠ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				1									
APL.GEOIN.																					7				
SPOLU DŠ	243	217	168	137	31	214	202	161	130	31	175	165	140	110	30	189	188	167	132	35	163	132	114	102	12
AZP EŠ	29	27	22	20	2	22	24	23	14	9	23	26	20	10	10	26	27	22	14	8	16	16	13	8	5
LESN EŠ	41	38	32	24	8	24	21	14	10	4	27	28	16	13	3	35	36	29	18	11	22	24	22	17	5
EL EŠ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0													
ARB EŠ	0	0	0	0	0	3	3	3	3	0	1	0									1				
EŠ SPOLU	70	65	54	44	10	49	48	40	27	13	51	54	36	23	13	61	63	51	32	19	39	40	35	25	10
DŠ+EŠ	313	282	222	181	41	263	250	201	157	44	226	219	176	133	43	250	251	218	164	54	202	172	149	127	22

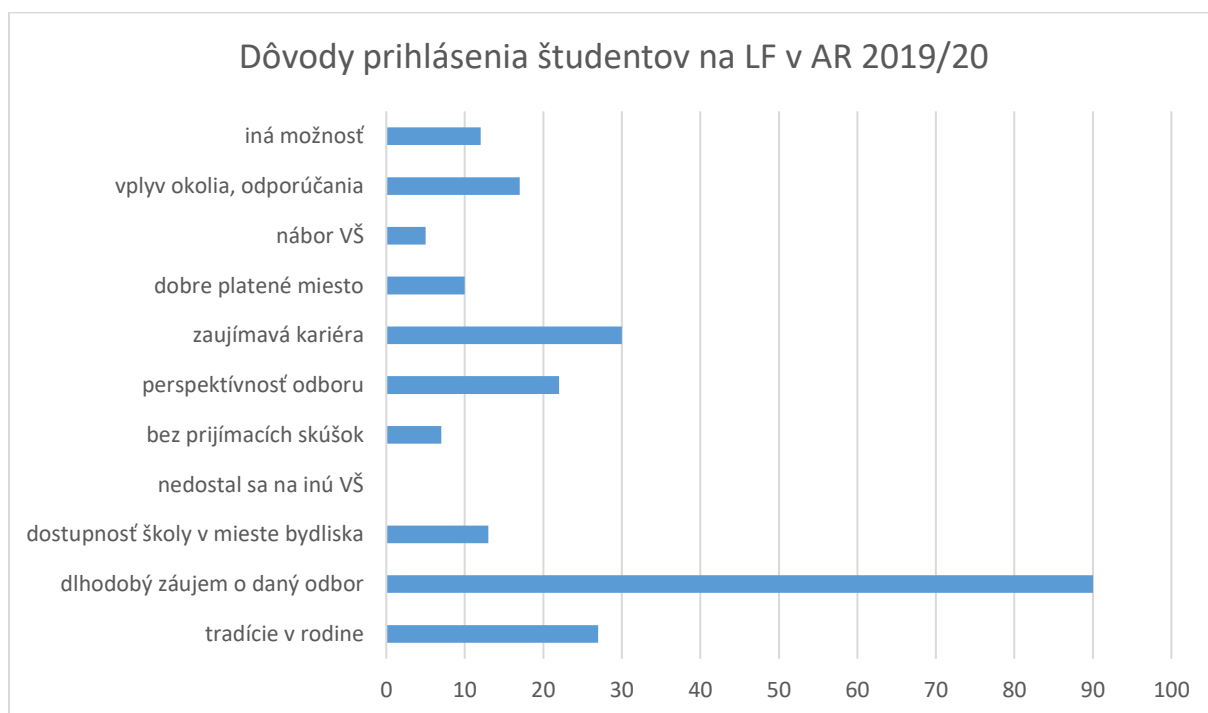
Obr. 6e Počet novoprijatých študentov od AR 2015/16 do súčasnosti (údaje za AR 2019/20 k 13.9. 2019)

Pri zápise študentov do 1. ročníka bakalárskeho stupňa štúdia sa tradične študenti oslovujú prostredníctvom anonymného dotazníka, ktorý sa zameriava na dôvody prihlásenia, okres z ktorého študenti pochádzajú a ako získali informácie o štúdiu.

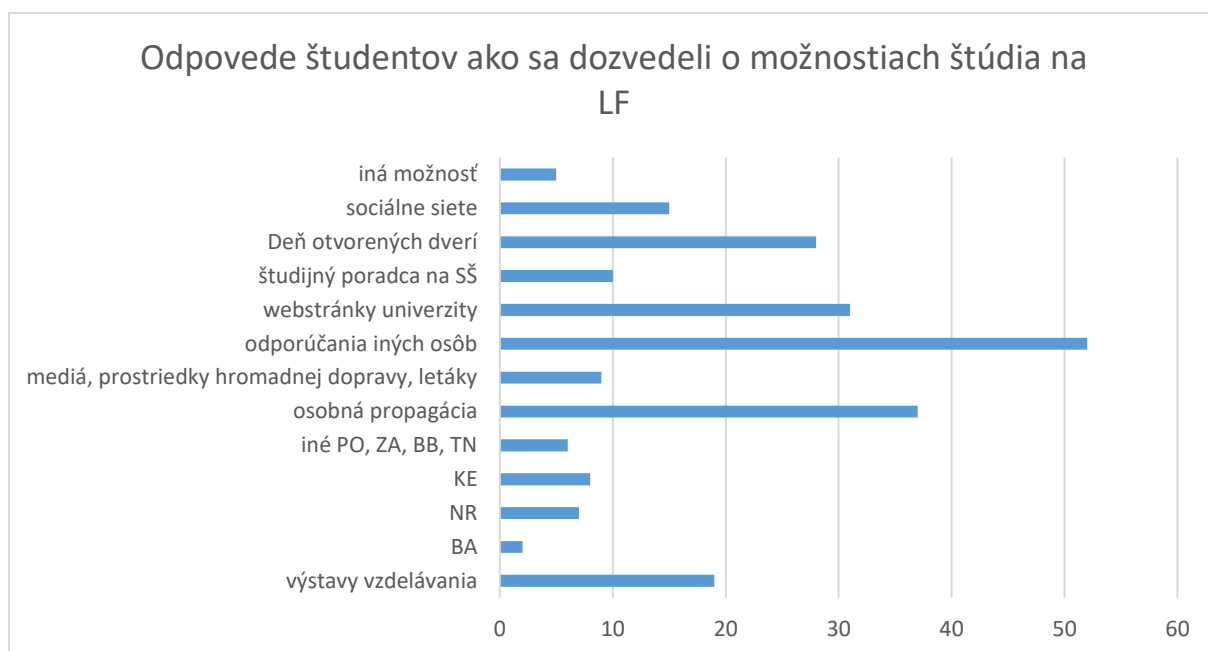
V nasledujúcich obrázkoch uvádzame odpovede študentov:



Obr. 6e Rozdelenie zapísaných študentov podľa miesta bydliska



Obr. 6f Dôvody prihlásenia študentov na lesnícku fakultu v AR 2019/20



Obr. 6g Prehľad odpovedí študentov na zdroje informácií o štúdiu na LF

9.2 Prijímacie konanie na inžinierske štúdium

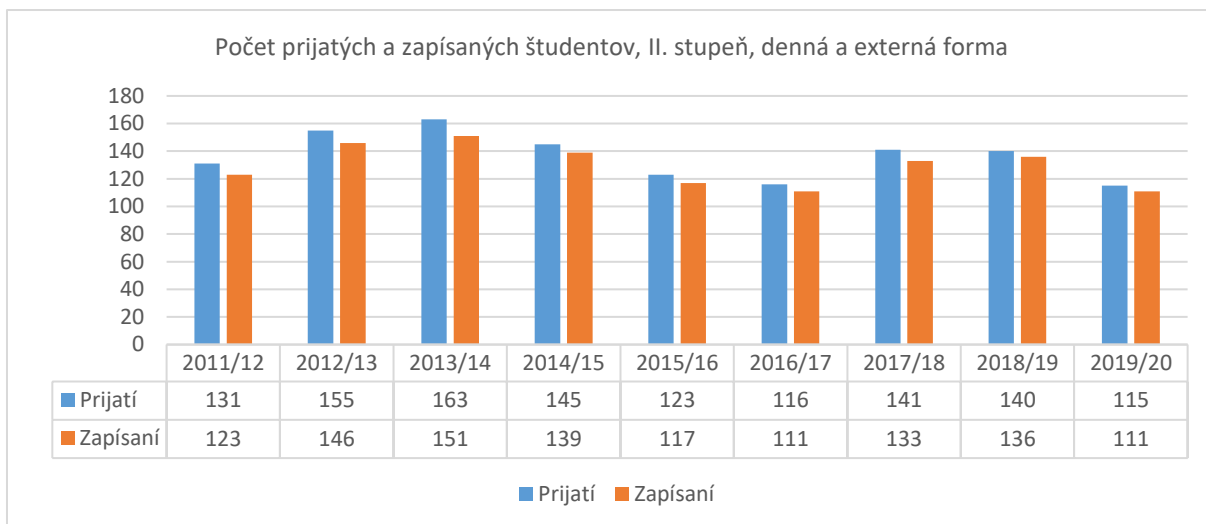
V tabuľke 10 je uvedený prehľad o počte prihlásených, prijatých a zapísaných uchádzačov na inžinierske štúdium v akademickom roku 2019/20 a v tabuľke 11 údaje vzťahujúce k aktuálnemu akademickému roku 2019/20. V AR 2019/20 bolo zapísaných do 1. ročníka II. stupňa štúdia celkovo 99 študentov denného štúdia a 37 v externej forme štúdia. Otvorené boli 2 študijné programy v dennej aj externej forme štúdia (Adaptívne lesníctvo, AZP). V aktuálnom AR bolo zapísaných na dennú formu štúdia 90 študentov (obr. 7a,b). V externej forme bolo zapísaných 21 študentov, čo je o 16 menej ako v AR 2019/20.

Tab. 10 Prehľad o počte uchádzačov na 2. stupeň štúdia pre AR 2018/2019

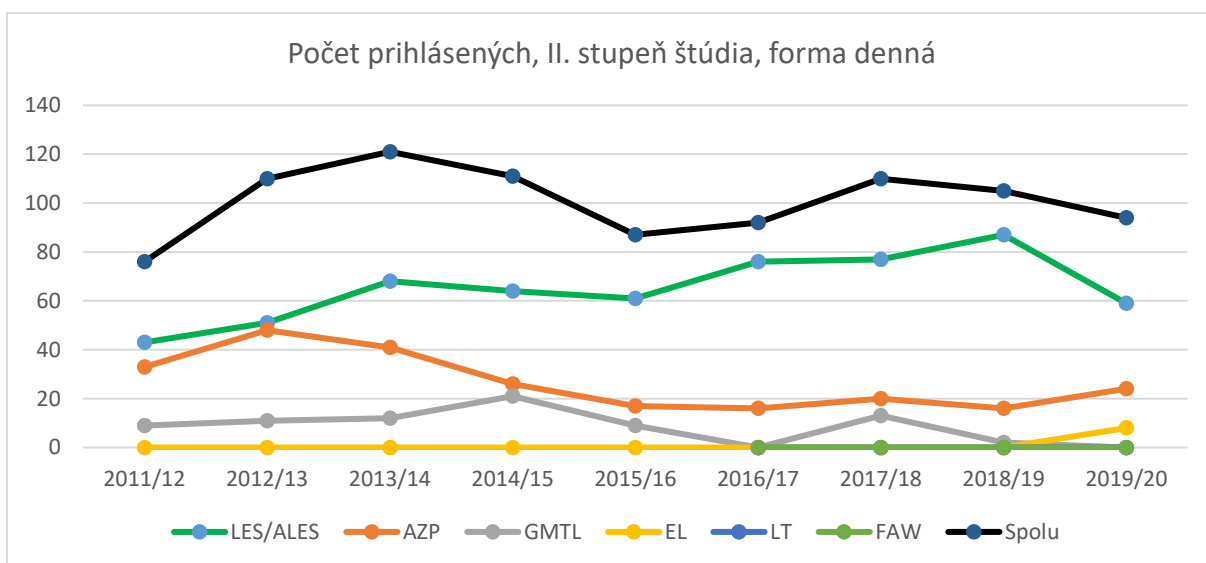
Program a forma štúdia	Akademický rok 2018/2019			
	Počet prihlásených	Počet zúčastnených	Počet prijatých plán/skutočnosť	Počet zapísaných
denné štúdium – inžinierske				
Adaptívne lesníctvo	87	87	80/87	84
Geoinformačné a mapovacie techniky	2	2	15/13	0
Ekológia lesa	0	0	15/0	0
Aplikovaná zoológia a poľovníctvo	16	16	30/16	15
Lesnícke technológie	0	0	15/0	0
Lesníctvo a manažment zveri (Forestry and wildlife management)	0	0	10/0	0
denné štúdium spolu	105	105	165/103	99
externé štúdium – inžinierske				
Adaptívne lesníctvo	25	25	20/24	24
geoinformačné a mapovacie techniky	0	0	0/0	0
ekológia lesa	0	0	0/0	0
aplikovaná zoológia a poľovníctvo	13	13	20/13	12
Lesnícke technológie	0	0	10/0	0
Lesníctvo a manažment zveri (Forestry and wildlife management)	0	0	0/0	0
externé štúdium spolu	38	38	50/37	37
DŠ + EŠ spolu	143	143	215/140	136

Tab. 11 Prehľad o počte uchádzačov na 2. stupeň štúdia pre AR 2019/20

Program a forma štúdia	Akademický rok 2019/2020			
	Počet prihlásených	Počet zúčastnených	Počet prijatých plán/skutočno	Počet zapísaných
denné štúdium – inžinierske				
Adaptívne lesníctvo	59	59	80/59	58
Geoinformačné a mapovacie techniky			0	
Ekológia lesa	8	8	15/8	8
Aplikovaná zoológia a poľovníctvo	24	24	30/24	24
Lesnícke technológie			15/0	
Aplikovaná geoinformatika a	3		40/0	
Lesníctvo a manažment zveri (Forestry and wildlife management)			10/0	
denné štúdium spolu	94	91	190/91	90
externé štúdium – inžinierske				
Adaptívne lesníctvo	18	18	20/18	16
geoinformačné a mapovacie techniky v lesníctve				
ekológia lesa				
aplikovaná zoológia a poľovníctvo	7	6	20/6	5
Lesnícke technológie			10/0	
Lesníctvo a manažment zveri (Forestry and wildlife management)				
externé štúdium spolu	25	24	50/24	21
DŠ + EŠ spolu	119	115	240/115	111

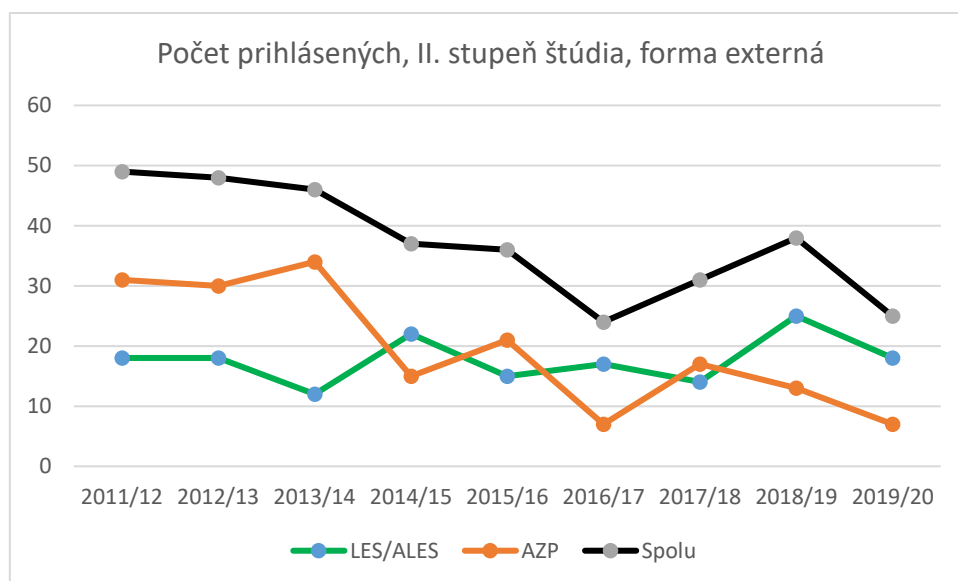


Obr. 7a Počet prijatých a zapísaných študentov v AR 2011/12 až 2019/20 na II. stupeň štúdia



Obr. 7b Počet prihlásených študentov v AR 2011/12 až 2019/20 na jednotlivé študijné programy v II. stupni štúdia, denná forma

Najväčší záujem študentov v II. stupni štúdia je tradične o študijný program Adaptívne lesníctvo, nasleduje študijný program Aplikovaná zoológia a poľovníctvo. V tomo roku sa po dlhšej prestávke opätovne podarilo vďaka záujmu zo strany študentov študijný program Ekológia lesa.



Obr. 7c Počet prihlásených študentov na inžinierske štúdium za AR 2011/12 až 2019/20 na jednotlivé študijné programy v II. stupni štúdia, externá forma

10. Hodnotenie pedagogických úväzkov na LF TU vo Zvolene za akademický rok 2017/18

Odpočít pedagogických úväzkov na LF TU vo Zvolene v akademickom roku 2019/20 je spracovaný za celú fakultu a za jednotlivé katedry (obr. 8a,b,c). Na Lesníckej fakulte pracovalo v predchádzajúcom AR 2017/18 celkovo 62 interných vedecko - pedagogických pracovníkov s celkovým pedagogickým úväzkom 61,05. V hodnotenom AR 2019/20 pracovalo k dátumu 31.10. 2018 celkovo 64 vedecko-pedagogických zamestnancov so skutočným pracovným úväzkom 61,25.

Celkový úväzok pedagogickej činnosti v AR 2017/18 dosiahol hodnotu 65000 bodov. Po odčítaní úväzkov externých pedagógov pôsobiacich na Lesníckej fakulte 58457 bodov.

V hodnotenom AR 2019/20 je celková suma pedagogických úväzkov 66175 bodov, bez externých pracovníkov 59078 bodov. Pri výpočte pedagogických úväzkov sme vychádzali z podkladov univerzitného informačného systému za uplynulý akademický rok. V priebehu AR boli pracovníci katedier a gestori predmetov viackrát upozornení, aby sa dôsledne venovali zadávaniu učiteľov na jednotlivé rozvrhové akcie v UIS.



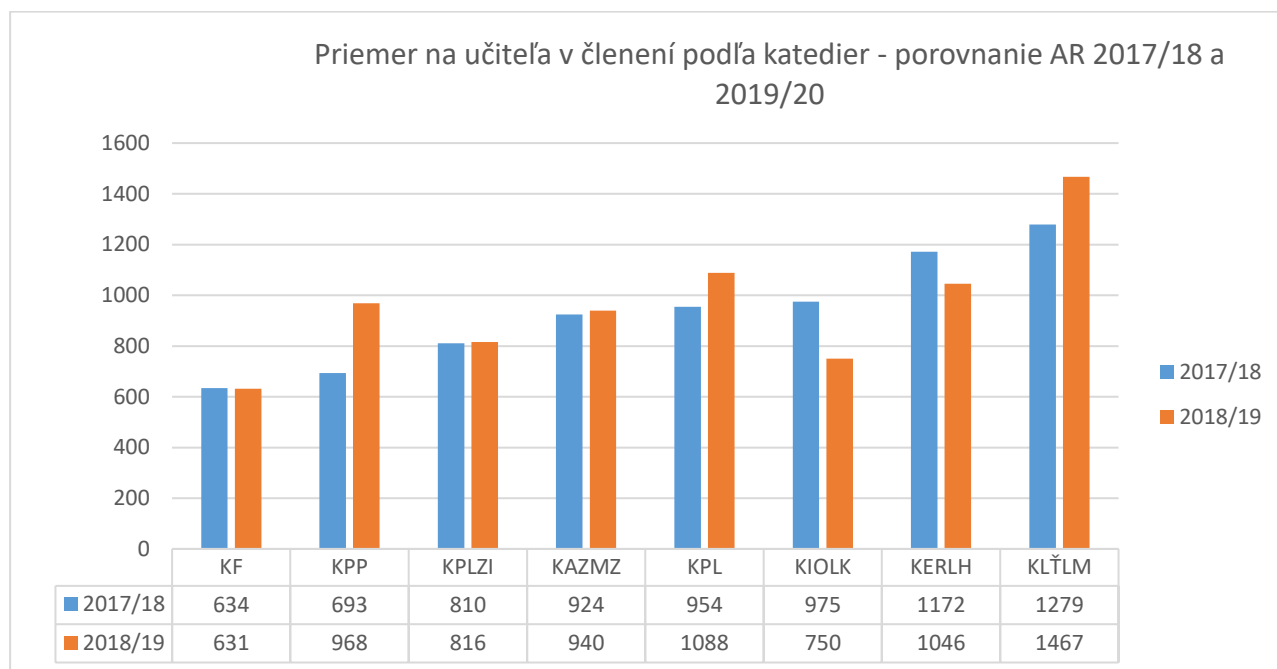
Obr. 8a Vývoj priemerných úväzkov interných vedecko-pedagogických pracovníkov LF za AR 2010/11 až 2019/20

Výška priemerného pedagogického úväzku dosiahla hodnotu 965 bodov, podobne ako v predchádzajúcom AR. Podľa obr. 8b, c je zrejmé, že rozloženie pedagogickej práce nie je na katedrách rovnomerné. Pri niektorých katedrách je zrejmy nárast zapríčinený vyšším zapojením pracovníkov do nepriamej výučby, resp. znížením kapacity vyučujúcich – redukcia na pozíciách odborných asistentov.

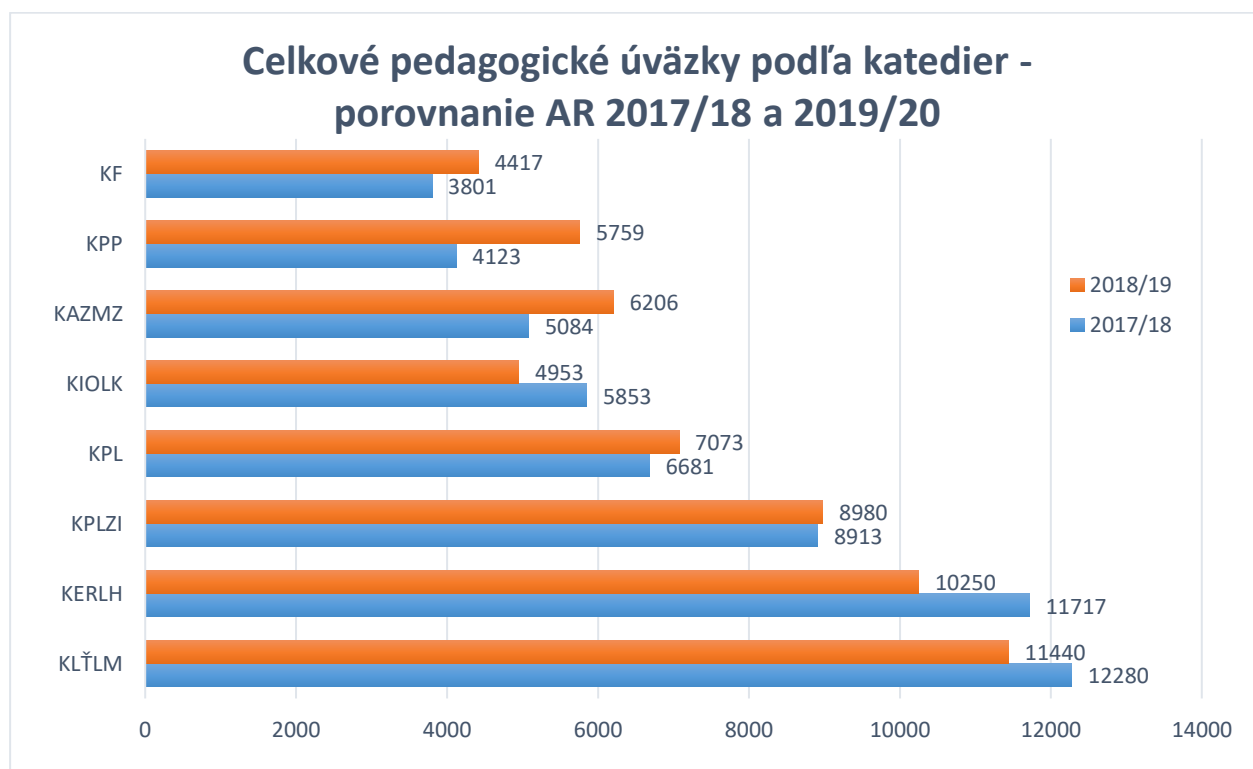
V akademickom roku 2017/18 malo celkovo 101 pracovníkov vrátane doktorandov aspoň nejaký pedagogický úväzok, pričom dosiahol hodnoty od 5 do 2038 bodov. Na nepriamej výučbe sa podieľalo celkovo 74 zamestnancov LF (vrátane doktorandov po dizertačnej skúške).

V akademickom roku 2017/18 malo celkovo 98 pracovníkov vrátane doktorandov aspoň nejaký pedagogický úväzok, pričom dosiahol hodnoty od 3,3 do 1548 bodov. Na

nepriamej výučbe sa podieľalo celkovo 69 zamestnancov LF (vrátane doktorandov po dizertačnej skúške).



Obr. 8b Priemerný úväzok na jedného interného vedecko-pedagogického pracovníka podľa katedier, porovnanie AR 2017/18 a 2019/20



Obr. 8c Prehľad celkovej sumy pedagogických úväzkov (všetci vedecko-pedagogický zamestnanci) podľa katedier, porovnanie AR 2017/18 a 2019/20

11. Úlohy LF TU vo Zvolene v rámci vzdelávacej činnosti

Plnenie úloh za AR 2018/2019

- **Zorganizovať deň otvorených dverí v mesiaci január.**
Deň otvorených dverí sa uskutočnil 28. januára 2019. Termín bol vopred oznámený prostredníctvom študijných sprievodcov, na webstránke fakulty, veľtrhoch vzdelávania, osobným pozvaním študentov pri stretnutiach na stredných školách. Zúčastnilo sa ho viac ako 150 záujemcov. Študenti, doktorandi a pracovníci katedier pripravili pre návštevníkov bohatý program formou návštev jednotlivých pracovísk, vrátane ukážok prístrojovej techniky a prezentácie výsledkov výskumu.
- **Propagácia LF na stredných školách. Aktualizácia informačných materiálov o štúdiu na LF**
Bol vydaný a inovovaný materiál „Sprievodca štúdiom na LF“. Doplnený nový študijný program, aktualizované informácie a fotodokumentácia o rekonštruovaných priestorov TUZVO, internátov, nová relax zóna. Zúčastnili sme sa veľtrhov vzdelávania v Nitre, Bratislave, Košiciach, Žiline, Banskej Bystrici. Boli vytlačené nové informačné letáčky - záložky do kníh. Všetky nové tlačové a vizuálne dokumenty budú naďalej distribuované vhodnými cestami k potenciálnym uchádzačom o štúdium. Uskutočnia sa návštevy na vybraných stredných školách. Návštevy stredných škôl a propagácia štúdia na LF.
- **Realizácia ďalších opatrení optimalizácie pedagogického procesu**
Pokračovali sme v realizácii prípravných kurzov pre študentov 1. ročníka LF z Biológie, Chémie a Matematiky. Uskutočnil sa seminár písanie záverečnej práce a zásady jej prezentovania. Pripravili sme sústreďenie pred štátnymi skúškami pre študentov inžinierskeho štúdia.
- **Korekcia študijných plánov v študijných programoch bakalárskeho stupňa štúdia (Lesníctvo, Aplikovaná zoológia a poľovníctvo)**
Otvorili sme študijné plány bakalárskych študijných programov. Oslovení boli garanti študijných programov, vedúci katedier, študenti emailom, cez zástupcov študentov v akademickom senáte. Navrhované zmeny boli zapracované a odsúhlasené garantami študijných programov a platia od AR 2019/20 (reorganizácia predmetov, doplnenie cudzích jazykov, nového predmetu s vyučujúcimi z praxe, doplnenie rozsahu prednášok a hlavných cvičení).

Úlohy na AR 2019/20

- **Zorganizovať deň otvorených dverí lesníckej fakulty v mesiaci január.**

Deň otvorených dverí v aktuálnom AR sa uskutoční dňa 28. januára 2020.

Zodpovedný: prodekan LF pre pedagogickú prácu a prodekan pre vonkajšie vzťahy

Termín: január 2020

- **Propagácia LF na stredných školách a výstavách vzdelávania. Aktualizácia informačných materiálov o štúdiu na LF**

Zodpovedný: prodekan LF pre pedagogickú prácu a prodekan pre vonkajšie vzťahy

Termín: september 2019 – marec 2020

- **Realizácia opatrení optimalizácie pedagogického procesu**

Realizácia prípravných kurzov pre študentov 1. ročníka LF z Biológie, Chémie a Matematiky. Seminár písanie záverečnej práce a zásady jej prezentovania. Napĺňanie databázy video prednášok na portáli lesnickeprednasky.sk. Sústreďenie pred štátnymi skúškami.

Zodpovedný: prodekan LF pre pedagogickú prácu

Termín: november 2019 – august 2020

- **Korekcia študijných plánov v študijných programoch bakalárskeho stupňa štúdia (Lesníctvo, Aplikovaná zoológia a poľovníctvo)**

Znovuotvorenie študijných plánov bakalárskeho stupňa štúdia s platnosťou zmien od 1.9. 2020

Zodpovedný: prodekan LF pre pedagogickú prácu a garanti ŠP

Termín: január - február 2020

4. Vedeckovýskumná činnosť

Vedeckovýskumná činnosť a doktorandské štúdium na Lesníckej fakulte Technickej univerzity vo Zvolene sa hodnotí podľa príslušných nariadení Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR a požiadaviek vedenia Technickej univerzity. Výročné hodnotenie je zostavené z nasledovných častí:

- zapojenie a výsledky fakulty a katedier do projektov v oblasti vedeckovýskumnej činnosti na národnej a medzinárodnej úrovni,
- hodnotenie vedeckovýskumnej a publikačnej činnosti v roku 2020,
- hodnotenie doktorandského štúdia a študentskej vedeckej a odbornej činnosti v roku 2020,
- plnenie úloh za rok 2020 a opatrenia na rok 2021.

Správa za rok 2020 sa predkladá členom Kolégia dekana Lesníckej fakulty, členom Vedeckej rady Lesníckej fakulty TU vo Zvolene a nadriadeným organizačným zložkám (vedeniu Technickej univerzity) a obsahuje informácie z organizácie a základných výsledkov vedeckovýskumnej činnosti z predchádzajúceho roku. Je podkladom pre porovnanie niektorých parametrov a ukazovateľov z predchádzajúceho obdobia. Výsledky sú podkladom pre periodickú evaluáciu Lesníckej fakulty TU a zlepšovanie činnosti v oblasti výskumných aktivít.

I. Základná charakteristika vedeckovýskumnej činnosti Lesníckej fakulty TU v roku 2020

Vedeckovýskumné aktivity na Lesníckej fakulte Technickej univerzity vo Zvolene nadväzujú na pedagogickú činnosť katedier v jednotlivých študijných odboroch a programoch. Ich obsah je postavený na prepojení pedagogického a vedeckého zamerania.

Realizácia vedeckovýskumnej činnosti je uskutočňovaná prostredníctvom projektov domácich a zahraničných agentúr. Je potrebné zdôrazniť, že LF má svojich zástupcov v komisiách a radách týchto agentúr. Významným príspevkom sú aj vedeckovýskumné aktivity prostredníctvom medzinárodných programov Európskej komisie a rámcových programov. Vedeckovýskumná činnosť fakulty je doplnená projektmi Internej projektovej agentúry (IPA) a fakultným FL-projektom, ktorý má prevažne aplikovaný charakter a taktiež sa dopĺňa aj projektmi v rámci účelovej činnosti VŠLP TU, resp. v rámci podnikateľskej činnosti. Aj v roku 2020 sme zaznamenali niektoré výsledky vo vedeckovýskumnej činnosti, ktoré sú hodné dokumentácie.

Schválený nosný smer výskumu Lesníckej fakulty pre roky 2011-2020: **Adaptívny manažment lesných ekosystémov** má zabezpečiť kontinuitu vedeckovýskumných aktivít a inovovať priority vedeckovýskumnej činnosti s ohľadom na nové výzvy v medzinárodnom a národnom lesníckom výskume, spoločnosti a hospodárstve. Za týmto účelom boli vytvorené i webové stránky <http://forestryhorizon.org> a <http://lesnickyvyskum.sk>, kde sú uvedené základné informácie o vedeckovýskumných aktivitách. Stránky slúžia ako informačné zdroje pre iné pracoviská ako doma tak aj v zahraničí.

Vedeckovýskumné činnosti zabezpečujú prostredníctvom národných a medzinárodných vedeckovýskumných projektov v prírodných, technických a spoločenských vedách katedry Lesníckej fakulty:

- Katedra ekonomiky a riadenia lesného hospodárstva
- Katedra fytológie
- Katedra integrovanej ochrany lesa a krajiny
- Katedra plánovania lesných zdrojov a informatiky
- Katedra lesnej ťažby, logistiky a meliorácií
- Katedra aplikovanej zoológie a manažmentu zveri
- Katedra pestovania lesa
- Katedra prírodného prostredia

Katedra ekonomiky a riadenia lesného hospodárstva

Strategický cieľ výskumu: ***Ekonomické a spoločenské aspekty adaptívneho manažmentu lesných ekosystémov***

Katedra rozvíja svoje vedeckovýskumné aktivity s akcentom na trvalo udržateľný rozvoj lesníctva a jeho adaptívny manažment v oblasti lesníckej ekonómie, riadenia a financovania lesných podnikov a lesníckej politiky.

Oblasť lesníckej ekonómie

- Analýzy ekonomických a právnych podmienok fungovania trhov v lesnom hospodárstve.
- Analýzy vlastníckych práv a ich obmedzení v lesnom hospodárstve.
- Ekonomické analýzy lesníckych projektov vo vzťahu k špecifickému riziku hospodárenia na lesnej pôde.
- Matematické modelovanie ekonomickej zraniteľnosti lesa a vývoj efektívnych matematických modelov poistenia lesa proti riziku hospodárenia na lesnej pôde.
- Hodnotenie a oceňovanie netrhových statkov a služieb lesníctva analýzy ich internalizácie.
- Analýza využívania obnoviteľných zdrojov energie, ekonomické analýzy využitia lesnej a poľnohospodárskej biomasy na energetické účely.

Oblasť riadenia a financovania lesných podnikov

- Analýza a kvantifikácia externých vplyvov globálnej ekonomiky na finančné toky lesných podnikov.
- Analýzy marketingových nástrojov pre podporu využitia dreva ako obnoviteľného zdroja energie.
- Analýza a možnosti získavania finančných zdrojov vo vzťahu k prevádzkovým podmienkam subjektov hospodáriacich na lesnej pôde.
- Modelovanie a optimalizácia majetkovej a kapitálovej štruktúry lesných podnikov vo vzťahu k právnym formám podnikania a efektívnym organizačným štruktúram.
- Analýza využívania obnoviteľných zdrojov energie, jednotlivých energetických systémov a technológií, ekonomické analýzy využitia lesnej a poľnohospodárskej biomasy na energetické účely.

Oblasť lesníckej politiky

- Formulačné, implementačné a evalvačné analýzy opatrení verejnej politiky v lesníctve.

- Analýzy aktérov v lesníckej politike (verejná správa, záujmové združenia, občianske združenia).
- Analýzy procesov v lesníckej politike (hierarchia, vyjednávanie, participácia, medzisektorová koordinácia, interaktívne plánovanie).
- Analýzy zmien politického systému a ich vplyvu na lesnícku politiku (internacionalizácia, europeizácia, decentralizácia, viacúrovňové spravovanie).

Katedra fytológie

Strategický cieľ výskumu: *Výskum štruktúry a funkcie lesných ekosystémov na širších prírodovedných základoch*

Katedra rozvíja svoje vedecko-výskumné aktivity s dôrazom na trvalo udržateľný rozvoj lesníctva v oblasti obhospodarovania a využívania lesných ekosystémov.

Oblasť genetiky a šľachtenia lesných drevín

- Hodnotenie mechanizmov adaptácie lesných drevín na prostredie na základe provenienčného výskumu a variability adaptívnych genetických markérov
- Identifikácia trendov neutrálnej a adaptívnej genetickej variability lesných drevín a poľovnej zveri resp. zriedkavých a chránených druhov živočíchov
- Analýza smeru a rozsahu toku génov medzi geneticky diferencovanými populáciami a taxónmi
- Hodnotenie evolučných trendov lesných drevín a živočíchov
- Analýza fungovania semenných sadov ako základného nástroja šľachtenia lesných drevín
- Analýza ontogenetických trendov, najmä vývojovej lignifikácie drevín
- Využitie metodík rozmnožovania *in vitro* ako efektívneho spôsobu množenia šľachteného materiálu

Oblasť botaniky a fytocenológie a lesníckej typológie

- Výskum taxonómie, premenlivosti a ekologických nárokov vybraných druhov rastlín drevín,
- Analýza vplyvu hospodárskych zásahov na biodiverzitu lesných fytocenóz,
- Zhodnotenie lesných ekosystémov z pohľadu ekologickej stability a návrh ochranných opatrení,
- Zhodnotenie reakcie diverzity lesných fytocenóz na zmeny edaficko-klimatických podmienok na Slovensku,
- Využitie empirických materiálov z typologických reprezentatívnych plôch pre zhodnotenie stanovištno-ekologickej vhodnosti drevinového zloženia,
- Sledovanie dynamiky vývoja lesných spoločenstiev a ich zmien s ohľadom na globálne zmeny klímy,
- Aplikácia získaných výsledkov v oblasti ochrany prírody pri zonácii chránených území

Oblasť genetiky poľovnej zveri a voľne žijúcich živočíchov

- Výskum genetickej diverzity a diferenciácie vybraných druhov živočíchov ako základu pre ich druhovú ochranu, resp. obhospodarovanie populácií poľovnej zveri,
- Výskum procesov prebiehajúcich v populáciách voľne žijúcich živočíchov na populačnej úrovni (systém párenia a tok génov)

- Výskum aplikácie neinvazívnych metód genetického výskumu pri výskume populácií voľne žijúcich živočíchov

Katedra integrovanej ochrany lesa a krajiny

Strategický cieľ výskumu: *Adaptívny manažment lesných ekosystémov pod vplyvom disturbančných procesov v meniacich sa ekologických podmienkach v záujme trvalo udržateľného obhospodarovania a stability lesných ekosystémov.*

Katedra rozvíja svoje vedecko-výskumné aktivity s akcentom na trvalo udržateľný rozvoj lesníctva a jeho adaptívny manažment v oblasti ochrany lesov a krajiny, disturbančnej ekológie a ekofyziológie lesných ekosystémov.

Oblasť ochrany lesov a disturbančnej ekológie

- Analýzy príčin a dôsledkov disturbančných procesov vyvolaných prírodnými škodlivými činiteľmi v hospodárskych a prírodných lesoch vo vzťahu k adaptívnemu manažmentu lesných ekosystémov.
- Analýza dopadov antropogénnych škodlivých činiteľov v lesných ekosystémoch ovplyvnených meniacimi sa klimatickými podmienkami.
- Analýza populačnej dynamiky a gradačných možností hmyzích škodcov v lesných ekosystémoch v meniacich sa ekologických podmienkach s cieľom prognózovať a efektívne zvládať ich premnoženia s osobitným zreteľom na deštruktívne druhy škodcov.
- Analýza spektra druhov makromycétov v lesných porastoch pod vplyvom disturbančných procesov, možnosti využitia húb v procese obnovy lesa a krajiny, ako aj zvyšovania kvality života človeka.
- Analýza podielu drevokazných húb na mimoriadnych udalostiach v lesných porastoch – veterných kalamiťach, lesných požiaroch.

Oblasť fyziológie a ekofyziológie lesných drevín a porastov

- Výskum fyziológie a ekofyziológie lesných drevín na úlohu sucha ako stresového faktora a iných faktorov globálnych zmien.
- Výskum komplexných vzťahov medzi drevinami a prostredím (mykoríza) pri objasnení rastu sadeníc buka a smreka pri deficite vody v pôde.
- Výskum fyziologickej a rastovej premenlivosti ako základu pre selekciu na sucho tolerantných ekotypov lesných drevín.
- Analýza vybraných fyziologicko-biochemických vlastností zložiek lesných ekosystémov v podmienkach Slovenska v nadväznosti na Monitoring zdravotného stavu lesov SR.

Oblasť ochrany prírody a krajiny a starostlivosti o krajinu

- Analýza vzťahov ochrany prírody a krajiny a environmentálnych funkcií lesných ekosystémov.
- Analýza funkčného potenciálu a funkčného efektu rekreačnej funkcie lesa vo vzťahu k racionálnemu využívaniu lesa ako prírodného zdroja.
- Analýza multifunkčného poľnohospodárstva a lesníctva v oblasti rozvoja agroturistiky a vidieka.
- Osobitne chránené časti prírody a krajiny na lesnom fonde a trvalo udržateľné využívanie lesa.

Katedra plánovania lesných zdrojov a informatiky

Strategický cieľ výskumu: *Plánovacie a kontrolné nástroje adaptívneho manažmentu lesných ekosystémov.*

Katedra rozvíja svoje vedeckovýskumné aktivity s akcentom na trvalo udržateľný rozvoj lesníctva a jeho adaptívny manažment v oblasti hospodárskej úpravy lesov, lesníckeho mapovania, inventarizácie lesov, geoinformatiky a modelovania lesov.

Oblasť hospodárskej úpravy lesov

- Priestorová, časová a ťažbová úprava lesa v súčasných obnovených vlastníckych vzťahoch, vzhľadom na trvalé obhospodarovanie lesa,
- Ťažbová regulácia v jednotkách priestorového rozdelenia lesa s použitím jemnejších hospodárskych spôsobov,
- Ťažbová úprava lesa v nepravidelných vekových štruktúrach lesa vo väzbe na súčasné priestorové rozdelenie lesa,
- Multifunkčné trvalé obhospodarovanie lesov (Multipurpose Sustainable Forest Management - MSFM) s využitím nástrojov modelovania lesa, podpory rozhodovania a informačných technológií.

Oblasť lesníckeho mapovania

- Posúdenie vplyvu rozmanitých podmienok lesného prostredia na presnosť merania technológiou globálnych navigačných satelitných systémov (GNSS), elektronických tachymetrov a zostavou Field-map,
- Optimálne postupy pri určovaní bodového poľa a lesného detailu, predovšetkým hraníc lesných pozemkov, kombináciou GNSS a klasických metód terestrického merania,
- Optimálne postupy vyhodnotenia leteckých snímok rôzneho druhu a ďalších materiálov diaľkového prieskumu Zeme metódami digitálnej fotogrametrie pre tvorbu lesníckych máp a iné činnosti súvisiace s adaptívnym manažmentom lesa.

Oblasť inventarizácie lesa

- Výberové dizajny a postupy terestrickej inventarizácie lesa vzhľadom na potreby trvalého a adaptívneho obhospodarovania lesa,
- Sofistikované a efektívne metódy pre bezkontaktnú inventarizáciu lesa (terénne a letecké laserové skenovanie, metódy diaľkového prieskumu Zeme) pre potreby trvalého a adaptívneho obhospodarovania lesa,
- Využitie metód biometrie, geoštatistiky a modelovania lesa na spracovanie údajov z terestrickej a bezkontaktnéj inventarizácie lesa pre potreby hodnotenia funkcií lesa, plánovania a kontroly obhospodarovania lesa.

Oblasť geoinformatiky

- Rozvoj metód geoinformatiky pre zber a spracovanie priestorových údajov vzhľadom k detailnejším informáciám a precíznemu lesníctvu,
- Využitie nových zdrojov geografických informácií a postupov ich spracovania pre účely hospodárskej úpravy lesov, lesníckeho mapovania a inventarizácie lesa,
- Využitie prostriedkov geoinformatiky pre podporu priestorového rozhodovania v adaptívnom manažmente lesa.

Oblasť modelovania lesa

- Rozvoj modelov lesa s ohľadom na empirické, procesné a štrukturálne postupy v modelovaní lesa.
- Prepojenie modelov lesa na terestrické a bezkontaktné metódy inventarizácie lesa.
- Využitie virtuálnej reality v modelovaní lesa a lesníckej výučbe.

Katedra lesnej ťažby, logistiky a meliorácií

Strategický cieľ výskumu: ***Dôkladná analýza a systematické spracovanie teoretických a praktických poznatkov z čiastkových oblastí nosného smeru výskumu lesnej ťažby a lesníckej mechanizácie. Aspekty lesníckych stavieb, meliorácií a zahrádzania bystrín v súvislosti s adaptívnym manažmentom lesných ekosystémov***

Katedra rozvíja svoje vedeckovýskumné aktivity s akcentom na trvalo udržateľný rozvoj lesníctva a jeho adaptívny manažment v oblasti ťažbovo-dopravných a výrobných technológií, lesnej mechanizácie, ergonómie a bezpečnosti práce, komplexného využitia biomasy, v oblasti lesníckych stavieb, zahrádzania bystrín a meliorácií.

Oblasť ťažbovo-dopravných a výrobných technológií

- Harmonizácia biologicko-produkčných požiadaviek ťažbovo-dopravných technológií v SR.
- Výskum efektívnosti produkcie a spracovanie dreva v podmienkach rizika hospodárenia na lesnej pôde.
- Vývoj sofistikovaných prístupov zberu údajov o lesných ekosystémoch a ich hĺbková analýza, vrátane návrhu a overenia mobilného systému pre zber a spracovanie údajov ako aj realizáciu aplikácií precízneho lesníctva.
- Precizovanie systému terénnej a technologickej typizácie na báze systému pre podporu priestorového rozhodovania.
- Overenie aplikácií precízneho lesníctva a návrh systémov na podporu rozhodovania pre oblasť ťažbovo-dopravných technológií, sprístupňovania lesov a protipožiarnych opatrení.
- Kvantifikácia a hodnotenie negatívneho vplyvu lesníckych strojov a technológií na environment. Určenie exaktných metódik a limitov poškodenia environmentu diferencovane podľa funkčných typov lesa.

Oblasť lesníckej mechanizácie

- Základný a aplikovaný výskum ekologicky čistých a ekonomicky úsporných zariadení vrátane nových technických princípov.
- Výskum a vývoj špeciálnych lanových zariadení, špeciálnych lanových vozíkov a deltastatov, vrátane výskumu a aplikácie princípov lesníckych robotov.
- Výskum a vývoj princípov a prostriedkov pre využitie alternatívnych zdrojov energie na príklade energeticky úsporných zariadení – rekuperačných lanových zariadení.

Oblasť ergonómie a bezpečnosti práce

- Analýza chorôb z povolania a profesionálnych ochorení v lesníctve a drevospracujúcom priemysle.
- Analýza pracovných úrazov v lesníctve a drevospracujúcom priemysle.
- Analýza zdravotných a bezpečnostných rizík pri produkcii, výrobe a spracovaní biomasy.

- Analýza stavu lesníctva SR v oblasti realizácie stratégie Spoločenstva v oblasti zdravia a bezpečnosti pri práci (Stratégia EU 2007-2012).
- Formulovanie doporučení a implementácia poznatkov z tejto oblasti pre lesnícke subjekty v SR.

Oblasť komplexného využitia biomasy

- Analýza a rozvoj teoretických princípov a praktických metód hodnotenia kvality a kvantity sortimentov surového dreva.
- Analýza možností zakladania plantáží rýchlorastúcich drevín na lesnom pôdnom fonde a málo produktívnych poľnohospodárskych plochách.
- Hodnotenie kvalitatívnych parametrov palív z biomasy.
- Vplyv vybraných faktorov na degradáciu lesnej biomasy a zdravotné a bezpečnostné riziká súvisiace so spracovaním biomasy na energetické účely.
- Hodnotenie ekonomickej efektívnosti produkcie energetických štiepok v lesnom hospodárstve.
- Modelovanie a optimalizácia produkcie lesných štiepok ako surovinovej základne pre energetické zhodnotenie.

Oblasť lesníckych stavieb, meliorácií a zahrádzania bystrín

- Optimalizácia lesníckych stavieb, meliorácií a činností zahrádzania bystrín z hľadiska hospodárnosti, funkčnosti, konštrukčného riešenia, efektívnosti a začlenenia do krajiny
- Analýza lesníckych stavieb, meliorácií a zahrádzania bystrín s ohľadom na regionálne, ekologické a environmentálne aspekty.
- Integrovaný manažment malých povodí v súvislosti s protipovodňovou ochranou s dôrazom na vodohospodársku a vodoochrannú funkciu lesných ekosystémov a zvyšovanie zásob disponibilnej vody a jej kvality.
- Integrovaný manažment malých povodí v súvislosti s protieróznou ochranou s dôrazom na protieróznou funkciu lesných ekosystémov.
- Integrovaný manažment malých povodí v súvislosti s protilavínovou ochranou s dôrazom na protilavínovú funkciu lesných ekosystémov a prírode blízke protilavínové opatrenia

Katedra aplikovanej zoológie a manažmentu zveri

Strategický cieľ výskumu: *Adaptívny manažment populácií zveri pod vplyvom disturbančných procesov v meniacich sa ekologických podmienkach v záujme zachovania biodiverzity.*

Katedra rozvíja svoje vedecko-výskumné aktivity s akcentom na adaptívny manažment v oblasti aplikovanej zoológie, poľovníctva, ochrany prírody a krajiny a starostlivosti o krajinu.

Oblasť aplikovanej zoológie

- Diverzita a ekológia insektivorných gíld vybraných lesných skupín vyšších živočíchov
- Hodnotenie škodlivej činnosti vybraných druhov stavovcov na lesných porastoch
- Diverzita a ekológia vybraných lesných stavovcov v podmienkach prírodných lesov Západných Karpát
- Ekológia, manažment a ochrana vybraných druhov raticovej zveri a šeliem v lesných ekosystémoch Západných Karpát

Oblasť poľovníctva

- Manažment a ochrana vybraných druhov raticovej zveri v lesných ekosystémoch Západných Karpát z aspektu dynamiky početnosti prežívavej zveri a stavu prostredia a regionálna trofejová kvalita poľovnej zveri.
- Manažment a ochrana vybraných druhov šeliem v lesných ekosystémoch z aspektu časovo priestorových a habitatových nárokov.

Katedra pestovania lesa

Strategický cieľ výskumu: *Výskum štruktúry a zákonite prebiehajúcich procesov v pralesoch Slovenska, vývoj, overenie a optimalizácia pestovných modelov v lesoch s rôznym funkčným zameraním, s prihliadnutím na meniacu sa klimatickú situáciu. Výskum tvarovej a rastovej premenlivosti zriedkavých druhov drevín.*

Katedra rozvíja svoje vedeckovýskumné aktivity s akcentom na trvalo udržateľný rozvoj lesníctva a jeho adaptívny manažment v oblasti pestovania lesa, zakladania lesa a lesníckej dendrológie.

Oblasť pestovania lesa

- Štruktúra, textúra, regeneračné procesy a disturbančný režim zameraný na frekvenciu a veľkosť medzier /gap a patch dynamika/, história ich vzniku /dendrochronológia/ vybraných typov pralesov Slovenska.
- Výskum a optimalizácia pestovných modelov potrebných na formovanie a štrukturalizáciu lesov s rôznym funkčným zameraním s prihliadnutím na klimatické zmeny.
- Optimalizácia a formovanie štruktúry lesov v oblasti vodárenských nádrží
- Výskum rhizosféry základných drevín v pralesoch a lesoch s rôznym funkčným zameraním.
- Výskum vysokohorských smrekových lesov, ich disturbančná dynamika, veľkosť a frekvencia porastových medzier, spôsob ich vzniku a následný vývoj prirodzenej obnovy v porastových medzerách.

Oblasť zakladania lesa

- Testovanie stimulačných (hlavne mikrobiálnych) prípravkov a umelej mykorrhizácie pri pestovaní generatívneho a vegetatívneho sadbového materiálu lesných drevín.
- Testovanie sadeníc rôznych drevín, termínu výsadby a prípravkov (pôdnych kondicionérov) na výsadbových plochách s nepriaznivými podmienkami prostredia.
- Komplexné hodnotenie kvality sadbového materiálu (biometrika, koreňová sústava - ektomykorrhízy, chemické rozbor, fyziológia) vo väzbe na jeho ujímanie a počiatočný rast.

Oblasť lesníckej dendrológie

- Výskum premenlivosti a ekológie vybraných druhov drevín Slovenska.
- Výskum premenlivosti druhov, foriem a kultivarov drevín v Arboréte Borová hora.

Katedra prírodného prostredia

Strategický cieľ výskumu: *Stav a zmeny prírodného prostredia lesných ekosystémov na Slovensku v procese uplatňovania adaptívneho manažmentu lesných ekosystémov.*

Katedra rozvíja svoje vedecko-výskumné aktivity s akcentom na adaptívny manažment lesných ekosystémov a trvalo udržateľný rozvoj lesníctva v nasledovných oblastiach: lesnícky a environmentálne aplikovaná geológia a geomorfológia, biometeorológia a bioklimatológia, kolobeh vody v prírode, pôdoznanectvo a ekológia lesa.

Oblasť geológie, geomorfológie a pedológie

- Štúdium odrazu geologickej stavby a typov reliéfu v diverzite potenciálnej vegetácie
- Analýza geobariér v prírodnom prostredí z pohľadu analýzy a riadenia rizík – s dôrazom na manažment environmentálnych záťaží v krajine
- Analýza fyzikálno-chemických a biologických vlastností pôd – s dôrazom na stanovištnú (ekologickú) charakteristiku pôd a fyziologickú hĺbku pôd z pohľadu trvalo udržateľného rozvoja lesníctva
- Štúdium vodného režimu lesných pôd v meniacich sa podmienkach prostredia, determinácia vertikálnej a horizontálnej permeability pôd
- Analýza procesov transformácie, transportu, distribúcie a akumulácie látok v lesných pôdach a interakcie pôdnej organickej hmoty s minerálnym podielom pôd z pohľadu trvalo udržateľného rozvoja lesníctva, s akcentom na potenciál a zásoby živín
- Využitie moderných geochemických a geofyzikálnych metód pre expresné zatried'ovanie lesných pôd v morfogenetickom klasifikačnom systéme lesných pôd SR

Oblasť biometeorológie, bioklimatológie a bilancie vody v krajine

- Analýza prírodných rizík lesných ekosystémov v podmienkach zmeny klímy:
 - Hodnotenie rizika sucha a požiarov v lesných ekosystémoch a v krajine
 - Analýzy procesov bilancie vody v lesných ekosystémoch s ohľadom na výskyt extrémneho sucha a povodní v krajine
 - Analýza extrémnych privalových dažďov, povodní, snehovej pokrývky, rizika horských snehových lavín v meniacich sa poveternostných podmienkach
- Analýza vplyvu bioklimatických stresových činiteľov na fyziologické procesy, rast, fenologické prejavy a zdravotný stav lesných porastov v podmienkach klimatickej zmeny
- Narušovanie ochranných funkcií atmosféry a dopady na adaptívne lesné hospodárstvo
- Modelovanie procesov v systéme pôda - rastlina – atmosféra v podmienkach klimatickej zmeny

Oblasť geoekológie lesa

- Analýza ekologických funkcií lesných pôd v podmienkach zmeny klímy
- Štúdium dopadu globálnych zmien klímy na lesné ekosystémy a ich ekologickú stabilitu
- Štúdium mikrobiálneho spoločenstva lesných pôd ako determinujúceho faktora v kolobehu látok a energie v lesných ekosystémoch
- Analýza a optimalizácia rôznych spôsobov obhospodarovania krajiny z hľadiska ich dopadu na uhlíkovú rovnováhu v pôdach temperátnej a semiarídnej zóny klimaxových a kultúrnych lesov
Objasnenie podmienok prežívania a vitality lesného biómu v extrémnych podmienkach polárnej a semiarídnej zóny

Vedecké zámery katedri sa v roku 2020 riešili prostredníctvom nasledovných projektov:

A. 2 medzinárodné projekty EÚ v rámci Horizontu 2020

- B. 1 medzinárodný projekt LIFE v rámci Programme priority area – Nature and Biodiversity*
- C. 4 medzinárodných projektov EÚ – COST*
- D. 2 medzinárodné projekty EFI Network Fund*
- E. 20 projektov APVV*
- F. 22 projektov VEGA MŠ SR a SAV*
- G. 5 projektov KEGA MŠ SR*
- H. 1 samostatný inštitucionálny projekt Lesníckej fakulty*
- I. 3 projekty podnikateľskej činnosti*

Jedná sa o nasledovné projekty:

Lesnícka fakulta

- **Bukové lesné hospodárstvo VŠLP - prof. M. Saniga (FL)**
Na projekte sa pokračovalo v rámci realizácie dielčích etáp na jednotlivých katedrách Lesníckej fakulty, predovšetkým v rámci účelovej činnosti VŠLP.

Katedra ekonomiky a riadenia lesného hospodárstva

- **COST Action CA 15206 – Payments for Ecosystem Services (Forests for Water) – Platby za ekosystémové služby (Lesy pre vodu), (PESFOR-W) – prof. J. Šálka, 2016-2021**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

Cieľom akcie PESFOR-W COST je syntetizovať vedomosti, poskytnúť usmernenia a podporiť spoločný výskum s cieľom zlepšiť schopnosť Európy využívať platby za ekosystémové služby (PES) s cieľom dosiahnuť ciele Smernice o vode a iné politické ciele prostredníctvom stimulov na výsadbu lesov na zníženie znečistenia spôsobeného poľnohospodárstvom do vodných tokov.

Rámcová smernica EÚ o vode (WFD) má za cieľ zabezpečiť obnovu európskych vodných útvarov do "dobrého ekologického stavu" do roku 2027.

V roku 2020 sa v dôsledku zhoršenej pandemickej situácie neuskutočnili žiadne stretnutia pracovných skupín. Riešitelia z TUZVO sú aktívni v rámci prvej pracovnej skupiny – governance platieb za ekosystémové služby les-voda. Stále sa pracuje na vedeckom článku o inštitucionálnych podmienkach pre realizáciu PES schém. Ako jeden z výstupov sa pripravuje príručka pre tvorbu a úspešnú implementáciu PES schém orientovaných na vodu. Informácie sú na stránke <https://forestry.gov.uk/fr/pesforw>.

- **EFI Network Fund** Vnímanie úlohy lesníckeho sektoru v bioekonomike (PerForm) – **prof. J. Šálka, 2018 – 2020**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

V roku 2020 prebiehali práce na príprave špeciálneho čísla vo vedeckom časopise AMBIO, kde sú zapojení riešitelia z TUZVO v troch pripravovaných článkoch.

- **APVV-17-0232** Testovanie nových politík a podnikateľských modelov na zabezpečovanie vybraných ekosystémových služieb lesa (TestPESLes) – **prof. J. Šálka, 2018 – 2021**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

V roku 2020 sa pracovalo na prognózovaní plnenia jednotlivých ekosystémových služieb lesa (ESL) vo vybraných záujmových územiach odberateľov výskumu, a to Mestských lesov Banská Bystrica a okolí Štrbského Plesa s využitím rastového simulátora SIBYLA. V rámci spracovania nových podnikateľských prístupov k obchodovaniu s ESL boli pripravené variantné modely obchodovania s uhlíkom a v spolupráci v rámci akcie COST PESforW užívateľský manuál pre vodné ESL, definujúci základné kroky vytvorenia fungujúcej PES schémy. V spolupráci s Mestskými lesmi Banská Bystrica s.r.o., a Mestom Banská Bystrica sa v rámci projektu uskutočnil pilotný online prieskum o vnímaní platieb za ekosystémové služby lesa. Cieľom prieskumu bolo pochopenie vzťahu obyvateľov mesta Banská Bystrica k hospodáreniu v okolitých lesoch a ich vnímania služieb, ktoré lesy poskytujú. Propagácia dosiahnutých výsledkov medzi odbornou verejnosťou bola riešená prezentáciou priebežných výsledkov vo vedeckých periodikách, na online stretnutiach a zasadnutiach. Publikácie a prezentácie z tohto projektu sú zverejnené na webovej stránke projektu. Podrobnejšie <http://www.ipoles.sk/testpesles>.

- **APVV-18-0520** Inovatívne metódy analýzy výkonnosti lesnícko-drevárskeho komplexu s využitím princípov zeleného rastu (INECOFOWOS) – **prof. I. Hajdúchová, 2019 – 2022**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

V roku 2020 bola ukončená prvá a druhá etapa riešenia projektu. Výsledkom je databáza údajov o vývoji a súčasnom stave lesných porastov a zásobách dreva v SR, ako aj vývoji cenovej hladiny jednotlivých sortimentov dreva. Riešitelia sa zamerali i na problematiku produkcie lesného hospodárstva na úrovni vzťahov medzi zásobovacími (produkcia dreva) a kultúrnymi (rekreačný potenciál) ekosystémovými službami lesov v kontexte právnych aspektov využívania lesov verejnosťou a právnej úpravy podnikania v lesnom hospodárstve. Zostrojený a kvantifikovaný bol model cien ihličnatej a listnatej guľatiny, kde sa potvrdil vplyv hlavných faktorov spôsobujúcich zmeny cenovej hladiny u jednotlivých sortimentoch na základe analyzovaných údajov časového radu 2001 -2018. Analýza spracovateľských kapacít drevospracujúceho a energetického priemyslu sa sústredila na mapovanie záujmu o vybrané komodity drevárskeho priemyslu, o farebné odtiene dreva u potenciálnych zákazníkov a v praxi drevárskych a nábytkárskych podnikov, skúmanie vnímania drevodumov vo vzťahu k murovaným domom zákazníkmi vo vzťahu k trvalej udržateľnosti v kontexte ekonomicko-sociálnych aspektov v Slovenskej republike, analýzu vnímania environmentálne priateľských produktov DSP spotrebiteľmi ako aj analýzu využívania drevnej hmoty ako obnoviteľného zdroja energie.

- **APVV-19-0612** Modelovanie dopadu rizika výskytu ničivých prírodných živlov na hospodársky komplex lesníctvo drevárstvo v podmienkach pokračujúcej zmeny klímy (CLIMARISKFOR) – **prof. J. Holécy, 2020 – 2023**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

V rámci prvého roku riešenia projektu sa do konca roka 2020 uskutočnila čiastočná realizácia jeho prvej etapy. Išlo hlavne o činnosti spojené so zberom historických údajov o fyzických a ekonomických ukazovateľoch hospodárskych výkonov slovenského lesníctva a priemyslu spracovania dreva na Slovensku v období rokov 1997-2019. Zo zozbieraných údajov bola vytvorená robustná databáza projektu tak, aby jej štruktúra zodpovedala potrebám a požiadavkám uvažovaných štatistických analýz hospodárskych

procesov v lesníctve a drevárstve. Zozbierané údaje boli roztriedené, usporiadané a následne vložené do databázy vo forme časových radov všetkých pozorovaných ekonomických i klimatických veličín. Bola preverená typologická konzistencia súborov databázy a odstránila sa redundancia uložených dát. Následne sa vykonala konsolidácia celej databázy. Časť historických analógových údajov o lesnom pôdnom fonde z obdobia pred rokom 1991 sa transformoval na digitálne dáta, ktoré sa po ich spracovaní vo forme vektorov začlenili do štruktúry vytvorenej databázy projektu.

- **VEGA 1/0457/20** Ekonomické a právne podmienky poskytovania ekosystémových služieb lesov v pozemkových spoločenstvách na Slovensku – **doc. R. Šulek, 2020-2022**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

Cieľom projektu je analyzovať princípy a podmienky trvalo udržateľného a efektívneho poskytovania ekosystémových služieb lesov v špecifických ekonomických a právnych podmienkach pozemkových spoločenstiev ako významnej právnej formy lesných podnikov na Slovensku. Predpokladom poznania efektívneho zabezpečenia ekosystémových služieb lesov je analýza jednotlivých ekonomických nástrojov a právnych podmienok, ktoré determinujú samotnú podstatu ekosystémových služieb lesov ako verejného statku. V roku 2020 sa vykonala analýza historického vývoja a súčasného stavu konceptu poskytovania ekosystémových služieb lesov vo väzbe na prístup do krajiny a vlastnícke práva (problematika komparácie právnych aspektov využívania lesov verejnosťou v SR a ČR), ako aj analýza faktorov daňovej politiky v lesnom hospodárstve vo väzbe na podstatu zabezpečovania ekosystémových služieb lesov v pozemkových spoločenstvách na Slovensku (problematika daňového zaťaženia pozemkových spoločenstiev). Okrem toho sa začala etapa identifikácie a analýzy relevantných právnych inštitútov, ktoré vplývajú na poskytovanie ekosystémových služieb lesov (regulatívne nástroje) s dôrazom na špecifické vlastnícke a užívacie vzťahy v pozemkových spoločenstvách vrátane identifikácie príslušných možných legislatívnych obmedzení zabezpečovania ekosystémových služieb lesov (problematika právnej úpravy podnikania v pozemkových spoločenstvách na Slovensku a problematika legislatívneho rámca vybraných indikátorov certifikácie lesov).

- **VEGA 1/0655/20** Koncept bioekonomiky v podmienkach lesnícko-drevárskeho sektora SR – **Ing. B. Giertliová, 2020-2022**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

Súčasťou riešenia projektu v roku 2020 bola analýza strategických dokumentov SR zameraných na oblasť bioekonomiky. Bioekonomika zahŕňa produkciu obnoviteľných biologických zdrojov a transformáciu týchto zdrojov vrátane odpadov na produkty s pridanou hodnotou, ako sú potraviny, krmivo, bioprodukty a bioenergia. Sektory a priemyselné odvetvia bioekonomiky majú silný inovatívny potenciál vďaka využívaniu vedy a výskumu, priemyselných technológií, ako aj lokálnych znalostí“ (Európska komisia, 2012). Slovensko v súčasnosti nemá ucelenú bioekonomickú stratégiu, táto problematika je rozpracovaná vo viacerých dokumentoch. Ide o strategické dokumenty ako napr. Akčný plán Národného programu využitia potenciálu dreva SR (2014), Aktualizovaná národná stratégia ochrany biodiverzity do roku 2020 (2013), Stratégia adaptácie Slovenskej republiky na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy (aktualizácia 2017), Národný lesnícky program SR (2007) atď. Súčasťou analýzy je porovnanie prístupu k otázkam bioekonomiky Slovenska a vybraných krajín. Identifikovali sa značné rozdiely v stratégiách týchto krajín, čo sa týka obsahu, stanovených cieľov a nástrojov.

- **VEGA 1/0665/20** Inovačný potenciál platieb za ekosystémové služby - „voda a lesy“ (InoVoLes) – **Ing. M. Štěrbová, 2020-2022**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

Projekt má za cieľ identifikovať a prostredníctvom indikátorov kvality a kvantity vody namodelovať v rastovom simulátore diferencované alternatívy obhospodarovania lesa pre vybrané územie významné z hľadiska vplyvu lesných ekosystémov na kvalitu a kvantitu vody. V prvom roku riešenia projektu bola vypracovaná rešerš odbornej literatúry a predchádzajúcich projektov so zameraním na vplyv lesa na kvalitu a kvantitu vody. Bol uskutočnený Výber lesných porastov pre účely analýzy v povodí vodárenskej nádrže Hriňová, ktoré majú najväčší potenciálny vplyv na kvalitu a kvantitu vody. Ďalej bola realizovaná analýza kvality a kvantity vody, nákladov na úpravu vody, prostriedkov na úpravu vody v časovom rade 2010 – 2018. Taktiež sa analyzovali aj lesné porasty a ich obhospodarovanie v časovom rade 2010-2018. Na základe analýz parametrov kvality a kvantity vody vodárenskej nádrže a údajov o štruktúre porastov (drevinové zloženie, zakmenenie, vertikálna štruktúra, vek...) a spôsobe ich obhospodarovanie stanovenie indikátora kvality vody a indikátora kvantity vody. Začali práce na analýze trade-offs medzi produkciou dreva a kvalitou a kvantitou vody. Zároveň sa uskutočnila aj analýza súčasného stavu problematiky platieb za ekosystémové služby lesa, inovačného potenciálu a inovačného systému. Boli definované predpoklady inovačného systému na podporu inovačných mechanizmov PES „voda a lesy“.

- **KEGA 013TU Z-4/2018** Inovatívne metódy pri výučbe finančného riadenia – **prof. I. Hajdúchová, 2018-2020**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

Výsledkom riešenia projektu v roku 2020 je vysokoškolská učebnica Finančné riadenie podniku, ktorá bola v decembri 2020 odovzdaná do tlače.

- **KEGA 009TU Z-4/2019** Modernizácia výučby ekonómie životného prostredia na technicky zameraných univerzitách v Slovenskej republike – **prof. J. Šálka, 2019-2021**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

V roku 2020 mala byť vydaná učebnica z ekonómie životného prostredia. Učebnica je v štádiu posledných obsahových úprav a ešte musí ísť na grafickú úpravu. Ciele na rok 2020 boli splnené len na 90%. Vydanie učebnice predpokladáme na marec 2021. Rok 2020 bol náročný na práce na učebnici, lebo bola sťažená komunikácia so spoluautormi a iné predovšetkým pedagogické aktivity na univerzite si vyžadovali viac času. Hlavný cieľ bude podporený naplňaním nasledovných čiastkových cieľov:

- Vypracovanie a vydanie vysokoškolskej učebnice „Ekonómia životného prostredia“.
- Vypracovanie a vydanie „Návodov na cvičenia z ekonómie životného prostredia“.
- Vytvorenie e-learningového projektu Ekonómia životného prostredia v univerzitnom informačnom systéme.

- **Projekt podnikateľskej činnosti:** Akčný plán na presadzovanie ochrany lesov na území Bratislavského samosprávneho kraja v zmysle Memoranda o spolupráci a spoločnom postupe pri ochrane lesov - **prof. J. Šálka, 2020**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

Technická univerzita vo Zvolene pre Bratislavský samosprávny kraj vypracovala na základe ponuky pre zákazku „Akčný plán na presadzovanie ochrany lesov na území BSK – analytická časť (ďalej len „BSK“) v zmysle Memoranda o spolupráci a spoločnom postupe pri ochrane lesov (ďalej len „štúdia“). Zadanie štúdie bolo prerokované na zasadnutí členov Externého nezávislého poradného orgánu predsedu BSK pre ochranu a využívanie lesov. Dokument pozostáva zo 7 častí: 1. Opis cieľov akčného plánu v nadväznosti na ciele Memoranda; 2. Nadväznosť dokumentu na súvisiacu legislatívu, strategické dokumenty EÚ, SR a BSK.; 3. Opis územia a vymedzenie riešeného územia BSK; 4. Mapové podklady súčasného stavu a rozmiestnenia lesov v BSK.; 5. Optimalizácia plnenia produkčných a mimoprodukčných funkcií lesa.; 6. Návrhy všeobecných a konkrétnych opatrení na ochranu lesov BSK a zabezpečovanie mimoprodukčných funkcií lesov. 7. Návrhy zásad záväzných regulatívov do platného UPN R BSK na podporu využívania mimoprodukčných funkcií lesov.

Na vypracovaní štúdie sa podieľali pracovníci TUZVO zo štyroch katedier Lesníckej fakulty: KERLH, KPLZI, KLŤLM a KAZMZ.

Dokument je dostupný na webe BSK: <https://bratislavskykraj.sk/mdocs-posts/akcny-plan-na-presadzovanie-ochrany-lesov-na-uzemi-bratislavskeho-samospravnego-kraja-v-zmysle-memoranda-o-spolupraci-a-spolocnom-postupe-pri-ochrane-lesov-analyticka-cast/>

Katedra fytológie

- **COST Action CA 19128** – Pan-European Network for Climate Adaptive Forest Restoration and Reforestation (PEN-CAFoRR) – **prof. D. Gömöry, 2020-2024**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

Akcia COST sa zameriava na problematiku zalesňovania a obnovy lesa v podmienkach klimatickej zmeny. Vzhľadom na začiatok akcie v októbri 2020 sa zatiaľ uskutočnilo len úvodné stretnutie a prvé stretnutia pracovných skupín. Dohodnutá bola príprava harmonizácie terminológie, ktorá sa týka problematiky lesného reprodukčného materiálu, jeho pestovania a používania a techník zalesňovania, na celoeurópskej úrovni. Ďalšou dohodnutou aktivitou je príprava metaštúdie ohľadom dopadov umelej obnovy lesa na genetickú diverzitu drevín.

- **APVV-15-0270** Antropogénna eutrofizácia prostredia a jej dopady na druhovú diverzitu opadavých lesov temperátnej zóny - **prof. K. Ujházy, 2016-2020**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

Posledný polrok riešenia bol kvôli pandémie predĺžený na 11 mesiacov. Pôvodne sme v tomto roku plánovali len publikovať a prezentovať výsledky za celé obdobie riešenia na vedeckých konferenciách v SR aj v zahraničí. Keďže sa žiadne zahraničné nerealizovali, zhodnotenie zmien fytoocenóz na experimentálnych plochách VŠLP sme prezentovali len na konferencii Botanickej záhrady UPJŠ v Košiciach.

Projekt sa predĺžil o 5 mesiacov, čo sme využili aj na zber údajov v teréne. Na jeseň sme dokončili zber údajov na experimente a realizovali každoročné manažmentové zásahy. V spolupráci s kolektívom NLC sme obnovili aj niekoľko desiatok TRP. Súčasne pokračovala editácia údajov a dopĺňanie databázy, v ktorej sa aktuálne nachádza viac ako 14300 plôch (vrátane ich opakovaní). Databáza sa priebežne archivuje na stránkach lesníckej typológie.

V tomto roku sme kvôli technickým problémom na serveri NLC presunuli stránku na server TU vo Zvolene, kde vznikla doména <https://lestypo.tuzvo.sk/>, kde je zabezpečená vyššia bezpečnosť dát vďaka pravidelnému zálohovaniu stránok

Vďaka veľmi efektívnej medzinárodnej spolupráce sa podarilo fytoecologické aj environmentálne dáta zo Slovenska v rámci celoeurópskych aj celosvetových analýz, ktorých výsledky boli publikované v špičkových vedeckých časopisoch – *Science*, *Nature Ecology and Evolution* a *Journal of Ecology*. z ktorých viaceré boli medializované na slovenskej aj európskej úrovni.

- **APVV-16-0306** Identifikácia environmentálnej zraniteľnosti a adaptívneho potenciálu populácií smreka (*Picea abies* Karst. L.) v podmienkach meniacej sa klímy - **prof. D. Gömöry, (RNDr. I. Ditmarová, ÚEL SAV Zvolen), 2017-2021**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

V rámci projektu boli porovnávané jedince smreka obvyčajného vystavené stresu suchom a kontrolné (celkovo 90 jedincov z 5 proveniencií rozmiestnených pozdĺž transektu 550–1280 m n.m.), ich fyziologické parametre boli merané na fenotypovacej linke Agrobiotech SPU Nitra (gazometrické merania, rýchla a pomalá kinetika fluorescencie chlorofylu a, hyperspektrálne kamery, monoterpény). PLS-DA analýza výsledkov preukázala posun gsazometrických parametrov a fluorescencie chlorofylu medzi začiatkom a koncom merania (20 dní) v dôsledku sucha, naproti tomu parametre založené na hyperspektrálnych záznamoch rozdiely medzi suchom a kontrolou nevykazovali. Z meraných jedincov bol odobraný materiál na ddRAD sekvenovanie. Celkovo bolo sekvenovaných 16447 fragmentov náhodne rozdelených v genóme, v rámci ktorých bolo identifikovaných 34127 bodových polymorfizmov (SNP). Dva SNP vykazujú konzistentnú asociáciu s fyziologickými resp. klimatickými premennými a súčasne výraznú diferenciáciu, ďalších 84 SNP v rámci 64 väzbových skupín vykazujú len asociácie s fyziologickými parametrami alebo klímou. Medzi fyziologickými parametrami sa nápadne často objavujú asociácie s obsahom monoterpénov (najmä Δ -3-karén a γ -terpinén), v menšej miere so sumárnym obsahom karotenoidov, fytohormónov (kys. jasmonová, kys. abscisová) resp. parametrami pomalej kinetiky fluorescencie chlorofylu a. V spolupráci s Arborétom Hørhsholm (DK) bol zorganizovaný pokus hodnotiaci vplyv vysokých teplôt na hrúbkový rast, asimiláciu a respiráciu smrekových a jedľových sadeníc. Na základe výsledkov bol vypracovaný a verifikovaný predikčný model asimilácie a respirácie na základe teploty vzduchu, relatívnej vlhkosti a PAR.

- **APVV-19-0319** Význam dlhodobého využívania krajiny človekom na pokles druhovej diverzity vegetácie temperátnych lesov v čase globálnych environmentálnych zmien – **Ing. F. Máliš, 2020-2024**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

Projekt je riešený od 1. 7. 2020 a tak v prvom roku neboli plánované a ani dosiahnuté žiadne publikačné výstupy. Projekt pozostáva z troch osobitných častí, ktoré sa zameriavajú na tri odlišné časové roviny, a to i) paleoekologický výskum, ii) opakovanie trvalých plôch z minulého storočia a iii) súčasný terénny experiment. Práce v roku 2020 boli zamerané

najmä na zber materiálu pre paleoekologický výskum. Odoberaté boli rašelinné sedimenty z troch lokalít na Slovensku a v súčasnosti prebieha ich palynologické spracovanie. Realizovaný bol aj zber a analýza 35 vzoriek pôdy pre antrakologické zhodnotenie rozšírenia drevín počas holocénu v oblasti súčasného kontaktu dubových a bukových lesov. V rámci medzinárodnej spolupráce s iniciatívami ForestREplot a SoilTemp sa podieľal kolektív riešiteľov na príprave šiestich manuskriptov vedeckých prác, ktoré sú v rôznom štádiu rozpracovania.

- **VEGA 1/0639/17** Globálne environmentálne zmeny a ich dopady na druhové zloženie a diverzitu opadavých lesov temperátnej zóny – **prof. K. Ujházy, 2017-2020**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

Išlo o posledný rok riešenia. V tomto roku sme plánovali najmä publikovať a prezentovať výsledky za celé obdobie riešenia na vedeckých konferenciách v SR aj v zahraničí. Žiaľ kvôli protipandemickým obmedzeniam sa konferencie nerealizovali. V letnej sezóne sme pokračovali v obnove typologických plôch v teréne. Jednak sme doplnili cca 20 plôch v dubinách slt *Fageto-Quercetum* v Slovenskom stredohorí a podruhé sme sa zamerali na opakovanie zápisov v bučinách na kysuckom bradlovom pásme. Išlo už o druhé opakovanie, teraz zhruba po 15 rokoch realizované rovnakými autormi na presne obnovených plochách. Tieto presne obnovené plochy by mali spoľahlivejšie odhaliť priebeh zmien v posledných desaťročiach. Predbežne sa tu potvrdil proces pauperizácie, keďže sme na väčšine plôch zaznamenali markantný pokles pokryvnosti.

- **VEGA 2/0077/17** Evolučná ekológia dáždnikových a vlajkových druhov stavovcov na Slovensku – **Ing. P. Klinga (Mgr. P. Kaňuch, ÚEL SAV Zvolen), 2017-2020**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

V populáciách vybraných druhov stavovcov, ktorých ochrana je významná pre celkovú biodiverzitu Slovenska, resp. Západných Karpát sme sa pokúsili identifikovať evolučné a ekologické faktory, ktoré sa podieľajú na úspešnosti reprodukcie, fenotypovej variabilite, fitnese a prežívaní týchto populácií. Tieto otázky sme študovali pomocou molekulárnych, fenotypových a behaviorálnych dát v podmienkach, kde v súčasnosti dochádza k významným environmentálnym zmenám (odlesňovanie, zmena štruktúry porastov, vysušovanie krajiny, zmena klímy). Projekt prebiehal v spolupráci ÚEL SAV, TUZVO a UPJŠ v Košiciach. Hlavným riešiteľom projektu bol ÚEL SAV a zodpovedným riešiteľom za rezort školstva bola TUZVO. Primárne sme študovali štyri vybrané druhy: hlucháň hôrny, rys ostrovid, netopier raniak hrdzavý a korytnačka močiarna. Na TUZVO sme riešili hlucháňa hôrneho a rysa ostrovida.

V prípade hlucháňa sme študovali najmä evolučné (populačno-genetické) faktory, ktoré súvisia s dlhodobou reprodukciou a stabilitou populácie, čo je tiež dôležité pre posúdenie úspešnosti druhových reštitúcií v okrajových častiach areálu. Použitím krajinného/environmentálneho modelovania v kombinácii s distribučnými a genetickými dátami sme identifikovali biologické koridory a zhodnotili význam habitatových plôšok pre tok génov vo fragmentovanej krajine. Mnohorozmerné analýzy potvrdili význam väčších plôch vhodného habitatu pre tok génov a detekovali izoláciu populácií habitatom, vzdialenosť od ľudských sídel bola jeden z významných negatívnych faktorov spôsobujúcich nízku konektivitu medzi populáciami. Porovnali sme tiež priestorovú

genetickú variabilitu v reliktných karpatských populáciách hlucháňa v dvoch rôznych demografických obdobiach. Zistili sme, že súčasná konektivita habitatu významne poklesla oproti situácii pred 50 rokmi, keďže zmenené klimatické a environmentálne faktory významne ovplyvňujú populačnú štruktúru tohto druhu. Výsledky potvrdzujú, že kritickým pre dlhodobé prežívanie druhu v Karpatoch je jeho úzka ekologická nika.

U rýsa sme porovnávali vzťah medzi fenotypovou variabilitou, dedičnosťou a environmentálnymi faktormi pôsobiacimi na fitness a prežívanie populácií. Využitím fotopascí sme odhadli hustotu populácie rýsa na Slovensku a zistili sme, že v niektorých okrajových územiach je táto hustota pod hranicou dlhodobého prežitia druhu. Na základe výsledkov je možné predpokladať, že tento nepriaznivý stav je spôsobený najmä ľudskými aktivitami. Zistili sme, že sfarbenie a škvrnitosť srsti rýsa je vysoko dedičný fenotypový znak avšak prejavy tohto znaku sa menili počas posledných 60 rokov v karpatskej populácii na Slovensku. Pre Západné Karpaty bol pôvodne charakteristický škvrnitý fenotyp ale v súčasnosti sa jeho podiel znižuje a začína prevládať rozetový fenotyp. Rýchla zmena dominantného fenotypu, najmä v okrajových častiach areálu je veľmi pravdepodobne spôsobená narušením genetického fitness populácií, ich malou efektívnou veľkosťou a obmedzeným tokom génov. Vysoký nárast dopravy a človekom spôsobená mortality rýsa považujeme za primárne faktory zodpovedné za fragmentovanosť miestnych populácií. Z evolučného hľadiska naše výsledky teda dokazujú úzky vzťah medzi fenotypovým prejavom a genetickým vlastnosťami populácií.

Ciele projektu boli stanovené v súlade s plánovaným personálnym a finančným zabezpečením výskumu. Všetky naplánované ciele boli splnené a získané výsledky boli publikované. Vzhľadom na časovú náročnosť pri zbere materiálu v teréne i v laboratórnych analýzách by však bolo vhodnejšie, keby sa do výsledkov projektu mohli zahrnúť aj výsledky, ktoré budú publikované až v nejakom čase po jeho oficiálnom ukončení. Hlavné výsledky projektu boli publikované v časopisoch *Conservation Genetics*, *Landscape Ecology* (hlucháň), *European Journal of Wildlife Research*, *Oryx* (rys).

- **VEGA 2/0040/17** Dynamika antropicky ovplyvnených biotopov nelesnej vegetácie v procese ekologickej obnovy – **prof. K. Ujházy (Mgr. I. Škodová, BÚ SAV), 2017-2020**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

V tomto poslednom roku projektu sme sa v rámci terénnych prác zamerali na opakované zápisy na lokalite Príslopy, kde sledujeme obnovu pasienka po vyrúbe sukcesných porastov smreka. Po každoročnom sledovaní v rámci projektu už vieme presne rekonštruovať priebeh vzniku trávneho porastu, zmeny v jeho druhovom zložení a diverzite. Ukazuje sa, že pre vývoj spoločenstva po silnej disturbancii sú rozhodujúce prvé roky, v ktorých sa na ploche etablujú druhy zo semennej banky a druhy schopné využiť voľné niky. Dôležitá je pastva zvierat, vďaka ktorým sa na plochu šíria druhy pasienkov a naopak sú potláčané verom sa šíriace ruderaly.

Dlhoročný výskum vplyvu sysľa pasienkového na rastlinné spoločenstvá sme zakončili zhrnutím výsledkov v rámci diplomovej práce a následne submitovali článok do časopisu *Ochrana prírody*.

P. Šírka sa v tomto roku venoval v rámci projektu najmä inventarizácii bryoflóry z oblasti Poľany z publikovaných aj nepublikovaných údajov, pričom sa zistilo viac ako 200 druhov, ktoré neboli zatiaľ evidované na doterajších inventarizačných zoznamoch z tohto pohoria.

- **VEGA 1/0450/19** Evaluácia hybridných topoľov z pohľadu obranných odpovedí a zloženia bunkových stien dreva v podmienkach klimatickej zmeny – **prof. J. Ďurkovič, 2019-2022**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

V druhom roku riešenia projektu sme vyhodnotili sezónny priebeh parametrov výmeny plynov ako sú fotosyntetická asimilácia CO₂, stomatálna konduktancia, transpirácia, okamžitá efektívnosť využitia vody a tiež výťažkov fluorescencie chlorofylu *a* v jedincoch hybridných topoľov *Populus tremula* × (*Populus* × *canescens*) po inokulácii patogénmi *Phytophthora plurivora* a *Phytophthora cactorum*. Najmarkatnejšie rozdiely medzi kontrolnými jedincami a jedincami infikovanými patogénom *Phytophthora plurivora* boli identifikované v 30. deň po inokulácii, zatiaľ čo v prípade jedincov infikovaných patogénom *Phytophthora cactorum* to bolo v 38. deň po inokulácii. Najväčšia separácia medzi jedincami infikovanými *Phytophthora plurivora* a *Phytophthora cactorum* boli zaznamenaná až na konci vegetačnej sezóny v 99. deň po inokulácii. Najcitlivejšími parametrami sa ukázali byť transpirácia a výťažky F_v/F_m a F_v/F_0 . Okrem toho sme prostredníctvom HS-GC-MS metódy identifikovali 23 rôznych prchavých látok v prvých dňoch po inokulácii a 32 prchavých látok na konci vgetačnej sezóny. Z nich sa 2 ukázali ako diskriminačné, t.j. emisia ktorých bola vyvolaná práve infekciou patogénmi *Phytophthora*. V súčasnosti prebieha semikvantifikácia týchto prchavých látok nakoľko štandardy pre chemickú kvantifikáciu zriedkavých prchavých látok v malých objemoch vo finančne prijateľných reláciách sú žiaľ nezakúpiteľné nikde vo svete. S ohľadom vlastností a chemického zloženia bunkových stien dreva topoľových klonov sme okrem PeakForce QNM meraní nanomechaniky uskutočnili aj nanoFTIR spektroskopiu v kombinácii s AFM mechanickou fázou. Experimenty sú momentálne v štádiu vyhodnocovania výsledkov.

- **VEGA 1/0029/20** Mikroevolučné mechanizmy formujúce priestorovú genetickú štruktúru populácií lesných drevín – **prof. D. Gömöry, 2020-2024**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

Keďže rok 2020 je prvým rokom riešenia projektu, práce sa sústredili na zber materiálu a úvodné analýzy. Metódou ddRADseq bola sekvenovaná časť materiálu jelše lepkavej na tranzekte od panónskej oblasti po južné Poľsko, ktorý bol sústredený v rámci prípravných prác resp. predchádzajúcich projektov. Okrem toho sa uskutočnilo ddRAD sekvenovanie 90 jedincov buka lesného z provenienčných pokusov BFH Tále a Vrchdobroč. V oboch prípadoch sa počíta s ďalším zberom v iných častiach areálu, preto dáta ešte neboli vyhodnocované. Navyše sa uskutočnil zber materiálu jedle bielej a buka lesného na tranzekte pozdĺž celého Apeninského poloostrova. V rámci medzinárodnej spolupráce sme analyzovali variabilitu jadrových mikrosatelitov v 25 populáciách javora poľného v Bosne a Hercegovine. Napriek minimálnej diferenciácii výsledky poukazujú na pôvod recentných populácií minimálne z dvoch rozdielnych glaciálnych refúgií.

- **Projekt podnikateľskej činnosti: R-4350/2016** „Stanovení podruhově příslušnosti tetřeva hlušce (příslušný poddruh pro území ČR) a posouzení míry příbuznosti dle různých biologických vzorků na příkladu umělých chovů (Moravskoslezské Beskydy, Šumava) a vzorků pocházejících od jedinců z volné přírody.“ – **Ing. D. Krajmerová, PhD., 2016-2021**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

Počas roku 2020 sme analyzovali invazívne a neinvazívne vzorky hlucháňa hôrneho pochádzajúce z odchovní hlucháňa hôrneho v Řepčonce v Moravsko-Sliezskych Beskydoch a Boubíne na Šumave. Analyzovali sme príbuzenské vzťahy medzi jednotlivými jedincami v chovných krdľoch. Keďže neboli analyzované vzorky zo všetkých jedincov v chovných krdľoch, určovanie príbuzenských vzťahov nie je jednoznačné. Analýzy jedincov v rámci chovného krdľa naznačujú vysokú mieru príbuznosti v chovnom krdli v Beskydách a naznačujú potrebu obmeny jedincov, alebo posilnenie chovného krdľa o nepríbuzné jedince pôvodom zo Západných Karpát. Ďalšom roku sa plánujú genetické analýzy potenciálnych jedincov, ktoré budú zakúpené v odchovni Wisla, kde odchovávajú jedince patriace k západokarpatskej populácii hlucháňa, aby sa do chovu vybrali a zaradili nepríbuzné jedince. V prípade dostupnosti vzoriek budeme pokračovať v identifikácii vypúšťaných jedincov do voľnej prírody, čím získame informácie o disperzii a schopnosti prežívania vypúšťaných jedincov.

Katedra plánovania lesných zdrojov a informatiky

- **H2020** Alternative models and robust decision-making for future forest management (Alternatívne modely a robustná podpora rozhodovania pre obhospodarovanie lesov v budúcnosti) ALTERFOR – **prof. J. Tuček, 2016-2020**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

Zámerom projektu Alterfor je identifikovať a uľahčiť zavádzanie takých modelov obhospodarovania lesa (FMM) v Európe, ktoré budú vhodné na trvalé poskytovanie požadovaných ES v budúcom storočí. Zámer bude dosiahnutý cez splnenie troch hlavných cieľov projektu: (i) Identifikovať a vyvinúť FMM robustné v schopnosti poskytovať ES a redukovať zraniteľnosť ekosystémov na úrovni porastov a zalesneného územia, (ii) Zhodnotiť vplyv rôznych kombinácií FMM na poskytované ES na Európskej úrovni, (iii) Uľahčiť implementáciu požadovaných FMM cez integráciu vedeckého výskumu s praktickou aplikáciou.

Projekt je financovaný z Horizontu 2020 na základe výzvy H2020-ISIB-2015-2, Aktivita ISIB-04b-2015. Doba riešenia je 4.5 roka, celkový rozpočet 4.0 mil eur, rozpočet pre TUZVO 149 440 eur. Konzorcium tvorí 20 partnerov, koordinátorom je Swedish University of Agricultural Sciences (SLU). Riešitelia za TUZVO: Smreček – výskumník na plný úväzok, (od októbra 2018 Ing. Juraj Čerňava), Tuček, Sedmák, Brodrechtová, Bošela, Bahýľ, Fabrika – kmeňoví zamestnanci TUZVO, LF.

Pre vlastníkov a obhospodarovateľov lesov boli v slovenskom jazyku vypracované usmernenia – Užívateľská príručka so zameraním na dva alternatívne modely obhospodarovania lesov (FMM) navrhnuté v predchádzajúcich fázach projektu. Oba návrhy boli predstavené a prekonzultované so zástupcami akademických inštitúcií a lesníckej praxe na dvoch workshopoch organizovaných v rámci riešenia WP4 16. mája 2018. a 25.10.2018. Používateľská príručka vo forme dokumentu bola odpočítaná ako výstup D1.3 k požadovanému dátumu.

V záujme čo najširšej diseminácie bola aj užívateľská príručka ako súčasť komplexných informácií o projekte a najmä o vytváraní ukážkových objektov, publikovaná na webovej stránke venovanej celkovému riešeniu projektu. Webová stránka je vytvorená v slovenskom jazyku a je k dispozícii na webovej adrese <http://gis.tuzvo.sk/alterfor-sk/>.

V súlade s metodikou riešenia projektu a po dohode s neakademickým partnerom projektu sme v rámci experimentálnej oblasti Podpoľanie vytvorili a zdokumentovali sieť demonštračných objektov. Dokumentáciu demonštračných objektov sme odovzdali ako odpočet riešenia D1.4 v príslušnom termíne.

Pre vydanie pripravujeme dve komplexné publikácie - vedecké monografie, ktoré dokumentujú širšie súvislosti a výsledky riešenia v projekte na Slovensku. Prvá monografia Brodrechtova, Y.: Aktéri a vplyv ich právomocí na obhospodarovanie lesov - empirická analýza a poznatky z regiónu Podpoľania, ktorá je zameraná na problematiku riešenia WP4, už bola recenzovaná a jej obsah v súčasnosti upravujeme podľa pripomienok recenzentov do tlače.

Obsah druhej monografie je zameraný na celý komplex projektu Alterfor. Takto zdokumentované výsledky sme plánovali predstaviť na záverečnom workshope riešenia projektu pôvodne plánovanom na október 2020. Z dôvodu pandemickej situácie na Slovensku sme termín jeho konania odložili na neurčito. Na obsahu publikácie a organizácii workshopu stále pracujeme.

Na centrálnej úrovni boli ukončené práce na up-scalingu lokálnych výsledkov prípadových štúdií jednotlivých krajín na Európsku úroveň a príprava pokynov pre implementáciu výsledkov do lesníckej praxe najmä cez budovanie demonštračných objektov. Počas záverečných mesiacov riešenia projektu bola pripravovaná a spracovaná finálna správa „ALTERFOR Road Map“ (pozri https://alterfor-project.eu/files/alterfor/download/Deliverables/D4.4%20Road%20Map_to%20publish.pdf), ktorá poskytuje náhľad ako môžu byť vylepšené alebo zavedené nové prístupy v obhospodarovaní lesa aplikované v špecifických podmienkach. Správa poukazuje práve na možnosti ako navrhnuť modely obhospodarovania lesa na rôznych úrovniach, od úrovne porastu až po úroveň krajiny, na príklade desiatich výskumných lokalít umiestnených v ôsmich európskych (Írsko, Holandsko, Litva, Nemecko, Taliansko, Slovensko, Švédsko) a jednej ázijskej krajine (Turecko).

Tieto aj ďalšie výsledky boli prednesené aj na záverečnej konferencii projektu ALTERFOR konajúcej sa 10 - 11. septembra 2020. Žiaľ finálna konferencia plánovaná v Augsburgu, SRN bola z dôvodu COVID-19 reštrikcií organizovaná len v digitálnej forme. V rámci digitálnej konferencie boli preto v priebehu dvoch dní zhrnuté a diskutované výsledky projektu ALTERFOR, ich vplyv na prostredie, ekonomiku a spoločnosť. Plánovaná exkurzia do Západných lesov mesta Augsburg bola zorganizovaná ako virtuálna prechádzka vedená organizátorom digitálnej konferencie Prof. Petrom Biberom (Technická Univerzita v Mníchove). Vďaka technickej podpore účastníci konferencie mali možnosť interakcie s prednášajúcimi ohľadom alternatívnych modelov obhospodarovania lesa a ich dopadov ohľadom produkcie, ochrany, dopadov zmeny klímy a pod., ako aj možností ich implementácie v jednotlivých krajinách.

- **EFI Network Fund č. 01/2018 FORMASAM - Forest Management Scenarios For Adaptation And Mitigation – Dr. nat. techn. K. Megraničová, 2018-2020**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

Projekt FORMASAM je medzinárodný projekt podporený v rámci EFI výzvy „EFI Network Fund“. Projekt bol zameraný na Adaptáciu lesov na klimatickú zmenu a jej mitigáciu prostredníctvom aplikácie rôznych typov hospodárenia v lesoch. V roku 2020 sa v dňoch 02.03.2020 – 06.03.2020 v Potsdame konala záverečná konferencia projektu pod názvom „Managing forests in the 21st century“, na ktorej sa prezentovali nielen dosiahnuté výsledky v rámci projektu ale aj širšie súvislosti obhospodarovania lesných ekosystémov

v kontexte klimatickej zmeny. V rámci tejto konferencie mala ako zástupkyňa LF TU prednášku aj Katarína Merganičová na tému „Searching for an optimal harvest-regeneration system using multi-criteria analysis“, v rámci ktorej prezentovala výsledky multikriteriálnej optimalizácie ťažbovo-obnovných postupov za pomoci simulátora Sibyla. Okrem toho sa na porastovej a európskej úrovni pokračovalo so simuláciou vývoja lesa jednotlivými modelmi pri rôznych hospodárskych a klimatických scenároch a so spracovávaním dosiahnutých výstupov.

- **APVV-15-0265** Modelovanie rastu drevín v lesných ekosystémoch Karpát pri variantných scenároch klimatických zmien – **Ing. M. Bošľa, 2016-2020**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

Cieľom projektu bolo preskúmať dlhodobý a krátkodobý rast a produktivitu drevín smrek, jedľa a buk v Karpatoch a pokúsiť sa predikovať možný vývoj prírastkov týchto drevín v budúcnosti. Počas riešenia projektu sa nám podarilo rozšíriť medzinárodnú spoluprácu, vďaka ktorej sme vybudovali databázu dendrochronologických údajov obsahujúcu viac ako 6000 vzoriek nie len z Karpatského oblúku, ale aj z iných častí Európy. Výsledky vo všeobecnosti naznačili zlepšovanie rastu jedle a buka v Karpatoch ako aj v Európe. Avšak poukazujú na nepriaznivý vývoj rastu a produktivity smreka za ostatné storočie, najmä v ostatných dekádach. Jedľa v Karpatskom oblúku významne zvýšila svoju produktivitu po období utlmeného rastu vplyvom vysokých koncentrácií emisií v 50.-80. rokoch minulého storočia. Reakcie jedle na klímu ako aj jej dlhodobý rast však súvisia s jej postglaciálnym pôvodom a typom hospodárenia v minulosti. Spomedzi troch skúmaných drevín je jedľa najmenej citlivá na extrémne počasie a zatiaľ reaguje pozitívne na otepľovanie. Buk zaznamenal nárast produktivity za ostatné storočie, avšak výsledky naznačili pokles produktivity buka od roku 2000. Dendroekologické modely navyše naznačujú, že buk vo vysokých nadmorských výškach môže zlepšiť svoj rast dokonca aj pri RCP scenári 8.5, no pravdepodobne dôjde k poklesu produktivity v nižších nadmorských výškach (pod 500 m n.m.). Populácia smreka v Karpatoch je ohrozená. Výsledky nám ukázali významný pokles produktivity po roku 2000 vplyvom niekoľkých extrémne suchých rokov, ktoré pravdepodobne spustili dlhodobé negatívne procesy. Pokiaľ ide zmiernenie dopadov klimatických zmien na skúmané dreviny a lesné ekosystémy tvorené týmito drevinami, tak odporúčame zvýšiť podiel zmiešaných lesov. Čím väčšia je druhová diverzita, tým vyššia je produkcia (vyššie množstvo uhlíka uskladnené v lese) a najmä stabilita ekosystému voči rôznym disturbanciám. Odporúčame tiež vekovú a priestorovú diverzifikáciu lesov a využívanie prírode blízkych postupov hospodárenia.

- **APVV-19-0183** Vzťah medzi produkciou biomasy a biodiverzitou v jedľovo-bukových lesoch vplyvom meniacich sa environmentálnych podmienok – **Ing. M. Bošľa, 2020-2024**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

Európa má najrozsiahlejšiu sieť chránených území na svete. Avšak, tieto územia boli založené v minulosti bez zohľadnenia možného vplyvu klimatických zmien. Vynára sa teda otázka, do akej miery budú tieto územia schopné plniť funkciu ochrany biodiverzity pri zmenených environmentálnych podmienkach v budúcnosti. Táto európska sieť zahŕňa aj veľmi významné druhovo zmiešané pralesy tvorené smrekom obyčajným (*Picea abies* (L.) Karst.), jedľou bielou (*Abies alba* Mill.) a bukom lesným (*Fagus sylvatica* L.). Lesy tvorené týmito troma drevinami pokrývajú v Európe 10×10^6 ha v nadmorských výškach od 600 do 1600 m n.m. Napriek vysokému ekologickému a ekonomickému významu týchto lesov

v Európe, sa im doteraz venovala pomerne malá pozornosť. Navyše, vzťah medzi produkciou biomasy a biodiverzitou, t.j. medzi mitigačným potenciálom a ochranou biodiverzity, sa v týchto ekosystémoch doteraz neskúmal. Predkladaný projekt má teda ambíciu priniesť nové poznatky o schopnosti jednotlivých zložiek jedľovo-bukových ekosystémov adaptovať sa na prebiehajúce zmeny klímy a plniť aj naďalej mnohé ekosystémové služby. Výsledky tak budú podkladom pre tvorbu národných stratégií ochrany biodiverzity jedľovo-bukových ekosystémov. Navyše, projekt predpokladá založenie dlhodobého intenzívneho monitoringu v pralesoch a príľahlých hospodárskych lesoch za účelom sledovania dopadov klimatických zmien na jedľovo-bukové ekosystémy. V júli v roku 2020 sa začalo riešenie projektu, nastavila sa metodika riešenia a obstarali sa prístroje a zariadenia pre monitoring rastu drevín, mikroklímy lesa a hydrologického režimu pôd.

- **APVV-19-0035** Simulačný a vizualizačný analytický nástroj pre lesnícke plánovanie (SAVANT)– **prof. M. Fabrika, 2020-2024**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

Hlavným cieľom projektu je vyvinúť softvérové riešenie nástroja pre predikciu stavu lesa, uvoľniť ho bezplatne pre širokú verejnosť a umožniť ho zaviesť pre lesnícke plánovanie a používanie v bežnej lesníckej prevádzke. V roku 2020 sa pracovalo na algoritmoch a zdrojových kódov modulov podľa plánovaného harmonogramu. Išlo o etapy projektu s názvami DARWIN a EDISON. V rámci etapy DARWIN, ktorá sa zaoberá dátovými zdrojmi pre rastový simulátor sa pracovalo na module Agent. Modul Agent slúži na import bežne dostupných dátových zdrojov do rastového simulátora. Takisto sa vypracovala knižnica základných procedúr a funkcií. Na module sa bude pokračovať v roku 2021. V rámci etapy EDISON, ktorá sa zaoberá konštrukciou modelov a vývojom softvérového riešenia rastového simulátora sa dokončili moduly Prorok a Agresor. Prvý modul prevádza samotné rastové simulácie a druhý sa zaoberá modelovaním rizika kalamít.

- **VEGA 1/0868/18** Inovatívne postupy mapovania antropogénnych a prírodných foriem terénu a reliéfu pri zisťovaní stavu krajiny– **doc. F. Chudý, 2018-2021**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

Vedecké ciele za rok 2020 riešenia projektu boli splnené, ba až prekročené. Ich rozsah bol plánovaný v zhode so žiadanými finančnými prostriedkami, poskytnuté prostriedky však boli výrazne nižšie. Dosiahnutie výsledkov umožnilo aj kumulovanie potrebných financií z iných zdrojov (spolupráca s praxou, ...). Dáta leteckého DPZ – letecká pilotovaná fotogrametria a laserové skenovanie boli získané z predchádzajúcich projektov. Novo získané boli dáta pozemnej a diaľkovo pilotovanej fotogrametrie (pre zisťovanie stromových a porastových charakteristík, tvorbu detailných digitálnych modelov, mapovanie antropogénnych a prírodných foriem terénu a reliéfu, ...). Príspevky za rok 2020 na základe výskumu riešeného v projekte Vedeckej grantovej agentúry Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR a Slovenskej akadémie vied 1/0868/18 (VEGA): Inovatívne postupy mapovania antropogénnych a prírodných foriem terénu a reliéfu pri zisťovaní stavu krajiny.

Julián Tomašík, Juliána Chudá, Daniel Tunák, František Chudý, Miroslav Kardoš, "Advances in smartphone positioning in forests: dual-frequency receivers and raw GNSS

data", *Forestry: An International Journal of Forest Research*, 2020;, cpaa032, <https://doi.org/10.1093/forestry/cpaa032> predbežný online prístup

Hunčaga M, Chudá J, Tomašík J, Slámová M, Koreň M, Chudý F. The Comparison of Stem Curve Accuracy Determined from Point Clouds Acquired by Different Terrestrial Remote Sensing Methods. *Remote Sensing*. 2020; 12(17):2739. <https://doi.org/10.3390/rs12172739>

- **KEGA 011TU Z-4/2019** Vizualizácia lesa pomocou game enginu Unity 3D pre e-learning, – **prof. M. Fabrika, 2019-2021**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

Cieľom projektu je vytvoriť aplikáciu na zobrazenie virtuálnej reality lesa v game engine Unity 3D, ktorá bude dynamicky vytváraná z externej databázy. V roku 2020 boli naplánované nasledujúce ciele: a) tvorba databázového rozhrania pre načítanie údajov jednotlivých stromov v prostredí Unity 3D, b) zber terénnych údajov na základe blízkej pozemnej fotogrametrie pre tvorbu modelov kmeňov stromov, c) tvorba modelov kmeňov stromov ostatných drevín, d) tvorba komplexných modelov stromov ostatných drevín. Všetky naplánované ciele boli naplnené. Bod a) bol prekročený, pretože okrem databázového rozhrania pre načítanie údajov stromov bola vytvorená aj kompletná aplikácia na zobrazenie virtuálnej reality lesa s interakciou s komponentami lesa (označovanie spíľovanie stromov a podobne). Je potrebné už iba dokončiť niektoré ďalšie funkcionality (napríklad teleport do budúcnosti a minulosti, aktualizácia databázy stromov a nový stav z interakcie).

Katedra integrovanej ochrany lesa a krajiny

- **APVV-17-0644** Uhlíková bilancia diferencovane manažovaných lesných ekosystémov TANAPu po prírodných disturbanciách – **doc. P. Fleischer, 2018-2022**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

Hlavným cieľom v rámci projektu bolo posúdiť bilanciu uhlíka na diferencovane manažovaných pokalamitných plochách metódou eddy covariance. Napriek istým rozdielom v druhovom zložení na sledovaných plochách, bola bilancia pozitívna, t.j. lokality viac C fixovali ako emitovali. Mesačné sumy počas vegetačného obdobia boli veľmi podobná. Minimálne rozdiely sme zistili aj v priemerných hodnotách pôdnej respirácie, ktorú sme tohto roku merali manuálne a na manažovanej kalamitnej ploche aj pomocou novo vyvinutých automatov. Predpokladáme, že vyrovnaná bilancia C (0,50 na spracovanej a 0,44 g CO₂ m⁻² h⁻¹ na nemanážovanej lokalite) je odrazom vývoja 15 ročných mladín, kde pôvodné rozdiely v mikroklimatických pomeroch už fakticky zanikli (teplota pôdy, NET radiácia, tok tepla do pôdy). Prekvapujúce je zistenie nižšej pôdnej respirácie v dospelom, nepoškodenom poraste (0,39 g CO₂). V dospelom lese sme predpokladali vyššie hodnoty ako dôsledok autotrofnej respirácie väčšej biomasy ako na kalamitných plochách. Dendrometrické merania však poukázali na podstatne nižší prírastok, ako sme zaznamenávali v minulosti.

Na základe experimentu so zvýšenou teplotou sadeníc v otvorených skleníkoch ITEX (zvýšenie o 2°C oproti voľne rastúcim jedincom) sme zistili väčší výškový prírastok, ale aj negatívne zmeny vo fyziologických pomeroch (fotosystém II).

- **VEGA 2/0049/18** Indikácia vplyvu kritických hodnôt faktorov prostredia na úrovni fyziologických a rastových znakov u populácií smreka rozdielneho geografického pôvodu – **doc. D. Kurjak (RNDr. Ditmarová, ÚEL SAV Zvolen), 2018-2021**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

V roku 2020 boli spracované dáta z experimentu zameraného na poškodené porasty smreka. Boli hodnotené fyziologické procesy dospelých stromov rastúcich v troch nadmorských výškach vo Vysokých Tatrách. Merali sme fluorescenciu chlorofylu, koncentrácie pigmentov a taktiež bola hodnotená citlivosť fotosystému II voči vysokým teplotám. Sezónnu dynamiku pigmentov s ich postupným nárastom sme zaznamenali len pre najvyššiu plochu. Najnižšie položená plocha vykazovala najvyššiu citlivosť voči simulovaným vysokým teplotám, ktoré viedli k poklesu hustoty reakčných centier a indexu fotochemickej výkonnosti. Zaznamenali sme podobné hodnoty dusíka, fosforu, draslíka, sodíka zinku a železa v ihliciach stromov na všetkých troch stanovištiach. V spodných častiach transektu významne poklesol obsah vápnika, horčíka a mangánu a narástla koncentrácia hliníka. Zmeny obvodu kmeňov poukazujú na deficit vody na všetkých sledovaných stanovištiach najmenej výrazný však bol na najvyššej hodnotenej ploche. Potvrdili sme rozdiely vo vitalite stromov, pričom najlepšiu fyziologickú výkonnosť sme zistili pri smrekoch z najvyššie položenej plochy.

- **VEGA 1/0535/20** Ako sú adaptabilné znaky fyziologickej odolnosti drevín ovplyvnené klímou, medzi- a vnútrodruhovou variabilitou? – **doc. D. Kurjak, 2020-2023**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

V roku 2020 boli vybrané a pripravené plochy pre výsadbu drevín, čo zahŕňalo získanie povolení, vymeranie, oplatenie, opakované vykosenie. Nepriaznivá pandemická situácia nám znemožnila jesennú výsadbu, ktorá je tak plánovaná na jar 2021. Okrem zakladania plôch sme sa venovali hodnoteniu vnútrodruhej variability jedle a buka. V prípade jedle sme zistili, že proveniencie s pôvodom vo vyššej nadmorskej výške reagovali po prenose dobre na vlhkejšiu a chladnejšiu klímu strednej Európy; preukázali vyššiu asimiláciu a reagovali menej citlivo na mierny stres z vysokej teploty a sucha. Potvrdilo sa, že pôvod vysádzaných populácií môže byť nástrojom manažmentu výsadby pri transfere nepôvodných populácií. Pri hodnotení prieduchových charakteristík rôznych proveniencií buka rastúceho na klimaticky kontrastných plochách sme taktiež potvrdili viacero významných vzťahov. Populácie prenesené do suchšej a teplejšej oblasti sa prispôbili cez pokles v prieduchovej vodivosti, dĺžky prieduchových buniek, veľkosti listu a hmotnosti sušiny. Pokles v hustote prieduchov bol proporcionálny k rozdielu v aridite pôvodného stanovišťa a nového stanovišťa. Taktiež, proveniencie s nižších nadmorských výšok a menej heterogénnych podmienok vykazovali vyššie hodnoty fenotypovej plasticity. Zistili sme pozitívny vzťah medzi fenotypovou plasticitou a mortalitou na suchšej ploche, nie však na vlhkejšej ploche.

Katedra lesnej ťažby, logistiky a meliorácií

- **APVV-18-0305** Využitie progresívnych metód na hodnotenie vplyvu ťažbovo dopravného procesu na lesné ekosystémy a cestnú sieť – **doc. J. Merganič, 2019-2022**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

Ťažba úmyselná, realizovaná v zmysle Programu starostlivosti o lesy, alebo náhodnú (kalamita), obe sú realizované prostredníctvom lesnej pozemnej techniky, ktorou sa vyťažené drevo sústreďuje na lesný sklad. Súčasné technológie však disponujú pomerne širokou variabilitou podvozkov, ktorých negatívny vplyv sa odzrkadľuje pri prejazdoch na pôdnom povrchu a za určitých podmienok môžu spôsobiť značné ekologické škody. Projekt rieši dva výskumné zámery, tj. sledovanie vplyvu lesnej techniky na vybrané zložky lesného ekosystému a sledovanie vplyvu lesnej techniky na stav lesných ciest. V roku 2020 sme sa sústredili na založenie trvalej výskumnej plochy, ktorá bude slúžiť na riešenie prvého výskumného zámeru. TVP o rozmeroch 2x25x25m bola založená v lokalite Štagiar. Pozostáva z dvoch častí, plochy zhutnenej a plochy kontrolnej. Na plochách bolo vykonané meranie zhutnenia pôdy penetrometrom od firmy Eijkelkamp v záhodnenej sieti 2.5x2.5m (100 bodov plocha). Na polovici týchto bodov boli odobrané pôdne vzorky do hĺbky 50cm. Z 10cm horizontov boli urobené analýzy na zistenie pH, C a N. Body tvorili stred plôšok na zisťovanie množstva a parametrov prirodzeného zmladenia. Pri týchto bodoch boli založené sondy na meranie zmien koncentrácie CO₂ v hĺbke 10 a 30cm. Ďalej sme zo stromov odoberali mikrovývrty. Okrem toho sa pokračovalo v spracovaní získaných v minulom roku (fotopasce).

- **VEGA 1/0031/18** Optimalizácia technologicko-pracovných ostupov a hodnotenie rizík pri produkcii lesnej biomasy na energetické účely – **doc. M. Gejdoš, 2018-2020**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

V poslednom roku riešenia projektu boli opätovne v dvoch termínoch 5. 2. 2020 a 5. 8. 2020 boli rozobraté posledné 2 experimentálne hromady na meracom mieste a vzorky odoslané na mikrobiálnu analýzu. Výsledky počas celej doby experimentu potvrdili produkciu fytopatogénov a plesní nebezpečných pre ľudské zdravie. Zároveň sa výrazne zhoršovali energetické vlastnosti skladovaných štiepok. Zároveň boli kontinuálne odoberané vzorky z teplární mestského typu, kde sa taktiež potvrdili vysoké koncentrácie fytopatogénov, hoci prísun aj spotreba biomasy je v týchto prevádzkach kontinuálna. Výsledky z tohto výskumu boli publikované v plánovanej vedeckej monografii. Boli stanovené explicitné riziká pri produkcii biomasy z hľadiska rizikových faktorov hluku a vibrácií. Boli tiež charakterizované základné ekonomické parametre a modely tvorby cien dreva a biomasy v stredoeurópskom obchodnom priestore. Zároveň boli publikované 3 výstupy v časopisoch registrovaných v databázach CCC. Po jednom výstupe boli publikované práce v kategóriách BDF, AFC.

- **VEGA 1/0241/20** Optimalizácia a environmentálny vplyv technologických postupov ťažby a približovania dreva v prírode blízkom obhospodarovaní lesov – **doc. J. Merganič, 2020-2022**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

Prírode blízky systém hospodárenia predstavuje alternatívnu možnosť obhospodarovania lesných ekosystémov v období prebiehajúcich klimatických zmien. Tomuto odlišnému systému hospodárenia je však potrebné prispôbiť všetky technológie a optimalizovať technologické postupy pre zabezpečenie realizácie ťažbovo dopravného procesu. Jemnejší systém hospodárenia si vyžaduje aj jemnejšie technologické postupy. Hlavným cieľom vedeckého projektu je optimalizovať výber technológií a určiť technologické postupy pre nasadenie v prírode blízkom obhospodarovaní lesov so zameraním na sledovanie vplyvu

týchto technológií na vznik ťažbovo dopravnej erózie, poškodzovanie materského porastu, ekonomickú náročnosť výroby a regeneráciu pôdy po realizácii ťažbovo dopravného zásahu. Vzhľadom na situáciu sme sa toho roku zamerali na merania vplyvu rôznych typov podvozkov lesnej techniky na zmeny fyzikálnych vlastností lesnej pôdy a deformácie pôdneho povrchu. Meracie práce boli vykonané na VŠLP TU vo Zvolene a použili sme nasledovné technológie: UKT Zetor 7245 Horal System, LKT 81 ITL (s hydraulickou rukou), HSM 805 HD (s hydraulickou rukou). Pre každý typ technológie bola vymedzená samostatná približovacia linka s celkovou dĺžkou 20 m. Počet prejazdov po linke bol opakovaný 40x. Na vybraných miestach bolo vykonané meranie penetračného odporu pôdy pomocou Penetrollogeru od firmy Eijkelkamp a odobrané pôdne vzorky. Pre meranie deformácií pôdneho povrchu bola použitá blízka pozemná fotogrametria.

- **VEGA 1/0335/20** Prototyp multikamerového systému ako nástroj na tvorbu vysoko detailného modelu individuálnych stromov a lesného porastu – **Ing. M. Mokroš, 2020-2022**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

Počas prvého roku projektu sme sa venovali zakladaniu výskumných plôch a zberu dát pomocou prototypu multi-kamerového systému, pozemného laserového skenovania, ručného mobilného skeneru, iPad LiDARu a bezpilotného lietadla. Celkovo bolo založených 32 výskumných plôch s rozmermi 25x25m, čo predstavuje 2 ha. Zároveň sa publikoval jeden článok ADC a jeden recenzovaný článok AFC (WOS, Scopus).

Články

Tomašík, J., Chudá, J., Tunák, D., Chudý, F., & Kardoš, M. (2020). Advances in smartphone positioning in forests: dual-frequency receivers and raw GNSS data. *Forestry: An International Journal of Forest Research*.

Chudá, J., Hunčaga, M., Tuček, J., & Mokroš, M. (2020). The handheld mobile laser scanners as a tool for accurate positioning under forest canopy. *The International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, 43, 211-218.

- **KEGA 006TU Z-4/2018** 3D funkčné modely protipovodňovej ochrany krajiny ako nové metódy a formy univerzitnej výučby – **prof. M. Jakubis, 2018-2020**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

V roku 2020 bola v rámci riešenia projektu spracovaná odborná knižná publikácia *Objekty protipovodňovej ochrany - Exkurzný sprievodca*, ktorého účelom je pomocou nových metód a foriem výučby priamo v teréne oboznámiť študentov LF TU vo Zvolene, ale aj iných fakúlt v rámci SR s vybranými možnosťami riešenia technickej protipovodňovej ochrany krajiny na konkrétnych stavebných objektoch v rámci SR. Okrem toho boli na modelových 3D objektoch protipovodňovej ochrany v areáli Arboréta Borová hora TU vo Zvolene boli vykonané skúšky, ktorými sme overovali funkčnosť jednotlivých objektov a analyzovali rozdiely v hydraulických charakteristikách modelových korýt. Boli spracované grafické analýzy výsledkov medzi vypočítanými a nameranými priemernými profilovými rýchlosťami. Graficky boli spracované a následne analyzované závislosti medzi pozdĺžnym sklonom dna modelových korýt **I (%)** a priemernou profilovou rýchlosťou **v (m.s⁻¹)** pre rôzne hĺbky vody **H (m)**. Následne boli graficky spracované a analyzované závislosti medzi výškou vodnej hladiny **H (m)** a priemernou profilovou rýchlosťou **v (m.s⁻¹)** pre rôzne pozdĺžne sklony koryta **I (%)**. Všetky analýzy boli vykonané

na základe dvoch výpočtových metód priemernej profilovej rýchlosti – Chezyho rýchlostnou rovnicou a Scheuerleinovou rýchlostnou rovnicou.

- **KEGA 007TU Z-4/2019** Laboratórium lesníckych mechanizačných a automatizačných prostriedkov – **doc. V. Štollmann, 2019-2021**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

Pokračovali práce na budovaní laboratória lesníckych mechanizačných prostriedkov (LMP). Vo februári 2020 sa v laboratóriu uskutočnili pokusne prvé praktické zamestnania pre študentov z predmetu rekuperačné lanové zariadenia. Výsledkom riešenia projektu v r. 2020 bola rozsiahla publikačná činnosť: a) Udelenie 1 patentu na vynález a vytvorenie riešenia, na ktoré boli podané 2 nové prihlášky patentu na vynález. b) Napísaných 6 pôvodných vedeckých prác: · 3 práce do čas. indexovaných v SCOPUS resp. WOS. 2 práce prijaté na uverejnenie, 1 práca zamietnutá. Napísaná 1 práca do čas. ktorý je indexovaný vo VAK (v rusko jazyčných krajinách analógia ku karentom), 4 práce publikované na MVK. Jednalo sa o 2 MVK organizované Bieloruskou štátnou technologickou univerzitou Minsk vo februári a máji. Napísané 3 popularizačné články do čas. TUZVO zamerané na popularizáciu medzinárodných aktivít projektu. Uskutočnená 1 verejná prednáška v spolupráci s Krajskou knižnicou Ľ. Štúra vo Zvolene propagujúca medzinárodné aktivity projektu. Vydanie knižnej publikácie Múdrosti starého duba. Kniha vydaná vlastným nákladom autora. Vypracovanie zmluvy o spolupráci s Arktickou štátnou technologickou univerzitou Jakutsk AGATU, ktorá vstúpila do platnosti podpísaním rektormi oboch strán dňa 16.07.2020. Za úspech považujeme aj uskutočnenie prvého pracovného stretnutia medzi TUZVO a AGATU krátko po uzatvorení zmluvy o spolupráci. Stretnutie sa uskutočnilo v online režime za účasti vysokých akademických funkcionárov oboch univerzít. Uskutočnenie dištančného kurzu ruského jazyka (RJ) v spolupráci s Iževskou štátnou technickou univerzitou M.T. Kalašnikova, ako náhradného riešenia za naplánovanú, ale z dôvodov epidémie COVID nezrealizovanú, letnej školy na Lesotechnickej univerzite M.S. Kirova v Petrohrade.

Katedra aplikovanej zoológie a manažmentu zveri

- **LIFE16 NAT/SI/000634** Preventing the extinction of Dinaric-SE Alpine lynx population through reinforcement and long-term conservation (Zabránenie vyhynutia Dinársko-juhovýchodnej Alpskej populácie rysa ostrovida prostredníctvom jej posilnenia a dlhodobej ochrany – **Dr. h. c., prof. R. Kropil, 2017-2024**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

V rámci projektu LIFE LYNX bol uskutočňovaný ďalší oportunistický celoročný monitoring rysa ostrovida (*Lynx lynx*) na územiach Veporských vrchov, Vtáčnika, Volovských vrchov. Pokračovalo sa v deterministickom (systematickom) monitoringu rysa fotopascami a sčítaní metódou priestorového odhadu veľkosti populácie (SCR) vo Veporských vrchoch. Pripravené boli ďalšie zariadenia pre odchyt rysa ostrovida. Na základe udelenej výnimky zo zákona prebiehal odchyt jedincov rysa s cieľom jeho reštitúcie v pohorí Dináre.

- **VEGA 1/0797/19** Časovo-priestorové nároky, habitatové preferencie a manažment vybraných skupín lesných stavovcov – **Dr. h. c., prof. R. Kropil, 2019-2021**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

Analyzovaný bol vplyv ďalších habitatových premenných na diverzitu a kvantitu vtákov v rôznych typoch karpatských lesov na Slovensku a v Poľsku. Hlavným rozdielom v štruktúre habitatu bol niekoľkonásobne vyšší objem mŕtveho dreva v rezerváciách. Celková diverzita vtákov v hospodárskych lesoch a rezerváciách bola podobná a závisela najmä od geografickej lokalizácie, komplexnosti lesa a intenzity hospodárenia. V oblasti ekológie veľkých mäsožravcov sa vyhodnocovala distribúcia a početnosť rysa v ďalších vybraných geomorfologických celkoch, po lokalitách zo stredného aj v lokalitách z východného Slovenska, ale aj v spolupráci s partnerskými organizáciami v Českej republike. Z oblasti ekológie raticovej zveri sa uskutočňoval ďalší výskum potravných preferencií jelenej zveri. Uskutočnila sa aj analýza vplyvu pôdných živín a denzity jelenej zveri na veľkosť parožia u karpatských jeleňov. Finalizovali sa aj analýzy vplyvu požiarov a predátorov na parciálne migrujúcu populáciu jeleňov v Kanade.

- **Projekt podnikateľskej činnosti:** Analýza dopadov/modifikovania manažmentu lesov vyvolaného posilnením rekreačných funkcií na LC Lesy SR Bratislava – doc. Ing. R.Sedmák, PhD.

Anotácia výsledkov za rok 2020:

V roku 2020 sa pokračovalo v dopracovaní analytickej časti expertízneho projektu podľa požiadaviek zadávateľa – GR ŠL Banská Bystrica. Išlo predovšetkým o rekalkulácie kompenzačných potrieb viacerých variantov modifikovaného hospodárenia dohodnutých medzi zástupcami mesta a pracovníkmi ŠL priamo v teréne. V rámci rekalkulácií došlo nielen k podstatným spresneniam očakávaných tržieb z predaja dreva na podklade detailnejších informácií o reálnom spenažení rozličných sortimentov v období 2016-2020, ale aj k spresneniam dopadov zastavenia ťažieb dreva v rokoch 2019-2020. Spresnené kalkulácie očakávaných výnosov z ťažby dreva potom poslúžili pre objektívnejšie stanovenie kompenzačných požiadaviek ŠL a to pri viacerých podvariantách kompenzácie vyplývajúcich z faktu, že časť porastov obhospodarovaných ŠL je obhospodarovaných v prenájme. Riešenie projektu je realizované v spolupráci troch katedier LF – Katedry plánovania lesných zdrojov a informatiky, Katedry ekonomiky a riadenia lesného hospodárstva a Katedry aplikovanej zoológie a manažmentu zveri.

Katedra pestovania lesa

- **APVV-18-0195** Ekonomická optimalizácia modelov cieľového stavu prírode blízkych lesov - **prof. M. Saniga (hlavný riešiteľ NLC Zvolen), 2019-2022**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

Analýza hrúbkovej štruktúry Dobročského pralesa získaná rozborom časových dátových súborov v jednotlivých rokoch merania potvrdila dominantné zastúpenie buka v dolnej vrstve. Významný pokles za sledované obdobie bol zaznamenaný pri drevinách jedľa a smrek. Hrúbková štruktúra pralesa za celé sledované obdobie má trvalo klesajúci priebeh hrúbkovej početnosti. Táto hrúbková štruktúra je vďaka drevine buk stabilná. Z rozboru štruktúry bol odvodený model výberkového lesa pre skúmanú drevinovú skladbu. Hrúbková štruktúra Badínskeho pralesa pri postupnom poklese zastúpenia jedle vykazuje prvky stability. Jeho drevinové zloženie s dominantným zastúpením buka vytvára predpoklady pre kreovanie modelu bukového výberkového lesa, resp. modelu mozaikovej štruktúry pre obhospodarované lesy podobného drevinového zloženia. Transformácia hrúbkových štruktúr pralesov bola použitá ako rámcový model pri prestavbe vybraných porastových

typov Vysokoškolského lesného podniku Technickej univerzity vo Zvolene. Modelovými objektmi prebudovy na bukový výberkový les je v dielci 513 séria TVP. Na ostatnej ploche dielca 513 a v poraste 514 sa od roku 2000 uskutočňuje prebudova na mozaikovú štruktúru. Za sledované obdobie bol na tejto časti porastu uskutočňovaný jednotlivý, resp. hlúčikový výber. Zámerom bola podpora vystupňovania kvality buka, odstránenie smreka ako nepôvodnej dreviny a zachovanie duba zimného a jedle do druhej generácie porastu. Hrúbková štruktúra porastu zistená v roku 2020 ukazuje postupný prechod na mozaikový model lesa (Weibullova funkcia). Výsledky prestavby porastov na mozaikovú štruktúru potvrdili správnosť použitia poznatkov výskumu vybraných parametrov štruktúry pralesov pre kalibráciu modelu lesa hrúbkových tried.

- **VEGA 1/0021/18** Dynamika zmeny štruktúry a disturbančné procesy vybraných pralesov Slovenska v meniacich sa ekologických podmienkach – **prof. M. Saniga, 2018-2020**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

Analýza drevinovej štruktúry Dobročského a Badínskeho pralesa získaná rozborom dátových súborov / štyri decénia/ v jednotlivých rokoch merania potvrdila dominantné zastúpenie buka. Výsledky výskumu štruktúry medzier v Dobročskom a Badínskom pralese podľa kategórií veľkosti potvrdili ich maloplošný charakter. V skúmaných pralesoch viac ako 70 % celkového počtu porastových medzier bolo koncentrovaných vo veľkostných triedach od 50 do 300 m². Najväčší podiel majú medzery s plochou 50 – 100 m². Rovnaký podiel bol zistený v triedach vo veľkostnej kategórii 5 – 50 m² a 100 – 150 m². Mortalita stromov je pozvoľná, medzery mali prevažne eliptický, resp. nepravdivý kruhový tvar a boli pokryté následnou generáciou pralesa, hlavne drevinou buk lesný. Tento prírodný režim vytvárania medzier s malými plošnými výmerami vytvára predpoklady kontinuálneho nástupu prirodzenej obnovy prakticky všetkých drevín. Pri drevine jedľa je najväčším rizikom jej zachovania jelenia zver. Pralesy majú maloplošnú štruktúru medzier, nakoľko skoro 80 % ich počtu je v plošnom rozpätí do 5 árov. Výskum potvrdil, že dominantný podiel medzier bol vytvorený odumretím 1-2 stromov hornej vrstvy pralesa. Z hľadiska ich vekovej štruktúry bolo zistené, že medzery vznikajú plynulo a časovo vyrovnane.

Dlhodobý výskum smrekového prírodného lesa NPR Kotlov žľab potvrdil vplyv veľkoplošnej disturbancie v minulosti, výsledkom tohto procesu bol stav málo výškovo diferencovanej štruktúry pralesa so stagnujúcou prirodzenou obnovou. Disturbančné procesy, ktorých intenzita nástupu sa významne začala ukazovať v rokoch 1993-1994 sa prejavili na skúmaných trvalých výskumných plochách odlišným vplyvom. Na pôsobenie dlhodobej disturbancie sa najlepšie adaptovala časť prírodného lesa na TVP 3 (pokročilé štádium rozpadu), ktorá má najnižšiu hustotu a nachádzala sa v najnižšej nadmorskej výške. Táto štruktúra pred disturbanciou vytvorila najlepšie podmienky pre vývoj prirodzenej obnovy drevín, v porovnaní s ostatnými TVP. Skúmaný prírodný smrekový les prakticky na celej svojej ploche prechádza vývojovým štádiom rozpadu, ktorý je významne urýchlený podkôrnikom smrekovým. Toto štádium s rôznou intenzitou trvá v pralese už 25 rokov. Výsledkom je následná generácia lesa reprezentovaná mozaikou plôšok prirodzenej obnovy rôzneho veku a veľkosti, ktoré sú tvorené smrekom a jarabinou vtáčou. Na základe výsledkov z pokusných plôch a prehliadkou celého pralesa nemožno hodnotiť stav jeho vývojovej dynamiky ako prechod cez ontogeneziecký vývoj, t.z. veľký vývojový cyklus pralesa.

- **VEGA 1/0564/19** Štruktúrálna diverzita, rastový potenciál a predpoklady šírenia drevín lesostepných spoločenstiev v meniacich sa ekologických podmienkach – **doc. I. Lukáčik, 2019-2021**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

V roku 2020 bola činnosť v rámci projektu orientovaná na analýzu rastových procesov, vývoja a reprodukcie monitorovaných druhov drevín vo vzťahu k diferencovaným podmienkam prostredia, na hodnotenie ich zdravotného stavu, poškodenia a prognózu zmien druhovej štruktúry lesostepných spoločenstiev prostredníctvom dendrochronologických analýz.

Na troch lokalitách orografického celku Krupinská planina (Drieňovo, Medovarce, Plášťovce) bola založená sieť 60 relaskopických výskumných plôch pre druhy *Quercus pubescens* a *Quercus cerris* a následne 9 kruhových trvalých výskumných plôch každá o výmere 500 m². na ktorých boli nainštalované meracie zariadenia vlhkosti, vzdušnej a pôdnej teploty. V rámci plôch boli hodnotené: defoliácia, mortalita, kruhová základňa, zásoba, početnosť, horná výška, druhové zloženie a početnosť zmladenia. Pre dendrochronologické analýzy boli odobraté vývrty z vybraných jedincov *Q. pubescens* a *Q. cerris* a zozbieraný vegetatívny a generatívny reprodukčný rastlinný materiál ohrozených a zriedkavých xerotermofilných druhov. Z hodnotených porastových indexov (Shannonov index diverzity, agregáčny index, index homogenity, index hrúbkovej diferenciácie) sa posúdil vplyv prírodných a klimatických podmienok na štruktúru porastu a následne aj na prirodzenú obnovu. Z predbežných výsledkov vyplýva, že jednotlivé lokality sa medzi sebou výrazne odlišujú v štruktúre porastov a v početnosti, zložení a poškodení prirodzenej obnovy.

- **VEGA 1/0385/20/8** Vývojová, disturbančná a regeneračná dynamika zmiešaných prírodných a prírode blízkych lesov v podmienkach klimatickej zmeny – **doc. P. Jaloviar, 2020-2023**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

V prvom roku riešenia vedeckého projektu sme sa zamerali na identifikáciu a začiatok opakovaných meraní na trvalej výskumnej ploche s rozmermi 200×250 m v NPR Badínsky prales. Plocha bola založená pracovníkmi katedry pestovania lesa v roku 2010 s cieľom zaznamenať polohopis všetkých stromov s hrúbkou nad 8 cm, skupín prirodzenej obnovy a hľadne výskyt a štruktúru porastových medzier. Cieľom opakovaných meraní po 10 rokoch je zistiť dynamiku porastových medzier v prírodných lesoch, Identifikovať zmeny veľkosti pôvodných medzier (uzatváranie alebo expanzia) a ich vzťah k veľkosti a polohe pôvodnej porastovej medzery. Určiť počet a veľkostnú štruktúru novovzniknutých medzier. Identifikovať prevládajúcu príčinu vzniku aj uzavretia medzier a zostaviť schému pravdepodobného vývoja medzier v závislosti od ich veľkosti a polohy. Vzhľadom na obmedzenia týkajúce sa služobných ciest, t.j. terénnych meraní sme vykonali merania len v časti uvedenej plochy. V rámci výskumu zmien štruktúry pralesa sme sa zamerali na spracovanie a publikáciu výsledkov hodnotenia prirodzenej mortality stromov. Výsledky hodnotenia dlhodobej demografie, resp. užšie definovanej mortality ukazujú na odlišný priebeh, aký bol predpokladaný na základe modelu equilibria prírodných lesov, pravdepodobne v dôsledku výskytu sporadických, ale silných disturbancií. Zistilo sa, že

miera mortality (m) dosahuje často hodnoty okolo 1,5 % namiesto predpokladaného jedného percenta. Ukazuje sa, že doterajšie modely pre výpočet mortality dosť podhodnocujú mieru mortality najmä úrovnňových stromov práve z dôvodu krátkeho obdobia sledovania a až opakované merania, zahrnujúce viacero decénií umožňujú podchytiť vplyv menej častých silných disturbancií.

Katedra prírodného prostredia

- **H2020 MSCA-ITN-EID-2019-RISE-WELL**, No. 860173: Critical solutions for elderly well-being RISE-WELL – **prof. V. Pichler (hlavný riešiteľ FEE – Ing. M. Pichlerová), 2020-2024**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

Bol vykonaný výskum vplyvu COVID-19 na návštevnosť lesov na reprezentatívnej vzorke obyvateľstva. Získané poznatky korelovali s výsledkami prieskumu o očakávaniach obyvateľstva kladených na lesy, ktorý preukázal ako najviac požadovanú rekreačnú a zdravotnú funkciu lesov. V procese výberového pokračovania boli vybraní kandidáti na 2 pozície mladých výskumníkov, ktorí budú od r. 2021 riešiť problematiku zdravotnej a rekreačnej funkcie lesa vo vzťahu k staršej populácii.

- **COST Action CA15226 – Climate-smart Forestry in Mountain Regions (CLIMO) - doc. K. Střelcová, 2017-2021**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

Klimatické „Smart“ poľnohospodárstvo (CSA) integruje v sebe tri dimenzie udržateľného rozvoja (ekonomickú, sociálnu a environmentálnu) a tiež ciele udržateľnej rastúcej poľnohospodárskej produktivity a zisku, pri adaptácii na zmenu klímy a redukovanie emisií skleníkových plynov. CLIMO projekt má snahu využiť tento koncept pre klimatické „smart“ lesníctvo (CSF). Stanovené boli tri hlavné piliere projektu: zlepšiť životné podmienky obyvateľov v horských regiónoch zlepšením ekosystémových služieb lesa, zvýšením adaptácie a reziliencie horských lesov voči klimatickým zmenám so zameraním sa na najúčinnnejšie najefektívnejšie mitigačné opatrenia. Hlavným cieľom projektu je definovanie CSF v európskom kontexte, čo vyžaduje identifikáciu kľúčových pestovných charakteristík a harmonizáciu CFS v horských oblastiach za účelom tvorby spoločnej platformy na európskej úrovni. Do redakcií boli zaslané spoločné publikácie do časopisu Canadian Journal of Forest Research a monografie vo vydavateľstve Springer a momentálne sú v štádiu posudzovania.

- **COST Action CA18237 –European Soil-Biology Data Warehouse for Soil Protection (EUdaphobase) - doc. E. Gömöryová, 2019-2023**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

Európske orgány a zainteresované strany naliehavo potrebujú spoľahlivé nástroje na monitorovanie a hodnotenie stavu životného prostredia v kontexte viacerých smerníc EÚ. Projekt je zameraný na vytvorenie databázy o biodiverzite pôdy, ktorá bude slúžiť pre lepšie pochopenie, ochranu a trvalo udržateľný manažment pôd, ich biodiverzity a funkcií. Na dosiahnutie tohto cieľa sa v rámci projektu sumarizujú a vyhodnocujú výsledky výskumu a monitoringu, ktoré predstavujú rozsiahly súbor údajov o štruktúre a priestorovej distribúcii

pôdnych organizmov v rámci celej Európy. Tieto údaje boli získané pri výskumoch v súvislosti s hodnotením zmien spoločenstva pôdnych organizmov vo vzťahu ku zdraviu a kvalite pôdy, zmenám vo využívaní pôdy, vplyvu znečisťujúcich látok či rôznym environmentálnym gradientom. Vzhľadom na pandemickú situáciu bola činnosť v rámci tejto akcie COST-u v r. 2020 obmedzená len na mailovú komunikáciu.

- **APVV-15-0176** Rastliny, pôdne mikroorganizmy a sekvestrácia uhlíka v lesných pôdach: väzby a interakcie - **doc. E. Gömöryová, 2016-2020**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

Postup prác na projekte v záverečnom, piatom roku jeho riešenia, pokračoval v súlade s navrhovaným harmonogramom prác. V záverečnej etape išlo predovšetkým o sumarizáciu nameraných údajov a ich následné vyhodnotenie. Zároveň sa pokračovalo v analýzach pôdnych vzoriek odobratých v roku 2019. Analýza hodnôt koncentrácie organického uhlíka a celkového dusíka, ako i pomeru C/N v bukových a smrekových prírodných lesoch, poukázala na vysokú variabilitu hodnôt nielen v rámci všetkých sledovaných plôch na Slovensku, ale aj v rámci jednotlivých lokalít na úrovni porastu. Zistili sme, že v prírodných porastoch smreka sa na obsahu pôdneho organického uhlíka a celkového dusíka významnou mierou odráža vplyv nadmorskej výšky a sklonu svahu, pričom s hĺbkou pôdy narastá vplyv nadmorskej výšky a ubúda vplyv sklonu. Koncentráciu uvedených prvkov významnou mierou ovplyvňuje aj počet stromov na ploche. Vo všeobecnosti môžeme konštatovať, že z hľadiska hrúbkovej štruktúry najvyššiu koncentráciu pôdneho organického C sme zaznamenali na plochách s dominanciou stromov hrúbky 28-56 cm, potom s rozpätím hrúbok do 28 cm a 56-84 cm a najnižšiu koncentráciu sme zistili pri stromoch s hrúbkou väčšou ako 84 cm.

- **APVV-15-0497** Citlivosť tvorby povodňového odtoku na intenzívne zrážky a využívanie územia vo vrcholových povodiach – **prof. J. Škvarenina, (prof. J. Szolgay, STU Bratislava), 2016-2020**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

V roku 2020 sme sa venovali hlavne návrhom nových vedecky podložených opatrení na zníženie extrémneho povodňového odtoku a erózných procesov na lesnom pôdnom fonde vo vybraných lesných vegetačných stupňoch na Slovensku, aj z aspektu modelového posúdenia efektívnosti pre protipovodňovú a protieróznú ochranu v podmienkach našich zalesnených povodí. Interakcie zrážok, najmä búrkových prívalových lejakov a dlhšie trvajúcich krajinných dažďov s veľkými úhrnmi na odtoky z horských (lesné oblasti v pahorkatinách sme prioritne neriešili), malých, lesnatých povodí je stále hodnotená len podľa všeobecných poznatkov a skúseností bez hlbších analýz nameraných dát, z ktorých by vyplynuli opatrenia pre potrebnú protipovodňovú a protierózne ochranu. Miestne poznatky z lesnícko-hydrologických výskumov a čiastkové rešerše k tejto téme dovoľujú, hoci len obmedzene, dať zásady pre lesnícko-hospodársku a lesnícko-hydrologickú politiku. Prijímanie konkrétnych opatrení v poslednom desaťročí komplikuje masívne a

celoplošné poškodzovanie a odumieranie lesa v dôsledku otepľovanie, sucha, veterných a hmyzích kalamít.

- **APVV-16-0325** Extrémne prejavy zmeny klímy a ich dopady na rast a produkciu lesných porastov – **doc. K. Střelcová, (Ing. Zuzana Sitková, LVÚ NLC Zvolen), 2017-2021**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

Cieľom projektu je vytvorenie dlhodobu udržateľnej webovej aplikácie pre on-line biometeorologický monitoring. Aplikácia má slúžiť na operatívne hodnotenie škály s klímou súvisiacich rizík v lesných ekosystémoch (sucha, vzniku požiarov, zmien populačnej dynamiky hmyzích škodcov a pod.) pre potreby lesníckej praxe, štátnej správy, širšej verejnosti a s využitím v edukačnom procese. Zámerom je vypracovať rámce využitia biometeorologického monitoringu lesných ekosystémov na včasnú identifikáciu nepriaznivých vplyvov klímy na lesy a prispieť tak k vývoju adaptačných opatrení. Riešenie projektu sa zameralo na nasledujúce oblasti: Integráciu dvoch v súčasnosti nezávislých systémov biometeorologického monitoringu spravovaných žiadateľom a spoluriešiteľom. Vývoj webovej aplikácie operatívneho biometeorologického monitoringu a vytvorenie rámcov jej využívania v praxi. Zhodnotenie vplyvu recentnej variability klímy na rast a produkciu rôznych druhov drevín v národnej sieti trvalých monitorovacích plôch. Zhodnotenie vplyvu klimatických stresových faktorov na ekofyziologické procesy vybraných drevín. v roku 2020 bola dokončená integrovaná stránka online lesníckeho meteorologického monitoringu s doménou www.forestweather.sk, ktorá spája meteo-monitoring oboch riešiteľských organizácií na jednu spoločnú platformu. O tejto aplikácii bol publikovaný popularizačný článok v odbornom časopise Les - Lesokruhy. V roku 2020 boli publikované aj dva vedecké články evidované v CC kolektívom riešiteľov z LF TU s poďakovaním projektu.

- **APVV-17-0676** Gradienty vegetácie a zásob pôdného uhlíka na stromovej hranici v polárnej oblasti Sibíri – **prof. V. Pichler, 2018-2021**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

Na Inštitúte lesa Ruskej akadémie vied boli na základe dohody o spolupráci uskutočnené analýzy pôdného uhlíka a vývrtov z kmeňov stromov, odobratých na území Putoranskej plošiny na polostrove Tajmýr. Výsledky boli po kontrole doručené riešiteľskému kolektívu a následne boli dáta formátované na ďalšie spracovanie štatistickými metódami.

- **APVV-18-0347** Zmeny klímy a prírodné riziká: zraniteľnosť a adaptačné kapacity lesných ekosystémov Západných Karpát – **prof. J. Škvarenina, 2019-2022**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

V roku 2020 bola ukončená prvá etapa projektu týkajúcej sa vytvorenia údajovej základne pre účely riešenia projektu (tvorba meteorologických, hydrologických, fenologických, klimatických a dendrochronologických databáz; zakladanie výskumných plôch, obstarávanie prístrojového vybavenia a software). Prebehlo začatie druhej etapy projektu venovanej experimentálnemu terénnemu a laboratórnemu výskumu primárnych a sekundárnych prírodných rizík, ako aj tretej etapy zameranej na analýzu a zhodnotenie dopadov prírodných rizík na lesné ekosystémy. Venovali sme sa najmä rajonizácií ekologického nebezpečenstva sucha v prvom resp. druhom lesnom vegetačnom stupni, ktorý bol interpretovaný z pôdohospodárskeho hľadiska. Detailnejšie sme sa zamerali na

výškovú diferenciáciu nebezpečenstva vzniku sucha v krajine, tendencií intenzifikácie jeho výskytu vzhľadom na prebiehajúcu klimatickú zmenu. Hodnotenie sa vykonávalo prostredníctvom indexu SPEI (Standardized Precipitation Evapotranspiration Index). V rámci riešenia boli vybrané malé lesné povodia v oblasti Západných Tatier, kde sa za posledných dvadsať rokov vyskytlo niekoľko menších ako aj rozsiahlejších kalamít. Ich pôvodcom bol primárne abiotický činiteľ a to vietor. Pre hodnotenie dopadov veterných kalamít na vybraných lesných povodiach boli analyzované digitálne mapové podklady pomocou GIS nástrojov, kde boli preukázané zmeny využitia krajiny pred a po výskyte týchto prírodných kalamít. Hodnotený bol odtokový režim na základe vybraných hydrometeorologických údajov. Zisťoval sa vývoj časových radov prietokov, úhrnov zrážok a teplôt vzduchu. Analyzoval sa ich rozptyl v rámci mesiacov a porovnané boli ich dlhodobé mesačné priemery za cele sledované obdobie a obdobie po najvýznamnejšej kalamite.

- **APVV-18-0390** Rast a produkcia ekosystémov v podmienkach aridizácie klímy – **doc. K. Střelcová, 2019-2023**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

Aridizácia klímy a zmeny v režime zrážok v strednej Európe ako jeden z hlavných faktorov ovplyvňujú rast a produkciu ekosystémov, transport látok a energie v systéme pôda – rastlina – atmosféra (PRAT) cez fyziologické, rastové a produkčné procesy. Očakávané zmeny klímy vyvolajú zrejme celý rad zmien a disturbancií nielen v týchto procesoch, ale aj vo funkciách, zdravotnom stave a vo vývoji terrestrických ekosystémov temperátneho pásma. V tomto roku riešenia projektu sme sa zamerali na terénny experimentálny výskum, tvorbu databáz a zakladanie a dopĺňanie výskumných plôch pre výskum v teréne a v laboratóriu, najmä na: • procesy toku vody v terrestrických ekosystémoch, vodnú bilanciu, zrážkový režim, transpiráciu a evaporáciu a ich kvantifikáciu s ohľadom na význam vody v sekvestracii a výdaji CO₂ rastlinami a pôdou v procesoch fotosyntézy a respirácie ako súčasti tokov energie v ekosystéme, • vplyv sucha ako stresového faktora pôsobiaceho na fyziologické procesy, rast a produkciu a zdravotný stav cez príjem, hospodárenie a výdaj vody, fotosyntézu, respiráciu ekosystémov. Tieto procesy sú riešené v súvislosti s klimatickou zmenou, najmä so zvyšovaním priemernej teploty, so zmenami v množstve a distribúcii zrážok s nasledujúcimi zmenami vodnej bilancie a so zmenami frekvencie a intenzity extrémnych javov (extrémne teplé alebo chladné periódy ekosystémov. V roku 2020 boli výsledky riešenia projektu publikované v 6-tich vedeckých článkoch evidovaných v CC a v jednom on-line príspevku na konferencii EGU vo Viedni.

- **APVV-19-0142** Pôdna mikrobiota v prírodných lesných ekosystémoch: jej odozva na meniace sa biotické a abiotické faktory habitátu – **doc. E. Gömöryová, 2020-2024**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

Pôdna mikrobiota (vrátane pôdných nematód) zohráva kľúčovú úlohu v kolobe látok a energie, reguluje prístupnosť živín z pôdy rastlinám, a zabezpečuje tak základné ekosystémové služby lesa.. Cieľom navrhovaného projektu je analyzovať a objasniť, ako sa mení odozva pôdnej mikrobioty vrátane nematód, na zmeny abiotických a biotických faktorov ich habitátu v prírodných lesných ekosystémoch na lokálnej úrovni (úroveň porastu) a zistiť, či sa “pattern” tejto odozvy odlišuje na regionálnej a globálnej úrovni. Výskum sa uskutoční na lokalitách s rôznymi drevinami v prírodných lesných

ekosystémoch. Za inovatívne prvky projektu možno považovať: i) komplexné hodnotenie vzťahov v systéme vegetácia-pôda-pôdna mikrobiota, ii) štúdium vzťahov medzi dvomi skupinami mikrobioty - pôdnymi mikroorganizmami a nematódami, iii) syntéza údajov o pôdných mikroorganizmoch z rôznych lokalít na Slovensku a v zahraničí, čo umožní určitý stupeň zovšeobecnenia poznatkov. Porozumieť tomu, ako pôdna mikrobiota reaguje na variabilitu biotických a abiotických faktorov, je nevyhnutným predpokladom pre vypracovanie odporúčaní týkajúcich sa ochrany pôdy a zachovania biodiverzity v súvislosti so zmenou klímy. Projekt začal 1.7.2020, pričom v prvom roku sa riešil len po dobu 6 mesiacov, počas ktorých sa uskutočnil odber vzoriek v bučinách pozdĺž v Taliansku a v borovicových porastoch na Záhorí a následne sa vzorky analyzovali v laboratórnych podmienkach

- **APVV-19-0340** Konektivita a dynamika tvorby povodňového odtoku vo vrcholových povodiach Slovenska (CONTROL) – **prof. J. Škvarenina, (STU Bratislava), 2020-2024**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

V roku 2020 sa začali úvodné práce na WP1 zamerané na vyhodnotenie výkonnosti meracej siete zameranej na detekciu hydrologickej konektivity v pilotných horských mikro-povodiach, získanie údajov o snehovej pokrývke a vodnom režime pôdy v horských lesných ekosystémoch ako aj v horských povodiach poľnohospodársky využívaných. K nástupu zimnej sezóny 2020/2021 sme v skúmanej oblasti kalamitných smrečín v Západných Tatrách v nadmorskej výške 1420 m n. m. nainštalovali štyri digitálne kamery s online prenosom na kontinuálny denný monitoring priebehu výšky snehovej pokrývky, s využitím pre modelovanie hydrofyzikálnych vlastností snehu procesov ablacie.

- **VEGA 1/0710/17** Priestorová diferenciácia pôdných vlastností v lesnej krajine - **doc. E. Gömöryová, 2017-2020**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

Projekt je zameraný na analýzu a objasnenie priestorovej variability pôdných vlastností. Disturbancie v prírodnom prostredí vedú vo k narušeniu ekosystému a štruktúry spoločenstiev, menia zdroje a prístupnosť živín i fyzikálne prostredie. Poľné hľodavce, v dôsledku ich aktivity súvisiacej s vyhrabávaním nor, patria medzi významné disturbančné činitele. Akumulácia vyhrabanej zeminy na povrchu pôdy vedie k modifikácii mikroreliéfu, čím sa vytvára mozaika pôd, odlišujúcich sa svojimi vlastnosťami. Analýzou vzoriek odobratých z čerstvých výhrabov sysľa pasienkového, starších výhrabov ako i z kontrolných miest sme zistili, že pri niektorých pôdných charakteristikách nedošlo ku žiadnym zmenám (napr. koncentrácia Ca^{2+} , diverzita mikroorganizmov). Niektoré charakteristiky (napr. pH) sa síce odlišovali na výhraboch od kontrolných plôch, ale rozdiely medzi čerstvými a staršími výhrabmi sa nepozorovali. Pri ďalšej skupine charakteristík bolo možné pozorovať zmeny aj medzi čerstvými a staršími výhrabmi, Kým však pri objemovej hmotnosti pôdy, koncentrácii C a N dochádzalo k postupnému návratu k pôvodným hodnotám, u niektorých charakteristík naopak došlo na starších výhraboch k ich zvýšeniu oproti kontrolným plochám. Týka sa to napr. obsahu P a K. Výsledky naznačujú, že sysleť pasienkový disturbanciou pôdneho prostredia prispieva k zvýšenej

heterogenite takýchto stanovišť, čím ovplyvňuje ako funkcie pôd, tak i procesy v nich prebiehajúce (aerácia pôdy, dekompozícia, kolobeh živín).

- **VEGA 1/0836/18** Adaptácia lesnej krajiny ako zdroja ekosystémových služieb na neistoty budúceho vývoja nástrojmi ekologickej racionality – **prof. V. Pichler, 2018-2020**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

Z dát získaných analýzou pôdných vzoriek v lesných ekosystémoch Strednej, V, JV a J Európy boli extrahované prediktívne vzťahy medzi koncentráciou a zásobou uhlíka v pôdach do hĺbky ca 1 m. Bolo stanovené poradie mechanizmov väzby na základe koncentrácie pôdneho uhlíka pre fylosilikáty, pedogénne oxidy železa, minerály s krátkodosahovým usporiadaním, karbonáty a vybrané primárne minerály, napr. muskovit. Z tohto poradia bola odvodená citlivosť pôdneho uhlíka na straty v dôsledku mineralizácie a respirácie.

- **VEGA 1/0370/18** Hodnotenie zraniteľnosti vybraných prírodných a narušených ekosystémov voči hydrometeorologickým extrémom – **doc. J. Vido, 2018-2021**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

V roku 2020 pokračovali výskumné aktivity projektu podľa harmonogramu prác. Počas roka sme dosiahli nasledovné nové výsledky. Boli vykonané chemické rozbory pôdných vzoriek z výskumnej oblasti Čierna Hora, kde boli zistené veľmi vysoké koncentrácie ťažkých kovov a ďalších toxických látok v imisnej oblasti lokality nad spoločnosťou Kovohuty Krompachy. Porovnávacie vzorky z oblasti lokality Margecany, od ktorých sa očakávalo, že nebudú zasiahnuté imisným spadom z uvedeného hutného kombinátu, boli taktiež veľmi vysoké. Jednalo sa o pomerne prekvapivý výsledok. Ničmenej je evidentný rozdiel medzi týmito dvoma lokalitami. Kolegovia z partnerskej organizácie (SAV Zoologický ústav) v roku 2020 spracovávali odobratý biologický materiál (chrobáky zo zemných pascí) a vykonávali ich ekologické analýzy.

Vo výskumnej oblasti Vtáčnik, boli v roku 2020 inštalované automatické merače pôdneho vodného potenciálu za účelom zistenia rozdielov pôdneho vodného potenciálu medzi lokalitami Račkov Laz (poddolované územie) a Hrádok (nepoddolované územie). Z neúplného radu údajov v roku 2020 bolo zistené, že existuje značný rozdiel medzi týmito lokalitami. Čo predpokladá, že vplyv poddolovania má dosah na perkoláciu pôdnej vody do geologického podložia.

Z výskumnej oblasti Tatry, boli v roku 2020 ďalej zbierané a analyzované dáta o pôdnom vodnom potenciáli medzi lokalitami referenčného lesa (Smrekovec) a extrahovanej s prebiehajúcou sekundárnou sukcesiou lokalitou (Danielov dom). Uvedené údaje sú však zasiahnuté častými výpadkami meracích zariadení, z dôvodu animálneho poškodenia.

- **VEGA 1/0500/19** Klimatická zmena, zraniteľnosť ekosystémov a prírodné riziká – **prof. J. Škvarenina, 2019-2022**

Anotácia výsledkov za rok 2020:

V roku 2020 bola ukončená prvá etapa riešenia projektu zacielená na spracovanie databáz klimatických prvkov, scenárov zmien klímy, prírodných rizík, predovšetkým: identifikácia prírodných rizík v kontexte klimatickej zmeny z hľadiska lesných ekosystémov. Rozbehli sa výskumné práce na riešení druhej etapy orientovanej na experimentálny monitoring a terénny výskum prírodných rizík. Zamerali sme sa hlavne na výskyt epizód horúcich vln letného počasia, meteorologického a pôdneho sucha a modelovanie požiarnych poveternostných faktorov. Lesné a krajinné požiare predstavujú už aj v podmienkach temperátnej klímy Slovenska vážne prírodné riziko. Požiare v krajine tiež narušujú uhlíkovú bilanciu a sekvestráciu CO₂, preto sme za pomoci modelu FCCS bilancovali množstvá potenciálnych emisií skleníkových plynov z najväčších lesných požiarov v oblasti Národného parku Slovenský raj. Evidujeme výrazný nárast jarných lesných a krajinných požiarov, ktoré súvisia aj so znižujúcou sa zásobou vody v snehovej pokrývke, ako aj s pretrvávajúcim jarným vypaľovaním suchej trávy. Hlavným rizikovým faktorom vzniku lesného požiaru je nízka – kritická vlhkosť lesného opadu, ktorá signifikantne koreluje s vlhkosťou vzduchu a povrchovou teplotou.

Pri riešení ukončených projektov možno uviesť anotáciu nasledovných najvýznamnejších výsledkov :

- **H2020** Alternative models and robust decision-making for future forest management (Alternatívne modely a robustná podpora rozhodovania pre obhospodarovanie lesov v budúcnosti) ALTERFOR – **prof. J. Tuček, 2016-2020**

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

Projekt Alterfor bol zameraný na vyhľadanie inovatívnych modelov hospodárenia na úrovni lesného porastu a zalesneného územia. Výskum prebiehal na najprv na národnej úrovni (12 krajín), aby mohol byť zovšeobecnený v neskoršej fáze na celoeurópsku úroveň. Nové modely hospodárenia by mali v časovom horizonte 100 rokov robustne (pri rozličných scenároch vývoja ekonomiky, environmentu a sociálnej situácie) zabezpečiť plnenie celého spektra kľúčových ekosystémových služieb (produkcia dreva a biomasy, viazanie uhlíka, rekreácia, služby súvisiace s tokmi vody v krajine, biodiverzita) na úrovni požadovanej reprezentatívnou vzorkou osôb zainteresovaných na výsledkoch hospodárenia na vybranom území. Slovenské záujmové územie predstavovalo územie Podpoľania (cca. 30000 ha lesa). Zo slovenského pohľadu hlavnými prínosmi projektu sú zostavenie dvoch alternatívnych modelov hospodárenia na úrovni lesného porastu – model flexibilnejšieho hospodárenia v lese vekových tried a model zmiešaných hospodárskych koncepcií vhodný pre nerovnovážne porastové štruktúry. Oba alternatívne modely poslúžili na zostavenie alternatívnej hospodárskej koncepcie na úrovni lesnej krajiny resp. záujmového územia (flexibilnejšie rešpektujúcej názory a potreby vlastníkov lesa), ktorá bola porovnaná s klasickým bežným hospodárením (založeným na stanovištnej a ekologickej predispozícii hospodárenia). Obe hospodárske koncepcie boli porovnané z hľadiska plnenia požadovaného spektra ekosystémových služieb a cieľov hospodárenia stanovených reprezentatívnou vzorkou zainteresovaných aktérov a to pri rozličných sociálno-environmentálne-ekonomických scenároch. Hlavným výsledkom bolo vykonaných analýz bolo zistenie, že klimatické faktory budú ovplyvňovať plnenie ekosystémových služieb výraznejšie ako koncepcie hospodárenia, ak sú hospodárske koncepcie formulované expertne. Z tohto dôvodu je potrebné hospodárenie a akékoľvek hospodárske koncepcie

v definovanom súbore porastov optimalizovať pomocou moderných metód multikriteriálnej optimalizácie (napr. metódy evolučnej multikriteriálnej optimalizácie sa javia ako veľmi perspektívne).

- **EFI Network Fund** Vnímanie úlohy lesníckeho sektoru v bioekonomike (PerForm) – **prof. J. Šálka, 2018 – 2020**

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

Cieľom projektu PerForm bolo lepšie pochopiť regionálne rozdiely v národných politikách týkajúcich sa bioekonomiky a vnímanie bioekonomiky založenej na lesoch. Z metodologického hľadiska sa využijú kvalitatívne analýzy dokumentov, rozhovory so zainteresovanými stranami a inovatívne komunikačné nástroje ako elearning.

Hlavnými výsledkami projektu sú on-line informačná platforma a voľne dostupný e-learningový kurz, ktorého cieľom je informovať zainteresované strany v oblasti lesného hospodárstva, tvorcov politík, študentov a širokú verejnosť o bioekonomike v rôznych regiónoch Európy a Ruska. Medzi ďalšie výsledky projektu patria tzv. society briefs o hlavných výstupoch projektu (Stratégie z oblasti bioekonomiky, Vnímanie študentov a Mestské obyvateľstvo); Politické mapy pre každú riešiteľskú krajinu, ktoré obsahujú bioekonomické stratégie, vrátane politických cieľov, problémov ako aj podporovaných ekonomických a ekologických hodnôt; Špeciálne číslo v časopise Ambio. Pracovníci TUZVO sú spoluautori v troch článkoch.

Viac informácie je na stránke projektu <https://perform-bioeconomy.info>.

- **EFI Network Fund č. 01/2018 FORMASAM - Forest Management Scenarios For Adaptation And Mitigation** – **Dr. nat. techn. K. Merganičová, 2018-2020**

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

Projekt FORMASAM je medzinárodný projekt podporený v rámci EFI výzvy „EFI Network Fund“. Projekt bol zameraný na Adaptáciu lesov na klimatickú zmenu a jej mitigáciu prostredníctvom aplikácie rôznych typov hospodárenia v lesoch. V roku 2020 sa v dňoch 02.03.2020 – 06.03.2020 v Potsdame konala záverečná konferencia projektu pod názvom „Managing forests in the 21st century“, na ktorej sa prezentovali nielen dosiahnuté výsledky v rámci projektu ale aj širšie súvislosti obhospodarovania lesných ekosystémov v kontexte klimatickej zmeny. V rámci tejto konferencie mala ako zástupkyňa LF TU prednášku aj Katarína Merganičová na tému „Searching for an optimal harvest-regeneration system using multi-criteria analysis“, v rámci ktorej prezentovala výsledky multikriteriálnej optimalizácie ťažbovo-obnovných postupov za pomoci simulátora Sibyla. Okrem toho sa na porastovej a európskej úrovni pokračovalo so simuláciou vývoja lesa jednotlivými modelmi pri rôznych hospodárskych a klimatických scenároch a so spracovávaním dosiahnutých výstupov.

- **APVV-15-0270** Antropogénna eutrofizácia prostredia a jej dopady na druhovú diverzitu opadavých lesov temperátnej zóny - **prof. K. Ujházy, 2016-2020**

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

Posledný polrok riešenia bol kvôli pandémie predĺžený na 11 mesiacov. Pôvodne sme v tomto roku plánovali len publikovať a prezentovať výsledky za celé obdobie riešenia na vedeckých konferenciách v SR aj v zahraničí. Keďže sa žiadne zahraničné nerealizovali,

zhodnotenie zmien fytoocenóz na experimentálnych plochách VŠLP sme prezentovali len na konferencii Botanickej záhrady UPJŠ v Košiciach.

Projekt sa predĺžil o 5 mesiacov, čo sme využili aj na zber údajov v teréne. Na jeseň sme dokončili zber údajov na experimente a realizovali každoročné manažmentové zásahy. V spolupráci s kolektívom NLC sme obnovili aj niekoľko desiatok TRP. Súčasne pokračovala editácia údajov a dopĺňanie databázy, v ktorej sa aktuálne nachádza viac ako 14300 plôch (vrátane ich opakovaní). Databáza sa priebežne archivuje na stránkach lesníckej typológie. V tomto roku sme kvôli technickým problémom na serveri NLC presunuli stránku na server TU vo Zvolene, kde vznikla doména <https://lestypo.tuzvo.sk/>, kde je zabezpečená vyššia bezpečnosť dát vďaka pravidelnému zálohovaniu stránok

Vďaka veľmi efektívnej medzinárodnej spolupráce sa podarilo fytoocenologické aj environmentálne dáta zo Slovenska v rámci celoeurópskych aj celosvetových analýz, ktorých výsledky boli publikované v špičkových vedeckých časopisoch – *Science*, *Nature Ecology and Evolution* a *Journal of Ecology*. z ktorých viaceré boli medializované na slovenskej aj európskej úrovni.

- **APVV-15-0265** Modelovanie rastu drevín v lesných ekosystémoch Karpát pri variantných scenároch klimatických zmien – **Ing. M. Bošľa, 2016-2020**

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

Cieľom projektu bolo preskúmať dlhodobý a krátkodobý rast a produktivitu drevín smrek, jedľa a buk v Karpatoch a pokúsiť sa predikovať možný vývoj prírastkov týchto drevín v budúcnosti. Počas riešenia projektu sa nám podarilo rozšíriť medzinárodnú spoluprácu, vďaka ktorej sme vybudovali databázu dendrochronologických údajov obsahujúcu viac ako 6000 vzoriek nie len z Karpatského oblúku, ale aj z iných častí Európy. Výsledky vo všeobecnosti naznačili zlepšovanie rastu jedle a buka v Karpatoch ako aj v Európe. Avšak poukazujú na nepriaznivý vývoj rastu a produktivity smreka za ostatné storočie, najmä v ostatných dekádach. Jedľa v Karpatskom oblúku významne zvýšila svoju produktivitu po období utlmeného rastu vplyvom vysokých koncentrácií emisií v 50.-80. rokoch minulého storočia. Reakcie jedle na klímu ako aj jej dlhodobý rast však súvisia s jej postglaciálnym pôvodom a typom hospodárenia v minulosti. Spomedzi troch skúmaných drevín je jedľa najmenej citlivá na extrémny počasie a zatiaľ reaguje pozitívne na otepľovanie. Buk zaznamenal nárast produktivity za ostatné storočie, avšak výsledky naznačili pokles produktivity buka od roku 2000. Dendroekologické modely navyše naznačujú, že buk vo vysokých nadmorských výškach môže zlepšiť svoj rast dokonca aj pri RCP scenári 8.5, no pravdepodobne dôjde k poklesu produktivity v nižších nadmorských výškach (pod 500 m n.m.). Populácia smreka v Karpatoch je ohrozená. Výsledky nám ukázali významný pokles produktivity po roku 2000 vplyvom niekoľkých extrémne suchých rokov, ktoré pravdepodobne spustili dlhodobé negatívne procesy. Pokiaľ ide o zmiernenie dopadov klimatických zmien na skúmané dreviny a lesné ekosystémy tvorené týmito drevinami, tak odporúčame zvýšiť podiel zmiešaných lesov. Čím väčšia je druhová diverzita, tým vyššia je produkcia (vyššie množstvo uhlíka uskladnené v lese) a najmä stabilita ekosystému voči rôznym disturbanciám. Odporúčame tiež vekovú a priestorovú diverzifikáciu lesov a využívanie prírode blízkych postupov hospodárenia.

- **APVV-15-0176** Rastliny, pôdne mikroorganizmy a sekvestrácia uhlíka v lesných pôdach: väzby a interakcie - **doc. E. Gömöryová, 2016-2020**

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

Hlavným cieľom projektu bolo analyzovať interakcie medzi rastlinným spoločenstvom, pôdnymi mikroorganizmami, nematódami a pôdou v prírodných lesných ekosystémoch a ekosystémoch ovplyvnených ľudskou činnosťou a prírodnými disturbanciami. Z výsledkov vyplýva, že: na rovnakom stanovišti sa druhové zloženie bylinnej synúzie, nematód a aktivity pôdných mikroorganizmov odlišuje medzi porastmi rozdielnych drevín ako i medzi hospodárskymi a prírodnými lesmi. Na rozdiel od nemanáovaných lesov je však diverzita podrastu hospodárskych lesov počas ich životného cyklu značne premenlivá. Tento trend do kopíruje aj pôdna mikrobiota, nie však pôdne nematódy. Hĺbka, do ktorej sa prejavuje vplyv vegetácie a rozdielneho manažmentu pôd, ako i trend zmien pozdĺž pôdneho profilu, sa líšia od pôdneho typu a samotnej mikrobiálnej charakteristiky. Zistili sme vysokú variabilitu hodnôt obsahu pôdneho C (SOC) nielen v rámci sledovaných plôch na Slovensku, ale aj v rámci jednotlivých lokalít na úrovni porastu. Jeho množstvo je výrazne ovplyvnené materským substrátom, z ktorého sa pôda vytvorila, pričom tento vplyv je významnejší ako vplyv klimatických činiteľov. V prírodných porastoch smreka sa na obsahu SOC významnou mierou odrážal aj vplyv nadmorskej výšky a sklonu svahu, pričom s hĺbkou pôdy narastal vplyv nadmorskej výšky a ubúdala vplyv sklonu. Zistili sme odlišnú odozvu spoločenstiev pôdných nematód a mikroorganizmov na vetrové disturbancie v bukových porastoch oproti našim predchádzajúcim štúdiám v ihličnatých porastoch (v Tatrách).

- **APVV-15-0497** Citlivosť tvorby povodňového odtoku na intenzívne zrážky a využívanie územia vo vrcholových povodiach – **prof. J. Škvarenina, (prof. J. Szolgay, STU Bratislava), 2016-2020**

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

Extrémne bleskové a bahenné povodne, ktoré sa vyskytli v poslednom období v Európe aj u nás, vyvolali potrebu zdokonalenia hydrologických metód využívaných pri hodnotení účinnosti prírode blízkych protipovodňových opatrení a návrhov na ochranu pôdy pred eróziou. Základným predpokladom úspešného manažmentu rizík týchto extrémnych javov v malých, poľnohospodársky a lesnícky využívaných povodiach je aj vyriešenie otázky, akou mierou sa na ich vzniku a extrémnosti podieľajú spôsoby využitia a manažmentu územia a vplyv globálnych zmien. Cieľom výskumu bolo preto na podkladoch z experimentálneho výskumu, budovať a validovať modelovací aparát vhodný pre daný účel v našich podmienkach. V modelovacej koncepcii sme sa snažili zároveň zohľadniť možnosť prenositeľnosti výsledkov do rôznych časových mierok (hodinový a denný krok) a priestorových mierok (mierka výskumnej plochy a mierka povodia) v špecifických podmienkach malých povodí SR. Projekt bol zameraný na experimentálny výskum a matematické modelovanie posúdenia citlivosti malých poľnohospodársky využívaných a zalesnených vrcholových povodí Slovenska na vznik extrémneho povodňového odtoku a vodnej erózie pri rôznom využívaní a obhospodarovaní poľnohospodárskej a lesnej krajiny. Popri štúdiu extrémnosti inicializačných hydrometeorologických javov a ich škálovateľnosti sa v rámci riešenia vyvinuli procesne orientované postupy na modelovanie vzniku extrémneho povodňového odtoku a vodnej erózie pôdy na svahoch v závislosti na využívaní krajiny, ktoré vychádzali z osvedčených koncepcií. Pre parametrizáciu týchto modelov v podmienkach malých vrcholových povodí v SR boli vykonané originálne experimentálne merania tvorby povrchového odtoku na svahoch, infiltračných procesov v

pôdach a intercepčnej kapacity porastov na poľnohospodárskej pôde a v lesných porastoch. Výstupom projektu je návrh nových vedecky podložených metód a opatrení na zníženie extrémnosti povodňového odtoku a erózných procesov v malých povodiach na Slovensku a modelové posúdenie ich efektívnosti pre protipovodňovú a protieróznú ochranu v podmienkach našich povodí.

Celkovo bolo v rámci projektu publikovaných:

- 44 článkov v medzinárodných karentovaných časopisoch alebo vo WoS alebo v SCOPUS,
- 1 celoštátna vysokoškolská učebnica,
- 2 vedecké monografie vydané v zahraničí,
- 28 vedeckých prác v recenzovaných vedeckých časopisoch v SR alebo v zahraničí,
- 63 článkov, posterov a abstraktov v zborníkoch z medzinárodných alebo domácich konferencií,
- 1 softvérový produkt,
- na publikácie, ktoré vznikli riešením projektu je doposiaľ vyše 200 citačných ohlasov v SCI.
- Niektoré metodické postupy a vedecké poznatky získané počas riešenia projektu boli aplikované aj priamo do praxe pri návrhu protipovodňovej ochrany a prevencie pred eróziou pôdy prírodne významných území: Prípadová štúdia obce Vrbovce v rámci projektu Interreg SK-CZ 2014-2020.

- **VEGA 1/0639/17** Globálne environmentálne zmeny a ich dopady na druhové zloženie a diverzitu opadavých lesov temperátnej zóny – **prof. K. Ujházy, 2017-2020**

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

V poslednom roku riešenia sme plánovali najmä publikovať a prezentovať výsledky za celé obdobie riešenia na vedeckých konferenciách v SR aj v zahraničí. Žiaľ kvôli protipandemickým obmedzeniam sa konferencie nerealizovali. Výsledky analýz zmien dubových lesov Slovenského stredohoria ako aj článok hodnotiaci zmeny v druhovom zložení lesov Slovenska podľa typologických jednotiek sme publikovali v časopise *Acta Facultatis Forestalis*. Najvýznamnejším výstupom bol však článok v časopise *Journal of Vegetation Science*, v ktorom sme riešili dôsledky zmien manažmentu a drevinového zloženia na diverzitu podrastu v podhorských lesoch Slovenského krasu.

V letnej sezóne sme pokračovali v obnove typologických plôch v teréne. Jednak sme doplnili cca 20 plôch v dubinách slt *Fageto-Quercetum* v Slovenskom stredohorí a podruhé sme sa zamerali na opakovanie zápisov v bučinách na kysuckom bradlovom pásme. Išlo už o druhé opakovanie, teraz zhruba po 15 rokoch realizované rovnakými autormi na presne obnovených plochách. Tieto presne obnovené plochy by mali spoľahlivejšie odhaliť priebeh zmien v posledných desaťročiach. Predbežne sa tu potvrdil proces pauperizácie, keďže sme na väčšine plôch zaznamenali markantný pokles pokryvnosti.

- **VEGA 2/0040/17** Dynamika antropicky ovplyvnených biotopov nelesnej vegetácie v procese ekologickej obnovy – **prof. K. Ujházy (Mgr. I. Škodová, BÚ SAV), 2017-2020**

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

V tomto poslednom roku projektu sme sa v rámci terénnych prác zamerali na opakované zápisy na lokalite Príslopy, kde sledujeme obnovu pasienka po vyrúbe sukcesných porastov smreka. Po každoročnom sledovaní v rámci projektu už vieme presne rekonštruovať priebeh vzniku trávneho porastu, zmeny v jeho druhovom zložení a diverzite. Ukazuje sa, že pre vývoj spoločenstva po silnej disturbancii sú rozhodujúce prvé roky, v ktorých sa na

ploche etablojú druhy zo semennej banky a druhy schopné využiť voľné niky. Dôležitá je pastva zvierat, vďaka ktorým sa na plochu šíria druhy pasienkov a naopak sú potláčané verom sa šíriace ruderaly.

Dlhoročný výskum vplyvu sysľa pasienkového na rastlinné spoločenstvá sme zakončili zhrnutím výsledkov v rámci diplomovej práce a následne submitovali článok do časopisu *Ochrana prírody*.

P. Širka sa v tomto roku venoval v rámci projektu najmä inventarizácii bryoflóry z oblasti Poľany z publikovaných aj nepublikovaných údajov, pričom sa zistilo viac ako 200 druhov, ktoré neboli zatiaľ evidované na doterajších inventarizačných zoznamoch z tohto pohoria.

- **VEGA 2/0077/17** Evolučná ekológia dáždníkových a vlajkových druhov stavovcov na Slovensku – **Ing. P. Klinga (Mgr. P. Kaňuch, ÚEL SAV Zvolen), 2017-2020**

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

V populáciách vybraných druhov stavovcov, ktorých ochrana je významná pre celkovú biodiverzitu Slovenska, resp. Západných Karpát sme sa pokúsili identifikovať evolučné a ekologické faktory, ktoré sa podieľajú na úspešnosti reprodukcie, fenotypovej variabilite, fitnese a prežívaní týchto populácií. Tieto otázky sme študovali pomocou molekulárných, fenotypových a behaviorálnych dát v podmienkach, kde v súčasnosti dochádza k významným environmentálnym zmenám (odlesňovanie, zmena štruktúry porastov, vysušovanie krajiny, zmena klímy). Projekt prebiehal v spolupráci ÚEL SAV, TUZVO a UPJŠ v Košiciach. Hlavným riešiteľom projektu bol ÚEL SAV a zodpovedným riešiteľom za rezort školstva bola TUZVO. Primárne sme študovali štyri vybrané druhy: hlucháň hôrny, rys ostrovid, netopier raniak hrdzavý a korytnačka močiarna. Na TUZVO sme riešili hlucháňa hôrneho a rysa ostrovida.

V prípade hlucháňa sme študovali najmä evolučné (populačno-genetické) faktory, ktoré súvisia s dlhodobou reprodukciou a stabilitou populácie, čo je tiež dôležité pre posúdenie úspešnosti druhových reštitúcií v okrajových častiach areálu. Použitím krajinného/environmentálneho modelovania v kombinácii s distribučnými a genetickými dátami sme identifikovali biologické koridory a zhodnotili význam habitatových plôšok pre tok génov vo fragmentovanej krajine. Mnohorozmerné analýzy potvrdili význam väčších plôch vhodného habitatu pre tok génov a detekovali izoláciu populácií habitatom, vzdialenosť od ľudských sídel bola jeden z významných negatívnych faktorov spôsobujúcich nízku konektivitu medzi populáciami. Porovnali sme tiež priestorovú genetickú variabilitu v reliktných karpatských populáciách hlucháňa v dvoch rôznych demografických obdobiach. Zistili sme, že súčasná konektivita habitatu významne poklesla oproti situácii pred 50 rokmi, keďže zmenené klimatické a environmentálne faktory významne ovplyvňujú populačnú štruktúru tohto druhu. Výsledky potvrdzujú, že kritickým pre dlhodobé prežívanie druhu v Karpatoch je jeho úzka ekologická nika.

U rysa sme porovnávali vzťah medzi fenotypovou variabilitou, dedičnosťou a environmentálnymi faktormi pôsobiacimi na fitness a prežívanie populácií. Využitím fotopascí sme odhadli hustotu populácie rysa na Slovensku a zistili sme, že v niektorých okrajových územiach je táto hustota pod hranicou dlhodobého prežitia druhu. Na základe výsledkov je možné predpokladať, že tento nepriaznivý stav je spôsobený najmä ľudskými aktivitami. Zistili sme, že sfarbenie a škvrnitosť srsti rysa je vysoko dedičný fenotypový znak avšak prejavy tohto znaku sa menili počas posledných 60 rokov v karpatskej populácii na Slovensku. Pre Západné Karpaty bol pôvodne charakteristický škvrnitý fenotyp ale v súčasnosti sa jeho podiel znižuje a začína prevládať rozetový fenotyp. Rýchla zmena

dominantného fenotypu, najmä v okrajových častiach areálu je veľmi pravdepodobne spôsobená narušením genetického fitnessu populácií, ich malou efektívnou veľkosťou a obmedzeným tokom génov. Vysoký nárast dopravy a človekom spôsobená mortality rysa považujeme za primárne faktory zodpovedné za fragmentovanosť miestnych populácií. Z evolučného hľadiska naše výsledky teda dokazujú úzky vzťah medzi fenotypovým prejavom a genetickým vlastnosťami populácií.

Ciele projektu boli stanovené v súlade s plánovaným personálnym a finančným zabezpečením výskumu. Všetky naplánované ciele boli splnené a získané výsledky boli publikované. Vzhľadom na časovú náročnosť pri zbere materiálu v teréne i v laboratórnych analýzach by však bolo vhodnejšie, keby sa do výsledkov projektu mohli zahrnúť aj výsledky, ktoré budú publikované až v nejakom čase po jeho oficiálnom ukončení. Hlavné výsledky projektu boli publikované v časopisoch *Conservation Genetics*, *Landscape Ecology* (hlucháň), *European Journal of Wildlife Research*, *Oryx* (rys).

- **VEGA 1/0031/18** Optimalizácia technologicko-pracovných postupov a hodnotenie rizík pri produkcii lesnej biomasy na energetické účely – **doc. M. Gejdoš, 2018-2020**

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

Prvé výsledky boli dostupné vo februári 2019. V októbri prebehol zber vzoriek vo vybraných teplárňach Banskobystrického samosprávneho kraja, ktoré boli laboratórne analyzované na biologické škodlivé činitele v akreditovanom laboratóriu. V rámci druhej etapy riešenia boli v dvoch termínoch 6. 2. 2019 a 12. 8. 2019 rozobraté dve experimentálne hromady a z nich odobrané vzorky štiepok pre mikrobiálnu analýzu v akreditovanom laboratóriu RÚVZ Poprad. V poslednom roku riešenia projektu boli opätovne v dvoch termínoch 5. 2. 2020 a 5. 8. 2020 boli rozobraté posledné 2 experimentálne hromady na meracom mieste a vzorky odoslané na mikrobiálnu analýzu. Výsledky počas celej doby experimentu potvrdili produkciu fytopatogénov a plesní nebezpečných pre ľudské zdravie. Zároveň sa výrazne zhoršovali energetické vlastnosti skladovaných štiepok. Kontinuálne boli odoberané vzorky z teplární mestského typu, kde sa taktiež potvrdili vysoké koncentrácie fytopatogénov, hoci prísun aj spotreba biomasy je v týchto prevádzkach nepretržitá. Celkovo bolo počas doby riešenia v rámci projektu publikovaných: 9 prác v databáze CCC, 1 vysokoškolská učebnica, 2 vedecká monografie, 2 vedecké práce v zahraničných časopisoch registrovaných v databázach WOS a SCOPUS, 2 vedecké práce v domácich časopisoch registrovaných v databázach WOS a SCOPUS, 4 Vedecké práce v domácich recenzovaných vedeckých zborníkoch, 3 publikované pozvané príspevky na domácich vedeckých konferenciách; 4 publikované príspevky na zahraničných vedeckých konferenciách.

- **VEGA 1/0021/18** Dynamika zmeny štruktúry a disturbančné procesy vybraných pralesov Slovenska v meniacich sa ekologických podmienkach – **prof. M. Saniga, 2018-2020**

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

Výskum drevinového zloženia Dobročského pralesa potvrdil, že smrek obyčajný ako riziková drevina pri súčasnom vplyve jelenej zveri, zmene klímy a podkôrnika smrekového z drevinového zloženia ustupuje. Hrúbková štruktúra pralesa za celé sledované obdobie má klesajúci priebeh hrúbkovej početnosti. Analýza štruktúry medzier podľa kategórií veľkosti v tomto pralesi potvrdila, že 90,2 % celkového počtu porastových medzier je koncentrovaných v prvých 5 veľkostných triedach t. z. od 50 do 300 m². Hrúbková štruktúra Badínskeho pralesa pri postupnom poklese zastúpenia jedle vykazuje prvky

stabilnosti a jeho drevinové zloženie vytvára predpoklady pre kreovanie modelu výberkového lesa resp. mozaikovej štruktúry pre obhospodarované lesy podobného drevinového zloženia. Prales má maloplošnú štruktúru medzier, nakoľko skoro 80 % ich počtu je v plošnom rozpätí do 5 árov. Výskum potvrdil, že až 51 % medzier bolo vytvorených odumretím 1-2 stromov hornej vrstvy pralesa. Smrekový prales Kotlov žľab na všetkých TVP, ale prakticky na celej svojej ploche prechádza vývojovým štádiom rozpadu, ktorý je významne urýchlenný podkôrníkom smrekovým a zmenenými klimatickými podmienkami.

- **VEGA 1/0710/17** Priestorová diferenciácia pôdných vlastností v lesnej krajine - **doc. E. Gömöryová, 2017-2020**

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

Cieľom projektu bolo analyzovať a objasniť priestorovú variabilitu pôdných vlastností a to najmä vo vzťahu k vegetácii. Analýza vzoriek z hospodárskych smrekových, bukových porastov a jedľovo-bukových prírodných porastov potvrdila vplyv drevinového zloženia na pôdne vlastnosti. Najviac zmien sa pozorovalo v pokrývkovom humuse, menej vo vrchných 0-10 cm, hlbšie už zmeny v dôsledku vplyvu dreviny neboli významné. Vplyv smrekového porastu na pôdne vlastnosti sa významne odlišoval od vplyvu ostatných typov porastu, zatiaľ čo vplyv bukového porastu a porastu v NPR na pôdne vlastnosti bol veľmi podobný. Na základe dosiahnutých výsledkov tiež možno konštatovať, že pôdny typ sa na biomase, aktivite a štruktúre mikrobiálneho spoločenstva odráža výraznejšie ako rozdiely vo využívaní pôdy. Avšak hĺbka, v ktorej je stále možné pozorovať ešte vplyv rozdielného manažmentu pôdy, ako aj trend zmien pozdĺž pôdneho profilu, sa líšia v závislosti od samotnej mikrobiálnej charakteristiky a nebol pozorovaný žiadny všeobecný trend („pattern“). Aj keď najvýraznejšie rozdiely v dôsledku rôzneho využívania pôd možno pozorovať v najvrchnejších horizontoch, hlbšie horizonty by sa mali taktiež brať do úvahy napr. pri štúdiu kolobehu živín a sekvestrácie uhlíka. Je však potrebné zohľadňovať pôdny typ, pretože tento výrazne ovplyvňuje veľkosť zmien v súvislosti s rozdielnym využívaním pôdy. Na základe výsledkov štúdie z bukových porastov oblasti Havešovej možno konštatovať, že využitie neinvazívnych metód (napr. elektrickej rezistívnej tomografie) zisťovania fyzikálnych a hydrofyzikálnych vlastností pôd pomáha pri precíznej identifikácii zmien pôdných vlastností ako v horizontálnom, tak aj vertikálnom smere a môžu byť užitočným nástrojom napr. pri identifikácii a vymedzení oblastí náchylných na vetrové disturbance.

- **VEGA 1/0836/18** Adaptácia lesnej krajiny ako zdroja ekosystémových služieb na neistoty budúceho vývoja nástrojmi ekologickej racionality –**prof. V. Pichler, 2018-2020**

Anotácia najvýznamnejších výsledkov::

Riešenie projektu vyústilo do vypracovania novej metodiky na predikciu statickej stability lesných porastov na základe elektrickej rezistívnej tomografie geologického podložia a pôdneho substrátu. Vývraty v lesných porastoch sú v korelácii s nízkymi hodnotami elektrickej rezistivity. Bola overená možnosť nedeštruktívnych meraní tohto parametra na škále celých lesných porastov (10² ha). Na ich základ je možné optimalizovať drevinové zloženie pri vyhotovovaní PLS. Bola tiež vyhodnotená časť prieskumu preferencií vo vzťahu k biomateriálom (napr. textílie, obalové materiály) na báze dreva, ktorý preukázal potenciál ich využívania za podmienky, že užívatelia budú viac oboznámení o ich

prednostia pred doposiaľ tradične používanými produktami z plastov, kovov, skla atď. Úspešnosť senzitivizácie smerom k biomatériálom je s vysokou pravdepodobnosťou podmienená šetrným využívaním lesov a vytváraním kľudových zón za účelom ochrany prírody a rekreácie. V rámci riešenia tretieho pracovného balíka riešeného projektu bol preukázaný nárast počtu návštev lesa obyvateľmi, okrem iného aj v zraniteľných segmentoch populácie. Z výsledkov vyplýva potreba zabezpečenia dostatočnej dostupnosti lesov s primárnou rekreačnou a zdravotnou funkciou v blízkosti sídiel, najmä v regiónoch s relatívne nižšou lesnatosťou

- **KEGA 013TU Z-4/2018** Inovatívne metódy pri výučbe finančného riadenia – **prof. I. Hajdúchová, 2018-2020**

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

Výučbu finančného manažmentu na technických školách je za opodstatnenú, ak nie nutnú hlavne po nedávnej finančnej kríze, kauzách v nebankovom sektore a neustálom zlyhávaní finančných tokov medzi podnikateľskými subjektmi, ktoré vyvolávajú prvotnú a druhotnú zadlženosť. Uvedené podnety nás viedli k snahe o vypracovanie učebnice s podporou informačno-komunikačných technológií (IKT), ktorá by v sebe zahŕňala nevyhnutne potrebné vedomosti pre pochopenie finančného riadenia podniku aj pre absolventov technických univerzít a širokú laickú verejnosť.

- **KEGA 006TU Z-4/2018** 3D funkčné modely protipovodňovej ochrany krajiny ako nové metódy a formy univerzitnej výučby – **prof. M. Jakubis, 2018-2020**

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

Ciele projektu za celé obdobie riešenia boli splnené. V rokoch 2018-2020 bol v areáli Arboréta Borová hora TU vo Zvolene vybudovaný edukačný objekt, ktorého účelom je pomocou nových metód a foriem výučby oboznámiť študentov LF TU vo Zvolene, ale aj iných fakúlt v rámci SR, s niektorými možnosťami riešenia aktívnej protipovodňovej ochrany krajiny na funkčných modelových objektoch a predstaviť spôsob ich protipovodňového pôsobenia v krajine. Na objektoch je možné analyzovať priebeh prietokov v rôznych modelových typoch korýt (prietokových profiloch). V zvolenej lokalite sme využili trvalý prirodzený vodný zdroj, ktorý bol prehĺbený do hĺbky cca 1,4 m, čím sme zabezpečili disponibilitu vodného zdroja na modelovanie prietoku. Vodný zdroj bol upravený do modelu malej vodnej nádrže a môže slúžiť ako názorná ukážka jednej z dôležitých možností zadržiavania vody v krajine. V rámci budovania objektu boli vytvorené 3 druhy modelových prietokových profilov v mierke 1:10 s rôznymi hydraulickými charakteristikami. Na uvedených modeloch boli vykonané skúšky s meraním profilových rýchlostí. Okrem modelových korýt a modelu malej vodnej boli postavené model kamennej prehrádzky v mierke 1:10, model priečnej zemnej hrádze a malej suchej nádrže (poldra). V rámci riešenia projektu bola vytvorená modelová plocha na pozorovanie tvorby plošného odtoku po neporušenom povrchu pôdy s humusovou vrstvou v lesnom ekosystéme a modelová plocha na pozorovanie tvorby plošného odtoku po porušenom povrchu pôdy bez humusovej vrstvy. Jednou z možností využitia uvedených modelových objektov je analýza vhodnosti používania rôznych metód výpočtu priemernej profilovej rýchlosti v korytách vodných tokov z hľadiska optimálneho dimenzovania

kapacity prietokových profilov. Dôležitým výsledkom riešenia projektu je v roku 2020 vydaná vedecká monografia Prívalové povodne a protipovodňová ochrana v malých povodiach.

II. Organizačné, personálne, materiálno-technické a finančné zabezpečenie vedy a techniky na Lesníckej fakulte

1. Organizačné, personálne a finančné zabezpečenie

Štruktúra vedeckovýskumných a pedagogických pracovníkov (Tab. 1) sa oproti predchádzajúcemu roku mierne zmenila, celkový počet 113 predstavuje mierny nárast celkového počtu pracovníkov oproti minulému roku 111. Vedenie Lesníckej fakulty venuje náležitú pozornosť kvalifikačnému rastu pracovníkov LF, aj z pohľadu zabezpečenia garantov a spolugarantov akreditovaných študijných programov.

**Tab. 1. Štruktúra pracovníkov Lesníckej fakulty podľa jednotlivých pracovísk
(stav k 31. 12. 2020)**

Pracovisko	K v a l i f i k á c i a							Spolu	z celkového počtu	
	pedagogický prac.			vedeckovýskumní prac.			ostatní		DrSc.	CSc. PhD., Dr.
	prof.	doc.	odb.as.	vedeckí (PhD.)	odb.VŠ	odb. SŠ				
KERLH	3	1	6	4			2	16		14
KF	2	1	4	5			4	16	1	10
KPLZI	3	4	5	2	1	2	1	18		15
KIOLK	1	3	4	3			2	13		11
KLŤLM	2	4	2	4		1	1	14		12
KAZMZ	2	1	3	5		1		12		11
KPL	1	5	1	2		1	1	11	1	8
KPP	2	3		3		1	4	13		10
S p o l u	16	22	25	28	1	6	15	113	2	91

V tabuľke 2 je stav pracovníkov za jednotlivé katedry podľa úväzkov v roku 2020. Počty pracovníkov s vysokoškolským vzdelaním podľa úväzkov použijeme pri prepočte CC výstupov na jedného tvorivého pracovníka, lebo najvernejšie vystihujú realitu.

Tab. 2. Štruktúra pracovníkov Lesníckej fakulty podľa jednotlivých pracovísk (pracovné úväzky)

Pracovisko	K v a l i f i k á c i a							Spolu	z celkového počtu	
	pedagogickí prac.			vedeckovýskumní prac.			ostatní		DrSc.	CSc. PhD.,Dr.
	prof.	doc.	odb.as.	vedeckí (PhD.)	odb.VŠ	odb. SŠ				
KERLH	3	1	5,8	1,8			2	13,6		11,6
KF	2	1	4	5			4	16	1	10
KPLZI	3	4	5	2	1	2	1	18		15
KIOLK	1	3	3,98	2			2	11,98		9,98
KLŤLM	2	4	1,99	3,38		1	1	13,37		11,37
KAZMZ	2	1	2	4,21		1		10,21		9,21
KPL	1	5	1	2		1	1	11	1	8
KPP	2	3		2,98		1	4	12,98		9,98
S p o l u	16	22	23,77	23,37	1	6	15	107,14	2	85,14

Tak ako v predchádzajúcich rokoch je riešiteľská kapacita koncentrovaná na riešenie grantových úloh z MŠVVaŠ SR, a to tak pedagogickými ako aj výskumnými pracovníkmi (Tab. 3). Tabuľka kapacít obsahuje aj kapacity doktorandov a stredoškolských pracovníkov. Na grantové projekty pripadá vyše 94,23 % kapacít a na ostatné projekty, vrátane medzinárodných, pripadá z celkovej kapacity 5,77 %. Priemerná kapacita na jedného pedagogického pracovníka je 1367,5 hodiny a na jedného vedecko-výskumného pracovníka je 1282 hodín.

Tab. 3. Riešiteľská kapacita katedrií LF za vedeckovýskumné projekty v roku 2020

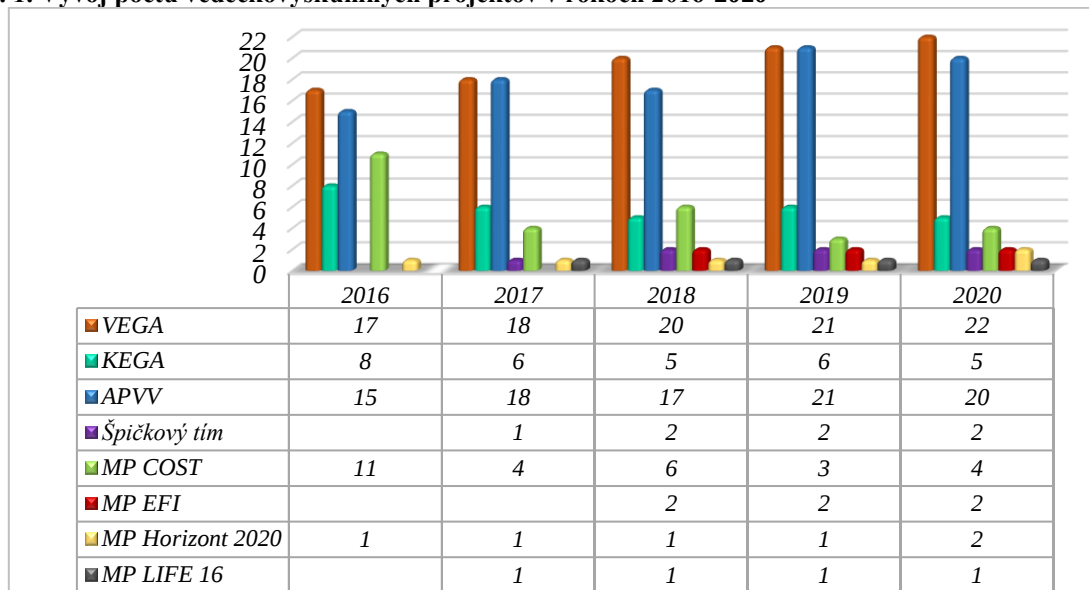
Katedra	Riešiteľská kapacita v hodinách Vedecké projekty				S p o l u		
	Grantové projekty		Ostatné projekty		Pedagog. pracovníci	Vedecko výskumní prac./dokt.	Pedag. + Vedeckí pracovníci+ doktor.
	Pedagog. pracovníci	Vedecko výskumní prac./dokt.	Pedagog. pracovníci	Vedecko výskumní prac./dokt.			
KERLH	14800	3450/13300	1100	400/500	15900	3850/13800	33550
KF	10200	7000/0	300	840/0	10500	7840/0	18340
KPLZI	12250	2634/1550	1750	2000/0	14000	4634/1550	20184
KIOLK	11400	2300/3350	0	0/0	11400	2300/3350	17050
KLŤLM	9750	5000/300	0	0/0	9750	5000/300	15050
KAZMZ	6350	7500/0	100	2045/0	6450	9545/0	15995
KPL	7400	3050/450	0	0/0	7400	3050/450	10900
KPP	10750	8650/6250	0	0/0	10750	8650/6250	25650
LF spolu	82900	39584/25200	3250	5285/500	86150	44869/25700	156719
	147684		9035		156719		

Finančné zabezpečenie VVČ na LF je uskutočňované prevažne prostredníctvom projektov Agentúry na podporu výskumu a vývoja (APVV), projektov Vedeckej grantovej agentúry

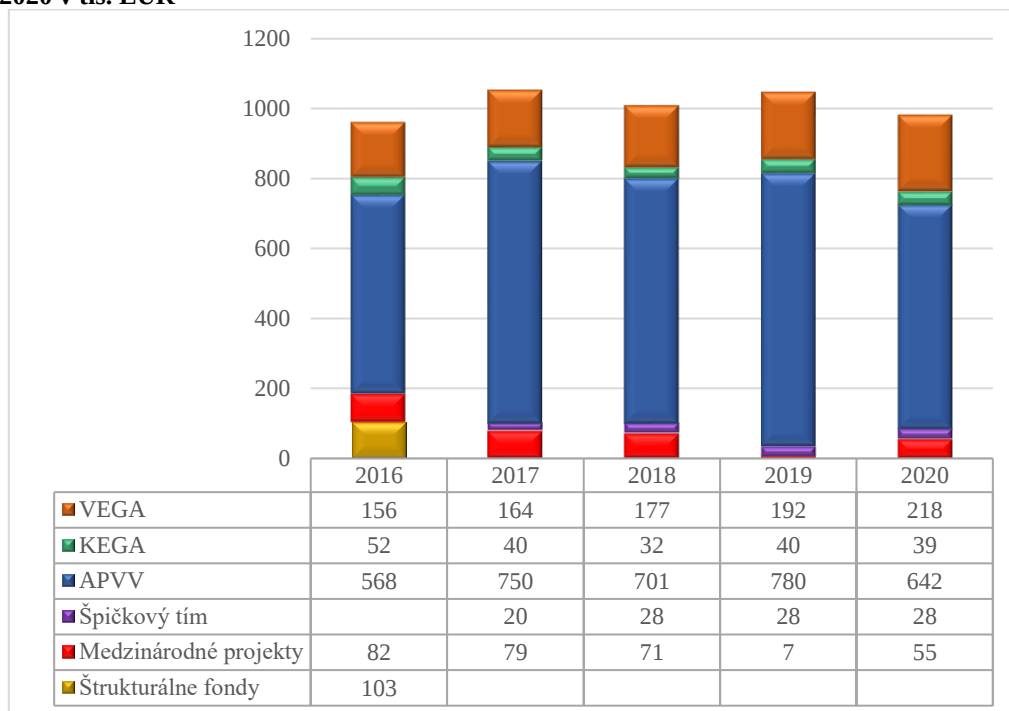
MŠVVŠ a SAV (VEGA) a aplikovaného výskumu MŠVVŠ v prepojení na pedagogické aktivity cez projekty Kultúrnej a edukačnej grantovej agentúry (KEGA) a rozvojových projektov MŠVVŠ. Je potrebné zdôrazniť, že LF má svojich zástupcov v komisiách a radách týchto agentúr. Významných príspevkom sú aj vedeckovýskumné aktivity prostredníctvom medzinárodných programov Európskej komisie, predovšetkým Horizontu 2020 a programu COST. Obrázok 1 znázorňuje vývoj počtu riešených vedeckovýskumných projektov za roky 2016-2020. V roku 2020 bolo na LF riešených celkovo 58 rôznych projektov, v roku 2019 to bolo 57. Vyšší počet v porovnaní s predchádzajúcim rokom bol zaznamenaný pri projektoch VEGA, COST a Horizont 2020. Vývoj pridelených finančných prostriedkov v absolútnom vyjadrení, ktorý je zobrazený na obr. 2, dokumentuje pokles objemu finančných prostriedkov v roku 2020 oproti roku 2019 a to o 65 000 Eur (982 000 Eur oproti 1 047 000 EUR). K najmarkantnejšiemu poklesu došlo predovšetkým pri projektoch APVV a to o 138 000 Eur oproti roku 2019. Z percentuálneho hľadiska najväčší podiel stále tvoria prostriedky pridelené na projekty APVV. V absolútnom a percentuálnom vyjadrení to predstavuje 642 000 EUR a táto suma reprezentuje cca 65,4 % zo všetkých pridelených projektových finančných prostriedkov na fakultu (obr. 3).

Treba však kriticky poznamenať, že stále sa nám nedarí na zodpovedajúcej úrovni aplikovať transfer poznatkov z prostredia fakulty do roviny praktického priemyselného využívania. Malo by sa jednať predovšetkým o komerčné alebo priemyselné využitie patentových riešení prostredníctvom univerzitnej spin-off spoločnosti. Potenciál využiteľnosti patentov a úžitkových vzorov sa nachádza aj v oblasti projektovej činnosti v súvislosti s aktívnym zapájaním sa do riešenia komunitárnych programov EÚ zameraných na vývoj a inovácie, štrukturálnych fondov EÚ a ďalších projektov. V oblasti výskumu a vývoja majú patentové riešenia opodstatnenie pri nadväzovaní spolupráce s poprednými komerčnými domácimi a zahraničnými vedeckovýskumnými inštitúciami. Inovačný potenciál majú aj softverové riešenia a produkty, ktoré sa podľa legistatívnych predpisov Európskej únie nedajú patentovať. Riadia sa podľa princípov autorského zákona a duševného vlastníctva. Ako príklad možno spomenúť produkty na spracovanie lesnícky orientovaného mračna bodov s názvom DENDROCLOUD a rastový simulátor SIBYLA. Oba produkty boli zahrnuté ako nástroje v rámci navrhovaného IT klastra v pôsobnosti Banskobystrického samosprávneho kraja. Rastový simulátor SIBYLA bude zavedený aj do informačného systému užívateľa lesa v spolupráci s externým subjektom ITERSOFIT.

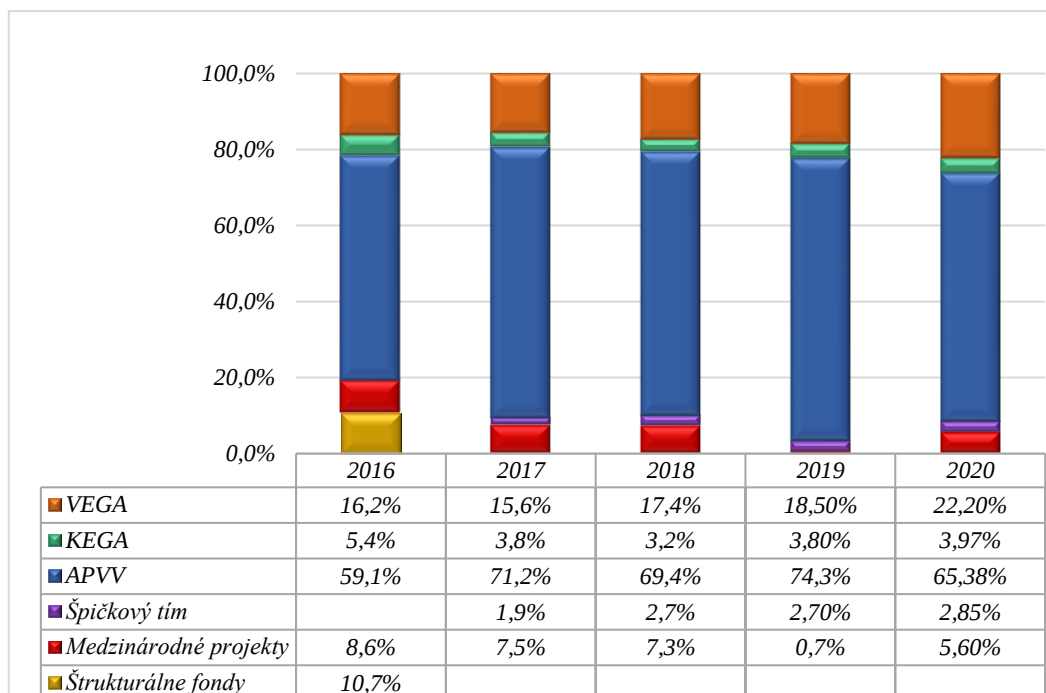
Obr. 1. Vývoj počtu vedeckovýskumných projektov v rokoch 2016-2020



Obr. 2. Vývoj finančných prostriedkov na vedeckovýskumné projekty v rokoch 2016-2020 v tis. EUR



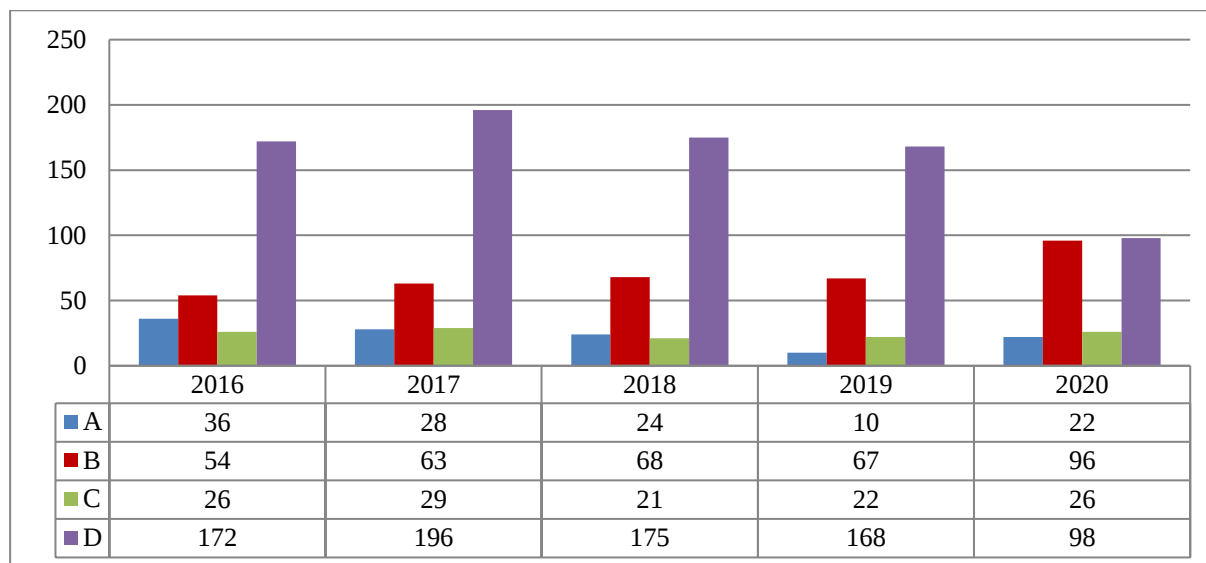
Obr. 3. Vývoj finančných prostriedkov na riešené vedeckovýskumné projekty v rokoch 2016-2020 v percentách



2. Publikačná činnosť

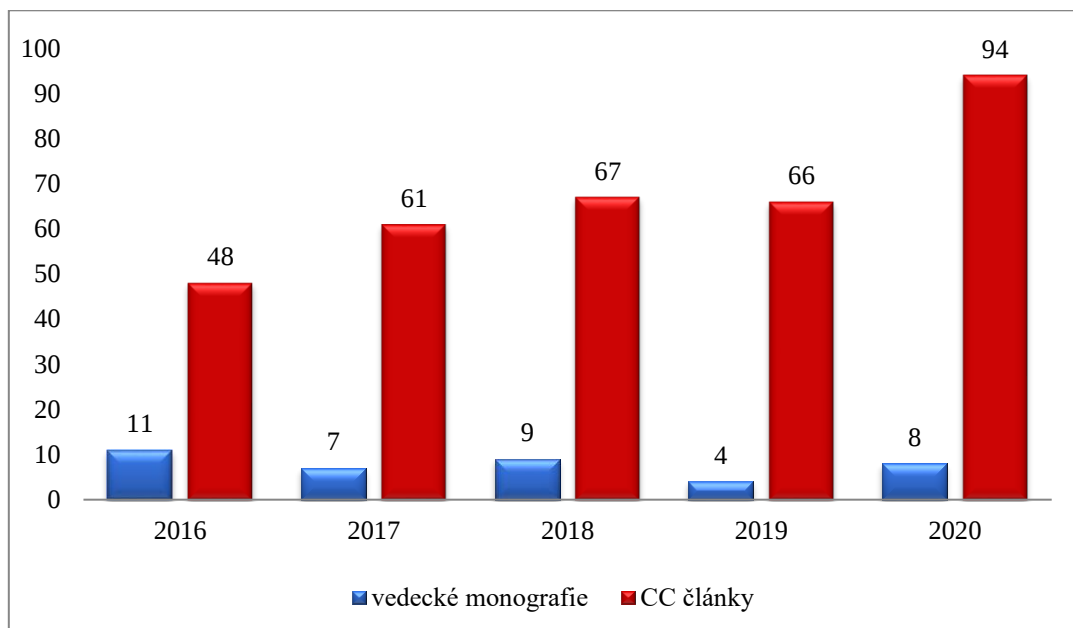
Výsledky publikačnej činnosti Lesníckej fakulty za rok 2020 v porovnaní s prechádzajúcimi obdobiami sú uvedené na obr. 4. Jednotlivé kategórie publikačnej činnosti A–D boli stanovené MŠVVŠ SR a boli platné aj v roku 2020 (k ich zmene dochádza až od 1.1.2021). Toto členenie je dôležité z pohľadu pridelovania finančných prostriedkov pre TUZVO a LF, pričom z hľadiska dlhodobého rozvoja fakulty je najpodstatnejšia kategória B a to predovšetkým publikácie v karentovaných vedeckých časopisoch (s kódovým označením ADC a ADD). Naviac, od roku 2018 sa pri financovaní univerzít zohľadňujú aj kvartily časopisov v rámci príslušných oblastí výskumu, v ktorých boli články uverejnené. Snahou vedenia LF je prostredníctvom motivačného systému odmeňovania motivovať tvorivých pracovníkov fakulty k výraznejšiemu publikovaniu predovšetkým v kategórii B a tým zmeniť celkovú štruktúru publikačnej činnosti s cieľom čiastočne znížiť prevládajúci podiel publikácií v kategórii D (t.j. ostatné publikácie neevidované v databázach Current Contents, Web of Science a Scopus), čo sa vlastne fakulte v roku 2020 po prvý krát aj podarilo uspokojivo dosiahnuť.

Obr. 4: Hodnotenie vývoja publikačnej činnosti na Lesníckej fakulte TU v rokoch 2016-2020 z podkladov knižnice

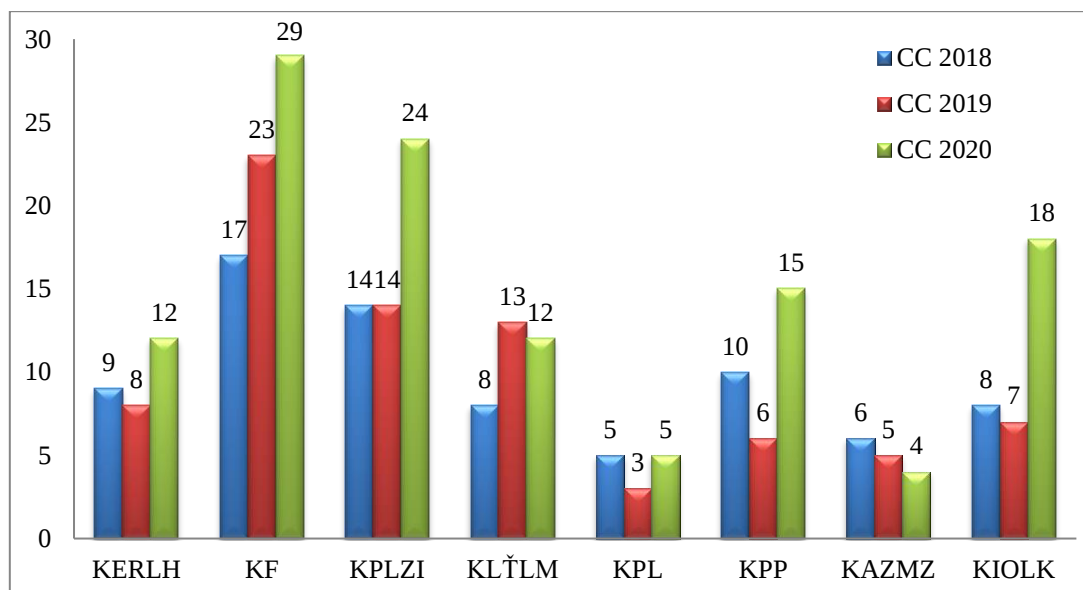


Z pohľadu Lesníckej fakulty (ovšem bez ohľadu na spoluautorstvo členov jednotlivých katedier na publikačnom výstupe) bolo v roku 2020 v karentovaných časopisoch publikovaných 93 prác (plus pripočítaná je ešte 1 práca z roku 2019, ktorá sa zaevidovala až v roku 2020), z toho 88 prác v zahraničných karentovaných časopisoch a 6 prác v domácich karentovaných časopisoch. Potešiteľný je hlavne fakt, že najväčší podiel publikovaných CC článkov sa podľa hodnotenia Journal Citation Reports (JCR) umiestnil v prvom kvartile (v Q1 to bolo až 46 prác, v Q2 26 prác, v Q3 11 prác a v Q4 11 prác). Obrázok 5 prezentuje vývoj publikovania karentovaných článkov fakulty v priebehu rokov 2016-2020, pričom v roku 2020 bol dosiahnutý veľmi potešiteľný stav. Obrázok zároveň podáva porovnanie vývoja publikovania karentovaných článkov s vedeckými monografiami (kódové označenie AAB). Z pohľadu jednotlivých katedier je rozloženie publikovania prác v karentovaných časopisoch za rok 2020 so zohľadnením spoluautorstva členov jednotlivých katedier na publikačnom výstupe nasledovné: KPLZI – 24, KF – 29, KIOLK – 18, KERLH – 12, KPP – 15, KPL – 5, KLŤLM – 12 (plus 2 patentové prihlášky), KAZMZ – 3 (plus pripočítaná ešte 1 práca z roku 2019, ktorá sa zaevidovala až v roku 2020) (obr. 6). Z hľadiska dlhodobého vývoja stierajúceho medziročné fluktuácie v uverejňovaní karentovaných článkov medzinárodnými vydavateľstvami je perspektívnejšie a zároveň aj korektnejšie hodnotiť publikovanie v CC časopisoch na viacročnej báze. Preto obrázok 6 podáva porovnania publikačnej výkonnosti jednotlivých katedier v kategórii karentovaných článkov za obdobie rokov 2018-2020, kde je efekt medziročnej fluktuácie úplne zrejmy viac menej pri všetkých katedrách, nielen tých publikačne najaktívnejších

Obr. 5: Prehľad vývoja publikovania vedeckých monografií a karentovaných článkov na Lesníckej fakulte TU v rokoch 2016-2020

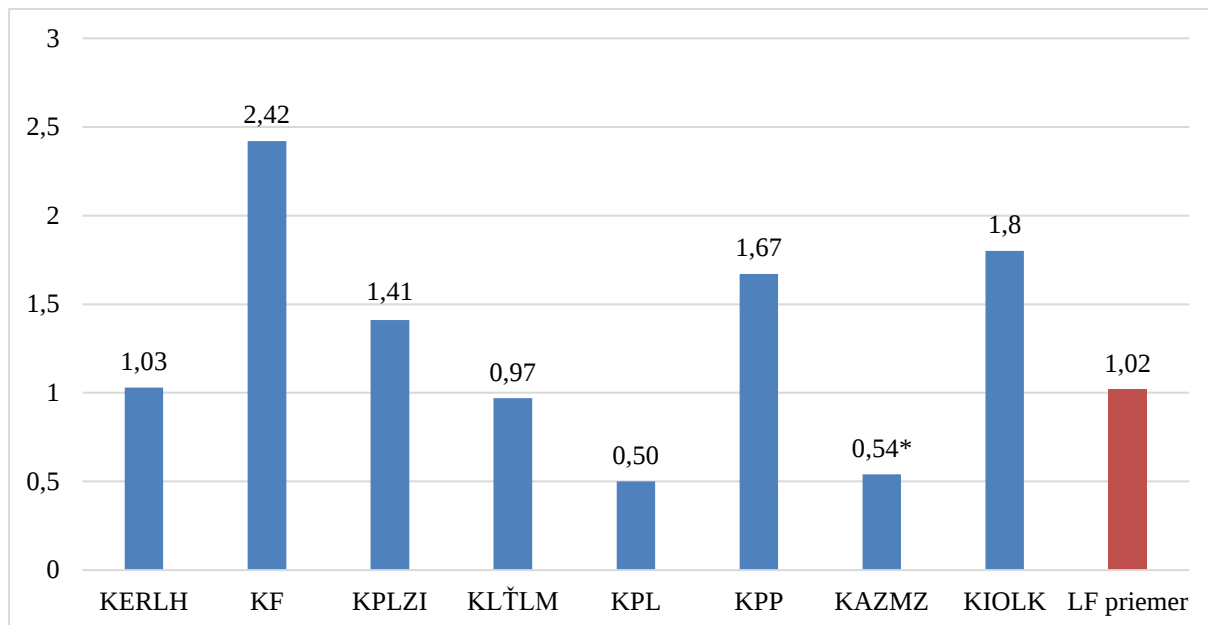


Obr. 6: Počet vedeckých prác v karentovaných časopisoch podľa jednotlivých katedier za roky 2018-2020

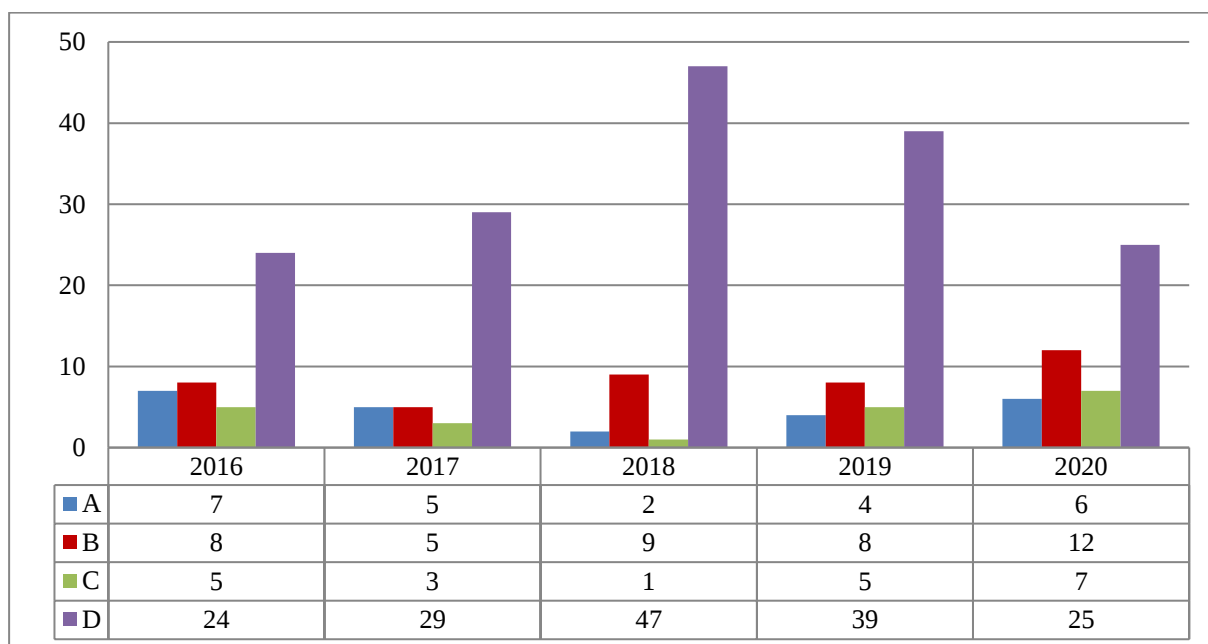


Podiel karentovaných článkov na jedného tvorivého pracovníka podľa jednotlivých katedier ale prepočítaný na základe pracovného úväzku zamestnancov katedier za rok 2020 je uvedený na obrázku 7. Viac ako v priemere 1 karentovaný článok na 1 tvorivého pracovníka katedry dosiahlo v roku 2020 až 5 katedier (KF, KIOLK, KPP, KPLZI a KERLH), kým v roku 2019 to boli len 3 katedry (KF, KLŤLM a KPLZI). Vývoj publikačnej činnosti z pohľadu kategórií publikačnej činnosti A až D podľa jednotlivých katedier v priebehu rokov 2016-2020 je znázornený na obrázkoch 8 až 15. Sumárny prehľad publikačnej činnosti všetkých katedier za rok 2020 podáva obrázok 16.

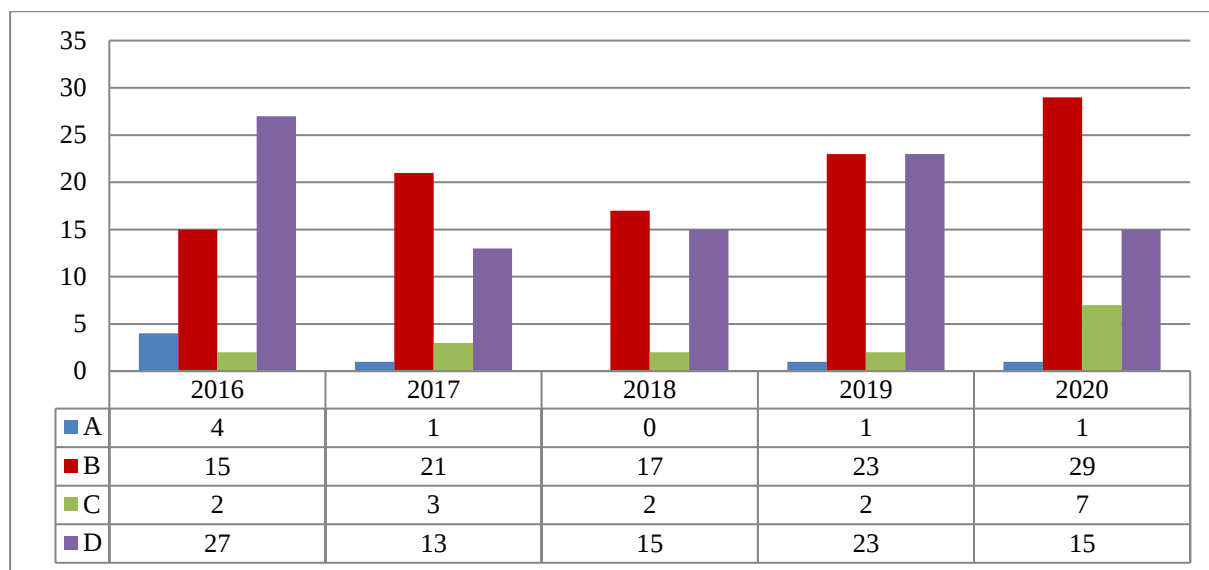
Obr. 7: Počet CC výstupov na jedného tvorivého pracovníka podľa jednotlivých katedier prepočítaný na základe pracovného úväzku zamestnancov katedier za rok 2020 (*po zohľadnení zníženého pracovného úväzku zamestnancov KAZMZ)



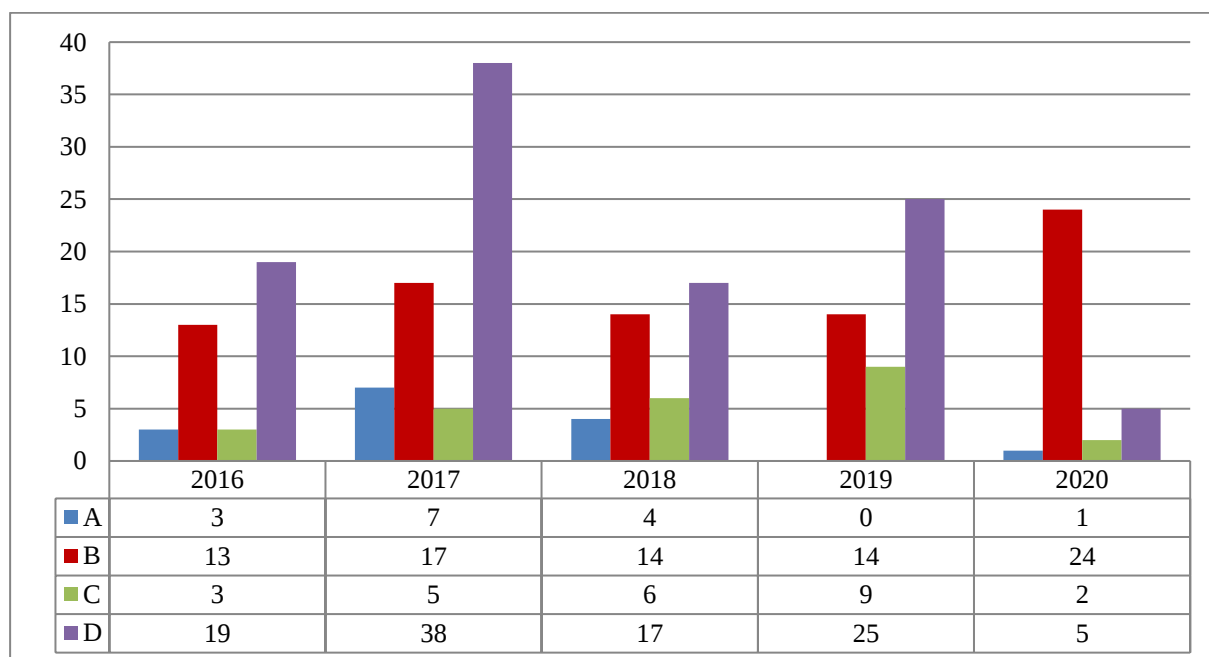
Obr. 8: Hodnotenie vývoja publikačnej činnosti na KERLH v rokoch 2016-2020 z podkladov knižnice



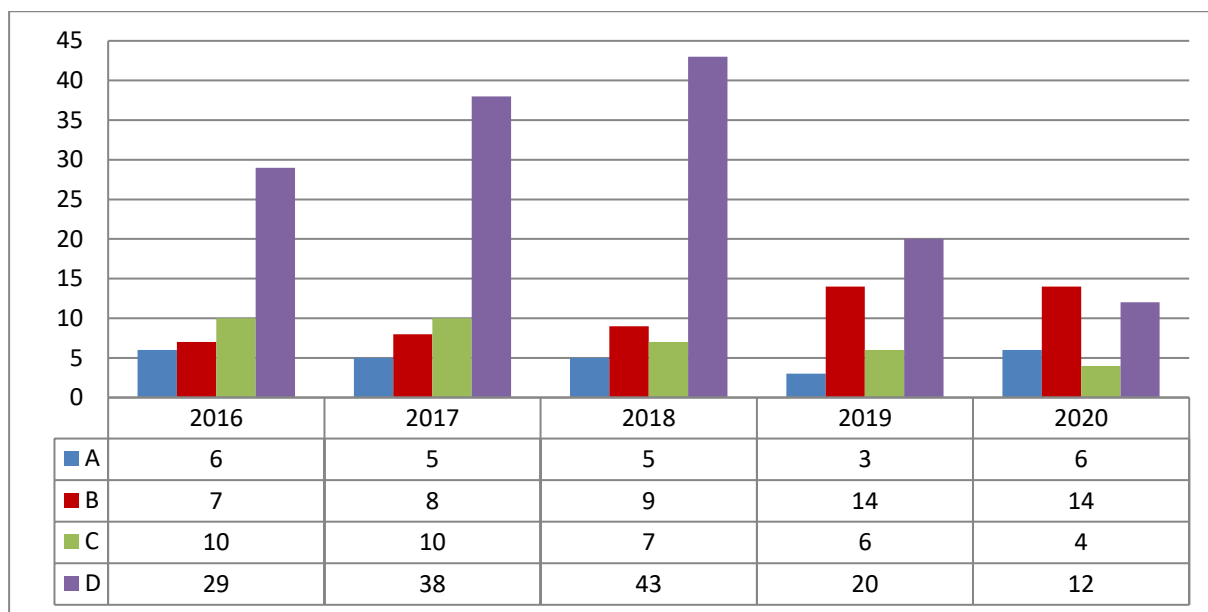
Obr. 9: Hodnotenie vývoja publikačnej činnosti na KF v rokoch 2016-2020 z podkladov knižnice



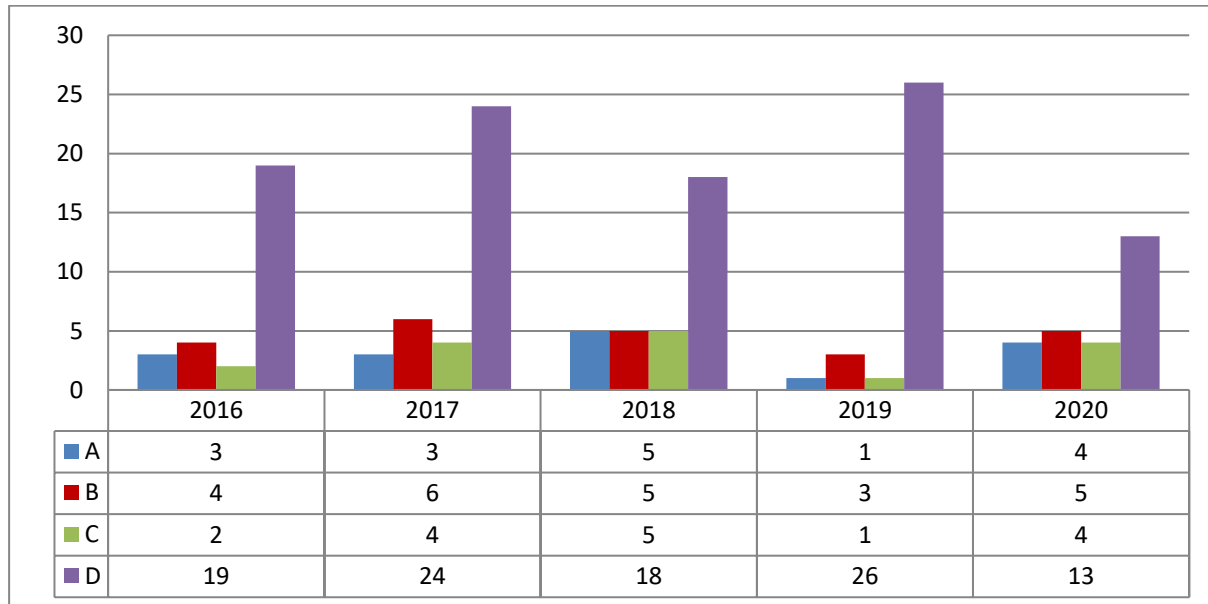
Obr. 10: Hodnotenie vývoja publikačnej činnosti na KPLZI v rokoch 2016-2020 z podkladov knižnice



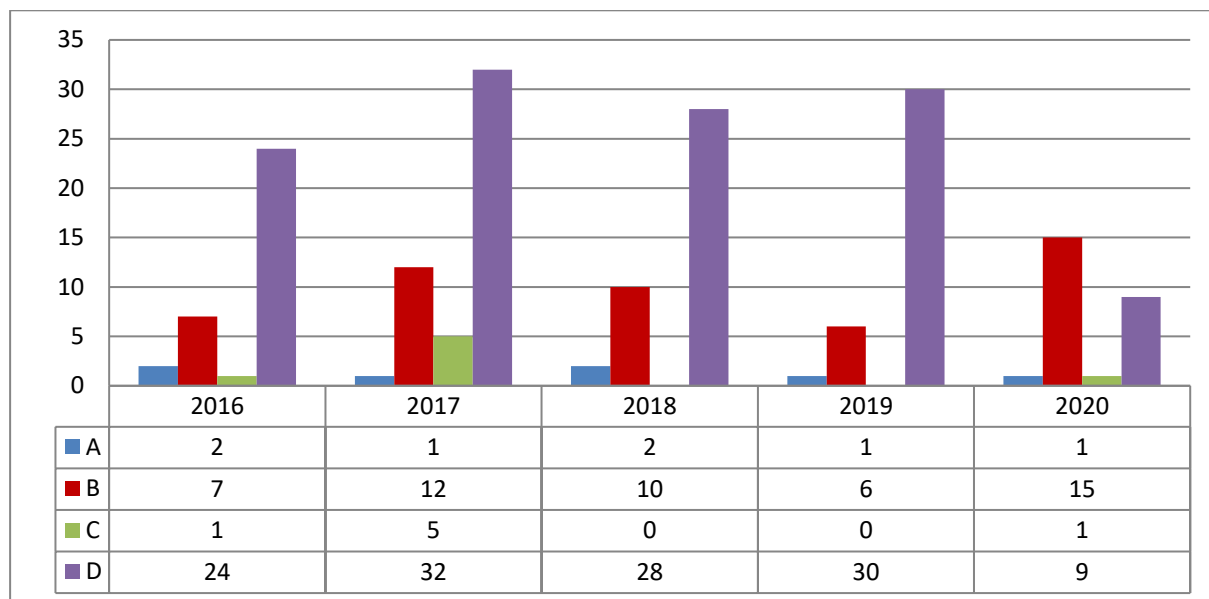
Obr. 11: Hodnotenie vývoja publikačnej činnosti na KLŤLM v rokoch 2016-2020 z podkladov knižnice



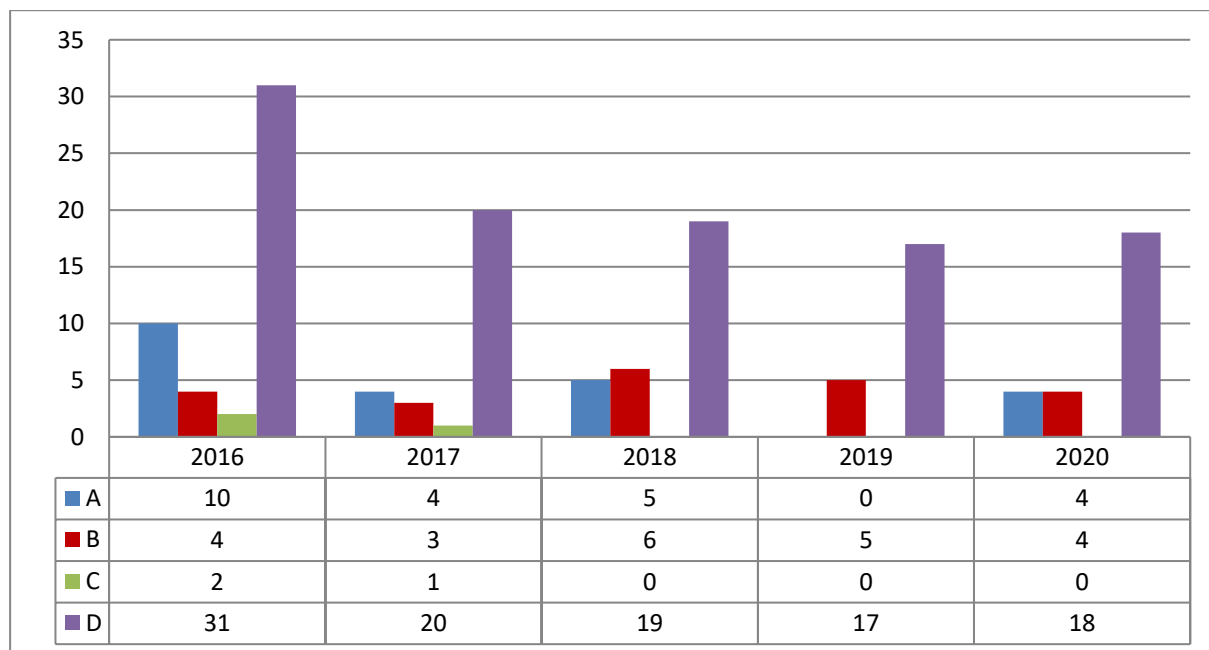
Obr. 12: Hodnotenie vývoja publikačnej činnosti na KPL v rokoch 2016-2020 z podkladov knižnice



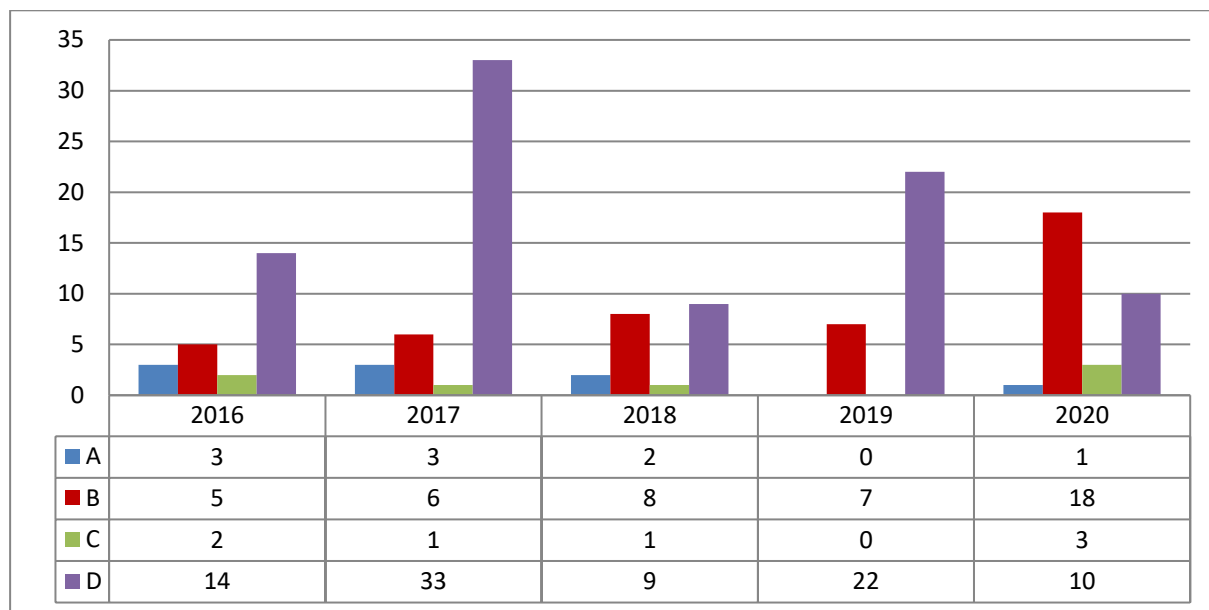
Obr. 13: Hodnotenie vývoja publikačnej činnosti na KPP v rokoch 2016-2020 z podkladov knižnice



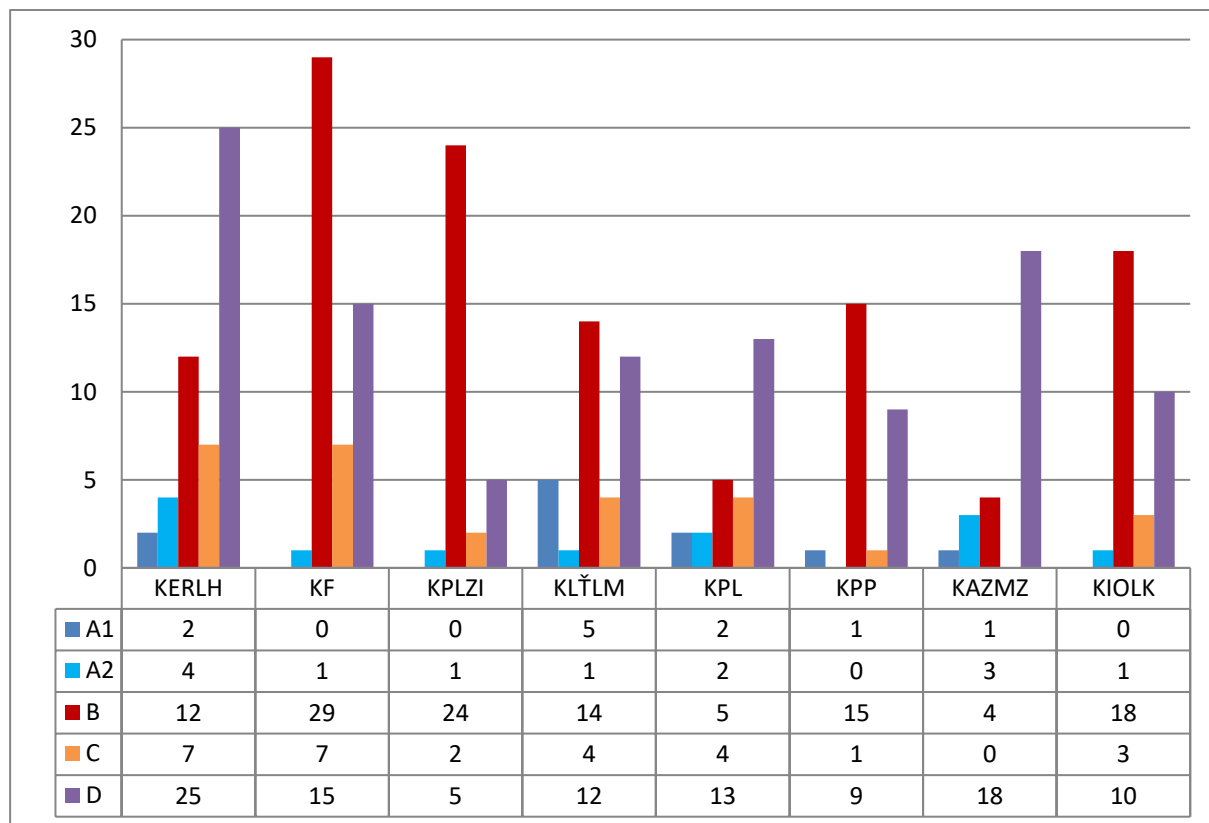
Obr. 14: Hodnotenie vývoja publikačnej činnosti na KAZMZ v roku 2016-2020 z podkladov knižnice



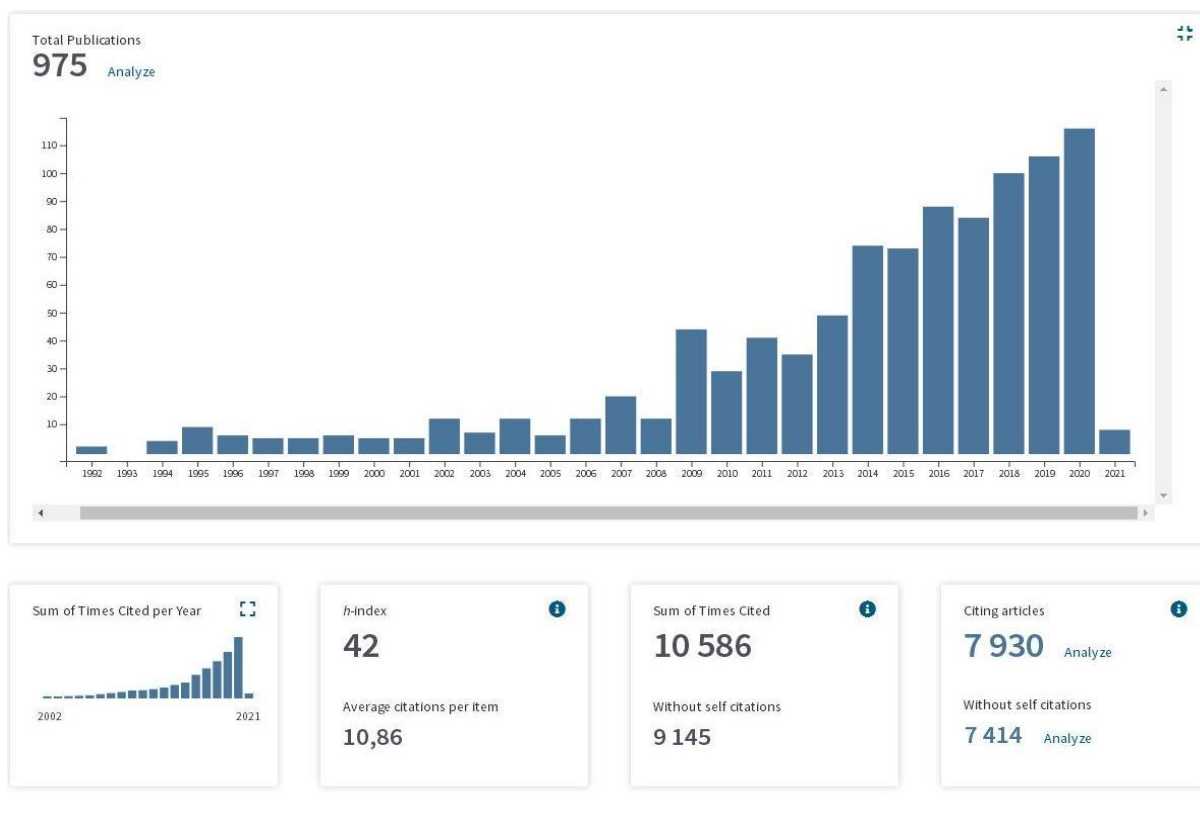
Obr. 15: Hodnotenie vývoja publikačnej činnosti na KIOLK v roku 2016-2020 z podkladov knižnice



Obr. 16: Porovnanie publikačnej činnosti jednotlivých katedier LF v roku 2020



Obr. 17: Dynamika vývoja publikačných výstupov a citácií pracovníkov LF evidovaných v databáze Web of Science Core Collection ku dňu 04.02.2021



Ako vidieť na obrázku 17, môžeme konštatovať pomerne veľmi priaznivú situáciu v evidovaní kvalitných publikačných výstupov našich pracovníkov v databáze Web of Science Core Collection. Došlo k významnému nárastu počtu výstupov oproti predošlým rokom, pričom treba podotknúť že databáza registruje publikačné výstupy i so značným oneskorením. Takže je možné ešte očakávať registráciu oneskorených výstupov za rok 2020, ktoré sa ešte všetky neobjavili v databáze ku dňu vytvorenia grafického výstupu (t.j. 04.02.2021). Zároveň je potešiteľný ďalší nárast počtu SCI citácií v databáze oproti predošlým rokom. Hirschov index pre Lesnícku fakultu taktiež vzrástol a dosahuje hodnotu 42, zatiaľ čo v predchádzajúcich dvoch rokoch to bolo 34, respektíve 37.

Tabuľka 4 uvádza prehľad publikačnej činnosti tvorivých pracovníkov jednotlivých katedier za roky 2019 a 2020 v 4 vybraných kategóriách, ktoré popri citačnom ohlase patria medzi najdôležitejšie z pohľadu scientometrického potenciálu pracovníkov našej fakulty získavať vedecké projekty. Jedná sa o počet karentovaných článkov (kódové označenia ADC a ADD), počet patentových prihlášok, prihlášok úžitkových vzorov a prihlášok dizajnov (kódové označenie AGJ), počet vedeckých prác v časopisoch registrovaných v databázach Web of Science alebo Scopus (kódové označenia ADM a ADN) a počet vedeckých monografií (kódové označenia AAA, AAB, ABA, ABB, ABC a ABD). Okrem potenciálu získavania vedeckých projektov, vykazovanie primeranej publikačnej aktivity v týchto kategóriách má aj priamy súvis s potenciálom garantovania a spolugarantovania študijných programov v doktorandskom stupni štúdia, resp. pre priznanie práv uskutočňovať habilitácie a inaugurácie v príslušných študijných odboroch, čo je pre rozvoj fakulty mimoriadne dôležité. Tabuľka 4 okrem počtu prác uvádza aj súhrnný percentuálny podiel autora na daných prácach. Výsledky v týchto 4 vybraných kľúčových kategóriách poukazujú na pomerne značné disproporcie v publikačnej aktivite tvorivých pracovníkov v rámci katedier a aj medzi katedrami.

Tab. 4: Prehľad publikačnej činnosti pracovníkov LF za roky 2019 a 2020 vo vybraných kategóriách

Katedra	Počet CC prác ¹ a % podiel autora 2020	Počet CC prác ¹ a % podiel autora 2019	Počet patentov a dizajnov ² a % podiel autora 2020	Počet patentov a dizajnov ² a % podiel autora 2019	Počet WOS a SCOPUS prác ³ a % podiel autora 2020	Počet WOS a SCOPUS prác ³ a % podiel autora 2019	Počet vedeckých monografií ⁴ a % podiel autora 2020	Počet vedeckých monografií ⁴ a % podiel autora 2019
KERLH								
Šálka Jaroslav prof. Dr. Ing.	4 (0,35)	2 (0,25)			1 (0,07)	1 (0,10)	1 (0,25)	
Šulek Rastislav doc. Ing. Mgr. PhD.								
Balážová Emília Ing. PhD.								
Brodrechtová Yvonne Dr. Ing.	1 (0,04)	1 (0,30)			1 (0,10)	1 (0,40)		
Giertliová Blanka Ing. PhD.	2 (0,19)	1 (0,20)			1 (0,30)	1 (0,30)		
Halaj Daniel doc. Ing. PhD.		1 (0,50)				1 (1,00)		
Trenčiansky Marek Ing. PhD.	1 (0,30)	1 (0,30)						
Hajdúchová Iveta prof. Ing. PhD.	1 (0,15)				2 (0,40)	1 (0,40)		
Holécý Ján prof. Ing. CSc.					1 (0,10)			
Dobšínská Zuzana JUDr. PhD.	4 (0,73)	3 (0,30)				2 (0,30)		
Štěrbová Martina Ing. PhD.	2 (0,55)	1 (0,40)			1 (0,33)	1 (0,10)	1 (0,25)	
Výbošťok Jozef Ing. PhD.	4 (0,56)				2 (0,55)			
KF								
Ďurkovič Jaroslav prof. Dr. Mgr.	3 (0,61)	2 (0,20)				1 (0,28)		
Ujházy Karol prof. Ing. PhD.	3 (0,26)	3 (0,35)						
Gömöry Dušan prof. Ing. DrSc.	7 (1,61)	6 (1,17)			3 (0,95)	1 (0,01)		
Klinga Peter Ing. PhD.	2 (0,75)	1 (0,60)						
Krajmerová Diana Ing. PhD.		3 (0,56)			2 (0,30)			
Máliš František Ing. PhD.	11 (0,42)	6 (0,25)			1 (0,03)			
Kochjarová Judita RNDr. CSc.	2 (0,09)	3 (0,40)						
Kardošová Monika Ing. PhD.	2 (0,30)							
Hrivnák Matúš Ing. PhD.	1 (0,40)	2 (0,39)			4 (0,45)			

Šírka Pavel Mgr. PhD.	2 (0,32)	1 (0,60)			1 (0,10)			
Wiezik Maroš Ing. PhD.	2 (0,75)							

Katedra	Počet CC prac ¹ a % podiel autora 2020	Počet CC prac ¹ a % podiel autora 2019	Počet patentov a dizajnov ² a % podiel autora 2020	Počet patentov a dizajnov ² a % podiel autora 2019	Počet WOS a SCOPUS prac ³ a % podiel autora 2020	Počet WOS a SCOPUS prac ³ a % podiel autora 2019	Počet vedeckých monografií ⁴ a % podiel autora 2020	Počet vedeckých monografií ⁴ a % podiel autora 2019
KPLZI								
Fabrika Marek prof. Ing. PhD.	1 (0,02)	1 (0,30)				2 (0,65)		
Chudý František doc. Ing. CSc.	1 (0,10)	1 (0,20)			1 (0,20)	1 (0,20)		
Kardoš Miroslav doc. Ing. Bc. PhD.		2 (0,35)						
Bahýľ Ján Ing. PhD.	2 (0,04)							
Bošeľa Michal Ing. PhD.	7 (0,76)	5 (0,91)			1 (0,10)	1 (0,10)		
Koreň Milan Mgr. PhD.	3 (0,70)	1 (0,05)				1 (0,10)		
Sedmák Róbert doc. Ing. PhD.	7 (1,54)	3 (0,77)				1 (0,15)		
Sitko Roman Ing. PhD.	2 (0,06)					1 (0,70)		
Tomašík Julián Ing. PhD.	2 (0,12)	4 (0,95)				1 (0,20)		
Scheer Ľubomír prof. Ing. CSc.		1 (0,30)				2 (0,50)		
Tuček Ján prof. Ing. CSc.	3 (0,11)	1 (0,20)				1 (0,05)		
Merganičová Katarína Ing.Dr.nat.techn.	4 (1,02)	1 (0,03)				3 (0,53)		
Valent Peter Ing. PhD.	1 (0,03)					1 (0,35)		
Čerňava Juraj Ing. PhD.					1 (0,45)			
Korená Hillayová Michaela Ing. PhD.	2 (0,15)				1 (0,50)			

Katedra	Počet CC prac ¹ a % podiel autora 2020	Počet CC prac ¹ a % podiel autora 2019	Počet patentov a dizajnov ² a % podiel autora 2020	Počet patentov a dizajnov ² a % podiel autora 2019	Počet WOS a SCOPUS prac ³ a % podiel autora 2020	Počet WOS a SCOPUS prac ³ a % podiel autora 2019	Počet vedeckých monografií ⁴ a % podiel autora 2020	Počet vedeckých monografií ⁴ a % podiel autora 2019
KLŤLM								
Štollmann Vladimír doc. Ing. CSc. PhD.			2 (1,25)		1 (0,25)			
Ferenčík Michal Ing. PhD.		3 (0,42)						
Gejdoš Miloš doc. Ing. PhD.	3 (0,94)	4 (1,20)				4 (1,38)	1 (0,60)	
Juško Vladimír Ing. PhD.	1 (0,03)							
Lieskovský Martin doc. Ing. PhD.	1 (0,08)	2 (0,50)					3 (0,95)	1 (0,35)
Jakubis Matúš prof. Ing. PhD.		1 (0,05)			1 (0,80)	2 (1,20)	2 (0,90)	
Messingerová Valéria prof. Ing. CSc.	1 (0,10)	1 (0,02)		1 (0,15)	1 (0,40)			1 (0,02)
Merganič Ján doc. Ing. PhD.	5 (0,72)	3 (0,13)			1 (0,05)			
Allman Michal Ing. PhD.	1 (0,35)	6 (1,90)						1 (0,85)
Dudáková Zuzana Ing. PhD.	1 (0,50)	6 (1,41)						1 (0,10)
Vlčková Mária Ing. PhD.		4 (0,80)				1 (0,40)		
Mokroš Martin Ing. PhD.	2 (0,12)	3 (0,65)			1 (0,40)	1 (0,20)		
KIOLK								
Fleischer Peter doc. Ing. PhD.	6 (0,95)	1 (0,20)			1 (0,05)			
Kodrík Milan doc. Ing. CSc.								
Hlaváč Pavol Ing. PhD.								
Pavlík Martin Ing. PhD.	2 (0,80)	2 (0,60)						
Kmeť Jaroslav prof. Ing. PhD.	2 (0,13)	2 (0,10)			1 (0,05)			
Kurjak Daniel doc. Ing. PhD.	8 (0,98)	3 (0,48)			1 (0,05)			
Fleischer Peter Ing. PhD.	7 (1,30)	2 (0,30)			1 (0,15)			
Kubov Martin Ing. et Ing. PhD.	2 (0,50)	1 (0,51)						
Konôpková Alena Mgr. PhD.	5 (0,90)	3 (0,65)			3 (0,60)			
Dzurenko Marek Ing. PhD.	3 (0,45)							
Mezei Pavel Ing. PhD.	1 (0,25)							

Katedra	Počet CC prac ¹ a % podiel autora 2020	Počet CC prac ¹ a % podiel autora 2019	Počet patentov a dizajnov ² a % podiel autora 2020	Počet patentov a dizajnov ² a % podiel autora 2019	Počet WOS a SCOPUS prac ³ a % podiel autora 2020	Počet WOS a SCOPUS prac ³ a % podiel autora 2019	Počet vedeckých monografií ⁴ a % podiel autora 2020	Počet vedeckých monografií ⁴ a % podiel autora 2019
KAZMZ								
Kropil Rudolf Dr. h. c., prof. Ing. PhD.	1 (0,10)	1 (0,10)						
Rajský Dušan doc. MVDr. PhD.		2 (0,20)						
Bútora Ľubomír Ing. PhD.								
Lešo Peter doc. Ing. PhD.		1 (0,45)					1 (0,10)	
Stanovský Miroslav Ing. CSc.								
Garaj Peter prof. Ing. CSc.								
Korňan Martin RNDr. PhD.	1 (1,00)	1 (0,65)						
Kubala Jakub Mgr. PhD.	2 (0,45)							
Pataky Tibor Ing. CSc.	1 (0,07)							
Smolko Peter Ing. PhD.	2 (0,25)	1 (0,10)						
Veselovská Alexandra Ing. PhD.								
KPL								
Jaloviar Peter doc. Ing. PhD.	2 (0,32)	1 (0,05)			2 (0,40)			1 (0,10)
Kucbel Stanislav doc. Ing. PhD.	2 (0,33)	1 (0,10)			2 (0,40)			1 (0,10)
Lukáčik Ivan doc. Ing. CSc.		1 (0,10)					1 (0,10)	
Repáč Ivan doc. Ing. PhD.					2 (1,00)	1 (1,00)		
Vencurik Jaroslav doc. Ing. PhD.	2 (0,35)	1 (0,23)			2 (0,20)		1 (0,15)	1 (0,10)
Saniga Milan prof. Ing. DrSc.	3 (0,36)	1 (0,10)			1 (0,25)		1 (0,50)	1 (0,30)
Parobeková Zuzana Ing. PhD.	1 (0,05)	1 (0,03)			1 (0,10)			
Pittner Ján Ing. PhD.	4 (0,25)	1 (0,03)			2 (0,35)		1 (0,35)	1 (0,20)
Sedmáková Denisa Ing. PhD.	4 (0,98)	2 (0,60)			2 (0,40)			1 (0,10)

Katedra	Počet CC prac ¹ a % podiel autora 2020	Počet CC prac ¹ a % podiel autora 2019	Počet patentov a dizajnov ² a % podiel autora 2020	Počet patentov a dizajnov ² a % podiel autora 2019	Počet WOS a SCOPUS prac ³ a % podiel autora 2020	Počet WOS a SCOPUS prac ³ a % podiel autora 2019	Počet vedeckých monografií ⁴ a % podiel autora 2020	Počet vedeckých monografií ⁴ a % podiel autora 2019
KPP								
Gömöryová Erika doc. Ing. CSc.	4 (1,15)	2 (0,60)			1 (0,09)			1 (0,10)
Štrelcová Katarína doc. Ing. PhD.	3 (0,25)							
Vido Jaroslav doc. Ing. PhD.	3 (1,00)	1 (0,40)					1 (0,45)	
Pichler Viliam prof. h. c. prof. Dr. Ing.	2 (0,35)							
Škvarenina Jaroslav prof. Ing. CSc.	6 (0,80)	3 (0,45)						
Homolák Marián Ing. PhD.	1 (0,50)							
Leštianska Adriana Ing. PhD.	2 (0,60)							
Nalevanková Paulína Ing. PhD.	2 (1,10)	1 (0,30)						

¹ Vedecké práce v karentovaných vedeckých časopisoch (kódové označenie ADC, ADD)

² Autorské osvedčenia, patenty, úžitkové vzory, objavy (kódové označenie AGJ)

³ Vedecké práce, ktoré nie sú karentované, ale sú registrované v databázach WoS alebo Scopus (kódové označenie ADM, ADN)

⁴ Knižné publikácie charakteru vedeckej monografie (kódové označenie AAA, AAB, ABA, ABB, ABC, ABD)

Zo strany Výskumnej agentúry MŠVVŠ sme zaznamenali novú požiadavku a to uvádzať Hirschov index všetkých riešiteľov v rámci niektorých podaných výskumno-vývojových zámerov na projekty štrukturálnych fondov EÚ v operačnom programe Výskum a inovácie. Ku dňu 26.01.2021 boli aktualizované hodnoty h-indexu tvorivých pracovníkov LF tak ako boli uvedené v databáze Web of Science Core Collection. Výsledky hodnôt h-indexu (Tab. 5) poukazujú na existujúce značné disproporcie nielen medzi katedrami, ale aj v rámci katedier. I keď je potešiteľný nárast hodnoty h-indexu pri značnom počte tvorivých pracovníkov fakulty oproti predošlým rokom, jeho zvyšovanie cestou medzinárodného ohlasu (a nie vnútrouniverzitného ohlasu) zostáva naďalej jednou z kľúčových úloh Dlhodobého zámeru LF na roky 2017-2023. Tak ako rozdiely v h-indexe, aj rozdiely v počte SCI citácií evidovaných v databáze Web of Science Core Collection za rok 2020 odzrkadľujú rozdiely nielen medzi jednotlivými pracovníkmi v rámci katedier, ale aj medzi katedrami (Tab. 5).

Tab. 5: Porovnanie Hirschovho indexu pracovníkov LF v databáze Web of Science Core Collection (stav k 26.01.2021) a počtu SCI citácií za roky 2019 a 2020

Katedra	H-index 2020 (WOS Core Collection)	H-index 2019 (WOS Core Collection)	Počet SCI citácií 2020	Počet SCI citácií 2019
KERLH				
Šálka Jaroslav prof. Dr. Ing.	9	7	43	28
Šulek Rastislav doc. Ing. Mgr. PhD.	3	3	15	16
Balážová Emília Ing. PhD.	0	0	3	2
Brodrechtová Yvonne Dr. Ing.	4	4	16	12
Giertliová Blanka Ing. PhD.	3	2	9	6
Halaj Daniel doc. Ing. PhD.	3	2	8	7
Trenčiansky Marek Ing. PhD.	2	2	5	1
Hajdúchová Iveta prof. Ing. PhD.	5	5	13	9
Holécý Ján prof. Ing. CSc.	2	2	9	9
Dobšínská Zuzana JUDr. PhD.	10	8	51	42
Štěrbová Martina, Ing. PhD.	3	3	14	8
Výbošťok Jozef Ing. PhD.	2	2	18	9
KF				
Ďurkovič Jaroslav prof. Dr. Mgr.	11	10	48	52
Ujházy Karol prof. Ing. PhD.	12	10	50	49
Gömöry Dušan prof. Ing. DrSc.	23	20	217	206
Kardošová Monika, Ing. PhD.	3	3	3	1
Klinga Peter Ing. PhD.	3	2	4	3
Krajmerová Diana Ing. PhD.	8	6	46	33
Máliš František Ing. PhD.	13	9	120	57
Kochjarová Judita RNDr. CSc.	9	8	22	31
Hrivnák Matúš Ing. PhD.	4	3	17	7
Šírka Pavel Mgr. PhD.	2	0	2	0
Kováč Ján Mgr. PhD.	3		20	
Wiezik Maroš Ing. PhD.	2		1	

KPLZI				
Fabrika Marek prof. Ing. PhD.	9	8	275	143
Chudý František doc. Ing. CSc.	6	5	39	31
Kardoš Miroslav doc. Ing. Bc. PhD.	4	4	18	17
Bahýľ Ján Ing. PhD.	2	2	4	1
Bošeľa Michal Ing. PhD.	13	11	87	72
Koreň Milan doc. Mgr. PhD.	7	5	43	22
Sedmák Róbert doc. Ing. PhD.	10	8	63	38
Sitko Roman Ing. PhD.	5	4	10	2
Tomašík Julián Ing. PhD.	7	5	86	34
Scheer Ľubomír prof. Ing. CSc.	4	4	5	5
Tuček Ján prof. Ing. CSc.	6	5	41	19
Valent Peter Ing. PhD.	4	4	38	16
Merganičová Katarína Ing.Dr.nat.techn.	9	7	56	52
Čerňava Juraj Ing. PhD.	3		25	
Korená Hillayová Michaela Ing. PhD.	1		1	
KLŤLM				
Štollmann Vladimír doc. Ing. CSc. PhD.	2	2	2	5
Ferenčík Michal Ing. PhD.	5	4	17	11
Gejdoš Miloš doc. Ing. PhD.	7	5	57	45
Juško Vladimír Ing. PhD.	0	0	0	0
Lieskovský Martin doc. Ing. PhD.	4	3	21	11
Jakubis Matúš prof. Ing. PhD.	3	3	0	11
Messingerová Valéria prof. Ing. CSc.	4	3	18	10
Merganič Ján doc. Ing. PhD.	11	7	108	92
Allman Michal Ing. PhD.	4	2	13	5
Dudáková Zuzana Ing. PhD.	3	2	11	2
Vlčková Mária Ing. PhD.	3	2	6	2
Mokroš Martin Ing. PhD.	9	7	120	62
KIOLK				
Fleischer Peter doc. Ing. PhD.	8	7	77	52
Kodrík Milan doc. Ing. CSc.	4	4	5	0
Hlaváč Pavol Ing. PhD.	3	2	11	9
Pavlík Martin Ing. PhD.	1	1	4	7
Kmeť Jaroslav prof. Ing. PhD.	6	6	20	21
Kurjak Daniel doc. Ing. PhD.	8	7	37	34
Fleischer Peter Ing. PhD.	4	2	15	10
Kubov Martin Ing. et Ing. PhD.	1	1	3	3
Konôpková Alena Mgr. PhD.	3	2	6	2
Dzurenko Marek Ing. PhD.	2	1	4	3
Mezei Pavel Ing. PhD.	5		23	
KAZMZ				
Kropil Rudolf Dr. h. c. prof. Ing. PhD.	8	7	28	20
Rajský Dušan doc. MVDr. PhD.	9	7	27	23

Bútora Ľubomír Ing. PhD.	0	0	0	0
Lešo Peter doc. Ing. PhD.	2	2	3	6
Garaj Peter prof. Ing. CSc.	3	2	9	10
Korňan Martin RNDr. PhD.	7	6	14	11
Kubala Jakub Mgr. PhD.	2	2	96	97
Pataky Tibor Ing. CSc.	1	1	2	0
Smolko Peter Ing. PhD.	4		16	
Veselovská Alexandra Ing. PhD.	2		5	

Katedra	H-index 2020 (WOS All Databases)	H-index 2019 (WOS Core Collection)	Počet SCI citácií 2020	Počet SCI citácií 2019
KPL				
Jaloviar Peter doc. Ing. PhD.	8	7	42	34
Kuchel Stanislav doc. Ing. PhD.	9	9	60	51
Lukáčik Ivan doc. Ing. CSc.	4	3	10	4
Repáč Ivan doc. Ing. PhD.	4	3	9	7
Vencurik Jaroslav doc. Ing. PhD.	5	4	26	23
Saniga Milan prof. Ing. DrSc.	10	10	67	54
Parobeková Zuzana Ing. PhD.	2	2	7	6
Pittner Ján Ing. PhD.	5	4	14	14
Sedmáková Denisa Ing. PhD.	5	4	17	14
KPP				
Gömöryová Erika doc. Ing. CSc.	10	10	45	38
Štřelcová Katarína doc. Ing. PhD.	13	11	51	62
Vido Jaroslav doc. Ing. PhD.	7	6	42	15
Pichler Viliam prof. h. c. prof. Dr. Ing.	11	11	42	45
Škvarenina Jaroslav prof. Ing. CSc.	15	13	103	76
Homolák Marián Ing. PhD.	6	6	23	24
Leštianska Adriana Ing. PhD.	3	3	5	6
Nalevanková Paulína Ing. PhD.	4	4	14	7

3. Edičná činnosť

V tabuľkách 6 a 7 je uvedené hodnotenie edičnej činnosti na LF za rok 2020. Proces tvorby edičného plánu naráža veľmi často na nedodržiavanie Zásad edičnej činnosti. Plnenie plánu sa uskutočňuje na úrovni 30,77 %. Edičná činnosť sa uskutočňuje na základe Organizačnej smernice č. 3/2015 pre Zásady edičnej činnosti s účinnosťou od 1. 7. 2015.

V súvislosti s vydávaním periodika Acta Facultatis Forestalis je potrebné spomenúť problémy s napĺňaním dvoch povinných čísel článkami a tým aj s jeho periodicitou. Samozrejme, že to súvisí aj s hodnotením kategórie týchto výstupov na základe dotácie (kategória ADF). V dôsledku vzniknutej situácie sme pristúpili k riešeniu, keď z mimoriadneho čísla Acta Facultatis Forestalis s vybranými príspevkami zo ŠVOČ sa stáva regulárne číslo doplnené aj o niekoľko príspevkov z radov tvorivých pracovníkov fakulty.

Tab. 6: Vyhodnotenie edičnej činnosti na LF v roku 2020

Typ publikácie	Plánovaný počet	Odobvzaný počet	Plnenie (%)
Učebnice	6	1	16,67%
Skriptá	11	2	18,18%
Príručky			
Vedecké monografie	2	2	100%
Odborné knižné publikácie	1		
Zborníky zo schválených VOP	3		
Zborníky vedeckých prác	2	2	100%
Ostatné účelové publikácie	1	1	100%
Spolu	26	8	30,77%

Tab. 7: Vyhodnotenie edičnej činnosti po katedrách na LF v roku 2020

Katedra	Stav	Učebnice	Skriptá	Príručky	Monografie	Odb. kniž. publ.	Zborníky, účel. publ.	Spolu
KERLH	plánované	2	2				2	6
	odobvzané	0	0				2	2
	plnenie (%)	0	0				100	33,33
KF	plánované		3					3
	odobvzané		1					1
	plnenie (%)		33,33					33,33
KPLZI	plánované	2	4					6
	odobvzané	0	1					1
	plnenie (%)	0	25					16,67
KLŤLM	plánované				1	1		2
	odobvzané				1	0		1
	plnenie (%)				100	0		50
KIOLK	plánované	1						1
	odobvzané	1						1
	plnenie (%)	100						100
KAZM Z	plánované						1	1
	odobvzané						0	0
	plnenie (%)						0	0
KPL	plánované	1			1			2
	odobvzané	0			1			1
	plnenie (%)	0			100			50
KPP	plánované		2					
	odobvzané		0					
	plnenie (%)		0					
LF	plánované						3	3
	odobvzané						1	1
	plnenie (%)						33,33	33,33

4. Organizovanie vedeckých a odborných podujatí

Konferencie, sympóziá, semináre a workshopy patria medzi najvýznamnejšie formy zverejňovania a konfrontácie vedeckých poznatkov. Žiaľ, v uplynulom roku 2020 bola v dôsledku pandémie spôsobenej koronavírusom drvivá väčšina naplánovaných podujatí zrušená. Online formou sa uskutočnili len 2 podujatia (z toho jedno s účasťou 20 zahraničných účastníkov), na ktorých LF figurovala v úlohe organizátora (Tab. 8). Pri súčasnej nelichotivej epidemiologickej situácii však nemožno očakávať, že by rok 2021 bol nejak priaznivejšie naklonený k organizovaniu vedeckých a odborných podujatí.

Tab. 8: Vedecké a odborné podujatia zorganizované v roku 2020

Názov podujatia	Miesto konania	Termín konania	Druh podujatia	Počet účastníkov domáci/zahr.	Garant podujatia
Adaptabilita a rastová vitalita drevín v zmenených podmienkach prostredia	Zvolen	18.06.2020	online domáca vedecká konferencia	31/0	doc. Ing. Ivan Lukáčik, CSc.
Financovanie 2020 Lesy - Drevo	Zvolen	26.11.2020	online konferencia s medzin. účasťou	114/20	prof. Ing. I. Hajdúchová, PhD.

5. Doktorandské štúdium

Doktorandské štúdium, študentská vedecká odborná činnosť

Doktorandské štúdium (DrŠ) na Lesníckej fakulte TU vo Zvolene sa vykonáva dennou formou v dĺžke trvania 3 roky a externou formou v dĺžke trvania 4 rokov. Organizované je v zmysle Zákona o vysokých školách č. 131/2002 Z. z. v znení neskorších predpisov, interných smerníc a študijného poriadku v 7-tich v roku 2015 akreditovaných doktorandských študijných programoch. Koncom roka 2017 bol akreditovaný nový študijný program Ekológia lesa v študijnom odbore Ochrana lesa.

Prijímacie konanie na doktorandské štúdium sa konalo v dostatočnom predstihu. Boli zverejnené študijné programy, podmienky a spôsob prijímacieho konania. Prijímacie konanie pozostávalo zo zhodnotenia úrovne ovládania cudzích jazykov a z verbálneho pohovoru s uchádzačom, na ktorom boli preverené teoretické a metodické poznatky uchádzača súvisiace s náplňou vypísanej témy. Návrh a podmienky pre prijímacie konanie boli schválené v Akademickom senáte Lesníckej fakulty. Z prihlásených 14 uchádzačov bolo prijatých 8 študentov na dennú formu štúdia, na externú formu štúdia nebol prijatý žiaden uchádzač.

V roku 2020 úspešne absolvovali doktorandské štúdium v študijnom odbore lesníctvo nasledovní študenti (Tab. 9):

Ing. Martin Belko

obhájil dizertačnú prácu v študijnom programe pestovanie a ochrana lesa na tému: Optimalizácia technológií zakladania lesných kultúr smreka obyčajného a buka lesného v podmienkach klimatickej zmeny, školiteľ doc. Repáč

Ing. Tomáš Trgala

obhájil dizertačnú prácu v študijnom programe pestovanie a ochrana lesa na tému: Optimalizácia postupov produkcie sadbového materiálu lesných drevín, školiteľ doc. Repáč

Ing. Alžbeta Grznárová

obhájila dizertačnú prácu v študijnom programe hospodárska úprava lesov na tému: Odvodenie vybraných stromových veličín pomocou diaľkovo ovládaného leteckého systému, školiteľ prof. Fabrika

Ing. Milan Hunčaga

obhájil dizertačnú prácu v študijnom programe hospodárska úprava lesov na tému: Odvodenie pozdĺžneho tvaru kmeňa z mračien bodov získaných terestrickými meraniami, školiteľ doc. Koreň

Ing. Lukáš Orlovský

obhájil dizertačnú prácu v študijnom programe lesnícke technológie na tému: Analýza noriem spotreby času pre vybrané technológie sústredovania dreva, školiteľka prof. Messingerová

JUDr. Martina Kašubová

obhájila dizertačnú prácu v študijnom programe ekosystémové služby lesov na tému: Právne podmienky využívania lesov verejnosťou vo vybraných krajinách EÚ, školiteľ doc. Šulek

Ing. Michaela Korená Hillayová

obhájila dizertačnú prácu v študijnom programe ekosystémové služby lesov na tému: Meranie zmeny kapitálovej hodnoty lesnej pôdy v prítomnosti rizika výskytu požiarov a nastupujúcej zmeny klímy, školiteľ prof. Holécy

Ing. Klára Báliková

obhájila dizertačnú prácu v študijnom programe ekosystémové služby lesov na tému: Implementačné a evalvačné analýzy ekonomických nástrojov na zabezpečovanie ekosystémových služieb lesa, školiteľ prof. Šálka

Tabuľka 9 vyjadruje prehľad o počte doktorandov podľa študijného programu a ročníka. Počet ukončených doktorandov bez odovzdania dizertačnej práce citelne poklesol, lebo sa dôsledne uplatňuje inštitút vylúčenia zo štúdia na základe zodpovedajúcich právnych predpisov a návrhov školiteľov.

Tab. 9: Prehľad študentov v doktorandskom štúdiu podľa jednotlivých študijných programov a foriem štúdia na LF v roku 2020 (stav k 31.12.2020)

Študijný program	Spolu	z toho denní	Počet študentov					Prekročenie štandardnej dĺžky štúdia DF/EF
			1. r.	2. r.	3. r.	4. r.	5. r.	
pestovanie a ochrana lesa	2	2		1	1			
hospodárska úprava lesov	6	6	2	2	2			
lesnícka fytológia	6	6	3	1	2			
aplikovaná zoológia a poľovníctvo	0							0/0
lesnícke technológie	2	1	1			1		
ekosystémové služby lesov	7	6	2	3	2			
ekológia lesa	4	4		2	2			
Spolu	27	25	8	9	9	1		0/0

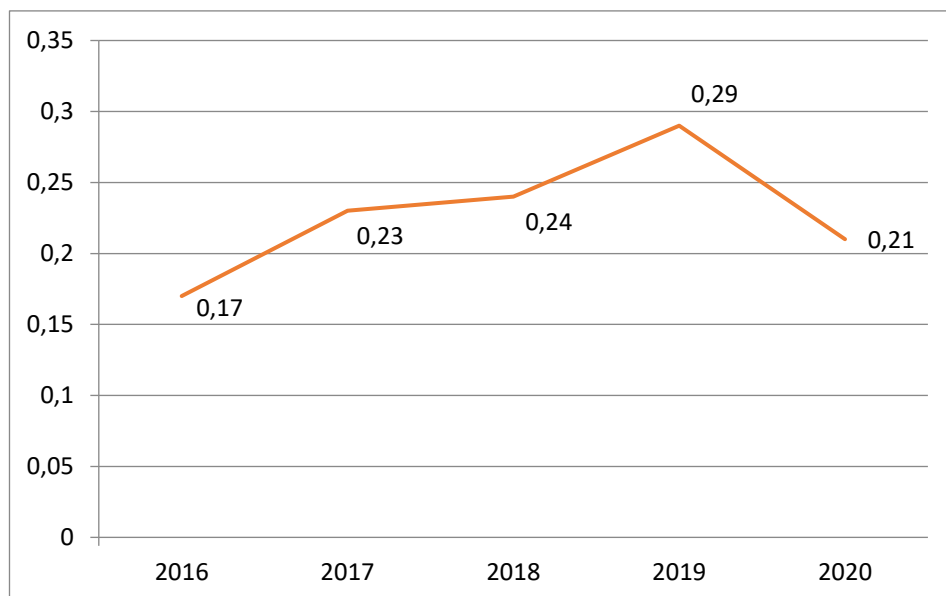
Tab. 10: Absolventi doktorandského štúdia podľa jednotlivých študijných odborov od roku 2016 (stav k 31.12.2020)

Študijný program doktorandského štúdia	Počet absolventov				
	2016	2017	2018	2019	2020
	DŠ/EŠ	DŠ/EŠ	DŠ/EŠ	DŠ/EŠ	DŠ/EŠ
pestovanie a ochrana lesa		1/1	1/1	1/0	2/0
hospodárska úprava lesov	3/0		4/0	2/0	2/0
lesnícka fytológia	1/0	5/0	1/1	3/0	
aplikovaná zoológia a poľovníctvo		1/0			
lesnícke technológie	2/0			1/1	1/0
ekosystémové služby lesov				2/0	3/0
S p o l u	6/0	7/1	6/2	9/1	8/0

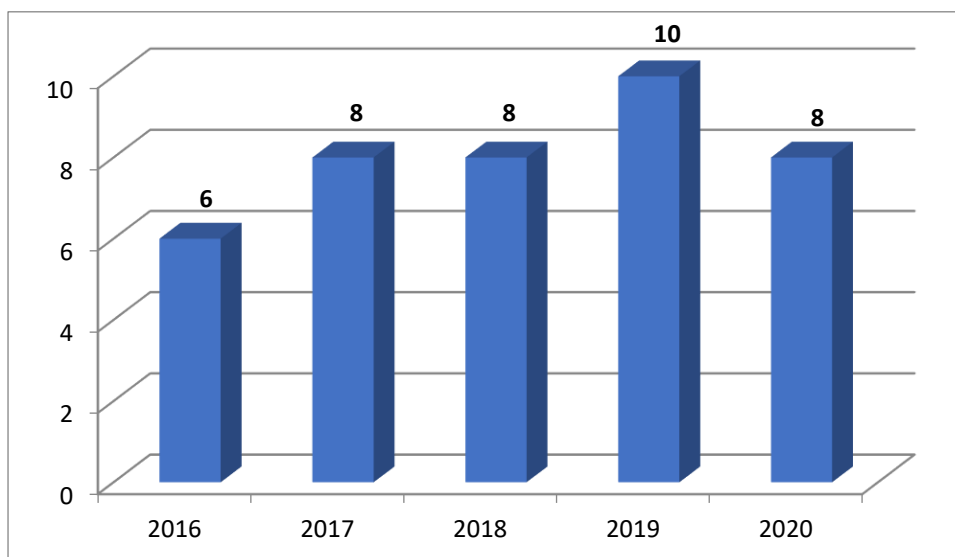
Tabuľka 10 dokumentuje počet študentov v rokoch 2016 až 2020, ktorí úspešne ukončili doktorandské štúdium obhajobou dizertačnej práce. Obrázok 18 poukazuje na dôležitý ukazovateľ z pohľadu akreditácie a to počet ukončených doktorandov na jedno funkčné miesto

docenta a profesora. Tento ukazovateľ je už po mnoho rokov nelichotivý a do budúcnosti ani nemožno počítať s extrémnym nárastom hodnoty. Obrázok 19 ukazuje vývoj počtu končiacich doktorandov v rokoch 2016 až 2020. Tabuľka 10 dokumentuje tento stav z pohľadu študijných odborov.

Obr. 18: Počet ukončených doktorandov na jedno funkčné miesto docenta a profesora (2016-2020)



Obr. 19: Počet ukončených doktorandov (2016-2020)



Tab. 11: Počet úspešne ukončených doktorandov v rokoch 2016-2020

Študijný odbor doktorandského štúdia	Počet doktorandov	Meno školiteľa a počet doktorandov
pestovanie a ochrana lesa	7	doc. Jaloviar – 1 doc. Kodrík – 1 doc. Kucbel – 1 doc. Repáč – 3 prof. Saniga – 1
hospodárska úprava lesov	11	prof. Fabrika – 1 prof. Hajdúchová – 1 doc. Chudý – 1 doc. Kardoš – 1 doc. Koreň – 2 doc. Merganič – 1 prof. Scheer – 1 prof. Tuček – 3
lesnícka fytológia	11	prof. Ďurkovič – 2 prof. Gömöry – 2 doc. Gömöryová – 1 Ing. Hrivnák, PhD. – 1 prof. Kmeť – 1 doc. Střelcová – 1 prof. Škvarenina – 1 prof. Ujházy – 2
aplikovaná zoológia a poľovníctvo	1	prof. Kropil – 1
lesnícke technológie	5	prof. Jakubis – 1 prof. Messingerová – 2 prof. Šálka – 1 doc. Štollmann – 1
ekosystémové služby lesov	5	prof. Holécy – 1 prof. Šálka – 1 prof. Škvarenina – 1 doc. Šulek – 1 prof. Tuček – 1

V období rokov 2016 až 2020 úspešne ukončilo štúdium 40 doktorandov (Tab. 10 a 11) v prevažnej miere v dennej forme štúdia. V ostatných rokoch fakulta prisnejšie hodnotí publikačnú činnosť doktorandov. V období rokov 2016 až 2020 bolo vylúčených resp. predčasne ukončených 10 doktorandov (Tab.12), pričom prevažovali externí doktorandi. Ich počet sa zvýšil v posledných rokoch vďaka dôslednejšiemu uplatňovaniu plnenia jedného z kritérií komplexnej akreditácie. Ide o výstupy doktorandov predovšetkým v kategórii A (t.j. vedecké práce evidované v databázach WOS, CC a SCOPUS s adekvátnym impakt faktorom). Na počet prijatých doktorandov výrazne vplýva aj zmena financovania doktorandského štúdia zo strany ministerstva (ide o financie z kapitoly mzdových prostriedkov). Vzhľadom na tieto skutočnosti sa vedenie LF uznieslo, že vypisovanie tém pre doktorandské štúdium je umožnené len tým školiteľom, ktorí sú riešiteľmi aktuálnych vedeckých projektov a majú v poslednom období spolu s doktorandmi publikačné výstupy v impaktovaných časopisoch.

Tab. 12: Počet doktorandov, ktorých na návrh školiteľa Lesnícka fakulta v rokoch 2016-2020 vylúčila z doktorandského štúdia alebo štúdium zanechali na vlastnú žiadosť

Študijný odbor doktorandského štúdia	Počet doktorandov	Meno školiteľa a počet doktorandov
<i>Pred vykonaním dizertačnej skúšky</i>		
hospodárska úprava lesov	1	prof. Fabrika – 1
lesnícka fytológia	3	doc. Gömöryová – 1 prof. Škvarenina – 1 prof. Ujházy – 1
aplikovaná zoológia a poľovníctvo	2	prof. Garaj – 1 prof. Šálka – 1
ekosystémové služby lesov	2	doc. Fleischer – 1 prof. Škvarenina – 1
<i>Po vykonaní dizertačnej skúšky</i>		
lesnícka fytológia	1	prof. Škvarenina – 1
aplikovaná zoológia a poľovníctvo	1	prof. Šálka – 1

V minulosti bola Achillovou päťou doktorandského štúdia na Lesníckej fakulte kvalita výstupov našich doktorandov pre potreby akreditácie doktorandského štúdia. Po zapracovaní požiadavky akceptácie vedeckej publikácie do tlače vo vedeckých časopisoch databázy CC alebo WOS alebo SCOPUS s adekvátnym impakt faktorom, resp. prijatej prihlášky práva priemyselného vlastníctva, do článku 31 v Študijnom poriadku doktorandského štúdia na LF sa situácia zmenila smerom k lepšiemu. V AR 2019/2020 obhájilo dizertačné práce 8 doktorandov, z ktorých piati majú ku dňu 01.02.2021 minimálne jeden výstup kategórie A v zmysle kritérií z poslednej akreditácie (databáza CC, pričom najnižší dosiahnutý IF je 2,221). Dvaja doktorandi v externej forme štúdia, už po absolvovaní dizertačnej skúšky, však ukončili štúdium bez obhajoby dizertačnej práce a preto ich hodnotenie spadá do kategórie D. Podľa katedier je rozloženie skončených doktorandov s výstupmi v kategórii A nasledovné: KPLZI – 2, KERLH – 2, KPL – 1. Z pohľadu hodnotenia podľa pravidiel z poslednej komplexnej akreditácie by výsledku z AR 2019/2020 zodpovedala výsledná známka B (Tab. 13), čo je rovnaký výsledok kvalitatívneho hodnotenia aký bol dosiahnutý aj v minulom AR 2018/2019.

V prípade hodnotenia 9 doktorandov, ktorí sú aktuálne po dizertačnej skúške (teda nie sú ešte absolventmi), 5 z nich majú ku dňu 01.02.2021 minimálne jeden akceptovaný výstup kategórie A v karentovaných časopisoch (Tab. 14). Predbežné hodnotenie výstupov doktorandov po dizertačnej skúške zodpovedá známke A-, čo je kvalitatívne podstatne lepší výsledok ako v predchádzajúcom AR 2018/2019 (C+). Z pohľadu kvality výstupov považujeme za prioritnú neustálu komunikáciu medzi doktorandmi a ich školiteľmi, resp. vedením fakulty, aby v čase obhajoby dizertačnej práce bol k dispozícii redakčnou radou akceptovaný článok do tlače v časopise registrovanom v databáze CC alebo WOS alebo SCOPUS s adekvátnym IF, ako to vyžaduje schválená zmena v študijnom poriadku doktorandského štúdia na TUZVO.

Tab. 13: Publikačná činnosť absolventov doktorandského štúdia za roky 2015-2020 podľa oblastí výskumu

Rok	OV	A	B	C	D	Výsledok	Známka
2019/2020	OV 19	5	2	1	2	3,00	B
2018/2019	OV 19	5	3	1	1	3,20	B
2017/2018	OV 19	6	0	0	2	3,25	A-
2016/2017	OV 19	7	0	1	0	3,75	A-
2015/2016	OV 19	7	2	0	0	3,78	A
2014/2015	OV 5	0	1	1	2	1,75	C
2014/2015	OV 14	0	0	1	0	2,00	C
2014/2015	OV 19	1	0	4	0	2,40	C+

Tab. 14: Publikačná činnosť doktorandov po dizertačnej skúške za rok 2020

Rok	OV	A	B	C	D	Výsledok	Známka
2020	OV 19	5	3	1	0	3,44	A-

2. Študentská vedecká a odborná činnosť (ŠVOČ)

Študentská vedecká a odborná činnosť (ŠVOČ) je pri pohľade do minulosti jednou z najstarších možností prezentácií výsledkov prác študentov Lesníckej fakulty na pôde Technickej univerzity. Túto príležitosť, ako využiť a formovať svoj odborný záujem, rozvíjať talent a tvorivé myslenie aj tohto roku využili študenti a aktívne sa zapojili do 60. ročníka ŠVOČ. Podujatie ponúklo príležitosť pre všetkých študentov, ktorí chcú byť o krok vpred, ukázať svoju jedinečnosť, výnimočné schopnosti, talent a pracovitosť. ŠVOČ umožňuje zúžitkovať získané poznatky a skúsenosti pri ďalšom štúdiu, písaní a obhajobe bakalárskej, diplomovej práce, respektíve pre niektorých je to aj prvý štart do vedeckej práce vo forme neskoršieho doktorandského štúdia.

60. ročník ŠVOČ na Lesníckej fakulte Technickej univerzity vo Zvolene otvoril slávnostným príhovorom dňa 8. apríla 2020 prodekan Lesníckej fakulty pre vedecko-výskumnú činnosť prof. Dr. Mgr. Jaroslav Ďurkovič a to online prostredníctvom MS Teams. Študenti zaslali svoje práce vo forme vedeckých príspevkov taktiež cez MS Teams a odborné komisie ich následne vyhodnotili. V tomto ročníku súťaže ŠVOČ boli vytvorené 3 odborné sekcie. Okrem doktorandskej sekcie, boli vytvorené ešte dve študentské sekcie a to sekcia Biologická a sekcia Technologická. Po pozitívnych skúsenostiach z predchádzajúcich ročníkov ŠVOČ, boli tak vytvorené väčšie sekcie združujúce práce z viacerých katedier.

Tab. 15: Počty odovzdaných a prezentovaných prác v jednotlivých sekciách, odborných komisií na 60. lesníckej konferencii ŠVOČ

SEKCIA Odborná komisia	počet prihlásených prác
SEKCIA TECHNOLOGICKÁ <i>Ing. Michal Ferenčík, PhD., (predseda), Ing. Michal Bošela, PhD., Ing. Paulína Nalevanková, PhD.</i>	7
SEKCIA BIOLOGICKÁ <i>doc. Ing. Peter Lešo, PhD., (predseda), Mgr. Alena Konôpková, PhD., Mgr. Pavel Širka, PhD.</i>	6
SEKCIA DOKTORANDSKÁ <i>prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc. (predseda), doc. Ing. Róbert Sedmák, PhD., Ing. Blanka Giertliová, PhD., Ing. Zuzana Parobeková, PhD.</i>	12

Tab. 16: Odmenení študenti v jednotlivých komisiách na 60. lesníckej konferencii ŠVOČ

Sekcia	vítazi (1. až 3. miesto) študentská cena
SEKCIA TECHNOLOGICKÁ	1. Bc. Daniel Tomčík 2. Bc. Andrej Tesár 3. Bc. Milan Kašiar
SEKCIA BIOLOGICKÁ	1. Bc. Linda Csölleová 2. Bc. Marek Kotrík 3. Bc. Jerguš Rybár
SEKCIA DOKTORANDSKÁ	1. Mag. biol. Anja Petek 2. Ing. Peter Petřík 3. Ing. Jozef Rozkošný

Celkovo bolo do 60. ročníka súťaže prác ŠVOČ na Lesníckej fakulte prihlásených 25 prác, z toho 12 prác bolo zaslaných do doktorandskej sekcie. Na základe doručených príspevkov, komisie zhodnotili náročnosť zvolenej témy, teoretický a praktický prínos práce, ako aj formálnu úroveň práce. Slávnostné vyhodnotenie prostredníctvom MS Teams sa konalo 27. apríla 2020 pod patronátom dekana LF prof. Ing. Mareka Fabriku, PhD, ktorý vyzdvihol úroveň konferencie a pozitívny prístup ako študentov tak aj pedagógov, ktorí sa do študentskej vedeckej a odbornej činnosti zapojili. Aj napriek sťaženým okolnostiam a zníženému počtu účastníkov v dôsledku prvej vlny pandémie spôsobenej koronavírusom možno hodnotiť 60. ročník Lesníckej konferencie ŠVOČ ako pomerne úspešný, a to hlavne vďaka prístupu študentov, ich pedagógov, ale aj spolupráci vedenia fakulty, vedúcich katedier a členov Rady ŠVOČ. Tento ročník bol však špecifický aj v tom, že práce neboli odprezentované online a teda boli bez interaktívnej diskusie medzi študentom a komisiou. Do budúcnosti, ak nebude možné uskutočniť prezenčnú formu ŠVOČ, bude v pláne už aj možnosť online prezentácie práce študentov prostredníctvom MS Teams.

ZÁVER

Predložená správa o vedeckovýskumnej činnosti Lesníckej fakulty TU bola vypracovaná podľa požiadaviek vedenia TU vo Zvolene a MŠVVaŠ. Sú v nej predložené základné informácie o vedeckovýskumnej a publikačnej činnosti, personálnom a finančnom zabezpečení výskumu, doktorandskom štúdiu a študentskej vedeckej a odbornej činnosti. Informácie boli spracované na základe evidencie z úrovne dekanátu LF, SLDK ako aj z jednotlivých katedier.

Na základe účasti a výsledkov možno konštatovať, že zapojenie katedier a zamestnancov vo vedeckých projektoch rôzneho charakteru bola vysoká. Výstupy vedeckých výsledkov sú početné ale so značnými rozdielmi ako medzi katedrami tak aj medzi jednotlivými pracovníkmi. V doktorandskom štúdiu je momentálne 27 študentov, z toho 25 v dennej forme. Účasť a kvalitu v Študentskej vedeckej a odbornej činnosti možno považovať za prijateľnú.

V. PLNENIE ÚLOH ZA ROK 2020 A OPATRENIA NA ROK 2021

Plnenie úloh a opatrení z Kolégia dekana LF dňa 13. 02. 2020

1. Pripraviť hodnotenie o vedeckovýskumnej činnosti a doktorandskom štúdiu za rok 2020
T : február 2021
Z : prodekan pre VVČ
2. Pripraviť návrh plánu vedy a výskumu na rok 2021.
T : február 2021
Z : prodekan pre VVČ
3. Pripraviť návrh vedeckých podujatí za LF TU na rok 2021.
T : február 2021
Z : prodekan pre VVČ
4. Pokračovať v zefektívnení hodnotenia vedeckej a publikačnej činnosti na úrovni TU vo Zvolene cez SLDK a potreba komparácie výsledkov všetkých pracovísk.
T : úloha trvalá
Z : prodekan pre VVČ
5. Podporovať zapájanie sa do všetkých foriem vedeckého výskumu, či sa jedná o základný alebo aplikovaný výskum, na národnej i na medzinárodnej úrovni, zvýšiť podiel získaných finančných zdrojov z medzinárodných programov na viacerých katedrách. Spolupracovať s inými fakultami pri príprave projektov zo štrukturálnych fondov.
T : úloha trvalá
Z : vedenie LF
6. Hľadať finančné stimuly pre pracovníkov s výbornými výsledkami v oblasti zapojenia sa do významných vedeckých projektov a pre pracovníkov s mimoriadnymi výsledkami

v oblasti publikačnej činnosti. Zvýšiť podiel WOS a CC publikácií na základe úspešne riešených vedeckovýskumných projektov (redukcia výstupov v kategórii C).

T : úloha trvalá

Z : vedenie LF

7. Vyhodnotiť úspešnosť ukončenia doktorandského štúdia, rozsah publikačnej činnosti doktorandov predovšetkým v publikáciách zaradených do WOS, príp. SCOPUS a analýzu zohľadniť v prijímacom pokračovaní doktorandov.

T : úloha trvalá

Z : prodekan pre VVČ

8. Zabezpečiť konanie fakultného kola ŠVOČ v roku 2020.

T : apríl 2020

Z : prodekan pre VVČ

Úlohy boli plnené nasledovne:

1. Pripravené a schválené bolo hodnotenie vedeckovýskumnej činnosti a doktorandského štúdia za rok 2020.
2. Vypracovaný a schválený bol plán vedy a výskumu na rok 2021.
3. Vypracovaný a schválený bol návrh vedeckých a odborných podujatí za LF TU na rok 2021.
4. Hodnotenie VVČ je realizované cez katedry, pričom za napĺňanie a dodržiavanie zodpovedajú vedúci katedier. Vyhodnocovanie publikačnej činnosti bolo uskutočnené aj cez SLDK, ktorá posiela podklady na MŠ SR. V súlade s tým boli upravené pokyny pre katedry. Naďalej však pretrváva nedodržiavanie termínu odovzdania podkladov na D LF, a predovšetkým nesprávne pripravené podklady za katedry, čo komplikuje ich spracovanie.
5. LF bola v uplynulom roku zapojená do všetkých foriem vedeckého výskumu, či sa jedná o základný alebo aplikovaný, národný i medzinárodný výskum.
6. Prvá a čiastočne aj druhá časť úlohy bola naplnená, potrebné bude uskutočniť motiváciu za zapojenie do významných medzinárodných vedeckých projektov.
7. Vyhodnotenie bolo uskutočnené, úloha bude pokračovať.
8. Fakultné kolo ŠVOČ bolo zabezpečené, vydaný bol Zborník abstraktov a najlepšie práce boli následne publikované v periodiku Acta Facultatis Forestalis Zvolen 2020.

Úlohy a opatrenia na rok 2021

1. Pripraviť hodnotenie o vedeckovýskumnej činnosti a doktorandskom štúdiu za rok 2021

T : február 2022

Z : prodekan pre VVČ

2. Pripraviť návrh plánu vedy a výskumu na rok 2022.

T : február 2022

Z : prodekan pre VVČ

3. Pripraviť návrh vedeckých podujatí za LF TU na rok 2022.

T : február 2022

Z : prodekan pre VVČ

4. Pokračovať v zefektívnení hodnotenia vedeckej a publikačnej činnosti na úrovni TU vo Zvolene cez SLDK a potreba komparácie výsledkov všetkých pracovísk.

T : úloha trvalá
Z : prodekan pre VVČ

5. Podporovať zapájanie sa do všetkých foriem vedeckého výskumu, či sa jedná o základný alebo aplikovaný výskum, na národnej i na medzinárodnej úrovni, zvýšiť podiel získaných finančných zdrojov z medzinárodných programov na viacerých katedrách. Spolupracovať s inými fakultami pri príprave projektov zo štrukturálnych fondov.

T : úloha trvalá
Z : vedenie LF

6. Hľadať finančné stimuly pre pracovníkov s výbornými výsledkami v oblasti zapojenia sa do významných vedeckých projektov a pre pracovníkov s mimoriadnymi výsledkami v oblasti publikačnej činnosti. Zvýšiť podiel WOS a CC publikácií na základe úspešne riešených vedecko-výskumných projektov (redukcia výstupov v kategórii C).

T : úloha trvalá
Z : vedenie LF

7. Vyhodnotiť úspešnosť ukončenia doktorandského štúdia, rozsah publikačnej činnosti doktorandov predovšetkým v publikáciách zaradených do WOS, príp. SCOPUS a analýzu zohľadniť v príjmom pokračovaní doktorandov.

T : úloha trvalá
Z : prodekan pre VVČ

8. Zabezpečiť konanie fakultného kola ŠVOČ v roku 2021.

T : apríl 2021
Z : prodekan pre VVČ

PRÍLOHA 1

ZOZNAM PUBLIKAČNEJ ČINNOSTI LESNÍCKEJ FAKULTY ZA ROK 2020

6. Vonkajšie vzťahy

V rámci schváleného Dlhodobého zámeru Technickej univerzity vo Zvolene pre roky 2017 - 2023 v oblasti 3 „Vzťahy s verejnosťou, národná a medzinárodná spolupráca“, Lesnícka fakulta realizovala v roku 2020 kroky s cieľom budovania pozitívneho image fakulty, posilnenia národnej a medzinárodnej spolupráce a tak tvorbe „goodwillu“ tejto vzdelávacej a vedecko-výskumnej inštitúcie.

Jednotlivé úlohy boli zamerané na:

- popularizáciu výsledkov vedeckovýskumných, pedagogických a ostatných aktivít fakulty smerom k širokej odbornej a laickej verejnosti,
- komunikáciu s médiami a verejnosťou, a propagáciu fakulty prostredníctvom tlačových a vedeckých konferencií, televíznych relácií, mimoriadnych vydaní denníkov a odborných časopisov,
- spoluprácu s hospodárskou a spoločenskou praxou, regiónom a mestom Zvolen,
- propagáciu ekosystémových služieb lesa a trvalo udržateľného obhospodarovania lesov na Slovensku,
- podporu mobilit študentov a zamestnancov fakulty,
- spoluprácu s odborne a profesijne blízkymi univerzitami krajín V4, EÚ a medzinárodnými organizáciami.

Ide o aktivity, ktorých napĺňanie má dlhodobý charakter. Lesnícka fakulta (LF) však k ich plneniu pristupuje cieľavedome a zodpovedne. V popularizácii vedecko-výskumných aktivít pokračovala LF cez aktualizované vlastné webové stránky: www.lesnickyvyskum.sk a www.lesnickekruzky.sk, ako aj kanály sociálnych sietí. Fakulta pokračovala v zosilňovaní svojho poľa pôsobnosti v rámci zvýšenej účasti v televíznych a printových médiách. Propagovala prírode blízke obhospodarovanie a ekosystémové služby lesov prostredníctvom participácie na významných výstupoch z medzinárodných výskumov. Neustále komunikovala s hospodárskou a spoločenskou praxou z titulu uplatnenia našich absolventov na trhu práce prevažne v sektore LH.

Fakulta kladie rovnako dôraz aj na mobilitu svojich študentov z titulu podpory ich osobného progresu. Tá sa postupne prejavovala vo zvyšujúcom záujme jej študentov o zahraničné stáže, ako i zahraničných študentov o absolvovanie časti štúdia na Lesníckej fakulte v rámci rôznych programov a mobilit. Avšak z titulu celosvetovej pandémie ochorenia COVID-19 sa na území EÚ postupne zavádzali opatrenia proti šíreniu vírusu, čo sa výrazne prejavilo na znížení účasti v rámci akademických mobilit v programe Erasmus + ako študentov, tak aj učiteľov.

V oblasti komunikačnej stratégie sa v roku 2020 i napriek pandemií pokračovalo v aktivitách v rámci „Social Media Strategy Lesníckej fakulty TU vo Zvolene“. Proces sa v hodnotiacom roku 2020 opäť posunul v oblasti vzťahov v externom prostredí voči odbornej a laickej verejnosti, ktorého efekt je vo vytváraní pozitívneho imagu a goodwillu Lesníckej fakulty. Fakulta tak neustále úspešne implementuje stratégiu tzv. branding, čiže budovania značky pod filozofiou hesla: „*Spolu za udržateľnú budúcnosť*“. Realizovanie tejto stratégie od druhej polovice roku 2016 sa neustále veľmi osvedčuje.

PLNENIE ÚLOH SCHVÁLENÝCH VEDECKOU RADOU LF PRE OBLASŤ VONKAJŠÍCH VZŤAHOV V ROKU 2020

Úloha 1

Osobnostný rast študentov a vedecko-pedagogických zamestnancov

Pokračovať v propagácii a motivácii osobnostného rastu študentov LF za účelom zvýšenia ich uplatniteľnosti na trhu práce nasledovnými aplikovanými marketingovými nástrojmi:

- prax na jednotlivých funkčných oddeleniach VŠLP pre študentov inžinierskeho stupňa,
- osobná komunikácia s potenciálnymi zamestnávateľmi z odvetvia LH,
- stretávanie sa so študentami pri rôznych príležitostiach,
- motivujúci environment v interiéri a exteriéri LF,
- aktívny networking pre krúžkovú, projektovú činnosť, mobility a sociálny marketing.

Rovnako tak pre vedecko-pedagogických zamestnancov LF za účelom dosahovania kvality v pedagogickej a výskumnej činnosti sa budú využívať motivačné prednášky, aktívny networking pre mobility a sociálny marketing.

Hodnotenie:

Osobnostný rast študentov bol naďalej podporovaný postami na sociálnych sieťach fakulty a už existujúcimi fakultnými webovými stránkami: www.lesnickyvyskum.sk; www.lesnickekruzky.sk, ako aj rozšírením o ďalšie on-line prednášky v spolupráci s tvorivými vedecko-pedagogickými zamestnancami: www.lesnickeprednasky.sk. Vzhľadom na začiatok a trvanie pandémie počas celého roka 2020 bola výrazne obmedzená krúžková činnosť fakulty, ako aj zahraničných mobilit študentov a vedecko-pedagogických zamestnancov. Podpora študentov a propagácia akýchkoľvek aktivít sa presunula z väčšej časti do elektronického prostredia.

Úloha 2

Podpora medzikatedrálnej ako aj medzifakultných vedeckých tímov

Na základe výraznej podpory novej kategórie ŠVOČ LF zameranej na práce obsahujúce prvky inovácií, budú študenti vedení pre tímovú spoluprácu pod gesciou svojich školiteľov medzi katedrami, prípadne fakultami a následne vyberaní pre formovanie projektových tímov na báze spin-off. Rovnako tak budú môcť títo študenti participovať aj na iných projektoch, napr. s mestom Zvolen v rámci budovania zelenej infraštruktúry v intraviláne mesta, ako aj na medzinárodných projektoch fakulty. Obdobne je cieľom rozvinúť túto aktivitu u vedecko-pedagogických zamestnancov smerom k dosiahnutiu vyššej konkurencieschopnosti podávaných výskumných projektov.

Hodnotenie:

Vzhľadom na protipandemické opatrenia a prechod na dištančnú formu vzdelávania bola väčšina projektových vedeckých mítingov, vedenia študentov pri bakalárskych a diplomových prácach realizovaná v elektronickom prostredí (MS Teams). Rovnako tak aj 60. ročník ŠVOČ LF bol uskutočnený iba formou odovzdania prác a ich offline vyhodnotenia. Vzhľadom na danú situáciu ohľadom ochorenia COVID-19 bola podpora medzikatedrálnych vedeckých tímov výrazne obmedzená.

Úloha 3

Budovanie goodwillu fakulty a medzinárodných vzťahov

Propagovanie fakulty na medzinárodnej úrovni v dvoch základných oblastiach: vedecká činnosť (elektronická a osobná propagácia vedeckých tímov na odborných fórach) a možnosti štúdia, environment fakulty (moderný a tvorivý interiér TUZVO, on-line brožúry, veľtrhy, medzinárodné študentské aktivity, Erasmus+, CEEPUS) v spojení s mestom Zvolen (zelená infraštruktúra a biotechnologické inovácie). Spolupráca so strednými školami a zapájanie ich študentov do fakultnej ŠVOČ a výskumných projektov fakulty (www.lesnickyvyskum.sk). Snaha o etablovanie jednotlivých špičkových vedeckých pracovníkov fakulty a ich tímov v rámci medzinárodných štruktúr inštitúcií ako napr. EFI a IUFRO.

Hodnotenie:

Lesnícka fakulta bola na medzinárodnej úrovni propagovaná prostredníctvom on-line brožúry, osobnými kontaktmi jednotlivých pedagógov fakulty, účasťou na medzinárodných seminároch, stretnutia koordinátorov Erasmus projektov, ako aj webovej stránky zameranej na vedeckú spoluprácu (<http://en.lesnickyvyskum.sk/>). Rovnako tak aj úspechom schválených výskumných projektov a účasťou v prestížnych článkoch. Pre zvýšenie propagácie štúdia na LF zohrala významnú úlohu jednak osobná prezentácia fakulty na stredných školách, ako aj neustála online propagácia aktivít fakulty a úspešných vedecko-pedagogických zamestnancov fakulty vo forme vlastných videí na sociálnych sieťach a prostredníctvom relácii RTVS (Správy RTVS, Halali) a printových médií Quark, denníkov Pravda a Sme.

ZMLUVY O ZAHRANIČNEJ SPOLUPRÁCI

Spolupráca medzi LF a zahraničnými partnermi sa realizuje na základe bilaterálnych a multilaterálnych zmlúv, dohôd, memoránd a programov. Na ich základe sa uskutočňujú rôzne typy akademických mobilit zamestnancov a študentov fakulty. V tab. 1 je uvedený prehľad bilaterálnych zmlúv programu ERASMUS+, ktorý je pokračujúcim projektom k realizácii rôznych druhov mobilit v Európskom vysokoškolskom vzdelávacom priestore.

Tab.1 Bilaterálne zmluvy ERASMUS+

Por	Inštitúcia	Štát	Oblasť spolupráce
1.	Lesotechnicheski Universitet University of Forestry Sofia	Bulharsko	Forestry, Environmental science, Engineering, Materials - wood
2.	Mendelova univerzita v Brne Mendel University in Brno	Česká republika	Forestry, Environment, Materials - wood
3.	Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem	Česká republika	Environmental sciences, Ecology,
4.	Česká zemědělská univerzita v Praze Czech University of Life Science Praha	Česká republika	Forestry, Environment, Forestry Business and Administration, Engineering
5.	Masarykova univerzita Brno	Česká republika	Earth Sciences
6.	Vysoká škola báňská – University of Ostrava	Česká republika	Earth Sciences
7.	University of Zagreb – Faculty of Forestry	Chorvátsko	Forestry, Materials - wood
8.	Karelia University of Applied Sciences	Fínsko	Forestry, Engineering
9.	University of Helsinki	Fínsko	Forestry
10.	University of Eastern Finland	Fínsko	Forestry, Environmental sciences
11.	Seinajoki University of Applied Sciences	Fínsko	Forestry
12.	Agroparistech – Institut des sciences et industries du vivant et de l'environnement	Francúzsko	Forestry
13.	Université de Lorraine ENSTIB	Francúzsko	Forestry
14.	Aristotle University of Thessaloniki	Grécko	Forestry
15.	Latvia University of Life Sciences and Technologies	Lotyšsko	Forestry, Environmental sciences, Natural environments and wildlife
16.	University of West Hungary	Maďarsko	Forestry, Earth Science
17.	Eötvös Loránd University	Maďarsko	Earth Science
18.	Szent István University	Maďarsko	Environment
19.	Georg-August-Universität Göttingen	Nemecko	Forestry
20.	Technische Universität Dresden	Nemecko	Forestry, Materials (Wood)
21.	Technische Universität München	Nemecko	Forestry
22.	Hochschule Ostwestfalen-Lippe	Nemecko	Materials - wood
23.	Inland Norway University of Applied Sciences	Nórsko	Forestry, Environment
24.	Norwegian University of Science and Technology	Nórsko	Environmental Sciences, Engineering, Technology
25.	Poznan University of Life Sciences	Poľsko	Forestry, Environmental sciences, Engineering
26.	University of Agriculture in Krakow	Poľsko	Forestry, Environment
27.	Universidade de Lisboa	Portugalsko	Forestry, Agriculture, fisheries
28.	Universidade de Évora	Portugalsko	Forestry, Geodesy, Cartography, Remote sensing
29.	Instituto Politécnico de Portalegre	Portugalsko	Forestry
30.	BOKU-Universität für Bodenkultur Wien	Rakúsko	Forestry, Environmental science
31.	Universitatea Transilvania Transilvania University of Brasov	Rumunsko	Forestry, Materials (Wood)
32.	University of Ljubljana	Slovinsko	Forestry, Material Science (Wood)
33.	Universidad Politécnica de Madrid	Španielsko	Forestry, Earth Science
34.	Universitat Politècnica De València	Španielsko	Forestry
35.	Università Degli Studi Di Sassari	Taliansko	Biology and Genetics, Environmental Sciences, Ecology
36.	Kastamonu University	Turecko	Forestry
37.	Karadeniz Technical University	Turecko	Forestry

V tab. 2 sú uvedené ostatné medzinárodné zmluvy, ktoré boli uzatvorené hlavne pre oblasť vedecko-technickej spolupráce, ale ich zameranie umožňuje aj mobility študentov a zamestnancov. Väčšina takýchto zmlúv má rámcový charakter, konkrétne aktivity sú následne zabezpečované formou samostatných projektov a dodatkov k týmto zmluvám.

Už tradične bohatá je naša spolupráca s partnerskými lesníckymi fakultami v ČR – Lesnícká a dřevořáská fakulta MU v Brně, Fakulta lesnická a dřevořáská ČZU v Praze. Potrebné je spomenúť vzájomné členstvá a návštevy na VR fakult, obhajobách, a pod. Tieto aktivity sú

hradené z inštitucionálnych prostriedkov ako aj fakultných projektov, čo je výrazom podpory a ochoty pre vzájomnú spoluprácu.

Treba poznamenať, že existujú zahraničné aktivity, ktoré nemusia byť len zmluvne podchytené. Mnohí pracovníci fakulty sa stretávajú a spolupracujú so zahraničnými partnermi na katedrálnej úrovni, na základe osobných kontaktov a priateľstiev.

Tab. 2 Ostatné medzinárodné zmluvy a dohody o spolupráci

Por	Inštitúcia	Štát	Oblasť záujmu
1.	University of Forestry Sofia	Bulharsko	Academic cooperation agreement
2.	Česká zemědělská univerzita Praha	Česká republika	Dohoda o vedecko-pedagogickej spolupráci
3.	Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně	Česká republika	Dohoda o spolupráci
4.	Centrum výzkumu Globální změny AV ČR	Česká republika	Dohoda o spolupráci
4.	Lesnická fakulta univerzity v Záhrebe	Chorvátsko	Dohoda o spolupráci
5.	Sallahadin University, Kurdistan Region of Iraq	Irak	Vedecká spolupráca v oblasti lesníctva, prírodných zdrojov, ochrany prírody a krajiny, výmena študentov a učiteľov
6.	University of West Hungary, Sopron	Maďarsko	Cooperation Agreement on Education and research
7.	Georg-August University of Göttingen	Nemecko	Rámcová zmluva o vedeckej spolupráci
8.	Technická univerzita Drážďany	Nemecko	Dohoda o spolupráci
9.	Poľnohospodárska univerzita v Krakove	Poľsko	Rámcová dohoda o spolupráci
10.	Universität für Bodenkultur Viedeň	Rakúsko	Dohoda o spolupráci
11.	Iževská štátna technická univerzita M. T. Kalašnikova, Iževsk	Ruská federácia	Dohoda o spolupráci
12.	Severo-východná federálna univerzita M. K. Ammosova, Jakutsk	Ruská federácia	Dohoda o spolupráci

Lesnícka fakulta podpísala niekoľko memoránd o spolupráci s významnými medzinárodnými inštitúciami a univerzitami, ktoré sa zameriavajú na akademické mobility, vzájomnú výmenu poznatkov a vedeckých publikácií, práce na vedeckých projektoch zameraných na bilaterálne a multilaterálne granty.

Na úrovni Technickej univerzity vo Zvolene bolo podpísané významné memorandum o spolupráci medzi TUZVO a JRS v Ispre (Spojené výskumné centrum EK), v ktorom má LF vedúce postavenie jednak v obsahovom zameraní. Spolupráca inštitúcií bola rozvrhnutá do nasledovných oblastí:

- Forest ecosystem services and biodiversity
- Forestry and climate change
- Sustainable use of forests under uncertainties
- Bio-economy in forestry
- Timber as ecosystem service for buildings and bio-energy
- Applied geoinformatics and Decision support systems in Forestry

Tab. 3 Memorandá o spolupráci

Por	Inštitúcia	Štát
1.	University of Agriculture in Kraków, Faculty of Forestry	Poľsko
2.	Institute of Biosciences and BioResources, Firenze	Taliansko
3.	Aurora Research Institute of the Aurora College, Inuvik	Kanada
4.	Mendelova Univerzita v Brne	Česká republika
5.	Institute of International Forestry and Forest Products, Dresden	Nemecko
6.	ARO Volcani Center, Bet Dagan	Israel
7.	Forest National Corporation, Ministry of Agriculture and Forestry	Sudán
8.	University of Khartoum, Faculty of Forestry, Khartoum	Sudán
9.	College of Forestry and Range Science, Sudan University of Science and Technology, Khartoum	Sudán

ČLENSTVO V MEDZINÁRODNÝCH ORGANIZÁCIÁCH A RIADIACICH ORGÁNOCH MEDZINÁRODNÝCH VEDECKÝCH PROGRAMOV

Lesnícka fakulta a jej pracovníci sú členmi viacerých medzinárodných organizácií, vedeckých programov, vedeckých a odborných spoločností. Prehľad najdôležitejších pozícií je uvedený v tab. 4–6. Medziročne sa tieto pozície výrazne nemenia, aj keď dlhodobejšie je možné pozorovať ich nárast.

Tab. 4 Medzinárodné mimovládne organizácie

Názov organizácie	Meno	Pozícia
Európsky výbor PRO SILVA	prof. Ing. Milan Saniga, DrSc.	člen
IUFRO	doc.Mgr.Ing.Rastislav Šulek,PhD.	koordinátor research group Forest law and environmental legislation, člen International Council
	prof. Dr. Ing. Jaroslav Šálka	zástupca koordinátora skupiny Lesnícke politiky v pobaltských krajinách a regiónie strednej a východnej Európy
	Ing. František Máliš, PhD.	člen unit 1.03.01- Traditional coppice, ecology, silviculture and socioeconomic aspects
	prof.h.c. prof. Dr. Ing. Viliam Pichler	člen
International Council for Game and Wildlife Conservation (CIC)	prof. Ing. Peter Garaj, CSc.	expert
	Ing. Tibor Lebocký, PhD.	vedúci delegácie SR, medzinárodný expert pre hodnotenie trofejí
Research Policy Working Group EUA	Dr h.c. prof. Ing. Rudolf Kropil, PhD.	člen výboru
ForestReplot – a database of forest herb layer resurvey plots	Ing. František Máliš, PhD.	národný koordinátor platformy

Tab. 5 Vedecké programy

Názov programu	Meno	Pozícia
H2020 Alternative models and robust decision making for future forest management ALTERFOR	prof. Ing. Ján Tuček, CSc	garant
H2020 Critical solutions for elderly well-being RISE-WELL	prof.h.c. prof. Dr. Ing. Viliam Pichler	spoluriešiteľ
LTER Long-term Ecological Research Europe	doc. Ing. Peter Fleischer, PhD.	člen národného orgánu
EFI Network Fund PERFORM – Vnímanie úlohy lesníckeho sektoru v bioekonomike	prof. Dr. Ing. Jaroslav Šálka	člen pracovnej skupiny
EFI Network Fund FORMASAM – Forest Management Scenarios For Adaptation and Mitigation	Dr. nat. techn.Ing. Katarína Merganičová	zástupca LF
LIFE16 NAT/SI/000634 Preventing the extinction of Dinario-SE Alpine lynx population through reinforcement and long-term conservation	Dr. h. c. prof Ing. Rudolf Kropil, PhD. Mgr. Jakub Kubala, PhD.	projektový manažér koordinátor odborných aktivít
COST Action CA15206 Payments for Ecosystem Services – Forests for Water (PESFOR-W)	prof. Dr. Ing. Jaroslav Šálka	člen pracovnej skupiny
COST Action CA 19128 Pan-European Network for Climate Adaptive Forest Restoration and Reforestation (PEN-CAFoRR)	prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc.	člen management committee
COST Action CA15226 Climate smart forestry in mountain regions (CLIMO)	doc. Ing. Peter Fleischer, PhD. doc. Ing. Katarína Střelcová, PhD. Ing. Michal Boščeľ, PhD.	člen pracovnej skupiny
COST Action CA16208 Knowledge conversion for enhancing management of European riparian ecosystems and services (CONVERGES)	Ing. František Máliš, PhD.	člen management committee v pozícii substitute member
COST Action CA16219 Harmonization of UAS techniques for agricultural and natural ecosystems monitoring	Ing. Martin Mokroš, PhD.	člen management committee
COST Action CA19139 Process-based models for climate impact attribution across sectors (PROCLIAS)	doc. Ing. Miloš Gejdoš, PhD. doc. Ing. Ján Merganič, PhD.	zástupca management committee
COST Action CA18237 European Soil-Biology Data Warehouse for Soil Protection (EUdaphobase)	doc. Ing. Erika Gömöryová, CSc.	člen pracovnej skupiny
EUFORGEN European forest genetic resources programme	prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc.	člen pracovnej skupiny

Tab. 6 Vedecké a odborné spoločnosti

Názov organizácie	Meno	Pozícia
British Ornithologist Union	RNDr. Martin Korňaň, PhD.	člen
Carpathian Convention Working Group on Biodiversity	Mgr. Jakub Kubala, PhD.	člen
Česká akademie zemědělských věd, Ekonomická komisia	prof. Ing. Iveta Hajdúchová, PhD.	člen
	prof. Ing. Ján Holécy, CSc.	člen
	prof. Dr. Ing. Jaroslav Šálka	člen
Česká bioklimatologická společnost	prof. Ing. Jaroslav Škvarenina, CSc.	člen
	doc. Ing. Jaroslav Vido, PhD.	člen
Česká botanická společnost	RNDr. Judita Kochjarová, CSc.	člen
European Economic and Social Committee Brussels	Dr h.c.prof. Ing. Rudolf Kropil, PhD.	člen predsedníctva
NAT Economic and Social Committee	Dr h.c.prof. Ing. Rudolf Kropil, PhD.	člen
ECO Economic and Social Committee	Dr h.c.prof. Ing. Rudolf Kropil, PhD.	člen
REX Economic and Social Committee	Dr h.c.prof. Ing. Rudolf Kropil, PhD.	člen
SOC Economic and Social Committee	Dr h.c.prof. Ing. Rudolf Kropil, PhD.	člen
European Ornithologist Union	RNDr. Martin Korňaň, PhD.	člen
European Forest Institute	prof. Dr. Ing. Jaroslav Šálka	zástupca SR v reg. úrade
European Universities Association	Dr h.c.prof. Ing. Rudolf Kropil, PhD.	člen výboru
European Vegetation Survey	doc. Ing. Karol Ujházy, PhD.	člen pracovnej skupiny
German Ornithologist Union	RNDr. Martin Korňaň, PhD.	člen
FACE European Federation for Hunting and Conservation	Ing. Tibor Lebocký, PhD.	vedúci delegácie Slovenskej republiky
FESPB Federation of European Societies of Plant Biology	prof. Ing. Jaroslav Kmet', PhD	člen
IAVS European Vegetation Survey	prof. Ing. Karol Ujházy, PhD.	člen pracovnej skupiny
IAVS Historical Vegetation Science	prof. Ing. Karol Ujházy, PhD.	člen pracovnej skupiny
International Association for Economics and Management in Wood Processing and Furniture Manufacturing - WoodEMA	doc. Ing. Miloš Gejdoš, PhD.	člen
International Association for the Study of the Commons	doc. Mgr. Ing. Rastislav Šulek, PhD.	člen
ICP Forests	Ing. František Máliš, PhD.	člen expertného panelu pre biodiverzitu a prízemnú vegetáciu
	Ing. Martin Pavlík, PhD.	člen
International Humic Substances Society	doc. Ing. Erika Gömöryová, CSc.	člen
International Society for Mushroom Science	Ing. Martin Pavlík, PhD.	člen
International Society for Medicinal Mushrooms	Ing. Martin Pavlík, PhD.	člen
International Union of Soil Science	doc. Ing. Erika Gömöryová, CSc.	člen
	Ing. Marián Homolák, PhD.	člen
The Maple Society	prof. Dr. Mgr. Jaroslav Ďurkovič	člen
The European acoustics association EAA	doc. Ing. Miloš Gejdoš, PhD.	člen
Mitteuropäischen Gesellschaft für Jagdwissenschaft	doc. MVDr. Dušan Rajský, CSc.	člen predstavenstva a viceprezident
Mitteuropäischen Instituts für Wildtierökologie	doc. MVDr. Dušan Rajský, CSc.	člen predstavenstva a viceprezident
OEE Hungarian National Forestry Association	Ing. Tibor Lebocký, PhD.	člen
SINIF Simposio Nacional Sobre Incendios Forestales, Comité Científico-profesional, Alicante	prof. Ing. Ján Holécy, CSc.	člen vedecko-odbornej rady
Stredoeurópsky inštitút ekológie zveri	doc. MVDr. Dušan Rajský, CSc.	člen správnej rady
World Society for Mushroom Biology and Mushroom Products	Ing. Martin Pavlík, PhD.	člen

ČLENSTVO V DOMÁCICH A MEDZINÁRODNÝCH REDAKČNÝCH RADÁCH A POSUDZOVATEĽSKÁ ČINNOSŤ

Pracovníci Lesníckej fakulty sú členmi vo viacerých domácich a medzinárodných redakčných radách časopisov. Ich prehľad je uvedený v tabuľkách 7.–9. Okrem uvádzaných

pozícií sú prizývaní tiež ako recenzenti k posudzovaniu rukopisov článkov, projektov a rôznych dokumentov.

Tab. 7 Domáce periodiká

Názov periodika	Meno	Pozícia
Acta Facultatis Forestalis	prof. Dr. Mgr. Jaroslav Ďurkovič	vedecký redaktor
	prof. h.c. prof.Dr. Ing. Viliam Pichler	predseda redakčnej rady
	prof. Ing. Marek Fabrika, PhD.	člen redakčnej rady
	prof. Ing. Peter Garaj, CSc.	
	prof. Ing. Iveta Hajdúchová, PhD.	
	prof. Ing. Matúš Jakubis, PhD.	
	prof. Ing. Valéria Messingerová, CSc.	
	prof. Ing. Jaroslav Kmet', PhD.	
	prof. Ing. Milan Saniga, DrSc.	
	prof. Ing. Jaroslav Škvarenina, CSc.	
	Ing. Martin Lieskovský, PhD.	výkonný redaktor
Ekonomika a spoločnosť	prof. Ing. Iveta Hajdúchová, PhD.	členka redakčnej rady
Folia Oecologica	prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc.	člen redakčnej rady
	doc. Ing. Róbert Sedmák, PhD.	člen redakčnej rady
Meteorological journal	prof. Ing. Jaroslav Škvarenina, CSc.	editorial board member

Tab. 8 Zahraničné a medzinárodné periodiká

Názov periodika	Meno	Pozícia
Austrian Journal of Forest Science	prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc.	člen redakčnej rady
Biological and Chemical Research (USA)	Ing. Martin Pavlík, PhD.	člen redakčnej rady
Central European Forestry Journal	Ing. Michal Bošľa, PhD.	člen redakčnej rady, sekretár a tematický editor
	prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc.	člen redakčnej rady
	doc. Ing. Erika Gömöryová, CSc.	členka redakčnej rady
Cogent Biology	prof. Ing. Karol Ujházy, PhD.	člen redakčnej rady
Folia Venatoria	prof. Ing. Peter Garaj, CSc.	člen redakčnej rady
Forests	doc. Mgr. Ing. Rastislav Šulek, PhD.	topic editor
	prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc.	člen redakčnej rady
	Ing. Michal Bošľa, PhD.	tematický editor
	doc. Ing. Miloš Gejdoš, PhD.	člen topics board
Frontiers in Remote Sensing	Ing. Martin Mokroš, PhD.	člen editorial board
Glasnik za šumarske pokuse	prof. Ing. Milan Saniga, DrSc.	člen redakčnej rady
Journal of Central European Agriculture	Dr. h. c. prof. Ing. Rudolf Kropil, PhD.	člen redakčnej rady
Journal of Forest Science	prof. Ing. Marek Fabrika, PhD.	člen redakčnej rady
Journal of Hydrology and Hydromechanics	prof. Ing. Jaroslav Škvarenina, CSc.	associate editor
Plos One	prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc.	člen redakčnej rady
	Ing. Michal Bošľa, PhD.	člen redakčnej rady a akademický editor
Remote Sensing Journal	Ing. Martin Mokroš, PhD.	guest editor
Research in Agriculture, Scholink	prof. Dr. Ing. Jaroslav Šálka	člen redakčnej rady
Šumarstvo	prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc.	člen redakčnej rady
Šumarski list	prof. Ing. Milan Saniga, DrSc.	člen redakčnej rady
Zprávy lesníckeho výskumu	prof. Ing. Milan Saniga, DrSc.	člen redakčnej rady

Tab. 9 Odborné periodiká

Názov periodika	Meno	Pozícia
Biológia	RNDr. Judita Kochjarová, CSc.	členka redakčnej rady
Magazín Mobilita-stroje-technológie-ekológia	prof. Ing. Iveta Hajdúchová, PhD.	členka redakčnej rady
Poľovníctvo a rybárstvo	doc. MVDr. Dušan Rajskeý, CSc.	predseda redakč. rady
Slovak Raptor Journal	Dr h. c. prof. Ing. Rudolf Kropil, PhD.	podpredseda
Tatry	doc. Ing. Peter Fleischer, PhD.	člen redakčnej rady
Tichodroma	Ing. Peter Lešo, PhD.	člen redakčnej rady
	RNDr. Martin Korňan, PhD.	člen redakčnej rady

Z ďalších významných aktivít pracovníkov fakulty v tejto časti je potrebné spomenúť:

- predseda redakčnej rady a editor Zborníka prác – Žitnoostrovské poľovnícke listy I. – doc. MVDr. Dušan Rajský, PhD.
- členstvo v redakčnej rade Bulletin Slovenskej botanickej spoločnosti – RNDr. Judita Kochjarová, CSc.
- členstvo vedeckej rady časopisu Manažment podnikov – Management of Companies – doc. Ing. Vladimír Štollmann, CSc., PhD.
- Editor špeciálneho čísla Qualitative Features of Wood as a Determinant for Wood Quality Assessment (https://www.mdpi.com/journal/forests/special_issues/wood_assessment), časopis Forests – doc. Ing. Miloš Gejdoš, PhD.
- Guest editor Special Issue časopisu Water "Impact of Natural Hazards on Forest Ecosystems and Their Surrounding Landscape under Climate Change", section "Hydrology and Hydrogeology" – doc. Ing. Jaroslav Vido, PhD., Ing. Paulína Nalevanková, PhD.

➤ **Členstvo v odborových radách doktorandského štúdia, vedeckých radách, habilitačných a inauguračných komisiách:**

- MU Brno, odbor Ekonomika a management obnoviteľných prírodných zdrojů – prof. Ing. Iveta Hajdúchová, PhD.
- ČZU Praha, odbor Řízení a ekonomika podniku – prof. Ing. Iveta Hajdúchová, PhD., prof. Ing. Ján Holécy, CSc., prof. Dr. Ing. Jaroslav Šálka
- Mendelova univerzita Brno – predseda habilitačnej komisie pre habilitačné konanie Ing. Tomáša Mikitu – prof. Ing. Ján Tuček, CSc.
- Česká zemědělská univerzita Praha – člen habilitačnej komisie pre habilitačné konanie Dr. Ing. Privat. Doz. Petra Surového – prof. Ing. Lubomír Scheer, CSc.
- MU Brno, odbor Myslivost – prof. Ing. Peter Garaj, CSc.
- MU Brno – prof. Ing. Milan Saniga, DrSc.
- SPU Nitra – člen vedeckej rady – doc. Ing. Ivan Lukáčik, CSc.
- ÚEL SAV Zvolen – člen vedeckej rady – doc. Ing. Ivan Lukáčik, CSc.
- SPU Nitra - člen habilitačných komisií – Fakulta agrobiológie a potravinových zdrojov, Fakulta záhradníctva a krajinného inžinierstva – doc. Ing. Ivan Lukáčik, PhD.

➤ **Iné členstvá:**

- ČZU Praha – expertná rada projektu 63976/2018-MZE-16222 Rozdrobenost vlastnictví lesa a její dopady na lesnickou politiku – členka – JUDr. Mgr. Zuzana Dobšínská, PhD.
- Správca databázy v rámci iniciatívy SoilTemp – Ing. František Máliš, PhD.
- Hospodársky a sociálny výbor SR – predseda – Dr. h. c. prof. Ing. Rudolf Kropil, PhD.
- Rada vlády SR pre vedu, techniku a inovácie – Dr. h. c. prof. Ing. Rudolf Kropil, PhD.
- Rada vlády pre Agendu 2030 - Dr. h. c. prof. Ing. Rudolf Kropil, PhD.
- Monitorovací výbor pre OP VI – Dr. h. c. prof. Ing. Rudolf Kropil, PhD.
- vedecká rada ČZU Praha, Mendelova univerzita Brno, TU Košice, UVLF Košice, SPU Nitra, UKF Nitra, UVR AU Banská Bystrica, UMB Banská Bystrica, NLC Zvolen, CPPV Nitra – Dr. h. c. prof. Ing. Rudolf Kropil, PhD.
- Národná platforma pre biodiverzitu - Dr. h. c. prof. Ing. Rudolf Kropil, PhD.
- rada APVV pre MVTS – doc. Mgr. Ing. Rastislav Šulek, PhD.
- expertná rada MZ ČR – prof. Ing. Milan Saniga, DrSc.
- Chorvátska akadémia vied – čestné členstvo – prof. Ing. Milan Saniga, DrSc.
- Sekcia DVFFA Ertragskunde – člen pracovnej skupiny – prof. Ing. Marek Fabrika, PhD.
- Centrum biológie rastlín a biodiverzity SAV – člen Vedeckej rady – prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc.
- komisia SAV pre posudzovanie vedeckej kvalifikácie zamestnancov – člen - prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc.
- Štátna ochrana prírody SR – člen vedeckej rady – prof. Ing. Karol Ujházy, PhD.

- Ministerstvo zemědělství ČR – člen expertnej rady pre výskumný projekt NAZV QJ1920433 „Vliv obranných opatření na populace lýkožroutů v závislosti na populačních hustotách“ – Ing. Pavol Hlaváč, PhD.
- Rada pre tvorbu NLF 2022-2030 „Lesy a moderné technológie – koordinátor tímu tematického výboru – doc. Ing. Ján Merganič, PhD.
- Slovenská akustická spoločnosť pri SAV – člen – doc. Ing. Miloš Gejdoš, PhD.
- Práca na tvorbe Národného lesníckeho programu pre roky 2022-2030 – člen výboru: Zmena klímy, lesy a lesná zver – prof. Ing. Milan Saniga, DrSc.
- OÚ Banská Štiavnica, Odbor starostlivosti o ŽP – člen revíznej komisie (CHA Banskotiavnická botanická záhrada) – doc. Ing. Ivan Lukáčik, CSc.
- Slovenská botanická spoločnosť – predseda dendrologickej sekcie – Ing. Ivana Sarvašová, PhD.
- Česká Akadémia Vied – člen posudzovateľského kolektívu v rámci I. fázy evaluácie kvality Českej Akadémie Vied – Research Evaluation 2020 – doc. Ing. Jaroslav Vido, PhD.
- Slovenská bioklimatologická spoločnosť – členstvo vo výbore – doc. Ing. Katarína Střelcová, PhD.
- Slovenská meteorologická spoločnosť – členstvo – doc. Ing. Katarína Střelcová, PhD.
- Slovenská akadémia pôdohospodárskych vied – členka odboru lesníctva – doc. Ing. Katarína Střelcová, PhD.

Tab. 10 Posudzovanie vedeckých publikácií pre zahraničné periodiká

Názov zahraničného periodika	Meno posudzovateľa
Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Bruensis	doc. Ing. Miloš Gejdoš, PhD.
Agriculture	doc. Ing. Miloš Gejdoš, PhD.
	prof. Ing. Jaroslav Škvarenina, CSc.
	Ing. Marián Homolák, PhD.
Agronomy	doc. Ing. Erika Gömöryová, CSc.
	prof. Ing. Jaroslav Škvarenina, CSc.
Annals of Silvicultural Research	JUDr. Mgr. Zuzana Dobšínská, PhD.
Annals of Forest Science	doc. Ing. Róbert Sedmák, PhD.
Applied Sciences	prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc.
Applied Vegetation Science	Ing. František Máliš, PhD.
Atmosphere	prof. Ing. Jaroslav Škvarenina, CSc.
Baltic Forestry	prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc.
	prof. Ing. Ján Tuček, CSc.
Birds	RNDr. Martin Korňan, PhD.
Canadian Journal of Forest Research	doc. Ing. Miloš Gejdoš, PhD.
	Ing. Martin Mokroš, PhD.
Central European Forestry Journal	doc. Ing. Peter Fleischer, PhD.
	doc. Ing. Peter Jaloviar, PhD.
	prof. Ing. Jaroslav Škvarenina, CSc.
Dendrobiology	prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc.
Dedrochronologia	Ing. Michal Bošľa, PhD.
	Ing. Denisa Sedmáková, PhD.
Diversity	prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc.
	RNDr. Martin Korňan, PhD.
Ecography	RNDr. Martin Korňan, PhD.
Ecosystems	prof. Ing. Jaroslav Škvarenina, CSc.
Energies	doc. Ing. Miloš Gejdoš, PhD.
Environments	doc. Ing. Miloš Gejdoš, PhD.
European Journal of Forest Research	prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc.
Folia Horticulturae 2020	Ing. Martin Pavlík, PhD.
Forest Ecology and Management	prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc.
	prof. Ing. Karol Ujházy, PhD.

	Ing. Michal Bošľa, PhD.
	doc. Ing. Stanislav Kucbel, PhD.
	doc. Ing. Erika Gömöryová, CSc.
Forest Policy and Economics	JUDr. Mgr. Zuzana Dobšínská, PhD.
Forestry	JUDr. Mgr. Zuzana Dobšínská, PhD.
Forests	JUDr. Mgr. Zuzana Dobšínská, PhD.
	doc. Mgr. Ing. Rastislav Šulek, PhD.
	prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc.
	prof. Ing. Ľubomír Scheer, CSc.
	doc. Ing. Róbert Sedmák, PhD.
	doc. Ing. Miloš Gejdoš, PhD.
	Ing. Martin Mokroš, PhD.
	doc. Ing. Stanislav Kucbel, PhD.
	doc. Ing. Peter Jaloviar, PhD.
	Ing. Zuzana Parobeková, PhD.
	Ing. Denisa Sedmáková, PhD.
	doc. Ing. Jaroslav Vencurik, PhD.
	doc. Ing. Erika Gömöryová, CSc.
Frontiers in Plant Science	prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc.
Futures (MDPI)	prof. Dr. Ing. Jaroslav Šálka
iForest	Ing. Martin Mokroš, PhD.
	prof. Ing. Karol Ujházy, PhD.
International Journal of Forest Research	JUDr. Mgr. Zuzana Dobšínská, PhD.
International of Digital Earth	Ing. Martin Mokroš, PhD.
Journal of Applied Remote Sensing	Ing. Martin Mokroš, PhD.
Journal of Cleaner Production	JUDr. Mgr. Zuzana Dobšínská, PhD.
	doc. Ing. Róbert Sedmák, PhD.
Journal of Environmental Management	prof. Ing. Iveta Hajdúchová, PhD.
	prof. Ing. Karol Ujházy, PhD.
	prof. Ing. Ľubomír Scheer, CSc.
	doc. Ing. Erika Gömöryová, CSc.
Journal of Forest Science	Ing. Martina Pavlík, PhD.
	doc. Ing. Peter Fleischer, PhD.
	prof. Ing. Jaroslav Kmeť, PhD.
	doc. Ing. Stanislav Kucbel, PhD.
	doc. Ing. Ivan Repáč, PhD.
	Ing. Denisa Sedmáková, PhD.
Journal of Hydrology and Hydromechanics	prof. Ing. Jaroslav Škvarenina, CSc.
Journal of Mountain Science	doc. Ing. Erika Gömöryová, CSc.
Journal of Vegetation Science	prof. Ing. Karol Ujházy, PhD.
Land	Ing. Marián Homolák, PhD.
Land Degradation and Development	Ing. Marián Homolák, PhD.
Mountain Research and Development	doc. Ing. Ivan Repáč, PhD.
New Zealand Journal of Forestry Science	prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc.
PeerJ	doc. Ing. Stanislav Kucbel, PhD.
Plant Ecology	doc. Ing. Jaroslav Vencurik, PhD.
Plant Ecology & Diversity	doc. Ing. Ivan Repáč, PhD.
PLOS One	Ing. Peter Smolko, PhD.
Remote Sensing	prof. Ing. Ján Tuček, CSc.
	Ing. Martin Mokroš, PhD.
Resources	doc. Mgr. Ing. Rastislav Šulek, PhD.
Science of the Total Environment	Ing. Michal Bošľa, PhD.
	Ing. Marián Homolák, PhD.
Scientific Reports	doc. Ing. Erika Gömöryová, CSc.
SEEFOR	JUDr. Mgr. Zuzana Dobšínská, PhD.
Slovak Journal of Political Sciences	JUDr. Mgr. Zuzana Dobšínská, PhD.

Small Scale Forestry	prof. Dr. Ing. Jaroslav Šálka
Soil Science Annual	prof. Ing. Jaroslav Škvarenina, CSc.
Soil and Water Research	doc. Ing. Erika Gömöryová, CSc.
South-east European Forestry	Ing. Peter Smolko, PhD.
Sustainability	JUDr. Mgr. Zuzana Dobšínská, PhD.
	prof. Ing. Iveta Hajdúchová, PhD.
	doc. Ing. Erika Gömöryová, CSc.
	doc. Mgr. Ing. Rastislav Šulek, PhD.
	Ing. Marián Homolák, PhD.
IEEE Transaction on Geoscience and Remote Sensing	Ing. Martin Mokroš, PhD.
Urban Forestry and Urban Greening	JUDr. Mgr. Zuzana Dobšínská, PhD.
Water	prof. Ing. Jaroslav Škvarenina, CSc.
Zprávy lesnického výskumu	doc. Ing. Stanislav Kucbel, PhD.
	doc. Ing. Ivan Repáč, PhD.
	Ing. Denisa Sedmáková, PhD.

- posudzovanie publikácie KUPČÁK, V. – ŠIŠÁK, L. – POLSTER, P. Česká akademie zemědělských věd a čtvrtstoletí činnosti Komise lesnické ekonomiky – prof. Ing. Iveta Hajdúchová, PhD.
- Posudzovanie vysokoškolskej učebnice M. Pavlík a kol. 2020: Praktická mykológia. TU vo Zvolene – prof. Ing. Jaroslav Kmet', PhD.
- Mendelova univerzita Brno - Posudok na PVP: Loss of agroforestry: Symbolic annihilation of mixed cultures in 19th century agricultural science. European Countryside – prof. Ing. Jaroslav Kmet', PhD.

➤ Práce na spoločných publikáciách:

- spolupráca s partnermi z iniciatívy ForestREplot a SoilTemp na viacerých publikáciách, napr. Staude et al. 2020 (Nature Ecology and Evolution), Zellweger et al. 2020 (Science), Lembrechts et al. 2020 (Global Change Biology) – Ing. Fantišek Máliš, PhD.
- Spolupráca s Univerzitou v Belehrade, experimentálna práca s micropočítačovou tomografiou jaseňového dreva, publikácia: KARADŽIĆ, D., STANIVUKOVIĆ, Z., MILANOVIĆ, S., SIKORA, K., RADULOVIĆ, Z., RAČKO, V., Kardošová, M., ĐURKOVIĆ, J., MILENKOVIĆ, I. 2020: Development of *Neonectria punicea* pathogenic symptoms in juvenile *Fraxinus excelsior* trees. Frontiers in Plant Science 11: article number 592260
- Projekt oForest „How to balance forestry a biodiversity conservation - a view across Europe“ - spolupráca na tvorbe knihy s rovnomeným názvom v segmente vzorové objekty multifunkčných lesov Európy (Vysokoškolský lesný podnik TU Zvolen), konzorcium BAFU Federal Office of the Environment Switzerland, WSL Birmensdorf, BMEL Federal Ministry of Food and Agriculture Germany, EFI Bonn Germany, spracovanie vzorového objektu VŠLP TUZVO, projekt o Forests, náklady hradené švajčiarskou stranou, garant za spracovanie knihy: dr. Frank Krumm, WSL Birmensdorf, Switzerland – prof. Ing. Milan Saniga, DrSc., doc. Ing. Peter Jaloviar, PhD., doc. Ing. Stanislav Kucbel, PhD.
- Vlastivedné múzeum a Katedra zoológie Univerzita Palackého v Olomouci – článok pre časopis Živa – RNDr. Martin Korňan, PhD.
- Bureau for Forest Management and Geodesy, Poland – spolupráca na príprave pôvodnej vedeckej práce – RNDr. Martin Korňan, PhD.
- Ústav pro hospodářskou úpravu lesů, Česká republika – spolupráca na príprave pôvodnej vedeckej práce – RNDr. Martin Korňan, PhD.

➤ **Recenzné posudky na práce:**

- Právni, ekonomické a technologické aspekty využiti alternatívnych surovín jako způsobilá práce (ČZU Praha) – prof. Dr. Ing. Jaroslav Šálka
- Intercepčia a vybrané hydrické funkcie v klimaxovej smrečine po kalamite podkôrneho hmyzu – dizertačná práca – doc. Ing. Peter Fleischer, PhD.
- Pěstování nízkého a středního lesa – habilitačná práca – doc. Ing. Peter Jaloviar, PhD.
- Uplatnění břízy bělokoré (*Betula pendula* Roth) při obnově a tvorbě lesů po kalamitách – habilitačná práca – doc. Ing. Jaroslav Vencurik, PhD.

➤ **Posudky na návrhy projektov a riešené projekty:**

- NAZV č. QK1820358 „Potenciál strukturálních změn lesnictví a zpracování dříví“ -oponentský posudok k závěrečné správě výskumného projektu – prof. Ing. Iveta Hajdúchová, PhD.
- Projekt pre Croatian Science Foundation - prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc.
- Akadémia vied ČR – hodnotenie výskumnej a odbornej činnosti – Ing. Michal Bošľa, PhD.
- VEGA: Dlhodobé zmeny znečistenia ovzdušia a ich dopad na ekosystémy – posudok na návrh projektu – doc. Ing. Peter Fleischer, PhD.
- Výskum a vývoj na podporu konkurencieschopnosti slovenského lesníctva – posudok na správu k projektu – doc. Ing. Peter Fleischer, PhD.
- Ministerstvo zemědělství ČR – člen expertnej rady pre výskumný projekt NAZV QJ1920433 „Vliv obranných opatření na populace lýkožroutů v závislosti na populačních hustotách“ – Ing. Pavol Hlaváč, PhD.
- Mendelova univerzita Brno – projekt „Analýza využití harvestoru ve výchovných těžbách v souvislosti se změnou dřevinné skladby v důsledku klimatických změn“ – doc. Ing. Miloš Gejdoš, PhD.

➤ **Iná spolupráca:**

- spolupráca s partnermi z ICP Forest na príprave projektu H2020 Integrated tool for the Best Practices identification in Restoration of Forest Ecosystem Services – Ing. Fantišek Máliš, PhD.
- National Research and Development Institute in Forestry „Marin Dracea“ ICAS, Research Station for Norway spruce silviculture (Dr. Ionel Popa) – spolupráca v rámci projektu APVV-15-0265 – Ing. Michal Bošľa, PhD.
- School of Agriculture, Policy and Development, University of Reading UK (prof. Martin Lukac) – spolupráca v rámci projektu APVV-15-0265 – Ing. Michal Bošľa, PhD.
- Faculty of Forestry, University of Agriculture Krakow – neformálna odborná spolupráca v oblasti lesníckej fytopatológie a ochrany lesa, práce na príprave spoločného projektu z problematiky ochrany horských smrečín – Ing. Pavol Hlaváč, PhD., prof. Ing. Jaroslav Kmeť, PhD.
- HNEE Eberwalde, Landesbetrieb Forst Brandenburg, Nemecko:
 - ✓ Odborná spolupráca v rámci riešenia projektu KEGA 006TUZ-4/2020 „Využitie inovatívnych prístupov na zvýšenie kvality vzdelávania v študijných odboroch Lesníctvo a poľovníctvo prostredníctvom e-learningového výkladového slovníka slovenskej a nemeckej terminológie používanej v poľovníctve“. Za KIOLEK: Ing. Pavol Hlaváč, PhD. (vedúca projektu: Mgr. Zuzana Vyhnáliková, PhD.)
 - ✓ Organizačná a odborná spolupráca na príprave plánovanej odbornej exkurzie nemeckých študentov na Slovensku, v rámci ktorej navštívia aj KIOLEK LF TU vo Zvolene. Za KIOLEK: Ing. Pavol Hlaváč, PhD.
 - ✓ Vývoj a pilotné testovanie softvéru FireRisk-SK pre stanovenie rizika vzniku lesného požiaru na kalamitných plochách. Za KIOLEK: Ing. Pavol Hlaváč, PhD.
 - ✓ Neformálna odborná spolupráca v oblasti ochrany lesa, lesníckej fytopatológie a arboristiky – výmena aktuálnych poznatkov a odbornej literatúry. Za KIOLEK: Ing. Pavol Hlaváč, PhD.

- MycoMedica d.o.o. Slovinsko – spolupráca na základe Dohody o spolupráci – financované čiastočne z APVV 17-0644– Ing. Martin Pavlík, PhD.
- Spolupráca v rámci Dohody o spolupráci medzi TUZVO a SAAS; spolupráca na výskume druhu *Ganoderma lucidum*, publikovanie spoločného článku v CC časopise; financované čiastočne z APVV 17-0644; garant : doc.Ing.Martin Pavlík,PhD.
- Česká zemědělská univerzita Praha - odborná spolupráca v problematike lesných požiarov. Práce na pripravovanom spoločnom článku o lesných požiaroch na kalamitných plochách - Ing. Pavol Hlaváč, PhD., neformálna odborná spolupráca v oblasti ochrany lesa pred požiarom (pracovné konzultácie ohľadom spoločného projektu z predmetnej problematiky - Ing. Pavol Hlaváč, PhD. a prof. Ing. Jaroslav Kmeť, PhD.
- Ústav ochrany lesů a myslivosti, Lesnická a dřevařská fakulta, Mendelova univerzita v Brně - Odborná spolupráca v oblasti lesníckej fytopatológie a ochrany lesa - konzultácie, determinácia vzoriek, laboratórne práce, posudky, príprava projektov (projekt INTERREG SK-CZ) „Identifikace poškození lesních porostů pomocí bezpilotních prostředků“ - Ing. Pavol Hlaváč, PhD., prof. Ing. Jaroslav Kmeť, PhD.
- Bieloruská štátna technologická univerzita Minsk – spolupráca na základe Dohody o spolupráci – doc. Ing. Vladimír Štollmann, CSc., PhD.
- Sankt-Petersburgská štátna lesotechnická univerzita S. M. Kirova Sankt Peterburg – spolupráca na základe Dohody o spolupráci – doc. Ing. Vladimír Štollmann, CSc., PhD.
- Arktická štátna agrotechnologická univerzita Jakutsk – spolupráca na základe Dohody s spolupráci – doc. Ing. Vladimír Štollmann, CSc., PhD.
- Severo-východná federálna univerzita M. K. Ammosova - – spolupráca na základe Dohody o spolupráci – doc. Ing. Vladimír Štollmann, CSc., PhD.
- Iževská štátna technická univerzita M. T. Kalašnikova – spolupráca na základe Dohody o spolupráci – doc. Ing. Vladimír Štollmann, CSc., PhD.
- Institute of Systematics and Evolution of Animals, Polish Academy of Sciences Krakow – výskume vplyvu výskytu brečtanu (*Hedera helix*) na diverzitu vtákov v Západných Karpatoch – Ing. Peter Lešo, PhD.

ÚČASŤ TVORIVÝCH PRACOVNÍKOV LF NA VEDECKO-ODBORNÝCH PODUJATIACH V ZAHRANIČÍ

Obr. 1 znázorňuje vývoj počtu vyslaných zamestnancov fakulty do zahraničia. Počet pracovníkov cestujúcich do zahraničia v sledovanom období 2016-2019 každoročne narastal s výnimkou roku 2020, ktorý výrazne ovplyvnila celosvetová pandémia (pokles o 76% oproti roku 2019). Tieto počty jednoznačne súvisia s aktivitami našich pracovníkov v zahraničí. V prevažnej miere je to účasť na vedeckých konferenciách, seminároch, výstavách, pracovné stretnutia a koordinačné aktivity v rámci medzinárodných projektov, podujatia zvyšovania kvalifikácie, študijné a vedecké pobyty apod.

Štruktúra týchto destinácií je tiež dlhodobejšie stála, vo väčšine prípadov sú to krajiny EÚ resp. ostatné krajiny Európy, ojedinele sa vyskytujú aj destinácie mimo európskeho kontinentu.

Tabuľka 11 udáva prehľad mobilit zamestnancov LF v rámci programu Erasmus+ a tab. 12 má len konštatčný charakter, kde hlavne z titulu pandémie sa neuskutočnila žiadna mobilita v rámci Národného štipendijného programu.

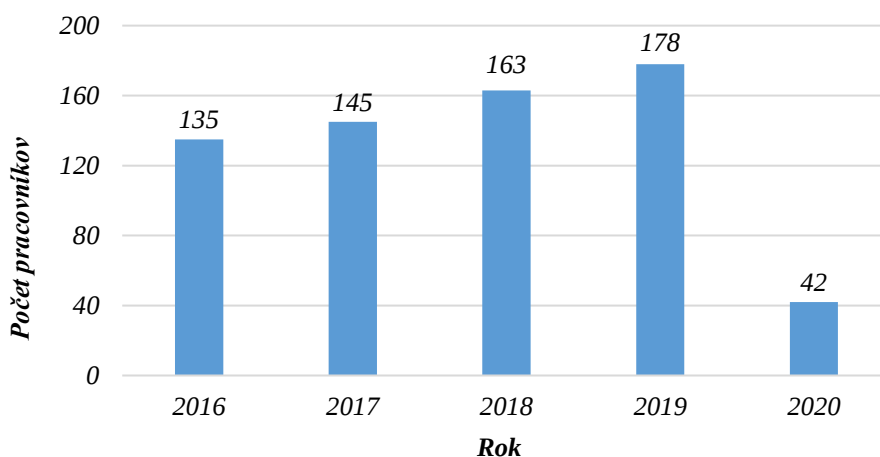
V roku 2020 v značnej miere poklesla účasť zamestnancov fakulty na podujatiach a výskumných úlohách v zahraničí vzhľadom na celosvetovú pandemickú situáciu s COVID-19. Zahraničné aktivity trvali len do začiatku marca 2020, od kedy vstúpili krajiny Európy do „lockdownu“. Väčšina podujatí sa uskutočňovala on-line formou.

Tab. 11 Erasmus+ mobility zamestnancov za akademický rok 2019/2020

Priezvisko a meno	Zahraničná inštitúcia	Krajina	Od	do
Výučba				
doc. Ing. Gejdoš Miloš, PhD.	Mendelova univerzita	Česká republika	09.09.2019	12.09.2019
doc. Ing. Lieskovský Martin, PhD.	Mendelova univerzita	Česká republika	09.09.2019	12.09.2019
Ing. Marek Trenčiansky, PhD.	Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej	Poľsko	14.10.2019	18.10.2019
Školenie				
Ing. Váľková Miriam, PhD.	Cenil Centro de Línguas LDA/ISAL	Portugalsko	24.02.2020	28.02.2020

Tab. 12 NŠP mobility zamestnancov LF za akademický rok 2019/2020

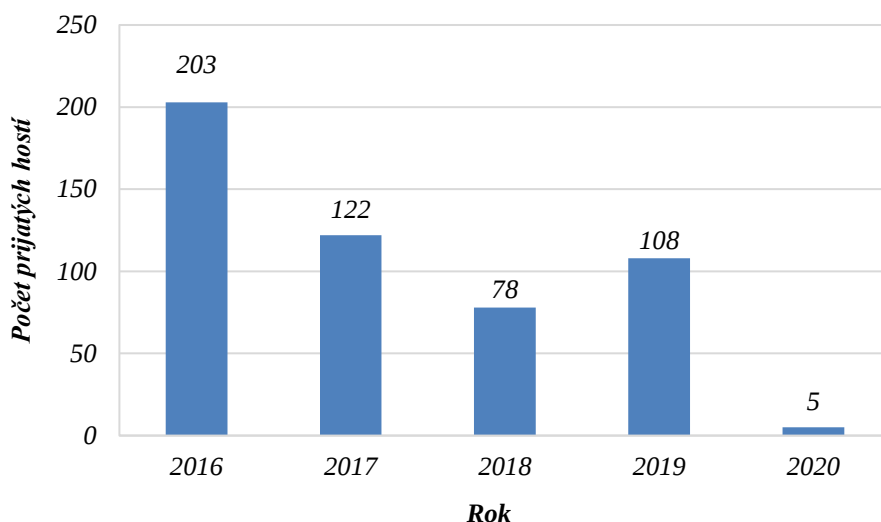
Priezvisko a meno	Zahraničná inštitúcia	Krajina	Od	do
<i>neuskutočnila sa žiadna mobilita</i>				



Obr.1 Vývoj počtu vycestovaných zamestnancov LF v období 2016-2020

PRIJATIE ZAHRANIČNÝCH PRACOVNÍKOV

Vývoj počtu prijatých zahraničných pracovníkov na pôde LF znázorňuje obr. 2. Podobne ako aj v predchádzajúcom prípade je tento počet v prevažnej miere determinovaný vedecko-odbornými podujatiami na úrovni katedier, fakulty, spoločnými stretnutiami a spoluprácou rôzneho druhu so zahraničnými partnermi.



Obr.2 Vývoj počtu prijatých hostí v období 2016-2020

V rámci podielu zahraničných pracovníkov, prevládali návštevníci z krajín Európy. Lesnícku fakultu však navštívili aj hostia z mimoeurópskych krajín. Ich počet sa však výrazne zredukoval z titulu celosvetovej pandémie (obr. 2, pokles o 95% oproti roku 2019).

Tab. 13 Erasmus+ mobilita zahraničných pedagogických pracovníkov za akademický rok 2019/2020

Priezvisko a meno	Zahraničná univerzita	Krajina	od	do
Aris Jansons	Institute of Systematics and Evolution of Animals	Lotyšsko	13.01.2020	17.01.2020

Z ďalších aktivít katedier LF v roku 2020, ktoré sú príkladom obojstranných zahraničných mobilit tvorivých pracovníkov je potrebné spomenúť :

- doc. Ing. V. Štollmann, CSc. PhD. sa zúčastnil online na 84. MVK venovanej 90.jubileu BGTU a Dňu bieloruskej vedy, sekcia Lesné inžinierstvo, náuka o materiály a dizajn, Minsk, 03-14.02.2020
- doc. Ing. V. Štollmann, CSc. PhD., Ing. Mária Vlčková, PhD., Ing. Lukáš Orlovský sa zúčastnili online MVK Lesná výroba: problémy a riešenia venovaná 90. jubileu Bieloruskej štátnej technologickej univerzity, 13-15.05.2020, Minsk
- Pracovné online stretnutie medzi TUZVO a Arktickou štátnou agrotechnologickou univerzitou Jakutsk, účastníci stretnutia: T.K. Nifontov, M.N. Chaldejevová, M.V. Slepčová, G.E. Kokievová, I.A. Dranaevová, M.I. Novgorodová. A. Portiaginová, doc. Ing. B. Olah, PhD., doc. Ing. Bc. M. Kardoš, PhD., Ing. P. Gejdoš, doc. Ing. V. Štollmann, CSc. PhD., dňa 06.08.2020
- Medzinárodná online vedecká konferencia „Financovanie Lesy–Drevo 2020“, 26.11.2020, KERLH, 20 zahraničných účastníkov
- online kurz RJ organizovaný v rámci projektu KEGA v spolupráci Iževskou štátnou technickou univerzitou M. T. Kalašnikova. Účastníci kurzu: študenti LF, 01.10.2020 – 30.12.2020
- Prírode blízke hospodárenie v lesoch – základný predpoklad trvalo udržateľného hospodárenia -

Lesnícky deň 13. júla 2020 sa uskutočnil na OZ Prievidza, LS Duchonka. Spoluorganizátorom podujatia bolo MPRV SR, sekcia lesného hospodárstva a spracovania dreva, ktorej zamestnanci tvorili podstatnú časť z 80 účastníkov, medzi ktorými boli ďalej okrem zástupcov hostujúceho OZ aj zamestnanci GR LESOV SR, š. p., neštátnych vlastníkov lesa, štátnej správy lesného hospodárstva a ochrany prírody ako aj neštátnych ochranárskych organizácií. Najvýznamnejším účastníkom bol minister pôdohospodárstva Ing. Ján Mičovský, CSc. Odborným garantom podujatia bol Prof. Ing. Milan Saniga, DrSc. Odborný sprievodca lesníckeho dňa, vedúci LS Duchonka Ing. Dušan Mikuš

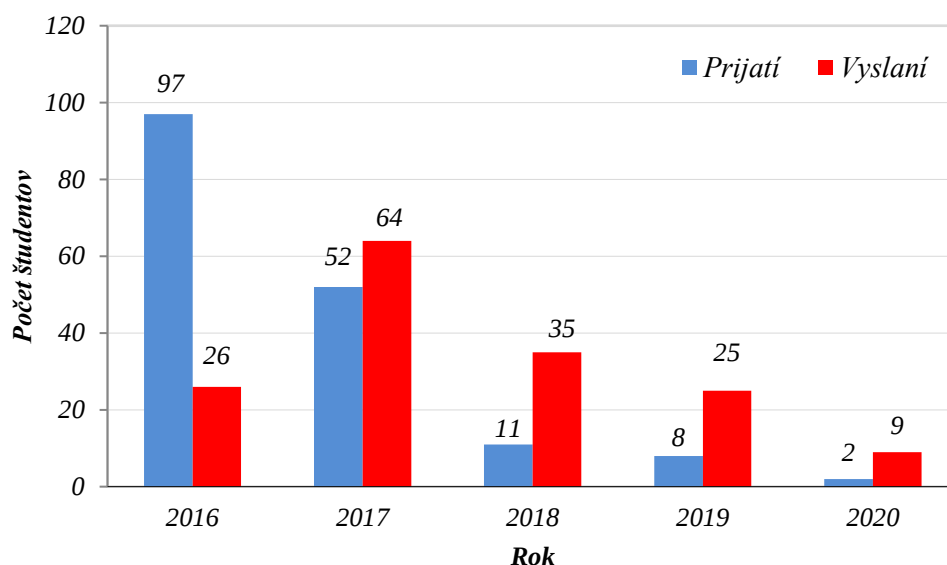
- Lesnícky deň konaný dňa 23. septembra 2020 zrealizoval OZ Levice s tematikou prírode blízkeho obhospodarovania dubových porastov na LS Plášťovce, LO Čelovce. Sprievodcami akcie bol vedúci LS Plášťovce Ing. Dušan Krajniak a vedúci LO Čelovce p. Tibor Berecki, výklad a komentár dopĺňal prof. Ing. Milan Saniga, DrSc., ako vedúci predstaviteľ hnutia Pro Silva za prírode blízke hospodárenie na Slovensku. Na akcii sa zúčastnili zástupcovia z LESOV SR, š. p., ktorých tvorili pracovníci GR na čele s bývalým generálnym riaditeľom Ing. Matejom Vigodom, zamestnanci z vybraných 7 odštepných závodov. Pracovníci NLC Zvolen, MPRV SR, neštátnych obhospodarovateľov lesa a vyhotovovateľov PSL, spolu 81 účastníkov
- Česko-slovenská internetová konferencia „Dynamika výskytu jarných mrazů a možnosti ochrany“, počet účastníkov 19, 14.12.2020 – prof. Ing. Jaroslav Škvarenina, CSc.

AKADEMICKÉ MOBILITY ŠTUDENTOV

Obr. 3 znázorňuje vývoj počtu prijatých študentov zo zahraničia a vyslaných študentov LF na zahraničné univerzity a fakulty za obdobie 2016 – 2020. Tieto mobility sa uskutočňovali najmä v rámci programu Erasmus+ (LF v pozícii partnera) a COST STSM¹, CEEPUS, resp. v rámci Národného štipendijného programu, tiež účasť na medzinárodných konferenciách (doktorandi, post-doktorandi). Ich vysielanie do zahraničia plní hlavne účel získavania odborných poznatkov, nadväzovanie kontaktov ale aj priateľstiev, ktoré v mnohých prípadoch môžu byť v budúcnosti základom úspešnej medzinárodnej spolupráce. Niektorí študenti reprezentovali LF aj na medzinárodných vedeckých konferenciách a konferenciách ŠVOČ so svojimi prácami. Opäť je potrebné skonštatovať, že za výrazným poklesom počtu prijatých (pokles o 75%) a vyslaných (pokles o 64%) študentov v roku 2020 stojí celosvetová pandémia.

V tab. 14 a 15 je prehľad mobilit študentov v rámci programu Erasmus+.

¹ STSM – short term scientific mission



Obr. 3 Vývoj počtu prijatých a vyslaných študentov LF zo/do zahraničia v období 2016-2020

Tab. 14 Erasmus+ Mobility študentov LF v akademickom roku 2019/2020

Priezvisko a meno študenta	Zahranická univerzita	Krajina	od	do
Štúdium				
Juraj Cipa	Universitatea Transilvania din Brasov	Rumunsko	30.09.2019	16.02.2020
Stáž				
Mag.biol Petek Anja	Kobenhavns Universitet	Dánsko	01.12.2019	29.02.2020
Ing. Petrik Peter	Kobenhavns Universitet	Dánsko	01.12.2019	29.02.2020

Tab. 15 Erasmus+ mobility zahraničných študentov prijatých na LF v akademickom roku 2019/2020

Priezvisko a meno študenta	Zahranická univerzita	Krajina	od	do
Štúdium				
Stjepan Stopic	Veleučilište u Karlovcu	Chorvátsko	30.09.2019	30.12.2019
Alžběta Šídllová	Mendelu Brno	Česká republika	02.03.2020	03.07.2020
Timur Kulyntayev	Forest Technical University, Saint Petersburg	Rusko	18.02.2020	17.07.2020
Stáž				
neuskutočnila sa žiadna mobilita				

Podakovanie patrí všetkým katedrám, ktoré zabezpečovali výučbu a odborný program pre zahraničných študentov a zároveň inštitúciám, ktoré sa podieľali na úspešnom absolvovaní ich pobytov.

ÚČASŤ LF NA MEDZINÁRODNÝCH PROGRAMOCH A PROJEKTOCH PODPORY VÝUČBY, VEDY A VÝSKUMU

Projekty tohto typu majú potenciál podporovať realizáciu mobilit, prípravu a podávanie veľkých medzinárodných projektov, ako aj publikovanie v medzinárodných vedeckých periodikách.

Projekty na podporu výučby

V roku 2020 neboli riešené žiadne projekty s touto tematikou.

Projekty podpory vedy a výskumu

COST, H2020 a LIFE Lynx – anotácie sú uvedené v Hodnotení vedeckovýskumnej činnosti a doktorandského štúdia za rok 2020.

Dňa 15. 12. 2020 bolo oznámené, že bol schválený projekt: Horizon 2020 Framework Programme; Project: 101000289 — **HoliSoils „Holistic management practices, modelling and monitoring for European forest soils“**

Hlavný riešiteľ je: prof. Raisa Mäkipää z Natural Resources Institute Finland (LUKE). V projekte je 17 účastníckych štátov. Za Lesnícku fakultu TU sa na príprave projektu podieľali: Dr. Michal Bošela (vedúci časti TUZVO); prof. Škvarenina, doc. Gomoryová; doc. Fleischer, Dr. Homolák.

Zmiešané projekty

DAAD „Ostpartnerschaften“ riešený v spolupráci Georg August Universität Göttingen a TU vo Zvolene – garant: prof. L. Scheer, prof. Dr., W. Kurth

Anotácia výsledkov za rok 2020:

Dlhodobé riešenými témami vzájomnej spolupráce sú aplikovaná informatika, priestorové informačné systémy, geoinformatika, modelovanie lesa a rastové simulátory. V rámci tejto spolupráce bol prof. Fabrika oponentom práce študenta Mariusa Heidenreicha "Design and Implementation of a Structural Poplar Model" v rámci Master Study s využitím rastového simulátora SIBYLA. Išlo o zjemnenie (downscale) rastových simulácií na úrovni morfológie stromov topoľa. Plánované mobility na rok 2020 boli presunuté na rok 2021 z dôvodu nepriaznivej pandemickej situácie.

SPOLUPRÁCA S DOMÁCIIMI PARTNERMI

Spolupráca s domácimi partnermi je dôležitou súčasťou vzdelávacích a vedeckovýskumných aktivít LF na národnej úrovni. V roku 2020 sa uskutočnilo viacero stretnutí predstaviteľov Lesníckej fakulty s predstaviteľmi organizácií rezortov MPaRV SR a MŽP SR, podobne aj s predstaviteľmi štátneho podniku Lesy SR na úrovni GR a vedenia závodov, ako aj so zástupcami organizácií vlastníkov a užívateľov lesov. Stretnutia sa vzhľadom na pandemickú situáciu COVID-19 konali online formou. Inštitúcie, s ktorými má Lesnícka fakulta dlhodobú spoluprácu, sú uvedené v zozname v tab. 16.

Tab. 16 Zoznam inštitúcií dlhodobej spolupráce

Inštitúcia	Meno	Typ spolupráce
Ministerstvo ŽP SR	prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc. KAZMZ	člen Komisie pre biologickú bezpečnosť spolupráca
Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka	KAZMZ KERLH prof. Ing. Milan Saniga, DrSc.	spolupráca spolupráca pri riešení projektov APVV vypracovanie pripomienok k Vyhláške, ktorou sa mení a dopĺňa Vyhláška č. 453/2006 Z.z. o hospodárskej úprave lesa v znení Vyhlášky č. 15/2015 Z.z.
Bratislavský samosprávny kraj	Ing. Vladimír Juško, PhD.	vypracovanie Akčného plánu na presadzovanie ochrany lesov
Mesto Zvolen	Ing. Pavol Hlaváč, PhD.	odborná spolupráca v oblasti arboristiky pri hodnotení zdravotného stavu stromov rastúcich v parku Ľ. Štúra
Mesto Žarnovica	Ing. Pavol Hlaváč, PhD.	odborná spolupráca v oblasti arboristiky, vypracovanie odbornej expertízy zdravotného stavu a statickej stability smrekov rastúcich v meste
Obecný úrad Horná Mičiná	Ing. Pavol Hlaváč, PhD. prof. Ing. Jaroslav Kmet', PhD.	odborná spolupráca v oblasti arboristiky pri hodnotení zdravotného stavu stromov
Obecný úrad Babina	Ing. Pavol Hlaváč, PhD. prof. Ing. Jaroslav Kmet', PhD.	odborná spolupráca v oblasti arboristiky pri hodnotení zdravotného stavu stromov
Obecný úrad Turčianske Teplice	Ing. Pavol Hlaváč, PhD. prof. Ing. Jaroslav Kmet', PhD.	odborná spolupráca v oblasti arboristiky pri hodnotení zdravotného stavu stromov
Lesy SR, š.p. Banská Bystrica	Ing. Blanka Giertliová, PhD. doc. Ing. Vladimír Štollmann, CSc. PhD. doc. Ing. Ján Merganič, PhD. Ing. Vladimír Juško, PhD. Ing. Michal Ferenčík, PhD.	organizovanie odborného kolokvia pre študentov v oblasti ekonómie lesníctva spolupráca práca v pracovnej skupine zameranej na poporu uplatňovania princípov PBHL
Lesy SR, š.p. OZ Semenoles	KAZMZ doc. Ing. Ivan Repáč, PhD.	spolupráca experimenty v škôlkárskych strediskách, Jochy a Oravská priehrada, technická a materiálna podpora vedecko-výskumnej činnosti, výmena získaných poznatkov
ML Banská Bystrica	KERLH	spolupráca pri riešení projektov APVV
ML Kremnica	prof. Ing. Iveta Hajdúchová, PhD. Ing. František Máliš, PhD. Ing. Peter Klinga, PhD.	poradenstvo v oblasti finančného riadenia spolupráca
Štátne lesy TANAP-u	Ing. Pavol Hlaváč, PhD. doc. Ing. Peter Fleischer, PhD.	zabezpečenie HČ z predmetu Integrovaná ochrana lesa Realizácia APVV projektu hodnotenia uhlíkovej bilancie metódou eddy covariance
Podtatranské múzeum Poprad	KERLH Ing. František Máliš, PhD.	spolupráca pri riešení projektov APVV spolupráca
Bachledka Ski & Sun Chodník korunami stromov Bachledka	Ing. Pavol Hlaváč, PhD.	spolupráca pri ochrane lesných porastov rastúcich v okolí Chodníka korunami stromov Bachledka z aspektu ich ochrany pred podkôrnym hmyzom
LOS Banská Štiavnica	Ing. Pavol Hlaváč, PhD.	spolupráca v oblasti ochrany lesa a fytopatológie, zabezpečovanie HC, recenzovanie zborníka z medzin. konferencie
ŠOP SR Banská Bystrica	Ing. Peter Klinga, PhD.	spolupráca

	prof. Ing. Karol Ujházy, PhD. KAZMZ	príprava Katalógu biotopov SR spolupráca
SHMÚ regionálne stredisko B.Bystrica	prof. Ing. Jaroslav Škvarenina, CSc.	spolupráca
	prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc. Ing. Peter Klinga, PhD. Ing. Daniel Kurjak, PhD.	spolupráca na výskumných projektoch (APVV, VEGA)
Ústav ekológie lesa SAV Zvolen	Ing. Peter Fleischer, PhD.	vyhodnocovanie rastových zmien drevín pomocou automatických dendrometrov, meranie rýchlosti fotosyntézy a prieduchovej vodivosti na smrekoch na výškovom transekte v Tatrách; realizácia spoločného projektu APVV-16-0306
	prof. Ing. Karol Ujházy, PhD. RNDr. Judita Kochjarová, CSc.	práca na monografii 3 vedecko-publikačné projekty celonárodného významu, projekt VEGA
Botanický ústav SAV	Ing. František Máliš, PhD.	spolupráca
PÚ SAV Košice	doc. Ing. Erika Gömöryová, CSc.	spolupráca na projekte APVV-15-0176, príprava spoločných publikácií
Výskumný ústav živočíšnej výroby Nitra	prof. Ing. Peter Garaj, CSc.	Oponentúry, členstva v odb. komisiách, posudzovanie publikácií, riešenie projektov APVV
	doc. MVDr. Dušan Rajský, PhD. prof. Dr. Ing. Jaroslav Šálka doc. Mgr. Ing. Rastislav Šulek, PhD. JUDr. Mgr. Zuzana Dobšínská, PhD. Ing. Jozef Výboštok, PhD.	spolupráca riešenie výskumných úloh
	Ing. František Máliš, PhD. prof. Ing. Karol Ujházy, PhD. Ing. Michal Bošľa, PhD.	spolupráca na projekte APVV spolupráca
Národné lesnícke centrum Zvolen	KAZMZ	spolupráca
	doc. Ing. Erika Gömöryová, CSc. Ing. Martin Pavlík, PhD. Ing. Peter Fleischer, PhD.	spolupráca na projekte APVV-19-0142 spolupráca na výskume húb <i>Ganoderma lucidum</i> , spoločné publikácie vrátane CC článku hodnotenie dynamiky indexu listovej plochy vo výskumnom objekte Bienska dolina
VÚPOP Prešov	doc. Ing. Erika Gömöryová, CSc.	spolupráca
PLATAN	Ing. Pavol Hlaváč, PhD. prof. Ing. Jaroslav Kmet', PhD.	odborná spolupráca v oblasti arboristiky
Odbor opravných prostriedkov Okresný úrad B. Bystrica	prof. Dr. Ing. Jaroslav Šálka	odborné prednášky v oblasti lesníckej legislatívy
Štátna veterinárna a potravinová správa SR	KAZMZ	spolupráca
Slovenská poľovnícka komora	prof. Dr. Ing. Jaroslav Šálka KAZMZ	odborné prednášky v oblasti lesníckej legislatívy spolupráca
Parazitologický ústav SAV Košice	KAZMZ	spolupráca
Stredoeurópsky inštitút ekológie zveri Nitra	KAZMZ	spolupráca
Národná zoologická záhrada Bojnica	KAZMZ	spolupráca

UMB Banská Bystrica Fakulta prírodných vied	Ing. Pavol Hlaváč, PhD.	spolupráca v oblasti fytopatológie a mykológie, príprava sympózia Drevoznehodnocujúce huby 2020
	prof. Ing. Karol Ujházy, PhD.	spolupráca projekt VEGA 2/0040/17
UK Bratislava Prírodovedecká fakulta	doc. Dr. Mgr. Jaroslav Ďurkovič	spolupráca
	KAZMZ	spolupráca
UK Bratislava Botanická záhrada Blatnica	Ing. František Máliš, PhD.	spolupráca
	prof. Ing. Karol Ujházy, PhD.	práca na monografii Rastlinné spoločenstvá Slovenska 6 – lesy a kroviny
STU Bratislava, Stavebná fakulta	Ing. Pavol Hlaváč, PhD.	spolupráca pri vývoji softvéru na stanovenie rizika vzniku lesného požiaru FireRisk:SK
	KPP	spolupráca na riešení projektov
Univerzita veterinárneho lekárstva a farmácie v Košiciach	Ing. Martin Pavlík, PhD.	viacročná spolupráca s Katedrou chémie, biochémie a biofyziky, Ústavom farmaceutickej chémie na vedeckom výskume húb rodu <i>Cordyceps</i> a spoločné publikačné výstupy vrátane článku v CC
	KAZMZ	oponentúry, členstvá v odb. komisiách, posudzovanie publikácií
Slovenská poľnohospodárska univerzita Nitra	doc. Ing. Erika Gömöryová, CSc.	príprava spoločných publikácií
	KAZMZ	oponentúry, členstvá v odb. komisiách, posudzovanie publikácií, riešenie APVV
LKT Trstená	doc. Ing. Vladimír Štollmann, CSc. PhD.	spolupráca
SL Slovakia, a. s. Slovenská Ľupča	doc. Ing. Vladimír Štollmann, CSc. PhD.	spolupráca
HS Hriňová	doc. Ing. Vladimír Štollmann, CSc. PhD.	spolupráca
HIRECO Fluid Bytča	doc. Ing. Vladimír Štollmann, CSc. PhD.	spolupráca
OIL Slovakia, s.r.o. Nitra	doc. Ing. Vladimír Štollmann, CSc. PhD.	spolupráca

MARKETINGOVÁ KOMUNIKÁCIA LF

V rámci komunikačnej stratégie uplatňovalo LF v roku 2020 nasledovné marketingové komunikačné nástroje:

- public relations*, ktoré prevládalo medzi jednotlivými prostriedkami. Zaraďujeme sem: odborné semináre, tlačové konferencie, prednášky, publikácie pre odbornú a laickú verejnosť, články v denníkoch a časopisoch, imatrikulácia, krúžkové aktivity pre odbornú a laickú verejnosť, tvorba imagu fakulty cez sociálne siete, poskytovanie rozhovorov pre odborné, diskusné televízne relácie, lesná pedagogika, fakultné eventy apod.)
- osobné propagácie* možnosti štúdia na LF v rámci výjazdov na stredné školy a veľtrhy,
- platená reklama* na sociálnych sieťach zameraná na propagáciu štúdia na LF,
- direct marketing*, kde prostredníctvom SMS brány oslovuje fakulta priamo svojich existujúcich študentov na rôzne vzdelávacie ale aj extrakurikulárne aktivity a
- korporátna identita*, kam patrilo vyhotovenie reklamných predmetov v súlade s dizajn manuálom LF TUZVO (tričká, náramky, perá, zápisníky, darčkové predmety apod.)

Marketingové aktivity LF

Na úvod tejto časti správy je potrebné skonštatovať, že vplyv celosvetovej pandémie ochorenia COVID-19 mal výrazný negatívny dopad na využitie marketingových aktivít fakulty v analyzovanom roku 2020. Prechod na dištančnú formu vzdelávania, zákaz stretávania sa, obmedzenie len na online formu kontaktov sa podpísalo pod veľmi oslabenú formu využitia marketingových nástrojov, keďže v tomto segmente prirodzene prevládajú „public relations“ a osobná komunikácia. Z tohto titulu bola väčšina marketingových aktivít realizovaná len v elektronickom prostredí alebo v televíznych a printových médiách. **Napriek tomu sa podarilo fakulte zvýšiť počet zapísaných študentov oproti predchádzajúcemu roku 2019 o 22%, z 159 na 194 študentov (obr. 4).**

V rámci propagácie Lesníckej fakulty a jej študijných programov ako aj vedecko-výskumných aktivít boli pre rok 2020 aktualizované brožúry „Sprievodca štúdiom na LF“ v slovenskom a anglickom jazyku, a brožúra „Kružky pri LF“, ako aj samotné webové stránky LF: www.lesnickekruzky.sk a www.lesnickyvyskum.sk. Všetky tieto brožúry sú aj v online listovateľnej forme na lesníckej webovej stránke hlavného portálu <https://lf.tuzvo.sk/sk>.

Z väčšiny aktivít fakulty sa prinášali krátke textovo-obrazové informácie a videá na webovej stránke fakulty (<https://lf.tuzvo.sk/>), mnohé z nich sú zdieľané na sociálnej sieti Facebook, Instagrame ako aj na YouTube kanáli LF.

Primeranú pozornosť sme tiež venovali propagácii LF a komunikácii s verejnosťou na sociálnych sieťach (FB a Twitter, LinkedIn, YouTube kanál, Instagram), kde sú šírené a zdieľané mnohé informácie pre študentov a ostatné cieľové skupiny (záujemcovia o štúdium, profesijné a stavovské organizácie, alumni komunita, priaznivci LF, ponuka práce pre absolventov, apod.). Tie najvýznamnejšie informácie boli propagované aj platenou formou reklamy. Vytvorili sme viaceré kreatívne videá a záznamy z dištančnej formy vzdelávania, online obhajob dizertačných a habilitačných prác, inauguračných prednášok, a vedeckých a populárno-náučných prednášok.

Hlavné marketingové aktivity v roku 2020, ktoré fakulta organizovala prevažne vo vlastnej gescii, sú v chronologickom poradí v rámci kalendárneho roka 2020 uvedené v tab. 17.

Tab. 17 Prehľad marketingových aktivít LF za rok 2020

Dátum	Marketingová aktivita
7. január	Video zo života študentov Lesníckej fakulty v roku 2019 prezentované na YouTube kanáli.
14. január	Prednáška Dr. Āris Jansons z Jelgavy, Lotyšská Univerzita, Lesnícka fakulta, na tému Risks of hemiboreal forest management related to the Global climate change - (a)biotic factors v rámci Erasmus+ Mobility
14. január	doc. Peter Fleischer z Katedry integrovanej ochrany lesa a krajiny Lesníckej fakulty informoval o výskumnej aktivite zachytávania CO ₂ v TANAPE cez Youtube kanál relácie Halali RTVS.
17. január	V Novom roku 2020 pokračovala Lesnícka fakulta opätovne v propagácii štúdia na fakulte. Tentokrát na Gymnázium J. Chalupku v Brezne.
24. január	Prvá návšteva prof. Ing. Róbert Marušák, PhD., nového dekana Fakulty lesníckej a drevárskej ČZU v Prahe, spolu s p. prodekanom Radek Rinn viedla na našu Lesnícku fakultu.
28. január	Deň otvorených dverí na LF 2020
30. január	Zastúpenie LF na veľtrhu ponuky vzdelania na vysokých školách v Žiline.

30. január	Ocenenie práce FB PBOL výborom Pro Silva Slovakia s propagáciou na webovej stránke Pro Silva a sociálnych sieťach.
7. február	Propagácia návštevy vedenia a odborníkov z LF u anglického princa Charlesa v Highgrove, Anglicko v printovom médiu, sobotňajšom žurnále denníka Pravda: „Les princa Charlesa zdobia slovenské bresty. Už 20 rokov“
26. február	Lesnícka fakulta bola súčasťou natáčania video shotu TUZVO pre www.refreshers.sk .
11. marec	V rámci série videí "Kam na výšku" sa bol Refresher.sk tentokrát pozrieť na Technickú univerzitu vo Zvolene. Propagácia štúdia na LF v rámci Youtube.
26. marec	Propagácia kvality dištančnej formy vzdelávania na LF v rámci sociálnych sietí vo forme video shotu. Možnosti on-line výučby na Lesníckej fakulte spolu s foto-dokumentáciou e-learningu lektorov fakulty počas pandémie COVID-19.
28. marec	Propagácia online 60. ročníka fakultného kola Študentskej vedeckej a odbornej činnosti na Lesníckej fakulte.
17. apríl	Novozvolený dekan LF prof. Marek Fabrika propaguje dištančnú formu vzdelávania v rámci Lesmedium.sk.
22. apríl	Propagácia medzinárodných vedeckých výstupov LF na populárnom serveri startitup.sk: „Slovenský vedec pomohol prísť na to, ako zastaviť úbytok rastlín a živočíchov“
3. máj	Propagácia stavania mája mladými absolventami a niekoľkými študentami LF aj napriek Korona vírusu pred hlavnou budovou TUZVO.
21. máj	Video propagácia štúdie zverejnenej v časopise Science, ktorá je výsledkom práce medzinárodného kolektívu vedcov, ktorého súčasťou bol aj Dr. František Máliš z LF TUZVO.
12. – 14. jún	Propagácia možnosti využitia dronov v štúdiu na Lesníckej fakulte vo Zvolene cez reláciu Halali RTVS.
30. jún	Popularizácia vedy na LF prostredníctvom časopisu Quark: „Prežijú bez nás?“
9. júl	Video propagácia štátnic na LF TUZVO v rámci sociálnych sietí a webovej stránky LF TUZVO.
26. júl	Špičková veda na Lesníckej fakulte vo Zvolene. Propagácia rozhovoru s jej ďalším predstaviteľom Dr. Málišom vo víkendovom vydaní denníka Pravda.
26. august	Propagácia nového profesora doc. Dr. Mgr. Jaroslava Ďurkoviča v odbore lesnícka fytoológia.
16. september	Video propagácia nových vedeckých výsledkov na svetovej úrovni uverejnených v časopise Science of the Total Environment medzinárodného tímu vedcov pod vedením Dr. Michala Bošela z LF TUZVO v rámci sociálnych sietí a webovej stránky LF TUZVO.
26. september	Video propagácia realizácie obhajob dizertačných a habilitačných prác, ako aj zasadnutia vedecký rád kombinovanou formou on-line a prezenčného prostredia vzhľadom na pandemické opatrenia v rámci sociálnych sietí a webovej stránky.
27. september	Vedenie Lesníckej fakulty sa stretlo so zástupcom podnikateľského sektora z firmy IterSoft, ktorá vyvíja a ponúka informačné systémy pre obhospodarovateľov lesa. Cieľom stretnutia bola modernizácia výučby hospodárskej úpravy lesov a ďalších predmetov smerom k informatizácii. Takisto došlo k dohode o transfere technológií a inovácií do lesnej prevádzky.
30. september	Prezenčné stretnutie vedenia LF s prvákmi bakalárskeho stupňa štúdia. Upozorňovalo sa na možnosti Office 365, dodržiavanie opatrení a povzbudzovalo sa do štúdia.
02. október	Stretnutie vedenia LF so zástupcami študentov v AS LF a TUZVO prezenčnou ako aj online formou (Microsoft Teams) ohľadom skvalitnenia výučby a študijného prostredia počas pandémie.
03. október	Výsledky poprednej lesníckej vedy našej fakulty v hlavných správach Slovenskej televízie (RTVS) v rubrike "Zaostrené naši svetoví".
08. október	Návšteva generálneho riaditeľa lesníckej sekcie Ministerstva pôdohospodárstva Ing. Michala Tomčíka. Vedenie LF aj spolu s prof. Viliamom Pichlerom prerokovalo s generálnym riaditeľom možnosti transferu finálnych softwarových riešení fakulty (rastový simulátor SIBYLA) priamo do lesníckej praxe.
08. október	Boris Jedlička, študent druhého ročníka inžinierskeho stupňa na LF sa zúčastnil Letnej univerziády SR v Žiline a umiestnil sa v neštandardnej kategórii - holý luk na druhom mieste.
12. október	Vedenie LF spolu s prof. Viliamom Pichlerom sa stretlo s novým vedením ŠL TANAP, pánom riaditeľom Ing. Jánom Marhefkom a vedúcou výskumnej stanice Ing. Zuzanou Homolovou, PhD. Témou stretnutia bola vzájomná spolupráca, napr. v oblasti vedenia a

	realizácie záverečných prác v ŠL TANAP, spoločnej náplni vedecko-výskumných zameraní a ekologickej obnovy porastov TANAPU po veternej kalamite z roku 2004.
17. október	LF propaguje zakúpenie nahrávacieho štúdia (zelené plátno, štúdiový mikrofón, vlogovacia kamera, výkonnejší počítač a nevyhnutný softvér)
19. október	Vzhľadom na sťaženie organizácii hlavných cvičení na LF kvôli COVID 19, ponúka fakulta možnosť čiastočnej kompenzácie danej situácie prostredníctvom 360 stupňových panoramatických snímok lokalít hlavných cvičení a umiestnenia ich na web.
23. október	Dekan LF, prof. Marek Fabrika, prijal na pôde fakulty ministra PaRV Jána Mičovského. Počas stretnutia v priestoroch dekanátu spoločne prerokovali prioritné oblasti spolupráce v krátkodobom a strednodobom horizonte.
19. november	Pani prezidentka SR Zuzana Čaputová vymenovala na slávnostnej ceremónii v Prezidentskom paláci v Bratislave za profesora doc. Ing. Karola Ujházyho, PhD., z Lesníckej fakulty TUZVO v odbore Lesnícka fytológia.
26. november	Online konferencia Financovanie Lesy-Drevo 2020 s účasťou pána ministra MPRV SR Jána Mičovského organizovaná katedrou Ekonomiky a riadenia LH.
18. december	Video vianočný pozdrav dekanátu a vedenia LF vytvoreného v novom nahrávacom štúdiu LF zdieľané cez sociálne siete a webovú stránku LF TUZVO.

Portfólio študentov LF

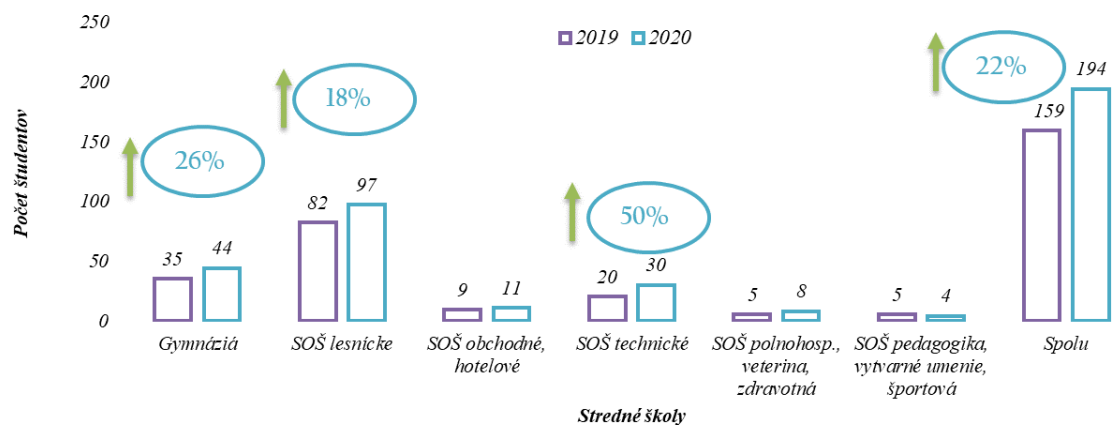
V rámci sledovaného obdobia 2016-2020 v portfóliu študentov prvého ročníka na LF jasne dominujú tri hlavné skupiny (klastre) študentov (obr. 4) a to: *SOŠ lesnícke* (priemerný podiel na celkovom počte študentov 50%), *gymnaziá* (25%) a *SOŠ technické* (sem zaraďujeme elektrotechnické, stavebné, priemyselné, strojnícke a odborné – cca 14%). V skúmanom období 2019-2020 môžeme pozorovať trend postupného nárastu podielu študentov zo stredných lesníckych škôl (18%), gymnázií (26%) a SOŠ technických (50%) na celkovom portfóliu študentov, rovnako tak aj nárast celkového počtu zapísaných študentov do prvého ročníka v porovnaní s predchádzajúcim rokom 2019 s indexom rastu 1,22.

Obrázok 5 dokumentuje rozloženie počtu najpočetnejšej skupiny študentov z lesníckych SOŠ. Za skúmané obdobie 2019-2020 môžeme konštatovať, že v priemere majú najväčšie zastúpenie študenti z Banskej Štiavnice (cca 44% z počtu všetkých študentov z lesníckych SOŠ), Liptovský Hrádok (cca 33%) a Prešov (23%), minoritnú časť tvoria študenti z lesníckej SOŠ z Tvrdošína.

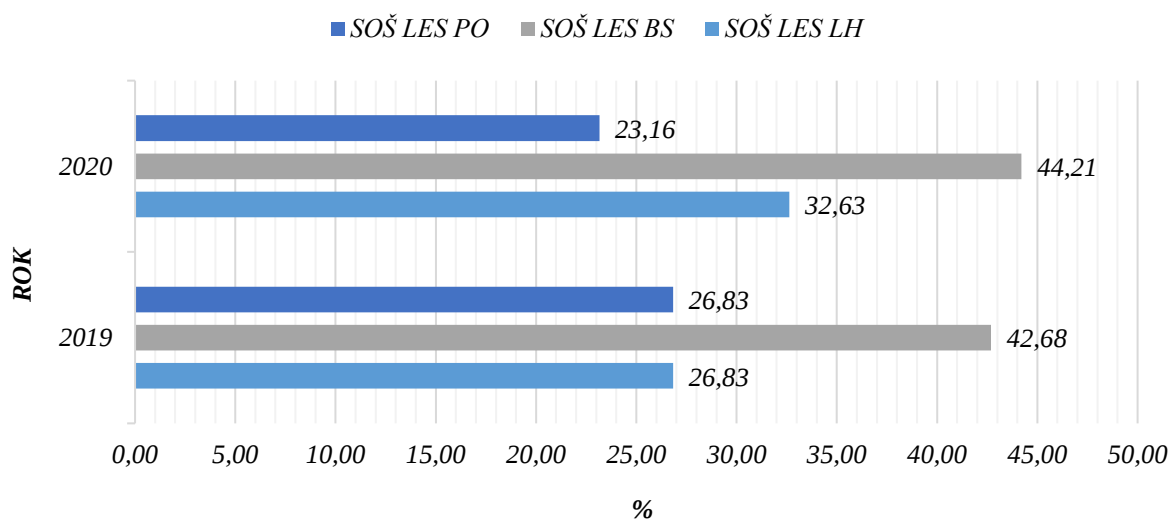
Naopak zastúpenie gymnazistov ako druhej najväčšej skupiny študentov na LF s 25% (obr. 6) poukazuje v rámci skúmaného obdobia na:

- vysokú variabilitu zastúpenia jednotlivých miest medzi jednotlivými rokmi,*
- nízku početnosť študentov na jedno gymnázium v rozsahu 1-3 študentov a*
- prevažnú koncentráciu gymnázií zo Stredoslovenského kraja (Banskobystrický a Žilinský).*

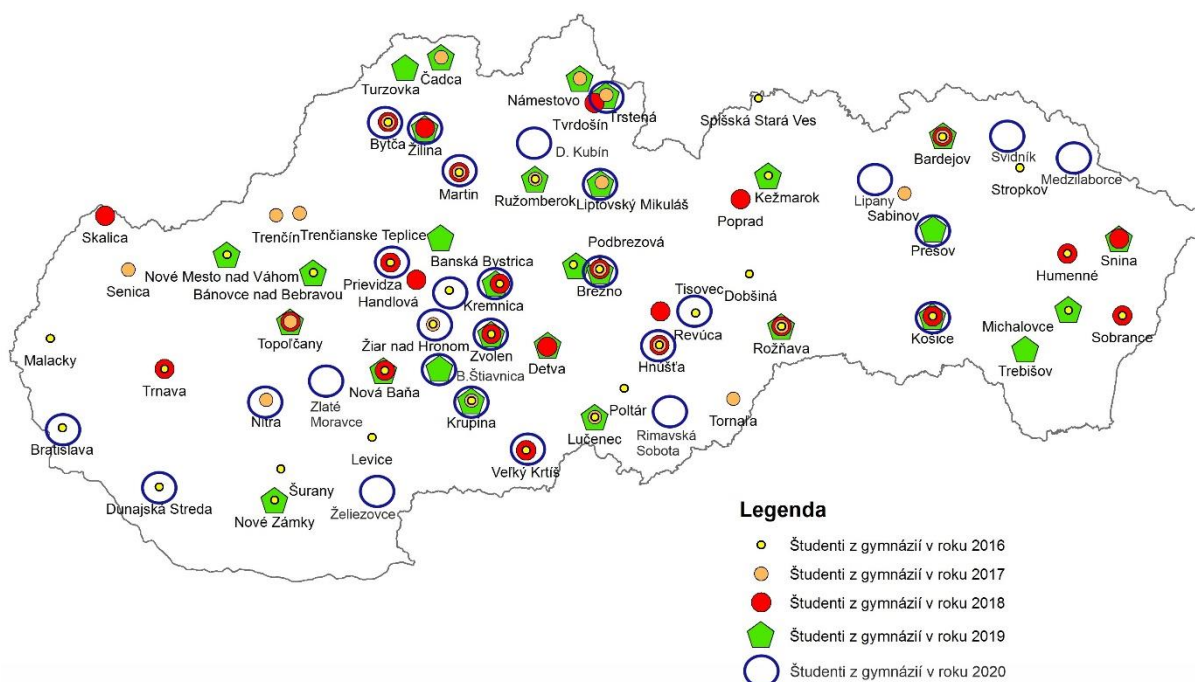
Medzi mestá, ktoré mali počas celého skúmaného obdobia najviac zastúpení medzi študentami gymnázií patria: Brezno, Zvolen, Banská Bystrica, Bardejov, Rožňava, Krupina a Košice.



Obr. 4 Vývoj počtu zapísaných študentov stredných škôl do prvého ročníka 2019-2020



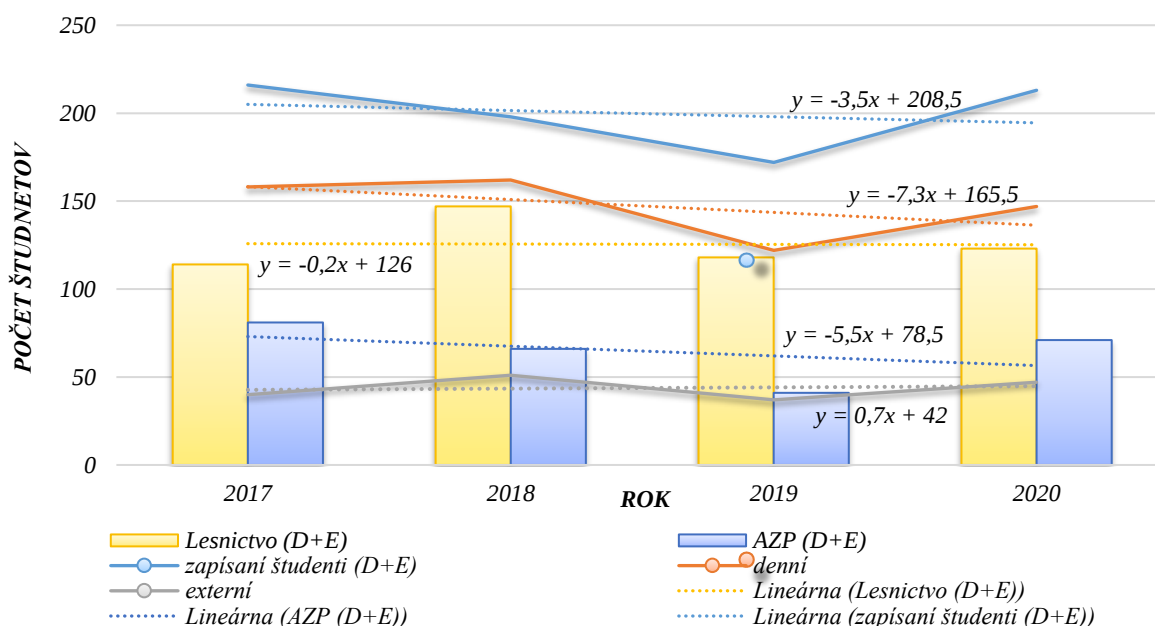
Obr. 5 Vývoj percentuálneho zastúpenia študentov na ich celkovom počte z lesníckych SOŠ v rokoch 2019 - 2020



Obr. 6 Vývoj zastúpenia študentov gymnázií v prvom ročníku LF v rámci miest Slovenska v rokoch 2016-2020

V rámci porovnania vývoja trendov za skúmané roky 2017 – 2020 môžeme skonštatovať nasledovné (obr. 7):

- celkový počet zapísaných študentov (denní a externí) do prvého ročníka bakalárskeho štúdia poklesol len veľmi nepatrne s tendenciou opätovného rastu v poslednom roku 2020 (22% nárast),
- pokles sa ukazuje len u denných študentov, naopak u externých ide o trend s nepatrným nárastom,
- z porovnania dvoch hlavných študijných programov evidujeme väčší pokles študentov u programu AZP s tendenciou opätovného nárastu v poslednom roku 2020 (69% nárast), kedy stav pri študijnom programe lesníctvo je skoro vyrovnaný.



Obr.7 Porovnanie vývoja trendov počtu zapísaných študentov (2017 – 2020)

Z marketingového prístupu zamerania sa na určitý typ strednej školy (segmentu študentov) s cieľom zvýšenia úspešnosti študentov počas ich vysokoškolského štúdia na fakulte, sme vyhodnocovali aj vplyv typu strednej školy na úspešnosť štátnic na konci bakalárskeho stupňa štúdia. Avšak sa nám vplyv druhu strednej školy na úspešnosť pri štátnicových skúškach štatisticky nepotvrdil ($R = -0,1111$). Z pohľadu frekvenčnej analýzy môžeme zhodnotiť stav za rok 2020, kedy z 28 neúspešných študentov bolo 18 z SOŠ a 10 z gymnázií.

NÁVRH ÚLOH V OBLASTI VONKAJŠÍCH VZŤAHOV PRE ROK 2021

V roku 2021 sa bude naďalej pokračovať v stratégii propagácie a motivácie osobnostného rastu študentov za účelom zvýšenia ich uplatniteľnosti na trhu práce, ako aj vedecko-pedagogických zamestnancov fakulty za účelom dosahovania kvality v ich pedagogickej a výskumnej činnosti. *Vzhľadom na nepriaznivé vyhliadky situácie ohľadom pandemického ochorenia COVID-19 neustále prispôbovať marketingové aktivity smerom k študentom stredných škôl, študentom LF, ich potenciálnym zamestnávateľom, ako aj vedecko-pedagogickým zamestnancom fakulty.* Snahou bude podporiť, motivovať študentov v ich dištančnej forme vzdelávania, propagovať kvalitu ponúkaných online/komentovaných prednášok a cvičení, propagovať vedecké a iné dôležité výstupy významných študentov a vedcov fakulty v televíznych a printových médiách, ako aj na sociálnych sieťach vo forme platenej reklamy, propagovať medzikatedrálne ako aj medzifakultné vedecké tímy s tendenciou formovania projektových tímov (aj na online platforme) na báze spin-off.

Úloha 1

Propagácia kvality on-line vzdelávania a motivovanie študentov v dištančnom štúdiu

Pokračovať v propagácii a motivácii osobnostného rastu študentov LF za účelom zvýšenia ich uplatniteľnosti na trhu práce prispôsobenými marketingovými nástrojmi vzhľadom na celosvetovú pandémiu:

- telefonická alebo online komunikácia s potenciálnymi zamestnávateľmi z odvetvia LH,
- stretávanie sa so študentami formou online mítingov,
- implementácia a propagácia kvalitného online vzdelávania,
- motivujúce prednášky pre zvládanie dištančnej formy štúdia formou online couchingu,
- aktívny online networking pre krúžkovú, projektovú činnosť, mobility a sociálny marketing.

Rovnako tak pre vedecko-pedagogických zamestnancov LF za účelom dosahovania kvality v pedagogickej a výskumnej činnosti sa bude využívať online couching, aktívny online networking pre online mobility a sociálny marketing.

Úloha 2

Propagácia medzikatedrálnych ako aj medzifakultných vedeckých tímov a ich výstupov

Na základe výraznej podpory novej kategórie ŠVOČ LF zameranej na práce obsahujúce prvky inovácií, budú študenti vedení pre tímovú spoluprácu pod gesciou svojich školiteľov medzi katedrami, prípadne fakultami a následne vyberaní pre formovanie projektových tímov na báze spin-off. Realizáciu prispôbime pre elektronické prostredie v rámci dostupných softwarových riešení s propagáciou výstupov cez viaceré komunikačné kanály fakulty (printové a televízne médiá). Rovnako tak budú môcť títo študenti participovať aj na iných projektoch, napr. s mestom Zvolen v rámci budovania zelenej infraštruktúry v intraviláne mesta, ako aj na medzinárodných projektoch fakulty. Obdobne je cieľom rozvinúť túto aktivitu u vedecko-pedagogických zamestnancov smerom k dosiahnutiu vyššej konkurencieschopnosti podávaných výskumných projektov.

Úloha 3

Budovanie vzťahov so strednými školami a medzinárodnými vzdelávacími a výskumnými inštitúciami s dôrazom na elektronické prostredie

Propagovanie fakulty na medzinárodnej úrovni v dvoch základných oblastiach: vedecká činnosť (elektronická a osobná propagácia vedeckých tímov na odborných fórach) a možnosti štúdia, environment fakulty (moderný a tvorivý interiér TUZVO, on-line brožúry, online veľtrhy, medzinárodné študentské aktivity, Erasmus+, CEEPUS) v spojení s mestom Zvolen (zelená infraštruktúra a biotechnologické inovácie). Spolupráca so strednými školami a zapájanie ich študentov do fakultnej ŠVOČ a výskumných projektov fakulty s dôrazom na online prostredie (www.lesnickyvyskum.sk). Snaha o etablovanie jednotlivých špičkových vedeckých pracovníkov fakulty a ich tímov v rámci medzinárodných štruktúr inštitúcií ako napr. EFI a IUFRO.

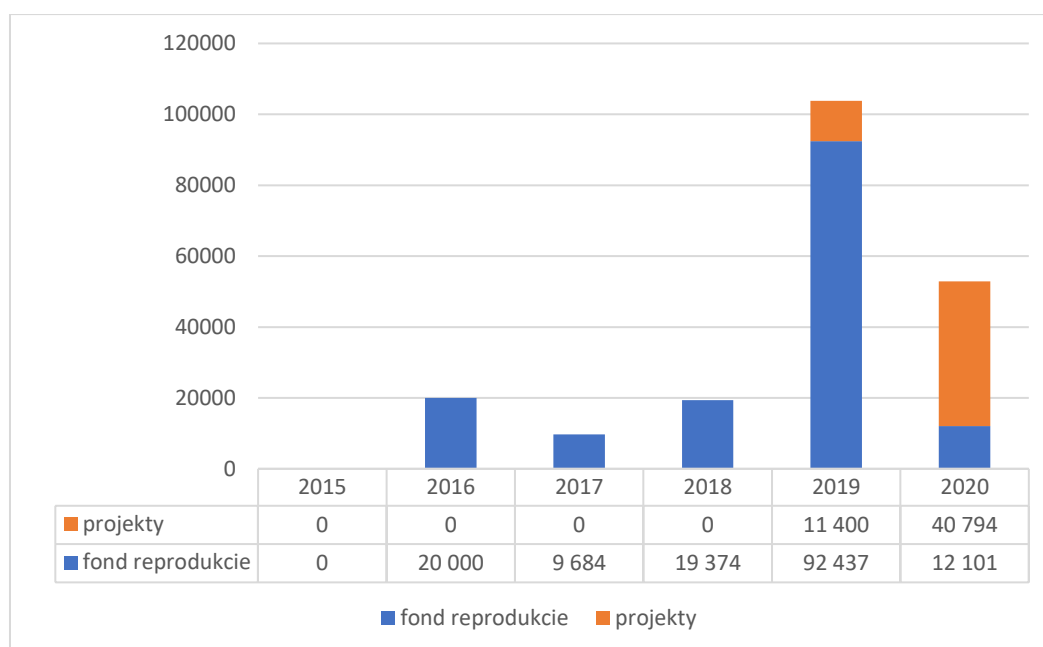
7. Hospodárenie fakulty

Návrh metodiky rozdelenia dotácie TU vo Zvolene na rok 2020 a postup tvorby rozpočtu bol prerokovaný na zasadnutí Kolégia rektora TU vo Zvolene dňa 16. marca 2020. Následne Akademický senát Technickej univerzity vo Zvolene na svojom zasadnutí dňa 6. apríla 2020 schválil návrh rozdelenia dotácie TU Zvolen a tvorbu rozpočtu na rok 2020.

1. Finančné prostriedky na kapitálové výdavky - dotácia

Finančné prostriedky na kapitálové výdavky z dotácie neboli v roku 2020 fakulte pridelené. Dlhodobu zabezpečuje fakulta investičný rozvoj len z projektov riešených na fakulte a z fakultného fondu reprodukcie. Prehľad investícií prostredníctvom kapitálových výdavkov od roku 2015 je zobrazený v nasledujúcom grafe (obr. 1).

Obr. 1: Vývoj kapitálových výdavkov LF v Eurách za rok v rokoch 2015 – 2020 podľa zdrojov financovania



2. Finančné prostriedky na bežné výdavky – tovary a ďalšie služby - dotácia

a) Vzdelávanie a prevádzka fakulty - program 0771100

Na poskytovanie vzdelávania a zabezpečenie prevádzky boli fakulte pridelené bežné výdavky na tovary a ďalšie služby vo výške **4 570 €** (rovnako ako v predchádzajúcom roku). Úspora z roku 2019 bola vo výške 2 429 € prevedená ako zostatok do nasledujúceho roka. Prehľad podľa jednotlivých katedier je uvedený v nasledujúcej tabuľke (Tabuľka 1).

Tabuľka 1: Čerpanie bežných dotačných výdavkov na jednotlivých katedrách v roku 2020

Katedra	Dotácia r.2020	Zostatok z r.2019	Čerpanie r.2020	Zostatok r.2020
KPP	454,00 €	450 €	486,00 €	418 €
KPL	404,00 €	245,84 €	24,91 €	624,93 €
KERLH	492,00 €	357,64 €	835,55 €	14,09 €
KF	383,00 €	92,47 €	28,46 €	447,01 €
KLŤLM	396,00 €	0,00 €	92,64 €	303,36 €
KAZMZ	343,00 €	122,65 €	443,05 €	22,60 €
KIOLK	375,00 €	35,51 €	69,00 €	341,51 €
KPLZI	552,00 €	96,95 €	137,52 €	511,43 €
DLF	1 171,00 €	1 028,36 €	1 692,08 €	507,28 €
Spolu	4 570,00 €	2 429,42 €	3 809,21 €	3 190,21 €

b) Výskumná a vývojová činnosť – dotácia na prevádzku a rozvoj infraštruktúry pre výskum a vývoj - program 0771201

Na výskumnú a vývojovú činnosť bolo na rok 2020 fakulte pridelené **26 550 €** (o 2 610 € viac ako v minulom roku). Úspora z roku 2019 bola vo výške 10 520,30 € prevezená ako zostatok do nasledujúceho roka. Prehľad podľa jednotlivých katedier je uvedený v nasledujúcej tabuľke (Tabuľka 2).

Tabuľka 2: Čerpanie výdavkov na výskumnú a vývojovú činnosť (kapitola veda a technika) za jednotlivé pracoviská v roku 2020

Katedra	Dotácia r.2020	Zostatok z r.2019	Čerpanie r.2020	Zostatok r.2020
KPP	2 490,00 €	1 159,05 €	2 979,02 €	670,03 €
KPL	2 208,00 €	394,66 €	760,93 €	1 841,73 €
KPLZI	3 238,00 €	1 975,45 €	3 463,82 €	1 749,63 €
KERLH	2 178,00 €	1 270,79 €	2 465,94 €	982,85 €
KF	2 202,00 €	1 581,49 €	1 113,68 €	2 669,81 €
KLŤLM	2 539,00 €	1 536,14 €	2 131,13 €	1 944,01 €
KAZMZ	1 887,00 €	1 945,97 €	3 754,11 €	78,86 €
KIOLK	1 807,00 €	201,28 €	866,22 €	1 142,06 €
DLF	8 001,00 €	455,47 €	2 659,90 €	5 796,57 €
Spolu	26 550,00 €	10 520,30 €	20 194,75 €	16 875,55 €

c) Štrukturálne zmeny

Na štrukturálne zmeny fakulty bola na rok 2019 fakulte pridelená dotácia v sume **93 750 €**. Zostatky z roku 2019 v sume **84 622,79 €** boli prevezené ako zostatok do roku 2020. Finančné prostriedky boli investované do modernizácie výučby (nákup tabletov a licencie

informačného systému VŠLP pre cvičenia a hlavné cvičenia - PSL, LHE a mapy) a investované do rozvoja infraštruktúry v rámci pripravovaného virtuálneho vedeckého parku TUZVO (zariadenie laboratórií – nábytok a digestory). Suma investícií je uvedená v tabuľke 3.

Tabuľka 3: Pridelené prostriedky a čerpanie z prostriedkov na štrukturálne zmeny v roku 2020

ŠPP prvok	Dotácia r.2020	Zostatok dot. z r.2019	Čerpanie r.2020	Zostatok r.2020
077116105	0,00 €	84 622,79 €	55 255,05 €	29 367,74 €

3. Finančné prostriedky pridelené na riešenie vedeckých projektov

a) Projekty KEGA

Grantová agentúra KEGA pridelená v roku 2020 na úlohy výskumu a vývoja pre rozvoj školstva v stanovených oblastiach bežné prostriedky v celkovej sume **38 725 €**. Zoznam podľa projektov a zodpovedných riešiteľov je v tabuľke 4.

Tabuľka 4: Pridelené prostriedky a ich čerpanie v rámci projektov KEGA v roku 2020

ŠPP prvok	Zodp. riešiteľ	Dotácia r.2020	Zost.dot r.2019	Čerpanie r.2020	Zostatok r.2020
K-18-001-00	prof. Hajdúchová	12 349,00 €	2 788,81 €	15 137,81 €	0,00 €
K-18-002-00	prof. Jakubis	5 949,00 €	1 465,13 €	5 325,18 €	2 088,95 €
K-19-001-00	prof. Fabrika	6 271,00 €	2 054,68 €	8 325,68 €	0,00 €
K-19-002-00	prof. Šálka	7 150,00 €	692,00 €	1 991,78 €	5 850,22 €
K-19-003-00	doc. Štollmann	7 006,00 €	583,43 €	8 211,87 €	-622,44 €
Spolu		38 725 €	7 584 €	38 992 €	7 317 €

b) Projekty VEGA

Grantová agentúra VEGA pridelená v roku 2020 na riešenie základného výskumu jednotlivým vedúcim projektov finančné prostriedky na bežné výdavky vo výške 218 340 €. Zoznam podľa projektov a zodpovedných riešiteľov je v tabuľke 5.

Tabuľka 5: Pridelené prostriedky a ich čerpanie v rámci projektov VEGA v roku 2020

ŠPP prvok	Hl.riešiteľ	Dotácia	Zostatok	Čerpanie	Zostatok
		r.2020	r.2019	r.2020	r.2020
V-17-001-00	doc. Gömöryová	14 508,00 €	10 312,48 €	23 026,41 €	1 794,07 €
V-17-005-00	Ing. Klinga	2 012,00 €	1 208,16 €	3 182,16 €	38,00 €
V-17-006-00	prof. Ujházy	13 608,00 €	4 452,50 €	16 301,89 €	1 758,61 €
V-18-001-00	prof. Pichler	6 769,00 €	51,93 €	4 491,29 €	2 329,64 €
V-18-002-00	doc. Vido	10 994,00 €	5 296,37 €	10 879,11 €	5 411,26 €
V-18-003-00	doc. Chudý	11 063,00 €	3 804,98 €	8 014,56 €	6 853,42 €
V-18-004-00	prof. Saniga	5 968,00 €	1 457,46 €	6 987,34 €	438,12 €
V-18-005-00	doc. Kurjak	11 966,00 €	3 226,36 €	15 192,36 €	0,00 €
V-18-006-00	doc. Gejdoš	5 233,00 €	878,34 €	6 111,34 €	0,00 €
V-19-001-00	prof. Škvarenina	20 475,00 €	1 052,97 €	14 821,24 €	6 706,73 €
V-19-002-00	doc. Lukáčik	6 016,00 €	1 031,67 €	3 747,42 €	3 300,25 €
V-19-003-00	prof. Ďurkovič	14 570,00 €	2 140,96 €	13 809,34 €	2 901,62 €
V-19-004-00	prof. Kropil	5 852,00 €	1 510,94 €	877,80 €	6 485,14 €
V-20-001-00	doc. Jaloviar	7 522,00 €	0,00 €	2 090,26 €	5 431,74 €
V-20-002-00	doc. Šulek	6 958,00 €	0,00 €	2 473,02 €	4 484,98 €
V-20-003-00	Ing. Giertliová	6 299,00 €	0,00 €	2 706,34 €	3 592,66 €
V-20-004-00	Ing. Šterbová	6 055,00 €	0,00 €	3 010,81 €	3 044,19 €
V-20-005-00	prof. Gömöry	18 659,00 €	0,00 €	10 724,83 €	7 934,17 €
V-20-006-00	doc. Merganič	15 361,00 €	0,00 €	12 159,50 €	3 201,50 €
V-20-007-00	Ing. Mokroš	13 432,00 €	0,00 €	12 880,63 €	551,37 €
V-20-008-00	doc. Kurjak	12 820,00 €	0,00 €	8 184,57 €	4 635,43 €
O-11-110/0003-00	prof. Ujházy	2 200,00 €	58,15 €	2 258,15 €	0,00 €
Spolu		218 340 €	36 483 €	183 930 €	70 892,90 €

c) **Projekty APVV:** Na projekty APVV pridelila v roku 2020 agentúra bežné prostriedky v celkovej sume **642 584 €**. Zoznam podľa projektov a zodpovedných riešiteľov je v tabuľke 6. *Poznámka: V stĺpci zostatok sa nachádzajú aj mzdové výdavky za mesiac december 2020 vyplatené v januári 2021. Tieto výdavky sa podľa pravidiel agentúry APVV rátajú do rozpočtu za rok 2020. V účtovníctve TUZVO sú však zaúčtované v roku 2021. Nejde teda o prostriedky, ktoré je potrebné agentúre vrátiť.*

Tabuľka 6: Pridelené prostriedky a ich čerpanie v rámci projektov APVV v roku 2020

ŠPP prvok	Hlavný riešiteľ	Dotácia r.2020	z toho spoluriešiteľ	Zostatok r.2019	Vrátené v roku r.2019	Čerpanie r.2020	Zostatok r.2020
06K1157	Mgr. JUDr. Dobšínská	0,00 €	0,00 €	3 156,25 €	2 798,27 €	357,98 €	0 €
06K1158	doc. Gömöryová	13 172,00 €	6 142,58 €	833,53	827,35	6 327,18 €	708,42 €
06K1160	Ing. Bošela	18 613,95 €	0	2 761,35 €	2 069,26 €	19 306,04 €	0 €
06K1161	prof. Ujházy	20 364,00 €	8 428,00 €	0,00 €	0,00 €	11 936,00 €	0 €
06K1170	prof. Pichler	2 360,00 €	0,00 €	5 835,28 €	5 835,28 €	2 360,00 €	0 €
06K1172	doc. Fleischer	47 379,00 €	4 827,00 €	0,00 €	0,00 €	42 500,28 €	51,72 €
06K1177	doc. Merganič	82 404,00 €	0,00 €	1 464,27 €	0,00 €	81 075,02 €	2 793,25 €
06K1178	prof. Škvarenina	83 826,00 €	36 883,00 €	1 052,23 €	0,00 €	46 572,59 €	1 422,64 €
06K1180	doc. Střelcová	40 116,00 €	11 398,00 €	512,78 €	0,00 €	29 230,78 €	0 €
06K1181	prof. Hajdúchová	46 068,00 €	0,00 €	9 235,92 €	26,68 €	42 847,99 €	12 429,25 €
06K1185	doc. Gömöryová	6 754,00 €	3 162,00 €	0,00 €	0,00 €	3 592,00 €	0 €
06K1186	prof. Holécý	29 603,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	27 277,94 €	2 325,06 €
06K1187	Ing. Máliš	32 885,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	30 327,25 €	2 557,75 €
06K1188	Ing. Bošela	73 206,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	69 986,19 €	3 219,81 €
06K1189	prof. Fabrika	20 865,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	17 737,42 €	3 127,58 €
O-16-110/0001-00	prof. Škvarenina	5 680,00 €	0,00 €	786,98 €	289,50 €	6 177,48 €	0 €
O-17-110/0001-00	doc. Střelcová	20 062,00 €	0,00 €	395,65 €	0,00 €	20 457,65 €	0 €
O-17-110/0002-00	prof. Gömöry	30 844,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	30 149,05 €	694,95 €
O-18-110/0002-00	prof. Šálka	35 350,00 €	0,00 €	1 507,00 €	76,38 €	36 668,19 €	112,43 €
S-19-110/0001-00	prof. Saniga	22 182,00 €	0,00 €	95,07 €	95,07 €	20 154,80 €	2 027,20 €
S-20-110/0001-00	prof. Škvarenina	10 850,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	10 850,00 €	0 €
Spolu		642 584 €	70 841 €	27 636,31 €	12 017,79 €	555 891,83 €	31 470,06 €

d) **Špičkové tímy**

Na špičkový tím boli aj v roku 2020 z dotácie pridelené finančné prostriedky v sume **20 000 €**, tak ako je to uvedené v tabuľke 7.

Tabuľka 7: Pridelené prostriedky a ich čerpanie v roku 2020 pre špičkový tím

ŠPP prvok	Názov	Dotácia r.2020	Zostatok r.2019	Čerpanie r.2020	Zostatok r.2020
I-16-110-00	Sylvibio	20 000,00 €	184,74 €	19 983,77 €	16,23 €

e) **Zahraničné projekty**

Lesnícka fakulta získala finančné prostriedky v roku 2020 v rámci piatich zahraničných projektov. Prehľad pridelených prostriedkov a ich čerpania podľa jednotlivých projektov a ich zodpovedných riešiteľov je uvedený v tabuľke 8.

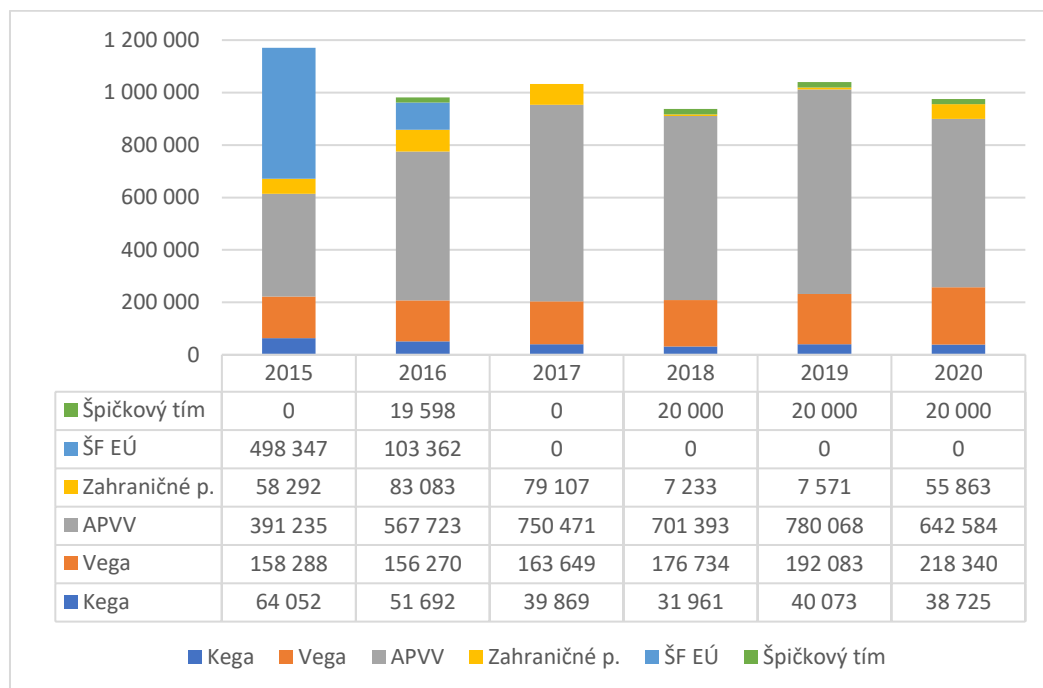
Tabuľka 8: Pridelené prostriedky a ich čerpanie v rámci zahraničných projektov v roku 2020

ŠPP prvok	Projekt	Dotácia r.2020	Zostatok z r.2019	Čerpanie r.2020	Zostatok r.2020
Z-16-110/0001-00	Alterfor prof. Tuček	0,00 €	0,00 €	14 979,99 €	-14 979,99 €
Z-17-110/0001-00	COST Merganičová	0,00 €	134,47 €	134,47 €	0,00 €
Z-17-110/0002-00	LIFE Lynx prof. Kropil	52 737,80 €	1 157,03 €	-33 655,21 €	87 550,04 €
Z-18-110/0001-00	Perform-EFI	2 177,47 €	1 566,42 €	3 743,89 €	0,00 €
Z-18-110/0002-00	Formasan-EFI	948,00 €	341,82 €	1 289,82 €	0,00 €
Spolu		55 863,27 €	3 199,74 €	-13 507,04 €	72 570,05 €

f) **Prehľad projektov za predchádzajúce obdobie**

Na obrázku 2 je uvedený celkový prehľad a vývoj finančných prostriedkov získaných na riešenie vedeckovýskumných projektov podľa jednotlivých grantových agentúr od roku 2015.

Obr. 2: Vývoj finančných prostriedkov na vedeckovýskumných projektoch v rokoch 2015 - 2020



g) Príspevky projektov na energie

V tabuľke 9 je uvedený príspevok riešiteľov projektov na energie univerzity. Z projektov VEGA a KEGA to bolo stanovených 15 % z tovarov a služieb a z projektov APVV boli príspevky na energie prevedené podľa pravidiel agentúry a plánovaných rozpočtov.

Tabuľka 9: Príspevky vedeckých projektov fakulty na univerzitné výdavky za energie

Príspevok na energie	Suma
APVV	19 929,02 €
VEGA	32 722,65 €
KEGA	5 808,75 €
Spolu	58 460,42 €

V tabuľke 10 je uvedený rozpis príspevkov na energie a odpisy jednotlivých pracovníkov fakulty podľa projektov a zodpovedných riešiteľov.

Tabuľka 10: Príspevky z projektov na energie a odpisy podľa projektov a zodpovedných riešiteľov v roku 2020

ŠPP prvok	Hlavný riešiteľ	Odpisy	Energie
06K1158	doc. Gömöryová		160 €
06K1160	Ing. Bošeľa	1 575,45 €	1 387 €
06K1161	prof. Ujházy	216 €	358,05 €
06K1172	doc. Fleischer	6 381 €	46,49 €
06K1177	doc. Merganič	5 500 €	6 378,61 €
06K1178	prof. Škvarenina	600 €	
06K1180	doc. Střelcová	563,47 €	862 €
06K1181	prof. Hajdúchová		2 714 €
06K1185	doc. Gömöryová		107 €
06K1186	prof. Holécy		890 €
06K1187	Ing. Máliš	2 060 €	986,55 €
06K1188	Ing. Bošeľa	2 625 €	1 701 €
06K1189	prof. Fabrika	3 000 €	635,62 €
O-17-110/0001-00	doc. Střelcová	1 094,95 €	602 €
O-17-110/0002-00	prof. Gömöry	2 452 €	1 850,7 €
O-18-110/0002-00	prof. Šálka	1 000 €	1 000 €
S-19-110/0001-00	prof. Saniga	600 €	250 €
		27 667,87 €	19 29,02 €

4. Fond reprodukcie LF

V tabuľke 11 je uvedený stav fondu reprodukcie fakulty za rok 2020.

Tabuľka 11: Stav fondu reprodukcie fakulty v roku 2020

ŠPP prvok	Zostatok z pred. rokov	Získané v r.2020	Čerpanie r.2020	Zostatok r.2020
O-07-110/0027-00	138 481,11 €	27 736,37 €	12 101,00 €	154 116,48 €

Z fondu reprodukcie bola v roku 2020 zakúpená zostava na počítačom podporovaný zber údajov v celkovej hodnote 12 101 €.

V tabuľke 12 je uvedený predpis odpisov za rok 2020 a príspevok na odpisy v roku 2020 podľa jednotlivých katedier fakulty.

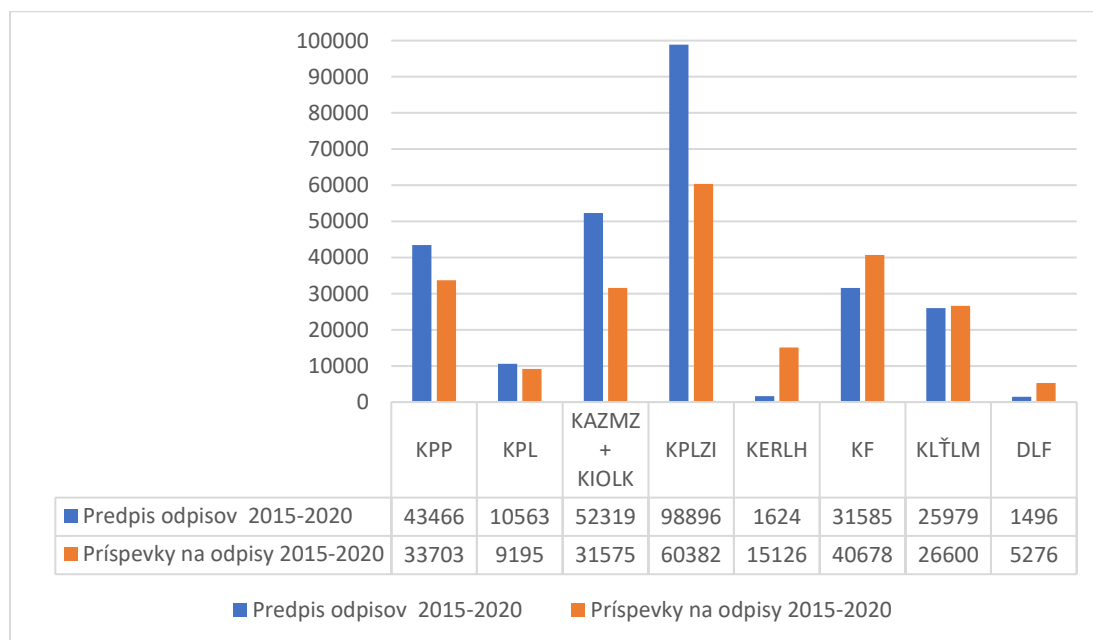
Tabuľka 12: Predpis fakultných odpisov a príspevky na odpisy v roku 2020 podľa jednotlivých katedier

Pracovisko	Odpisy 2020 (predpis)	Preúčtovanie na odpisy 2020 (príspevky)	Rozdiel
KPP	-5 860 €	2 258 €	-3 602 €
KPL	-908 €	600 €	-308 €
KAZMZ	-1 082 €	0 €	-1 082 €
KIOLK	-8 509 €	6 381 €	-2 128 €
KPLZI	-7 600 €	7 200 €	-400 €
KERLH	0 €	1 000 €	1 000 €
KF	-5 750 €	4 728 €	-1 022 €
KLŤLM	-5 342 €	5 500 €	158 €
DLF	-469 €	0 €	-469 €
Spolu	-35 520 €	27 667 €	-7 853 €

Katedrálne odpisy vykryli katedry z prostriedkov z projektov vo výške 78%.

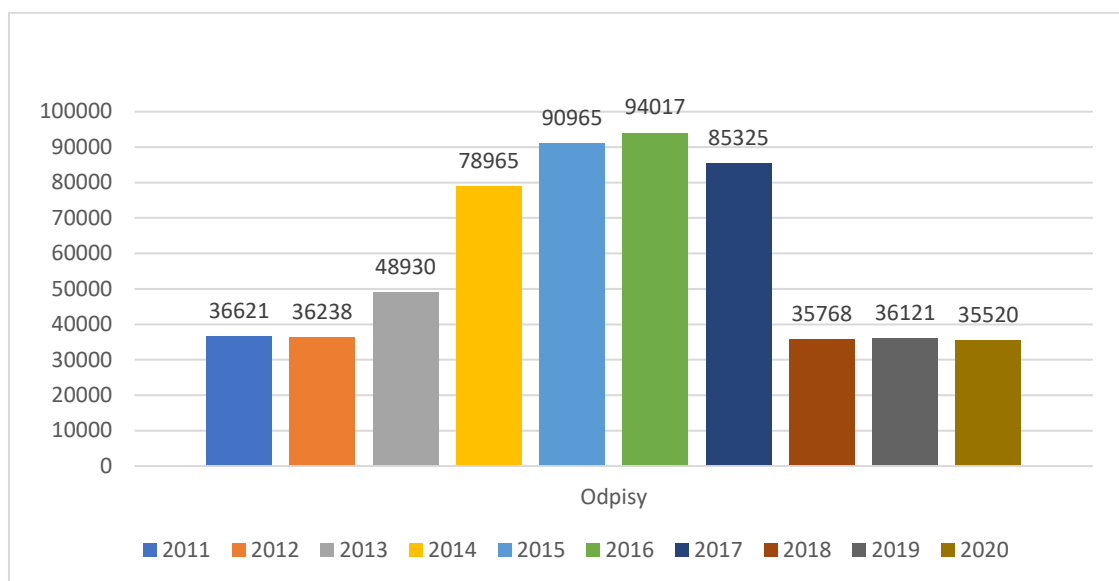
Na nasledujúcom obrázku 3 je uvedený vývoj celkových predpisov odpisov za jednotlivé katedry ako aj príspevky katedier na odpisy od roku 2015.

Obr. 3: Vykryvanie odpisov v rokoch 2015 - 2020



Na obrázku 4 je potom uvedený vývoj výšky odpisov Lesníckej fakulty v rokoch 2011 až 2020.

Obr. 4: Vývoj výšky odpisov LF v rokoch 2011 – 2020



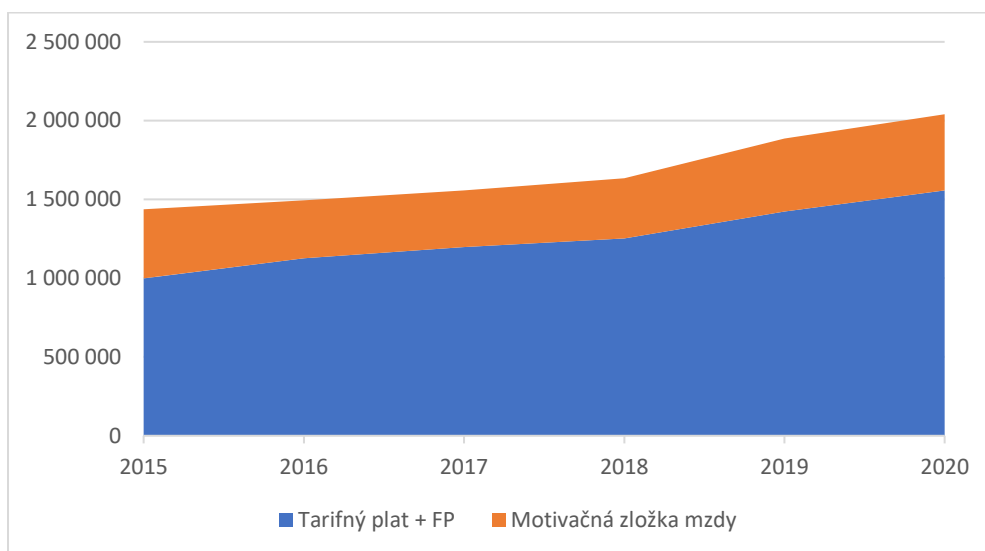
5. Mzdové prostriedky

Mzdové prostriedky boli fakulte v roku 2020 pridelené vo výške **1 961 701 €** na mzdy a 690 519 € na odvody, čo je oproti roku 2019 nárast na mzdách o 128 755 €. Reálne čerpanie mzdových prostriedkov za rok 2020 bolo v sume 2 040 519 € (o 154 022 € viac ako v roku 2019), vrátane osobných príplatkov a odmien. V priebehu roka bol fond mzdových prostriedkov doplnený o zostatok z predošlého roka, finančné zdroje z bežného účtu a refundácie z podnikateľskej činnosti.

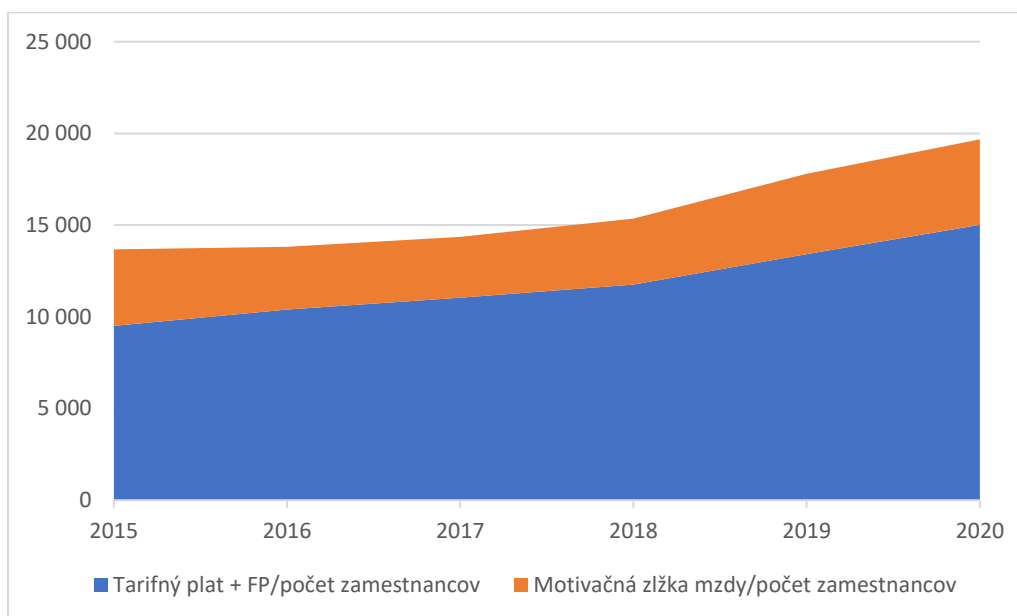
Osobné príplatky a odmeny za rok 2020 boli vyplatené v celkovej sume **483 439 €** (o 20 259 viac ako v roku 2019) na základe „Kritérií na priznanie osobných príplatkov pre pedagogických a vedeckovýskumných zamestnancov LF“ prerokovaných v AS LF.

Na obrázku 5 je znázornený priebeh výšky plátov zamestnancov od roku 2015 a to rozdelený na nárokovateľnú zložku mzdy (tarifné platy a funkčné príplatky) a motivačnú zložku mzdy (osobné príplatky a mimoriadne odmeny). Na obrázku 6 je potom znázornený vývoj plátov prepočítaný priemerne na jedného zamestnanca.

Obr. 5: Vývoj výšky platov (nárokovateľnej a motivačnej zložky mzdy) LF v rokoch 2015 - 2020



Obr. 6: Vývoj výšky platov (nárokovateľnej a motivačnej zložky mzdy) LF priemerne na jedného zamestnanca v rokoch 2015 - 2020



V tabuľke 13 je zobrazené celkové čerpanie mzdových prostriedkov LF v roku 2020 na základe zostavy obdržanej z personálneho oddelenia TUZVO.

Tab. 13: Čerpanie mzdových prostriedkov LF v roku 2020

Pracovisko	rozpočet na r. 2020 (bez odvodov)	rozpočet na odvody na r.2020	čerpanie 1-12/2020	náhrada PN	odst.
	1	2	3	4	5
L F	1 961 701	690 519	2 040 519	3 707	

odch.	jubileá	zákonné	MP refundované z iných zdrojov	Platové postupy	čerpanie z rozpočtu pracoviska	čerpanie odvodov z rozpočtu pracoviska
6	7	8	9	10	11	12
5 050			80 411	5 109	1 963 756	704 851

čerpanie 1-12/2020	+ úspora/ - prekročenie MP 2020	+ úspora/ - prekročenie MP za rok 2019 vrátane europrojektov	Zostatok r.2020 (s odvodmi)
13	14	15	16
2 668 607	-16 388	79 439	63 051

6. Podnikateľská činnosť

a) Prehľad podnikateľskej činnosti fakulty za rok 2020

V tabuľke 14 sú uvedené výnosy a náklady v roku 2020 z podnikateľskej činnosti fakulty podľa jednotlivých katedier.

Tabuľka 14: Výnosy a náklady v roku 2020 z podnikateľskej činnosti fakulty

Pracovisko	ŠPP prvok	Výnosy 2020	Náklady 2020	Zisk
KERLH	P-110-0006/08	200,00 €	200,00 €	0,00 €
KPLZI	P-110-0001/17	4 165,63 €	4 165,63 €	0,00 €
KF	P-110-0002/16	11 283,71 €	11 166,80 €	116,91 €
KERLH	P-110-0001/20	24 000,00 €	5 559,05 €	18 440,95 €
KIOLK	P-110-0002/20	1 875,00 €	1 875,00 €	0,00 €
KPLZI	P-110-0003/20	1 847,40 €	387,95 €	1 459,45 €
Spolu		43 371,74 €	23 354,43 €	20 017,31 €

b) Prehľad ziskových účtov katedier a fakulty

V tabuľke 15 je uvedené čerpanie finančných prostriedkov zo ziskových účtov v roku 2020 podľa jednotlivých katedier a za fakultu.

Tabuľka 15: Čerpanie finančných prostriedkov zo ziskových účtov v roku 2020

Katedra	ŠPP prvok	Zostatok z pred. rokov	Získané v roku 2020	Čerpanie	Zostatok 2020
KPP	R-07-110/0001-00	391,18 €	0,00 €	0,00 €	391,18 €
KPL	R-07-110/0002-00	70,96 €	0,00 €	0,00 €	70,96 €
KAZMZ	R-07-110/0003-00	51 532,20 €	0,00 €	0,00 €	51 532,20 €
KPLZI	R-07-110/0006-00	873,12 €	32,38 €	80,00 €	825,50 €
KERLH	R-07-110/0007-00	761,11 €	19,10 €	0,00 €	780,21 €
KLŤLM	R-13-110/0001-00	1 823,92 €	79,00 €	0,00 €	1 902,92 €
KF	R-09-110/0001-00	14 629,89 €	693,48 €	282,83 €	15 040,54 €
LF	R-07-110/0008-00	823,15 €	16 933,81 €	2 454,40 €	15 302,56 €
Spolu		70 905,53 €	17 757,77 €	2 817,23 €	85 846,07 €

7. Výsledok hospodárenia fakulty rok 2020 – nedotačná činnosť

Výsledok hospodárenia, ktorý vytvorila LF za rok 2020 je vo výške **45 405,91 €** (o 15 809 € viac ako v predošlom roku). Výsledok hospodárenia z nedotačnej činnosti je v sume **25 388,60 €** (o 2 834 € menej ako v predošlom roku). Vyššie čerpanie získaných prostriedkov nebolo možné vzhľadom k tomu, že v zmysle metodiky rozdelenia dotácie a tvorby rozpočtu TU vo Zvolene na rok 2020 je potrebné generovať kladný výsledok hospodárenia vo výške minimálne 20 % z výnosov hlavnej činnosti nedotačnej (t. j. minimálne 22.793 €). 40% z výsledku hospodárenia sa použije na vytvorenie rezervného fondu. Zvyšné percentá sú ziskom katedier a fakulty.

V tabuľke 16 je uvedený výsledok hospodárenia fakulty v roku 2020

Tabuľka 16: Výsledok hospodárenia fakulty v roku 2020 v €

Organizačné súčasti	Hlavná činnosť - nedotačná				Projekty EU			VH hl.činnosť nedotačná spolu
	Výnosy (V)	Náklady (N)	Daň z príjmu	VH=V-N	Výnosy (V)	Náklady (N)	VH=V-N	
LF	136 081,35	110 043		26 038,35		649,75	-649,75	25 388,60

Podnikateľská činnosť					Celkový VH	Výnosy-HČ fakulty	VH v zmysle metod. tvorby rozp.
Výnosy (V)	Náklady (N)	VH=V-N pred zdanením	Daň z príjmu	VH po zdanení			
43371,74	18033,37	25 338,37	5 321,31	20 017,31	45 405,91	113 965	22 793

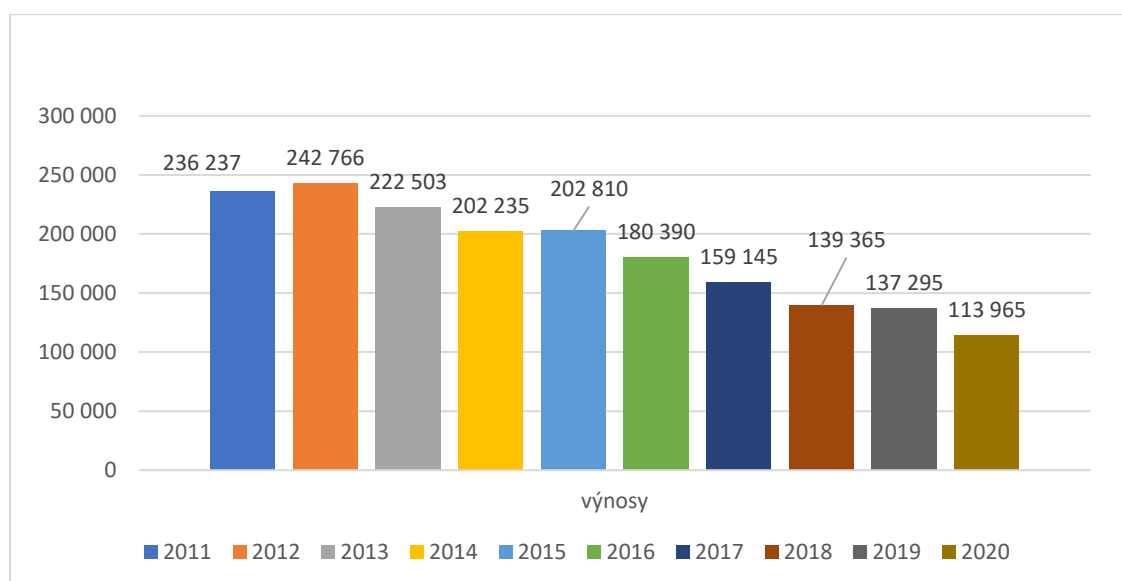
V tabuľke 17 je uvedené podrobné členenie výnosov z nedotačnej činnosti fakulty v roku 2020. V porovnaní s rokom 2019 nastal pokles výnosov zo školného za prekročenú dĺžku štúdia o 9 400 € a tiež výnosov zo školného za externé štúdium o 12 450 € čo súvisí s poklesom počtu študentov.

Tabuľka 17: Výnosy z nedotačnej činnosti fakulty rok 2020

Tržby skriptá	5 670 €
Školné za prekročenú DŠ	25 200 €
Poplatky za prijímacie konanie	10 715 €
Poplatok za vydanie dokladov	445 €
Školné za externé štúdium	78 050 €
Tvorba ŠF	4 640 €
Ostatné výnosy	3 108 €
Výnosy z použitia ŠF	8 253 €
Spolu	136 081 €

Celkový vývoj výšky výnosov z nedotačnej činnosti od roku 2011 je znázornený na nasledujúcom obrázku (obr. 6) a náklady z nedotačnej činnosti v roku 2020 sú uvedené v nasledujúcej tabuľke 18.

Obr. 6: Vývoj výšky výnosov z nedotačnej činnosti zo školného a nadštandardnej dĺžky štúdia od roku 2011 do roku 2020



Tabuľka 18: Náklady z nedotačnej činnosti rok 2020

Kancelárske potreby	819 €
Výpočtová technika	10 847 €
Nábytok, zariadenie do učebne	1 621 €
Propagačný materiál, rúška	3 773 €
Opravy	51 €
Cestovné	-445 €
Inzercia	1 455 €
Telefóny, poštovné	2 656 €
Autorské honoráre	2 011 €
Tlač VTU, brožúr	5 583 €
Odmeny (preúčtovanie zo mzdového účtu)	22 000 €
DOVP	7 574 €
Odvody	9 392 €
Ostatné služby	2 029 €
Štipendia - vyplatenie	8 253 €
Odvod - motivačné zložky*	9 950 €
Odvod – informatizácia**	5 341 €
Odvod - tvorba ŠF***	4 640 €
Odpisy LF	35 520 €
Odpisy katedry	-27 668 €
Tvorba ŠF zo školného	4 640 €
Spolu	110 043 €

*Poznámka: *z uhradených výnosov zo školného za externú formu štúdia a za prekročenie štandardnej dĺžky štúdia sa odvieďlo 10 % finančných prostriedkov na motivačné zložky pre tvorivých pracovníkov, **z príjmov uhradených zo školného za externé štúdium sa vytvorili zdroje vo výške 7 % pre informatizáciu,*

****z príjmov uhradených zo školného za prekročenie štandardnej dĺžky štúdia (§ 92 ods. 18 zákona o VŠ) 20 % sa použilo na tvorbu štipendijného fondu*

8. Plnenie opatrení prijatých na rok 2020

a) Jednotlivé katedry vykrývajú odpisy a naplňajú fond reprodukcie, pričom v roku 2020 to bolo vo výške 78%. Tento trend je pozitívny a umožňuje fakulte investovať do dlhodobého majetku.

b) Výkon vo vedeckej činnosti aj naďalej rastie, čím sa darí vykrývať znížený príjem peňazí do rozpočtu fakulty pod vplyvom znižujúceho sa počtu študentov. Výkon niektorých našich tvorivých zamestnancov je však už na hrane možnosti a bude potrebné hľadať aj ďalšie cesty optimalizácie ako aj prevencie proti „vyhoreniu“.

c) V roku 2020 bolo zo zdrojov univerzity ako aj fakulty investované do vybudovania troch laboratórií, jedného nahrávacieho štúdia, hardvérového a softvérového vybavenia pedagogického procesu (tablety a softvér) ako aj hardvérového a softvérového prostredia vedy

a výskumu (počítačom podporovaný zber údajov) a rovnako aj do vybavenia vybraných miestností technikou pre tele-konferenčné vzdelávanie a dištančnú vedu. Vytvárajú sa tak podmienky pre zlepšenie pedagogického a vedeckého prostredia, teda aj pre udržanie, resp. zvyšovanie výkonov tvorivých zamestnancov.

d) V roku 2020 sa nadviazala spolupráca vo forme memoránd a predbežných dohôd z externými organizáciami (NLC, štátne lesy TANAPU, súkromná firma ITERSOF) pre zvýšenie potenciálu inovácii a transferu poznatkov a technológií do praxe. Rovnako sme sa uchádzali o medzinárodné projekty zo štrukturálnych fondov EÚ a v prípade ich úspešnosti budú generované ďalšie finančné zdroje.

9. Návrh opatrení na rok 2021

a) Nie je predpoklad, aby sa zvyšovali počty študentov a to vzhľadom na demografickú krivku, konkurenčné prostredie v oblasti vysokoškolského vzdelávania na Slovensku ako aj odlivu študentov do zahraničia. Preto bude aj naďalej potrebné vytvárať optimálne podmienky pre udržanie, resp. rast výkonov v oblasti vedy a výskumu. Navrhujeme nasledujúce opatrenia:

- udržať motivačnú zložku mzdy,
- vytvárať podmienky pre vedeckú prácu vo forme investovania do vedeckej infraštruktúry. Ide o budovanie laboratórií, prístrojového a technického zabezpečenia a to v rámci pripravovaného virtuálneho vedeckého parku TUZVO. Uprednostňované budú katedry a tímy, ktoré majú vysoký vedecký výkon a teda predstavujú najlepšie záruky na efektivitu vynaložených financií. Budú sa napríklad zohľadňovať H-indexy katedier a tímov ako aj ich inovačný potenciál.,
- vytvárať podmienky na optimalizáciu výučby a tým zníženia pedagogickej záťaže výkonných pracovníkov. Ide o využitie moderných a perspektívnych foriem výučby, ktoré sa nasadzovali už v roku 2020 počas pandémie, transformáciu výučby na problémovo orientované cvičenia a semináre, blokovo orientovanú výučbu, získavanie kvalitných doktorandov a ich väčšie zapájanie do pedagogického procesu.,
- vytvoriť podmienky pre znižovanie rizika „vyhorenia“, zvlášť u výkonnostne preexponovaných tvorivých pracovníkov. Jednou z možností je aj zavedenie „sabatikal semestra“. Na to však bude potrebné upraviť aj legislatívne prostredie fakulty.,

b) Vzhľadom na zlú finančnú situáciu vysokého školstva na Slovensku, ktorá súvisí s postupným proklamovaným znižovaním financovania zo strany Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu, bude potrebné aj naďalej optimalizovať personálne zloženie fakulty. Ide o reakciu na dva ukazovatele, v ktorých vykazuje fakulta menej optimálne čísla a to počet študentov na jedného tvorivého zamestnanca a počet ostatných pracovníkov na jedného tvorivého zamestnanca. Vzhľadom na tento stav bude potrebné optimalizovať počet zamestnancov, ktorí čerpajú mzdy z rozdelenia rozpočtu a dotácie, napríklad postupným preradením výskumných pracovníkov na plné financovanie z vedecko-výskumných projektov.

c) Vzhľadom na aplikovateľnosť vedecko-výskumných poznatkov a ich transfer do praxe bude potrebné klásť dôraz aj na inovácie vo forme nových technológií, softvérov a metodických postupov, ako aj priamu spoluprácu s prostredím praxe, aby sa vytvorili predpoklady pre budúce financovanie vedy a výskumu aj z verejného a súkromného podnikateľského prostredia.

d) Aj naďalej bude potrebné venovať vysoké úsilie na získavanie projektov z grantových agentúr. Avšak vzhľadom na neistú budúcnosť niektorých domácich grantových agentúr (KEGA a VEGA), bude potrebné venovať pozornosť aj zahraničným grantovým agentúram.

e) Pri investovaní na základe využitia generovaných zdrojov vo fonde reprodukcie, sa bude prihliadať nielen na výkon uchádzajúcej sa katedry, ale aj na plnenie svojich záväzkov v minulosti pri naplňaní fondu reprodukcie, aby sa zabezpečila efektivita vynaložených prostriedkov.