

Výročná správa o činnosti Lesníckej fakulty za rok 2021

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	40
5. Doktorandské štúdium	106
6. Vonkajšie vzťahy	115
7. Hospodárenie fakulty	144

1. Predslov

Vedenie fakulty predkladá hodnotenie činnosti fakulty za rok 2021 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
Bošeľa 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.
Holécy Ján, prof. Ing. CSc.
Kurjak Daniel, doc. Ing. PhD.
Lieskovský Martin, doc. Ing. PhD.
Lešo Peter, doc. Ing. PhD.
Máliš František, doc. 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.
Ďurica 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, prof. 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.
Danilák Martin, Bc.

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.
Rajský Dušan, doc. MVDr. PhD.
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., ŠOP SR Banská Bystrica, člen Výboru Pro Silva Slovakia
Ditmarová Ľubica, RNDr. PhD., riaditeľka - Ústav ekológie lesa SAV Zvolen
Fabriciusová Vladimíra, Ing., PhD. riaditeľka správy CHKO 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

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 2020/21. V akademickom roku (AR) 2020/21 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 zmysle vyhlášky Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky o sústave študijných odborov slovenskej republiky č. 244/2019 Z.z. boli nahradené pôvodné študijné odbory jediným novým študijným odborom lesníctvo. V rámci ponuky študijných programov v tomto študijnom odbore bol v bakalárskom stupni štúdia pre uchádzačov k dispozícii tiež študijný program Arboristika a komunálne lesníctvo. V inžinierskych študijných programoch bola navyše možnosť prijímania študentov na Geoinformačné a mapovacie techniky v lesníctve, Lesnícke technológie a na študijný program v anglickom jazyku Lesníctvo a manažment zveri (Forestry and Wildlife management). Tieto napriek ich propagácii medzi potenciálnymi záujemcami neboli otvorené kvôli nedostatku prihlásených uchádzačov.

Hodnotený akademický rok je špecifický najmä z pohľadu pokračujúcej pandémie a z toho vyplývajúcich dopadov na prezenčnú výučbu, ktorá pretrvávala takmer po celý zimný a letný semester. Podobne ako v predchádzajúcom akademickom roku časť výučby prebiehala dištančnou formou cez MSTEams. Štátne skúšky pri končiacich študentoch v 1. aj 2. stupni štúdia prebiehali prezenčnou formou.

V priebehu AR boli zároveň na univerzitnej aj fakultnej úrovni formované procesy, štruktúry, smernice v súvislosti s prácou na zosúladení študijných programov podľa štandardov akreditačnej agentúry.

Na Lesníckej fakulte v hodnotenom AR 2020/21 študovalo celkovo 608 študentov v 1. a 2. stupni štúdia, ročníkoch, ako aj oboch formách štúdia, čo je oproti predchádzajúcemu AR 2019/20 (646 študentov) pokles o 38 študentov.

Počet zapísaných študentov v hodnotenom AR 2020/21 vzrástol v 1. stupni štúdia v dennej a externej forme celkovo o 35 študentov. V aktuálnom AR 2021/22 sa zapísalo celkovo 162 študentov.

Termín podávania prihlášok na ďalší AR bol dňa 31.3. 2021. V nadväznosti na to sa konali zápisy študentov v dvoch kolách (7/2021 a 9/2021). V rámci propagácie štúdia na LF sa využívali možnosti oslovenia potenciálnych uchádzačov najmä prostredníctvom cielených kampaní cez sociálne siete, reklamy, priameho oslovenia cez Edupage v rámci spolupráce so strednými školami.

V akademickom roku 2020/21 sa na výučbe podieľalo celkovo 63 interných pedagógov. Celkový pedagogický úväzok dosiahol hodnotu 53 159 bodov, pričom priemerný pedagogický úväzok interných pedagogických pracovníkov s pracovným úväzkom 61,07 je 870 bodov, čím došlo k zníženiu o 60 bodov oproti predchádzajúcemu AR.

HODNOTENIE VZDELÁVACEJ ČINNOSTI NA LESNÍCKEJ FAKULTE TU VO ZVOLENE ZA AKADEMICKÝ ROK 2020/21

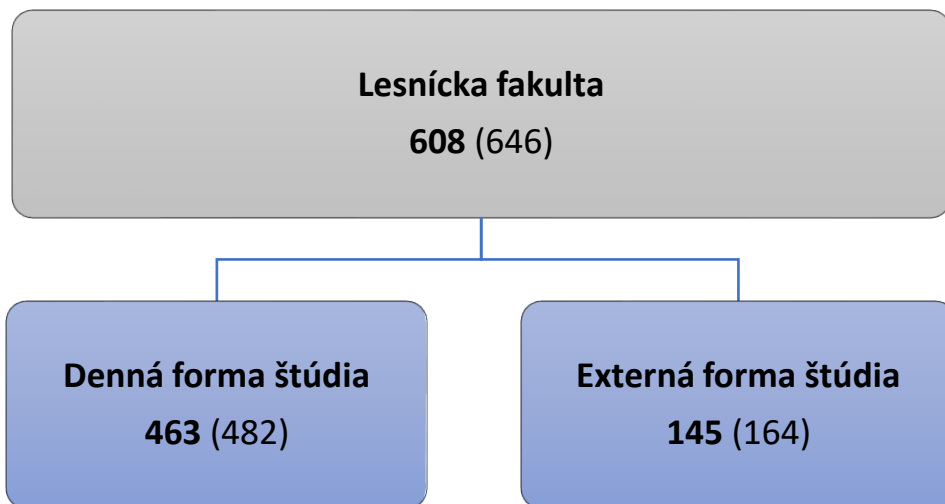
1. Študijné programy a odbory, v ktorých bola zabezpečovaná výučba na LF v akademickom roku 2020/21

V akademickom roku 2020/21 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 *Ekológia lesa*, denná forma

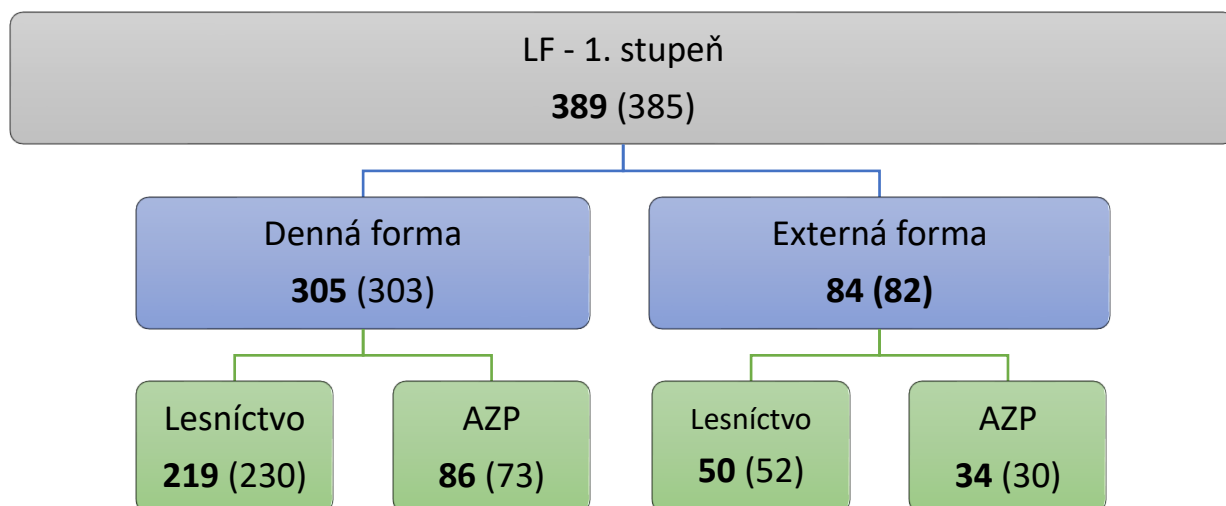
2. Počty študentov na LF v akademickom roku 2020/21 (stav k 31.10. 2020)

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)

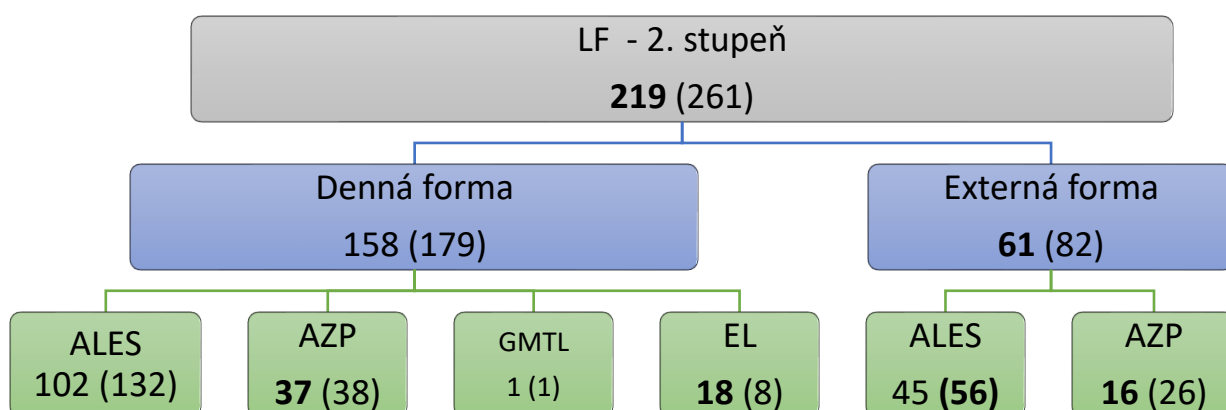


Obr. 1a Počty študentov na LF podľa formy štúdia v AR 2020/21

Poznámka: Údaje v zátvorkách sú za akademický rok 2019/20



Obr. 1b Počty študentov na LF v akademickom roku 2020/21 v I. stupni štúdia
 Poznámka: Údaje v zátvorkách sú za predchádzajúci akademický rok 2019/20



Obr. 1c Počty študentov na LF v akademickom roku 2020/21 v II. stupni štúdia
 Poznámka: Údaje v zátvorkách sú za predchádzajúci akademický rok 2019/20

3. Študijné programy

3.1. Bakalárske študijné programy

V tab. 1 sú prezentované číselné údaje o študentoch bakalárskych študijných programov v akademickom roku 2020/21.

Tab. 1 Počet študentov zapísaných v akademickom roku 2020/21- I. stupeň

študijný program	zapísaní študenti	Ukončenie akademického roka 2020/2021							
		úspešné ukončenie AR		prerušili štúdium		zanechali štúdium, boli vylúčení		kód 79 - prestup	
		počet	%	počet	%	počet	%	počet	
I. stupeň – denné štúdium									
lesníctvo	220	171	78	5	2	44	20	2	
aplikovaná zoológia a poľovníctvo	87	56	64	3	3	28	32		
denné štúdium spolu	307	227	73	8	3	72	23	2	
I. stupeň – externé štúdium									
lesníctvo	52	33	63	4	8	15	29	1	
aplikovaná zoológia a poľovníctvo	34	24	70	-		10	29		
externé štúdium spolu	86	57	66	4	5	25	29	1	
DŠ + EŠ SPOLU	393	284	72	12	3	97	25	3	

V dennom štúdiu z celkového počtu 307 študentov I. stupňa štúdia úspešne ukončilo akademický rok 73 % študentov (v predchádzajúcich dvoch AR 76 %, 80 %), v externom štúdiu z 86 zapísaných študentov úspešne ukončilo akademický rok 66 % (v predchádzajúcich dvoch AR 50 %, 60 %). Z celkového počtu študentov I. stupňa štúdia (307) zapísaných v akademickom roku 2020/21 úspešne ukončilo rok štúdia 72 % (v predchádzajúcich dvoch AR 71 %, 76 %).

Celkovo zanechalo štúdium, alebo bolo vyradených 72 študentov denného (66 - AR 2019/20, 59 - AR 2018/19) a 25 študentov externého štúdia (28 - AR 2019/20, 31 - AR 2018/19) t.j. spolu 97 študentov (104 – 2019/20, 90 - AR 2018/19) z celkového počtu 393 zapísaných v oboch formách štúdia, čo predstavuje 25 % oproti 27% v uplynulom AR a 21% v 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 zvýšená aktivita pri komunikácii a práci so študentami, motivácia študentov čiastkovým hodnotením počas semestra, využívanie alternatívnych foriem výučby (blokové cvičenia, spoločné riešenie úloh v tíme, problémovo orientované zadania, zvýraznenie praktického obsahu vyučovanej problematiky).

3.2. Inžinierske študijné programy

V tab. 2 sú prezentované číselné údaje o študentoch inžinierskych študijných programov v akademickom roku 2020/21. V dennom štúdiu z celkového počtu 159 študentov 2. stupňa štúdia úspešne ukončilo akademický rok 91 % študentov (94 % – AR 2019/20, 95 % - AR 2018/19), v externom štúdiu z 63 zapísaných študentov úspešne ukončilo akademický rok 98 % (82 % - AR 2019/20, 86 % - AR 2018/19).

Z celkového počtu 222 zapísaných študentov 2. stupňa štúdia v akademickom roku 2020/21 úspešne ukončilo akademický rok 93 % študentov (v minulom AR 90 % študentov, AR 2018/19 - 93 %).

Tab. 2 Počet študentov zapísaných v akademickom roku 2020/21 - II. stupeň

študijný program	zapísaní študenti	Ukončenie akademického roka 2020/2021							
		úspešné ukončenie AR		prerušili štúdium		zanechali štúdium, boli vylúčení		kód 79 - prestup	
		počet	%	počet	%	počet	%	počet	
II. stupeň – denné štúdium									
adaptívne lesníctvo	102	93	91	-	-	9	9	5	
Geoinformačné a mapovacie techniky v lesníctve	1	-	-	-	-	1	100		
aplikovaná zoológia a poľovníctvo	38	34	89	2	5	2	5	1	
ekológia lesa	18	¹⁸	100	-	-	-	-		
denné štúdium spolu	159	145	91	2	1	12	8	6	
II. stupeň – externé štúdium									
lesníctvo	46	46	100	-	-	-	-	1	
aplikovaná zoológia a poľovníctvo	17	16	94	-	-	1	6		
externé štúdium spolu	63	62	98	-	-	1	2		
DŠ + EŠ SPOLU	222	207	93	2	1	13	6		

Priemerné známky podľa ročníkov a programov v akademickom roku 2020/21 sú uvedené v tabuľke 3a.

Celková priemerná známka študentov LF v bakalárskom stupni štúdia je 2,6, čo je mierne zlepšenie oproti predchádzajúcemu AR (2,67) (tab. 3b). Najlepšiu priemernú známku dosiahli študenti v študijnom programe AZP externá forma (2,43), najnižší index opakovania 1,57 študenti lesníctva v dennej forme.

Celková priemerná známka študentov LF v inžinierskom stupni štúdia je 2,2, takmer zhodne s predchádzajúcim AR 2019/20, s rovnakým indexom opakovania 1,33. Najlepšie výsledky dosiahli študenti v inžinierskom študijnom programe Ekológia lesa s priemernou známkou 1,62 a indexom opakovania 1,14.

**Tab. 3a Priemerné známky podľa ročníkov, študijných programov, odborov
v akademickom roku 2020/21 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	2,67	2,64	2,52		2,61				
	1,74	1,58	1,38		1,57				
lesníctvo - B- LESNE	3,27	2,76	2,61	2,65	2,82				
	2,27	1,81	1,64	1,33	1,76				
aplik. zoológia a poľovníctvo B- AZP	2,97	2,5	2,41		2,63				
	2,05	1,67	1,47		1,73				
aplik. zoológia a poľovníctvo B- AZPE	2,82	2,55	1,91		2,43				
	1,96	1,52	1,27		1,58				
S P O L U – I. stupeň (DŠ + EŠ)	2,93	2,6	2,4	2,65	2,6				
	2,0	1,6	1,44	1,33	1,7				
adaptívne lesníctvo I- ALES						2,15	2,0		2,06
						1,27	1,25		1,26
ekológia lesa I-EL						1,97	1,27		1,62
						1,26	1,01		1,14
adaptívne lesníctvo I- ALES (EŠ)						2,72	3,04	2,32	2,69
						1,56	2,05	1,35	1,65
geoinformačné a mapovacie techniky v lesníctve									
aplik. zoológia a poľov. I-AZP						2,05	2,05		2,05
						1,32	1,22		1,27
aplik. zoológia a poľov. I-AZPE						2,13	2,81	2,08	2,34
						1,6	1,82	1,12	1,51
S P O L U – II. stupeň (DŠ + EŠ)						2,20	2,23	2,2	2,2
						1,40	1,47	1,24	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	2020/21
priemer	2,7	2,63	2,6	2,62	2,67	2,60
index op.	1,7	1,59	1,55	1,55	1,68	1,7
2. stupeň						
	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21
Priemer	2,1	2,13	2,14	2,27	2,27	2,20
index op.	1,26	1,27	1,25	1,39	1,33	1,33

4. Hodnotenie hlavných cvičení

Hlavné cvičenia prebiehali v akademickom roku 2020/21 prezenčnou formou len dva dni v zimnom semestri, následne sa prešlo na dištančnú formu a alternatívne riešenia HC podľa pokynov gestorov.

Doprava bola hradená 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. Ušetrené prostriedky na dopravu boli využité na zabezpečenie praktických pomôcok na výučbu.

Hlavné cvičenia v letnom semestri AR 2020/21 boli realizované rovnako dištančnou formou. 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 nahrávania 360° panoramatických záberov z vybraných lokalít. 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. Keďže prax OLH vyžaduje nevyhnutne prezenčnú formu výučby, v hodnotenom AR sa program OLH neotvoril. Absolvovanie praxe štandardne trvá 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 je následne 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 podobne ako v AR 2019/20 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 pôdných pomerov na základe pôdných 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 odosieli 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 2020. 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. Predmet nebol v hodnotenom AR otvorený, avšak vyučujúci z praxe lesného hospodárstva pod vedením prof. Sanigu – gestora predmetu spracovali vysokoškolské skriptá, ktoré sa u študentov aj verejnosti stretli s vysokým záujmom.

5. Hodnotenie kvality výučby

Z pohľadu hodnotenia kvality výučby významnú úlohu 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 naplňajú 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. Podobne sú študenti upozornení, aby si do konca júna v 2. roku Bc. štúdia vybrali tému a vedúceho záverečnej práce a najneskôr do novembra v 1. roku Ing. Štúdia vedúceho a tému diplomovej práce. Vedecko pedagogickí pracovníci sú v priebehu roka upozornení na vypisovanie nových tém záverečných prác a ich aktualizáciu v UIS. V tomto AR sme navyše dostali ponuku spolupráce na riešení tém s NLC v rámci memoranda o spolupráci s NLC a LF TUZVO. Témy poskytli našim vedecko pedagogickým pracovníkom pracovníci výskumu na NLC Zvolen, ktorí budú v prípade prihlásenia sa študenta na tému ich konzultantami.

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 indexov. 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.

5.1. 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 2020/21. Študenti sa majú možnosť vyjadriť ku konkrétnemu predmetu, ale aj k dopĺňujúcim 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 2020/2021:

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?

Tab. 4. Celkové štatistiky evaluácie predmetov v UIS (porovnanie AR 2020/21, 2019/20)

Obdobie: LF - LS 2020/2021			AR2019/20	
Hodnotenie predmetu				
Potenciálny počet respondentov:	647		695	
Skutočný počet respondentov:	33	5%	42	6%
Počet riadne zapísaných predmetov v období:	75		73	
Počet predmetov s odpoveďami:	30	40%	28	38%
Počet vyplnených anketových lístkov:	91		102	
Priemerný počet lístkov na predmet:	1,21		1,4	
Doplňujúce otázky				
Potenciálny počet respondentov:	605		640	
Skutočný počet respondentov:	19	3%	24	3%
Obdobie: LF - ZS 2019/2020				
Hodnotenie predmetu				
Potenciálny počet respondentov:	632		703	
Skutočný počet respondentov:	84	13%	105	14%
Počet riadne zapísaných predmetov v období:	68		68	
Počet predmetov s odpoveďami:	48	70%	51	75%
Počet vyplnených anketových lístkov:	272		332	
Priemerný počet lístkov na predmet:	4,00		4,88	
Hodnotenie jednotlivých predmetov				
Doplňujúce otázky				
Potenciálny počet respondentov:	611		650	
Skutočný počet respondentov:	52	8%	56	8%

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. Percento vyplnenia dotazníkov o kvalite poskytovaného štúdia sa drží na úrovni predchádzajúceho AR.

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.

V dotazníku boli študentom bakalárskeho aj inžinierskeho stupňa štúdia položené nasledujúce otázky (uvádzame aj odpovede). Okrem uvedených otázok sa študenti mohli vyjadriť aj k samotným pedagógom, spôsobu uskutočňovania štátnej skúšky, k uplatneniu

v praxi po ukončení štúdia a samozrejme vyjadriť ľubovoľné pripomienky k priebehu štúdia na LF.

Absolventi inžinierskeho štúdia:

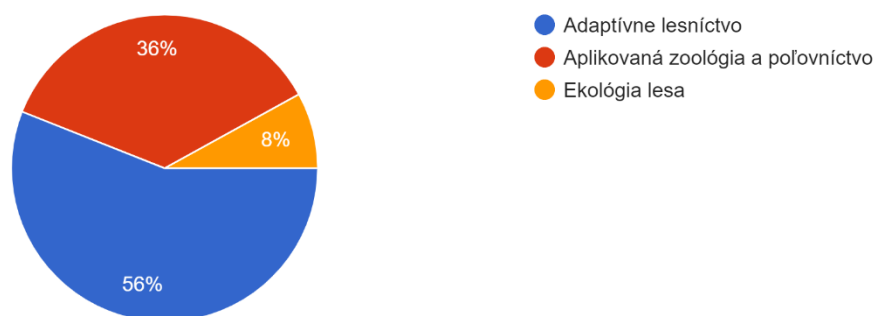
Do ankety sa celkovo zapojilo 25 absolventov inžinierskeho stupňa štúdia.

V dotazníku boli študentom položené nasledujúce otázky:

1. Ako hodnotíte pripravené sústreďenie pred štátnicami cez MS Teams?
2. Ako hodnotíte seminár k písaniu a prezentovaniu záverečnej práce, ktorý ste mali možnosť absolvovať počas štúdia??
3. Do akej miery ste bol/a spokojný/á s priebehom štátnych skúšok (obhajoba a ústna skúška).?
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. Máte po ukončení štúdia na LF ponuku zamestnania?
8. V prípade že neuvažujete s uplatnením v lesníctve uveďte prosím dôvod.
9. Prosím vyjadrite Vaše ľubovoľné pripomienky alebo návrhy, ktoré nám môžu pomôcť zlepšiť priebeh štúdia na LF do budúcnosti.

Som absolventom/kou študijného programu:

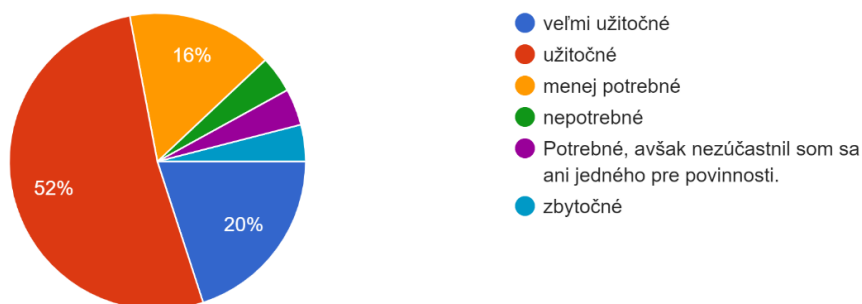
25 odpovedí



Obr. 2a Štruktúra študijných programov podľa odpovedí respondentov

Ako hodnotíte pripravené sústreďenie pred štátnicami cez MS Teams?

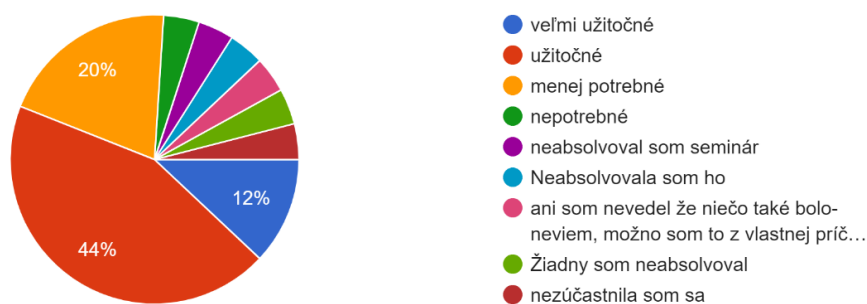
25 odpovedí



Obr. 2b Hodnotenie realizovaného sústreďenia pred štátnymi skúškami

Ako hodnotíte seminár k písaniu a prezentovaniu záverečnej práce, ktorý ste mali možnosť absolvovať počas štúdia?

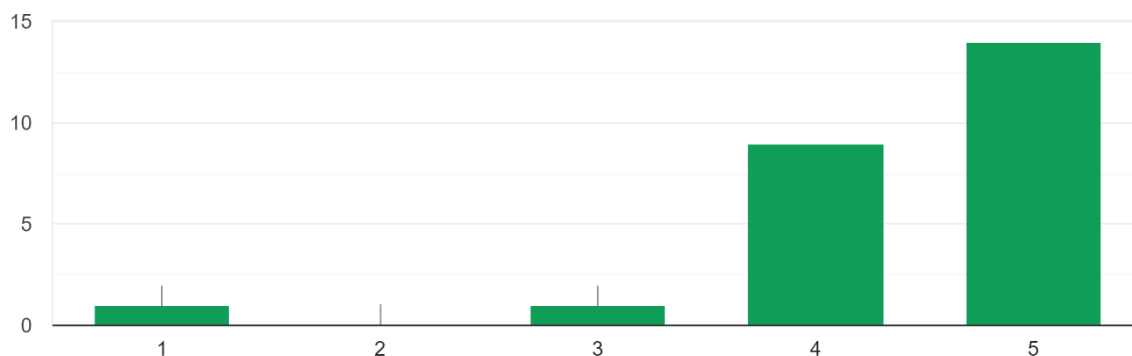
25 odpovedí



Obr. 2c Hodnotenie seminára pre zvýšenie úrovne kvality záverečných prác

Do akej miery ste boli spokojný/á s priebehom štátnych skúšok (obhajoba a ústna skúška).

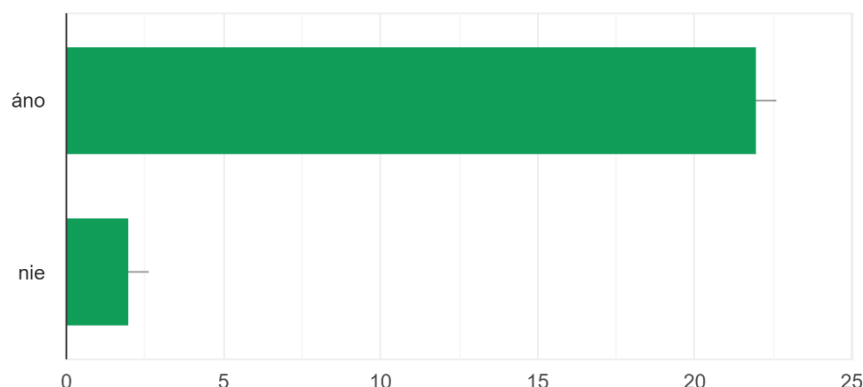
25 odpovedí



Obr. 2d Hodnotenie spokojnosti študentov s úrovňou štátnych skúšok prác (pozn. 1 najmenej spokojný, 5 najviac spokojný)

Ste za to aby sa každoročne konali opakované štátne skúšky v priebehu augusta?

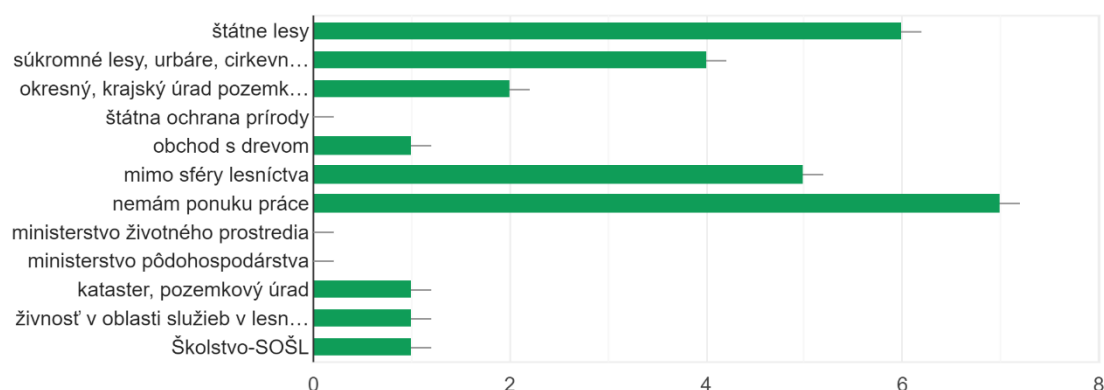
24 odpovedí



Obr. 2e Odpovede študentov týkajúce sa opakovaných štátnych skúšok

Máte po ukončení štúdia na LF ponuku zamestnania?

22 odpovedí



Obr. 2f Odpovede študentov týkajúce sa zamestnania po ukončení štúdia na LF

5.2. Hodnotenie štátnych skúšok prostredníctvom členov štátnicových komisií

Každoročne po ukončení štátnych skúšok sú predsedovia štátnicových komisií požiadaní o ich vyhodnotenie z pohľadu jednotlivých štátnicových komisií.

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. Do budúcnosti považujeme za dôležité objektivizovať posudky vedúceho a oponenta záverečnej práce, aby obsahovali primeraný počet otázok. Rovnako sa v dostatočnom predstihu aktualizujú gestormi predmetov štátnicové okruhy, ktoré by mali byť komplexnejšie formulované s cieľom posúdiť chápanie kontextu vo väzbe na nadobudnuté vedomosti zo strany študenta.

Z dôvodu čiastočného uvoľnenia obmedzení týkajúcich sa výučby v súvislosti s pandémiou sa konali štátnice prezenčne pri dodržaní bezpečnostných a hygienických opatrení. 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. Skúšanie prebiehalo s dodržaním rozostupov medzi skúšajúcimi ako aj samotným študentom, samozrejmosťou bola dezinfekcia priestorov a rúk a prekrytie dýchacích ciest. Štátna skúška pozostávajúca z obhajoby diplomovej, resp. bakalárskej práce a ústnej časti, trvala v oboch prípadoch zhodne po 50 minút, čo skúšajúci vo väčšine prípadov zhodnotili ako dostatočný časový priestor na zhodnotenie odpovedí študenta. Na základe pripomienok členov štátnicových komisií študenti v tomto AR v zmysle schválených pravidiel pre organizáciu štátnych skúšok odovzdávali aj jednu verziu tlačenej záverečnej práce.

5.3. Hodnotenie výučby počas prechodu na dištančnú výučbu

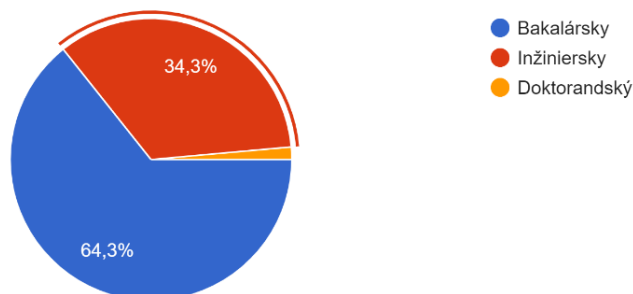
V akademickom roku 2020/21 značná časť výučby prebiehala v dôsledku pandémie a s tým súvisiacich opatrení dištančne. V zimnom semestri AR 2020/21 prebiehala výučba prezenčne 2 týždne, hlavné cvičenia 2 dni. Následne sa z dôvodu zhoršujúcej pandemickej situácie pristúpilo k prechodu na dištančnú výučbu, ktorá prakticky trvala celý letný semester. Po prvý krát v letnom semestri prišli študenti prezenčne na záverečné štátne skúšky a obhajoby záverečných prác. Pedagógovia pri výučbe používali rôzne softvérové nástroje na komunikáciu so študentami, vedenie prednášok a cvičení, predovšetkým však aplikáciu Microsoft Teams (MST), ktorú majú k dispozícii všetci zamestnanci a študenti zadarmo v rámci balíka Office 365. Študenti sa do príslušnej skupiny priradili priamo z UIS, pričom zoznam študentov je pravidelne aktualizovaný.

Rovnako dôležitá bola aj komunikácia cez UIS, dokumentový server, resp. email. Za týmto účelom boli emaily študentov presmerované do Office 365, kde je podstatne väčší úložný priestor oproti UIS. Okrem online prednášok cez MST niektorí pedagógovia využívali aj zasielanie komentovaných prednášok a cez MST boli k dispozícii pre online konzultácie. V tejto súvislosti sme pre pedagógov pripravili prezentáciu s návodom na vytvorenie komentovanej prednášky cez Microsoft Powerpoint.

Dôležitým prvkom zabezpečenia kvality dištančnej výučby bolo zisťovanie spätnej väzby od študentov, ktoré sa realizovalo prostredníctvom ankety. Výsledky poukázali na viaceré nedostatky, napr. nedostatočné internetové pripojenie študentov, nedostatočné skúsenosti pedagógov s online výučbou, slabšia komunikácia so študentami. Za účelom neustáleho zlepšovania kvality dištančnej výučby sme iniciovali prieskum medzi všetkými študentami LF, ktorého výsledky uvádzame:

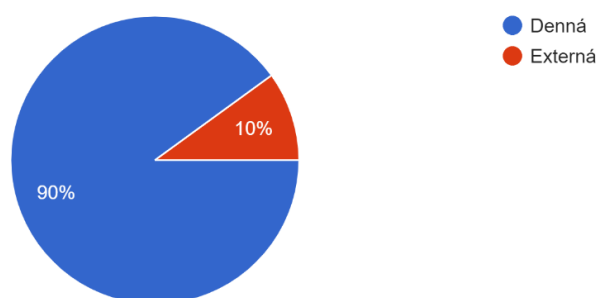
Anketa: Dištančná výučba a skúšanie ZS 2020/21 (70 odpovedí)

V akom stupni štúdia študujete?
70 odpovedí



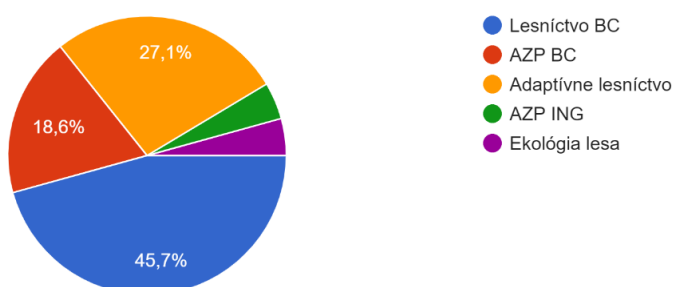
Obr. 3a Stupeň štúdia podľa odpovedí respondentov

V akej forme štúdia študujete?
70 odpovedí



Obr. 3b Forma štúdia podľa odpovedí respondentov

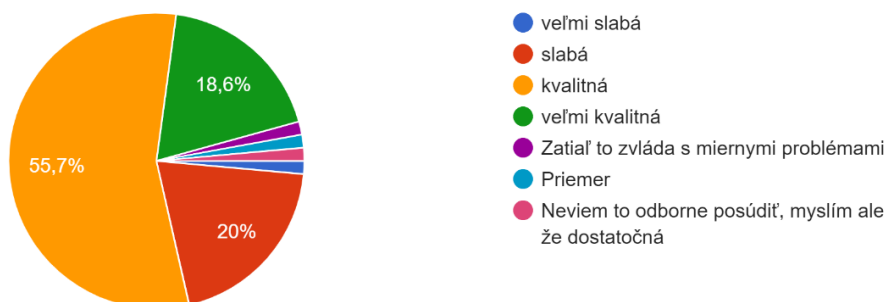
V akom študijnom programe študujete?
70 odpovedí



Obr. 3c Štruktúra študijných programov podľa odpovedí respondentov

Aká je úroveň Vášho hardvérového vybavenia pre dištančnú výučbu?

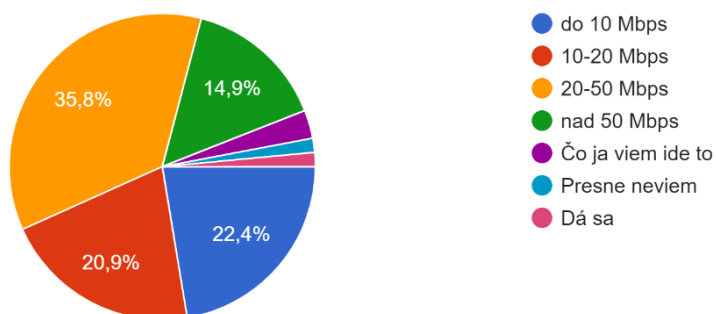
70 odpovedí



Obr. 3d Úroveň hardvérového vybavenia študentov na dištančnú výučbu

Aká je rýchlosť Vášho internetového pripojenia?

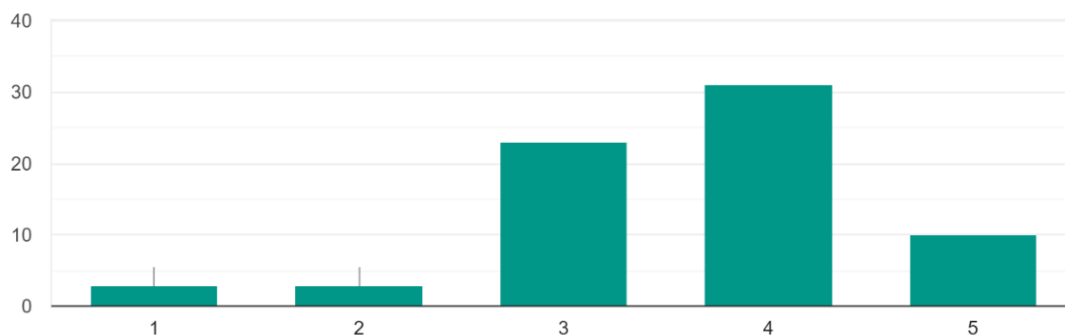
67 odpovedí



Obr. 3e Internetové pripojenie študentov v domácom prostredí pre zabezpečenie dištančnej výučby

Zhodnoťte úroveň zabezpečenia dištančnej výučby na LF v ZS 2020/21?

70 odpovedí



Obr. 3f Hodnotenie zabezpečenia dištančnej výučby podľa odpovedí respondentov (pozn. 1 nedostatočná úroveň, 5 – vysoká úroveň)

Ďalej sa študenti mali možnosť vyjadriť k nasledujúcim otázkam (odpovede neuvádzame z dôvodu rozsahu a rôznorodosti odpovedí, boli však vyhodnotené členmi vedenia LF).

Ktoré 3 predmety považujete za najlepšie zvládnuté vzhľadom na dištančnú formu vzdelávania (predmet, vyučujúci, forma dištančnej výučby)?

Pomenujte konkrétne problémy pri výučbe konkrétnych predmetov (ak nastali).

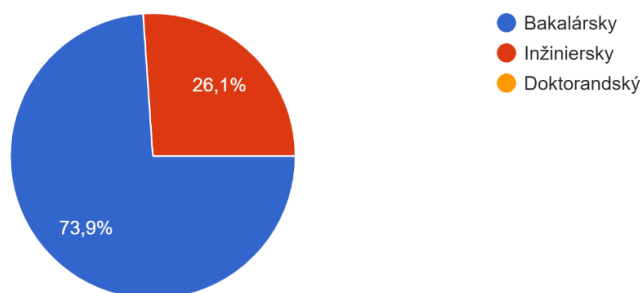
Pomenujte konkrétne problémy pri zabezpečení skúškového procesu (ak nastali).

Vyjadrite ľubovoľné pripomienky, ktoré neobsiahli predchádzajúce otázky, napr. problematiku vedenia záverečných prác pri končiacich ročníkoch a pod.

Anketa: Dištančná výučba a skúšanie LS 2020/21 (46 odpovedí)

V akom stupni štúdia študujete?

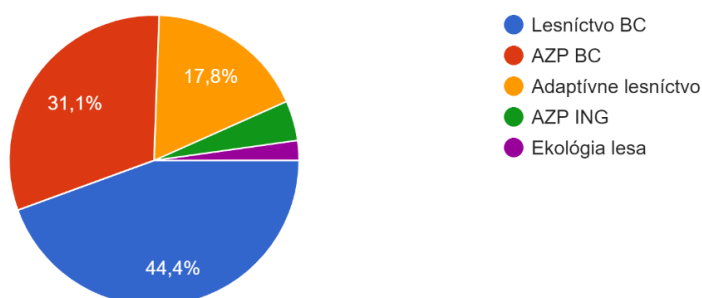
46 odpovedí



Obr. 4a Stupeň štúdia podľa odpovedí respondentov

V akom študijnom programe študujete?

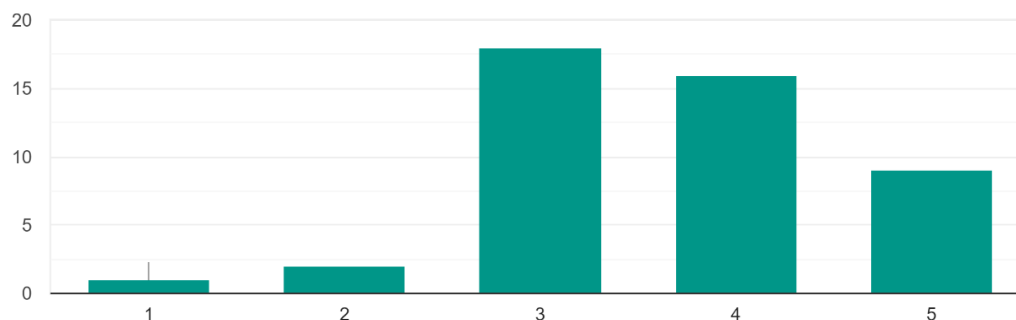
45 odpovedí



Obr. 4b Forma štúdia podľa odpovedí respondentov

Zhodnotte úroveň zabezpečenia dištančnej výučby na LF v LS 2020/21?

46 odpovedí



Obr. 4c Hodnotenie zabezpečenia dištančnej výučby podľa odpovedí respondentov (pozn. 1 nedostatočná úroveň, 5 – vysoká úroveň)

Ďalej sa študenti mali možnosť vyjadriť k nasledujúcim otázkam (odpovede neuvádzame z dôvodu rozsahu a rôznorodosti odpovedí, boli však vyhodnotené členmi vedenia LF).

Ktoré 3 predmety považujete za najlepšie zvládnuté vzhľadom na dištančnú formu vzdelávania (predmet, vyučujúci, forma dištančnej výučby).

Ktoré 3 predmety považujete za najslabšie zvládnuté vzhľadom na dištančnú formu vzdelávania (predmet, vyučujúci, forma dištančnej výučby). Ak také neboli nemusíte uvádzať odpoveď.

Pomenujte konkrétne problémy pri výučbe konkrétnych predmetov (ak nastali).

Pomenujte konkrétne problémy pri zabezpečení skúškového procesu (ak nastali).

Vyjadrite ľubovoľné pripomienky, ktoré neobsiahli predchádzajúce otázky, napr. problematiku vedenia záverečných prác pri končiacich ročníkoch a pod.

6. Hodnotenie záverečných štátnych skúšok

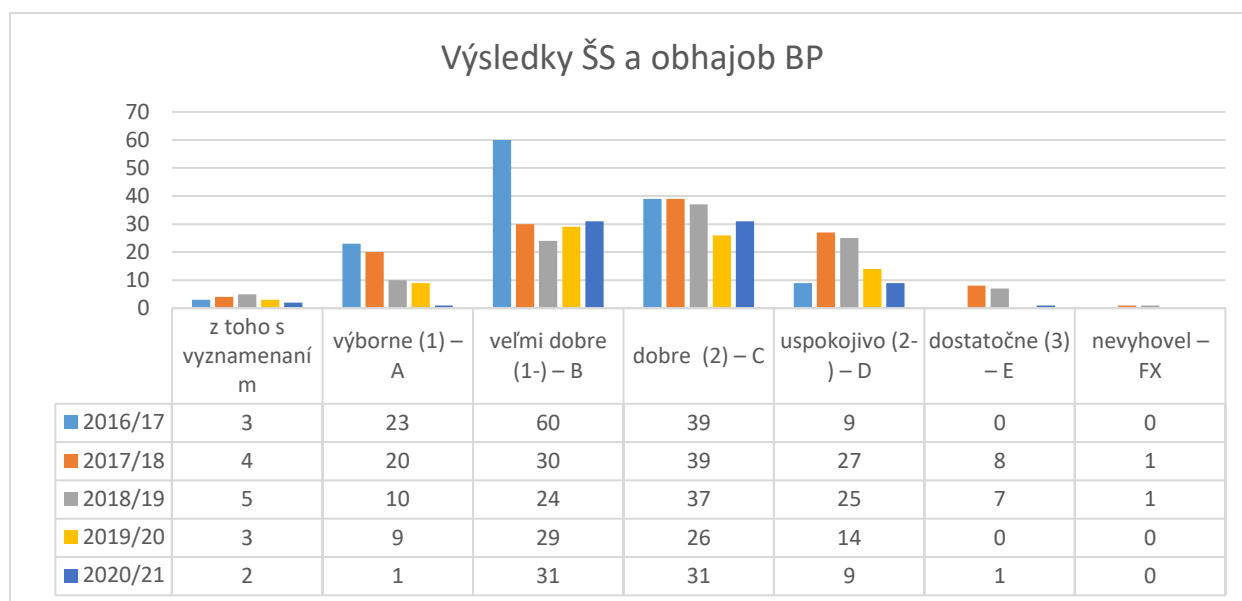
6.1 Hodnotenie štátnej skúšky v bakalárskom stupni štúdia

Bakalárske štátne skúšky, ktorých súčasťou boli obhajoby bakalárskych prác, sa uskutočnili v dňoch 12. 07. – 14. 07. 2021 a opravné štátne skúšky dňa 17. 08. 2021. Obhajob bakalárskych prác sa celkovo zúčastnilo 60 študentov v dennej forme štúdia a 13 v externej forme štúdia. Celkovo sa na obhajobách bakalárskej práce a štátnej skúške zúčastnilo 73 študentov. S vyznamenaním ukončili štúdium 2 študenti v externej forme štúdia. Počet študentov podľa príslušnosti študijných programov a formy štúdia spolu s hodnotením je k dispozícii v tab. 5 a obr. 5a.

Tab. 5 Výsledky obhajob bakalárskych prác a štátnych skúšok v akademickom roku 2020/21

Výsledky obhajob BP a ŠS	Denné štúdium			Externé štúdium			DŠ + EŠ SPOLU
	Lesníctvo	AZP	DŠ SPOLU	Lesníctvo	AZP	EŠ SPOLU	
z toho s vyznamenaním	-	-	0	-	2	2	2
výborne (1) – A	1	-	1	-	-	-	1
veľmi dobre (1-) – B	22	6	28	1	2	3	31
dobre (2) – C	18	5	23	5	3	8	31
uspokojivo (2-) – D	4	3	7	1	1	2	9
dostatočne (3) – E	1	-	1	-	-	-	1
nevyhovel – FX							
SPOLU – študenti, ktorí úspešne ukončili štúdium	46	14	60	7	6	13	73

Poznámka: opravných štátnych skúšok, ktoré sa konali dňa 17. 08. 2021, sa zúčastnilo 4 študentov denného štúdia študijného programu lesníctvo,



Obr. 5a Hodnotenie obhajob BP a ŠS 73 absolventov bakalárskeho štúdia

6.2 Hodnotenie štátnej skúšky v inžinierskom stupni štúdia

Štátne skúšky a obhajoby diplomových prác sa konali v dňoch 21. - 25. júna 2021 a opravné štátne skúšky sa konali dňa 17. 08. 2021. Na obhajobách sa zúčastnilo celkovo 92 študentov dennej a externej formy štúdia (tab. 6, obr.5b). V dennej forme prebiehala obhajoba a štátna skúška v študijných programoch Adaptívne lesníctvo, Aplikovaná zoológia a poľovníctvo a Ekológia lesa. V externej forme v študijných programoch adaptívne lesníctvo

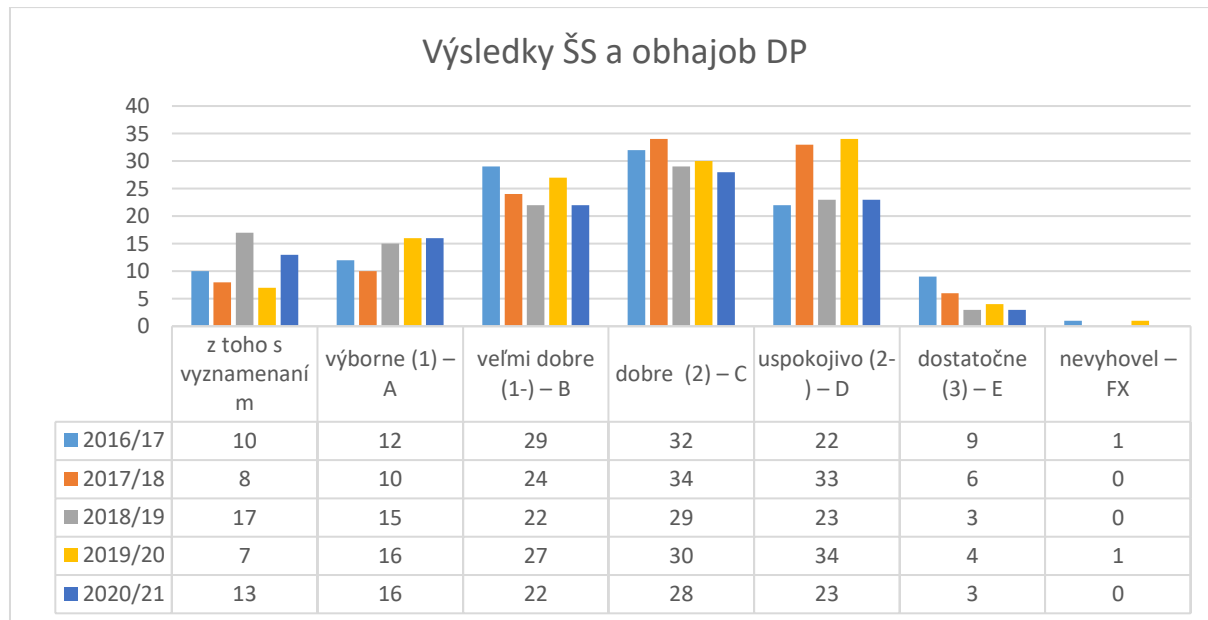
a aplikovaná zoológia a poľovníctvo. S vyznamenaním ukončilo štúdium 9 študentov v dennej forme štúdia a 4 v externej forme štúdia.

Tab. 6 Výsledky obhajob diplomových prác a štátnych skúšok v akademickom roku 2020/21

Výsledky ŠS a obhajob DP	Denné štúdium				Externé štúdium					DŠ+EŠ spolu
	ALES	EL	AZaP	DŠ spolu	ALES	EL	GMTL	AZaP	EŠ spolu	
z toho s vyznamenaním	3	4	2	9	3	-	-	1	4	13
výborne (1) - A	6	4	3	13	3			1	3	16
veľmi dobre (1-) - B	9	4	5	18	3			2	4	22
dobře (2) - C	16	1	7	24	2			4	4	28
uspokojivo (2-) - D	9	-	4	13	6				10	23
dostatočne (3) - E	1	-	1	2	1				1	3
nevyhovel - FX										
S P O L U – študenti, ktorí úspešne ukončili štúdium	41	9	20	70	15	-	-	7	22	92

Poznámka: neúspešní študenti na ŠS – 13,

Opravných štátnych skúšok, ktoré sa konali dňa 17. 08. 2021, sa zúčastnilo 12 študentov. 1 študent neprišiel k opravným ŠS. Na opravnej štátnej skúške boli prítomní 2 študenti z AZaP DŠ, 7 študentov ALES DŠ, 3 študenti ALES EŠ.



Obr. 5b Hodnotenie obhajob DP a ŠS 92 absolventov inžinierskeho štúdia

7. Kvalifikačná štruktúra vedecko-pedagogických pracovníkov v akademickom roku 2020/21

V akademickom roku 2020/21 zabezpečovalo výučbu k dátumu 31.10. 2020 celkom 63 interných vedecko-pedagogických pracovníkov (64 v predchádzajúcom AR) s celkovým pracovným úväzkom 61,07 (61,25 – AR 2019/20). Z toho 16 profesorov (+3), 24 docentov (+4) a 23 (-8) odborných asistentov (pozn. v zátvorke je uvedená zmena oproti predchádzajúcemu AR). Prehľad interných vedecko pedagogických pracovníkov na LF TU vo Zvolene je uvedený v tab. 7.

Tab. 7 Počet interných pedagogických pracovníkov na LF – stav podľa katedier k 31. 10. 2020

Katedra	Kategória				
	Profesori		Docenti		Odborní asistenti
	DrSc.	CSc., PhD.	Dr Sc.	CSc., PhD.	CSc., PhD.
KPP		2 (2)		3 (3)	
KF	1 (1)	2 (2)			4 (4)
KPL	1 (1)			5 (5)	1 (1)
KAZMZ		1 (1)		2 (2)	4 (2,1)
KIOLK		1 (1)		4 (4)	3 (2,98)
KLŤLM		2 (2)		4 (4)	2 (1,99)
KPLZI		3 (3)		4 (4)	5 (5)
KERLH		3 (3)		2 (2)	4 (4)
Spolu	2 (2)	14(14)		24 (24)	23 (21,07)

Poznámka: údaje v zátvorke reprezentujú skutočný pracovný úväzok

8 . Hodnotenie prijímacieho konania

8.1 Prijímacie konanie na bakalárske štúdium

Na bakalárske študijné programy boli uchádzači prijímaní na základe prijímacieho konania bez osobnej účasti a bez prijímacích skúšok, na základe základných a dodatočných podmienok pre prijatie (dosiahnutia stanoveného prospechu podľa druhu strednej školy - výročné vysvedčenia a prospech z maturitnej skúšky), schválených v akademickom senáte LF.

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 2020/21, tab. 9 uvádza počty študentov v aktuálnom AR 2021/22.

Tab. 8 Počet prihlásených, prijatých a zapísaných študentov v AR 2020/2021 na 1. stupeň štúdia

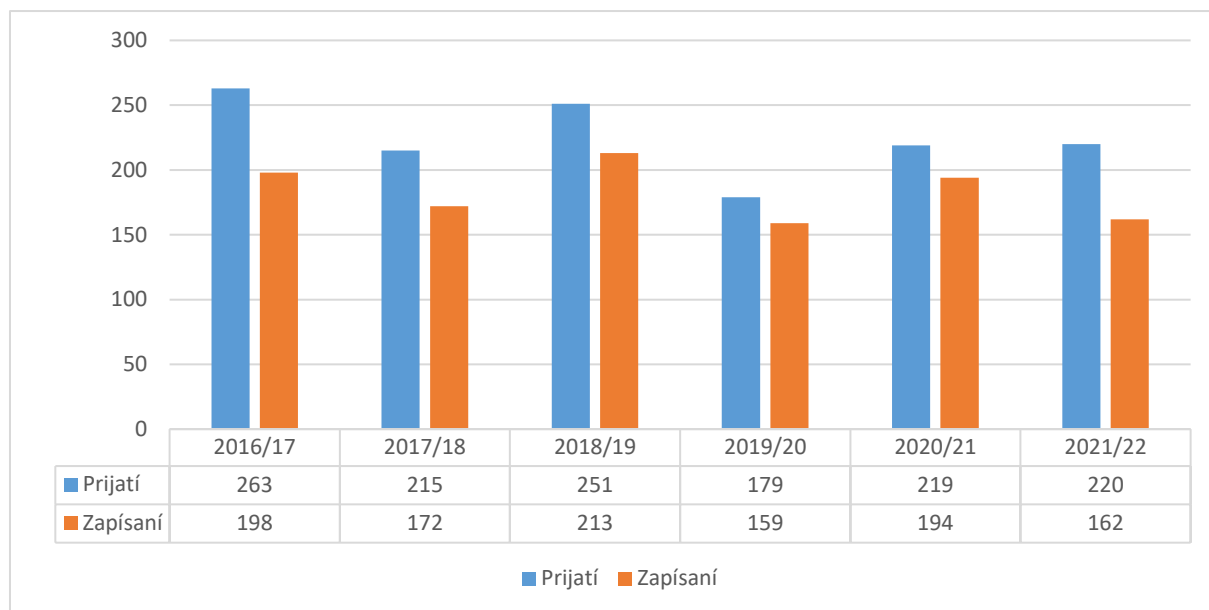
Program a forma štúdia	Akademický rok 2020/2021			
	Počet prihlásených	Počet zúčastnených	Počet prijatých plán/skutočnosť	Počet zapísaných
denné štúdium – bakalárske				
Lesníctvo	115	107	120/107	99
Aplikovaná zoológia a poľovníctvo	56	53	60/53	48
Arboristika a komunálne lesníctvo	5		20/0	
Aplikovaná geoinformatika a geodézia	0		20/0	
denné štúdium spolu	176	160	220/160	147
externé štúdium – bakalárske				
Lesníctvo	30	29	20/29	24
Aplikovaná zoológia a poľovníctvo	30	30	20/30	23
Arboristika a komunálne lesníctvo	1		20/0	
externé štúdium spolu	61	59	60/59	47
DŠ + EŠ spolu	237	219	280/219	194

Tab. 9a Počet prihlásených, prijatých a zapísaných študentov v AR 2021/2022 na 1. stupeň štúdia

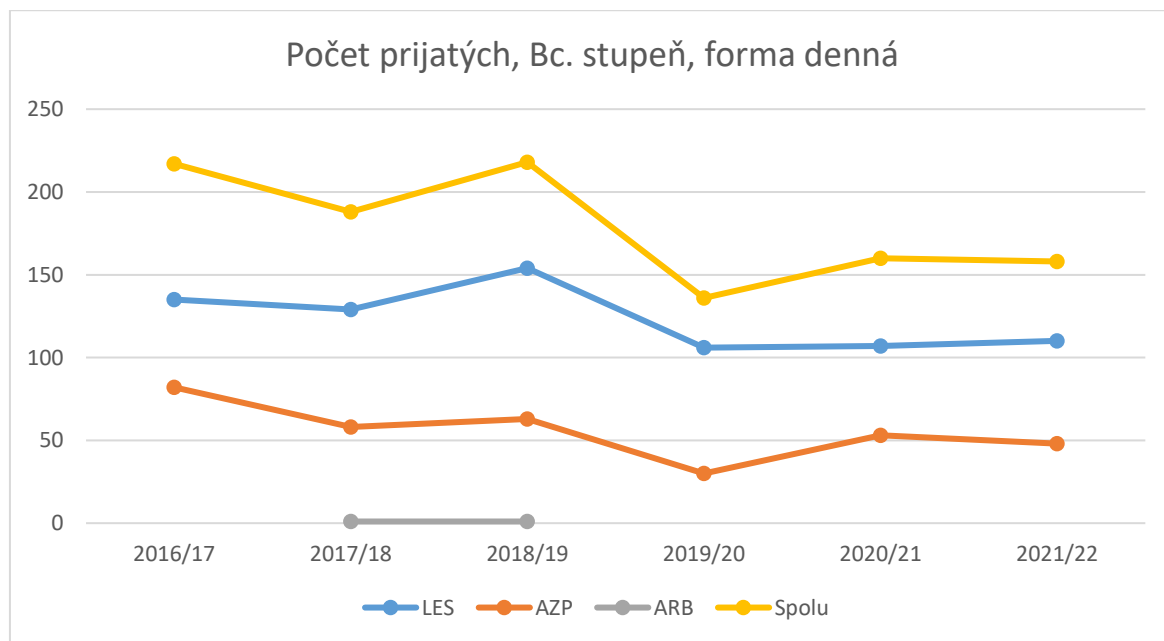
Program a forma štúdia	Akademický rok 2021/2022			
	Počet prihlásených	Počet zúčastnených	Počet prijatých plán/skutočnosť	Počet zapísaných
denné štúdium – bakalárske				
Lesníctvo	110	110	110/110	80
Aplikovaná zoológia a poľovníctvo	48	48	60/48	26
Arboristika a komunálne lesníctvo	7	0	20/0	0
denné štúdium spolu	165	158	190/158	106
externé štúdium – bakalárske				
Lesníctvo	26	26	20/26	25
Aplikovaná zoológia a poľovníctvo	36	36	20/36	31
Arboristika a komunálne lesníctvo	2	0	20/0	0
externé štúdium spolu	64	62	60/62	56
DŠ + EŠ spolu	229	220	250/220	162

Počet zapísaných študentov v aktuálnom AR v 1. stupni štúdia v dennej a externej forme poklesol oproti predchádzajúcemu roku celkovo o 32 študentov.

Na obr. 6a je uvedený prehľad prijatých a zapísaných študentov v aktuálnom akademickom roku a 5 akademických rokov dozadu.

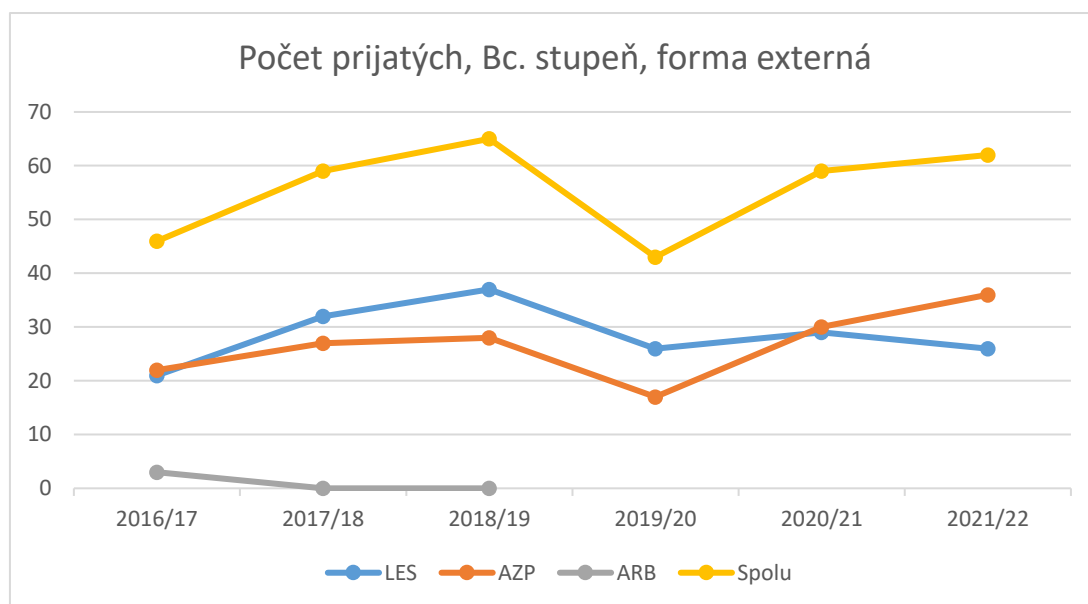


Obr. 6a Počet prihlásených študentov AR 2016/17 až 2021/22 v I. stupni štúdia – denná forma



Obr. 6b Počet prihlásených študentov AR 2016/17 až 2020/21 v I. stupni štúdia – denná forma

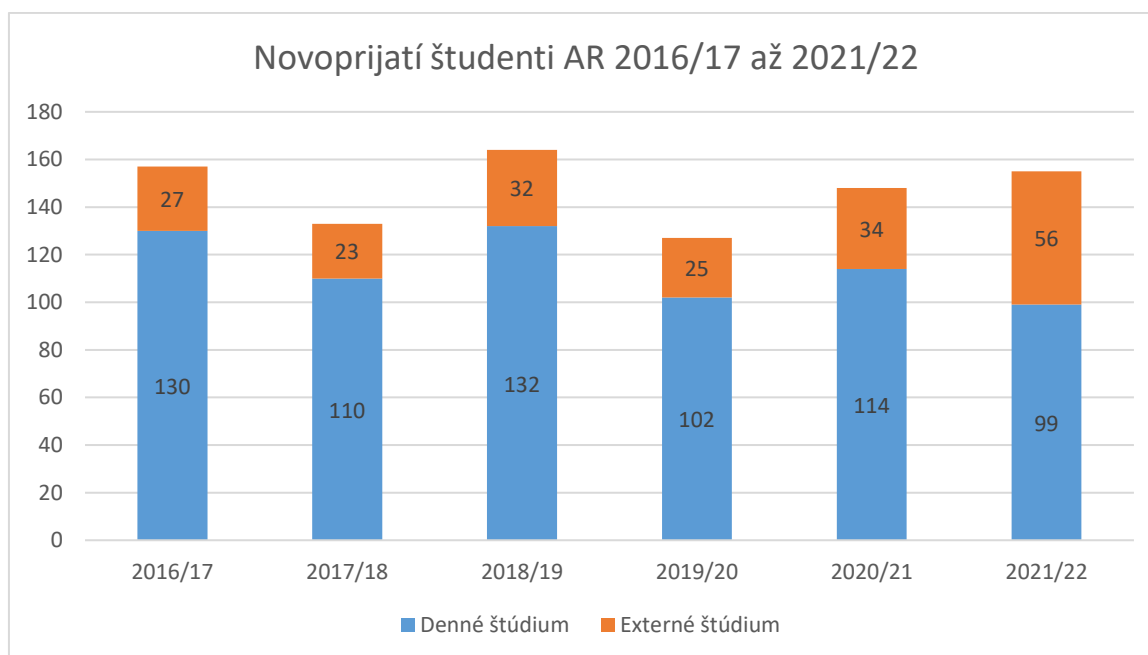
Na obr. 6b je uvedený prehľad prihlásených študentov na jednotlivé študijné programy v I. stupni štúdia. V aktuálnom akademickom roku sme zaznamenali takmer identický počet podaných prihlášok na oba otvorené bakalárske študijné programy ako v predchádzajúcom AR.



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 v AR 2020/21 zaznamenali nárast podaných prihlášok v oboch študijných programoch, v ktorých sa uskutočňuje výučba. V aktuálnom AR je nárast ešte výraznejší u študijného programu AZP.

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 je výrazný nárast počtu študentov v externej forme štúdia. (obr. 6d).



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

Tabuľka 9b uvádza absolvovanú strednú školu z pohľadu novoprijatých študentov. Dominujú študenti absolventi stredných odborných škôl lesníckych, nezanedbateľnú časť tvoria aj absolventi gymnázií.

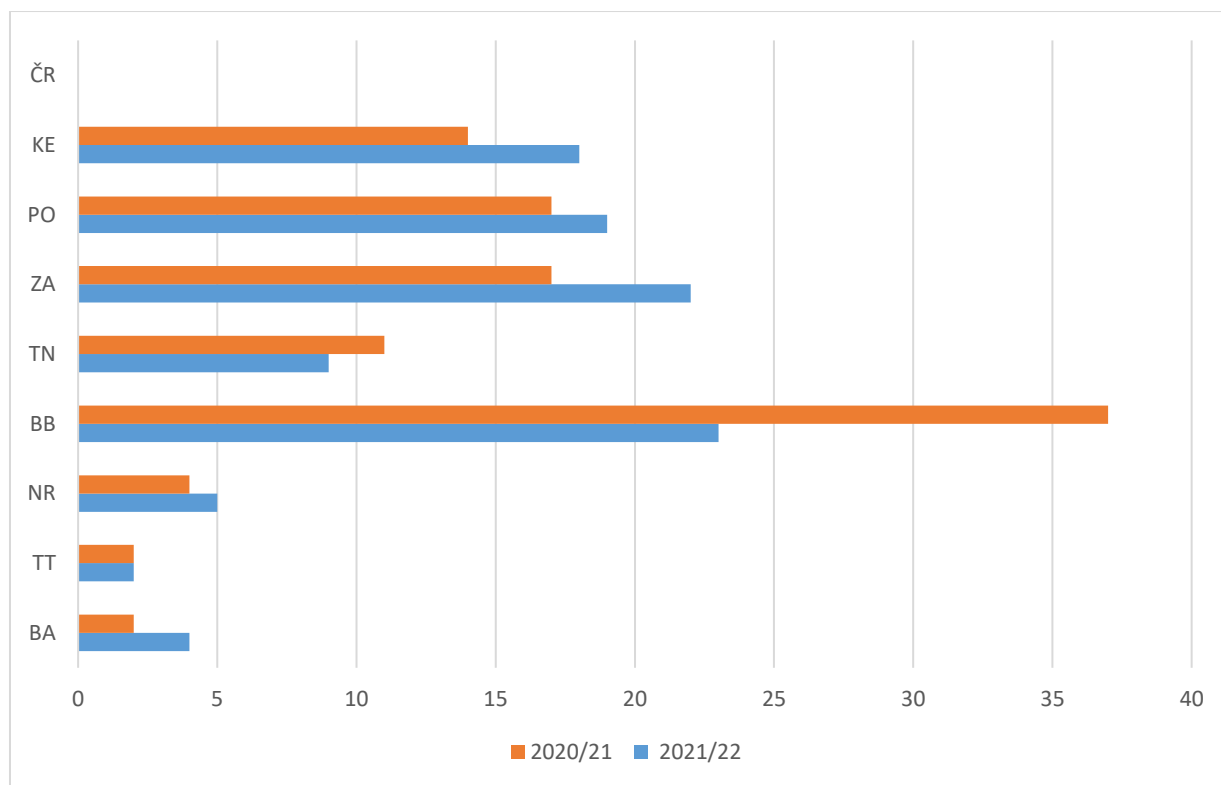
Tab. 9b Novoprijatí študenti v AR 2021/22 a ich absolvovaná stredná škola

	Bakalársky, Inžiniersky úplný				
	celkom	gymnázium	stredná odborná škola	stredné odborné učilište	iné
zo školy	96	21	69	6	0
z pracovísk a odinakiaľ	3	1	2	0	0
celkom	99	22	71	6	0

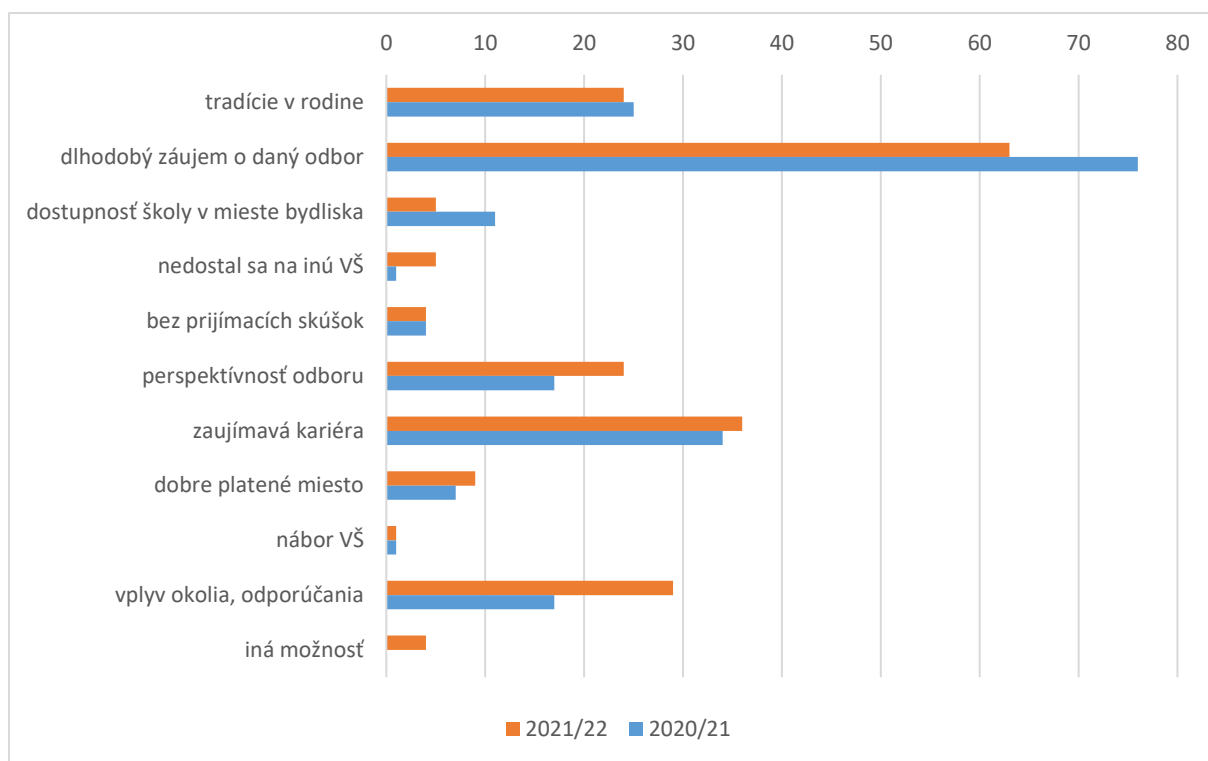
Pri zápise študentov do 1. ročníka bakalárskeho stupňa štúdia sa tradične študenti oslovujú prostredníctvom anonymného dotazníka, ktorý sa zameriava na dôvody prihlásenia, okres z ktorého študenti pochádzajú a ako získali informácie o štúdiu.

Z pohľadu novoprijatých študentov dominuje Banskobystrický kraj, pričom v aktuálnom AR sme zaznamenali výraznejší nárast počtu študentov. Nasledujú kraje odkiaľ máme tradične silné zastúpenie študentov (Prešov, Žilina, Košice).

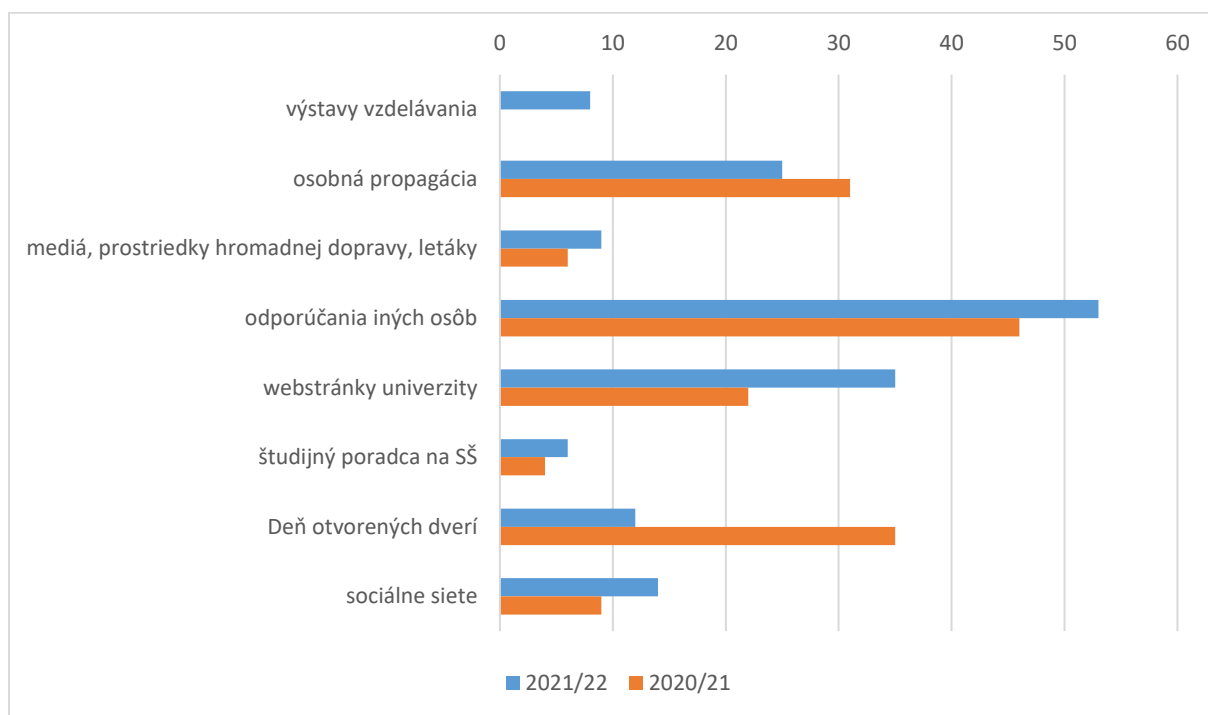
V nasledujúcich obrázkoch uvádzame odpovede študentov:



Obr. 6e Rozdelenie zapísaných študentov podľa miesta bydliska



Obr. 6f Dôvody prihlásenia študentov na lesnícku fakultu v AR 2020/21



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

8.2 Prijímacie konanie na inžinierske štúdium

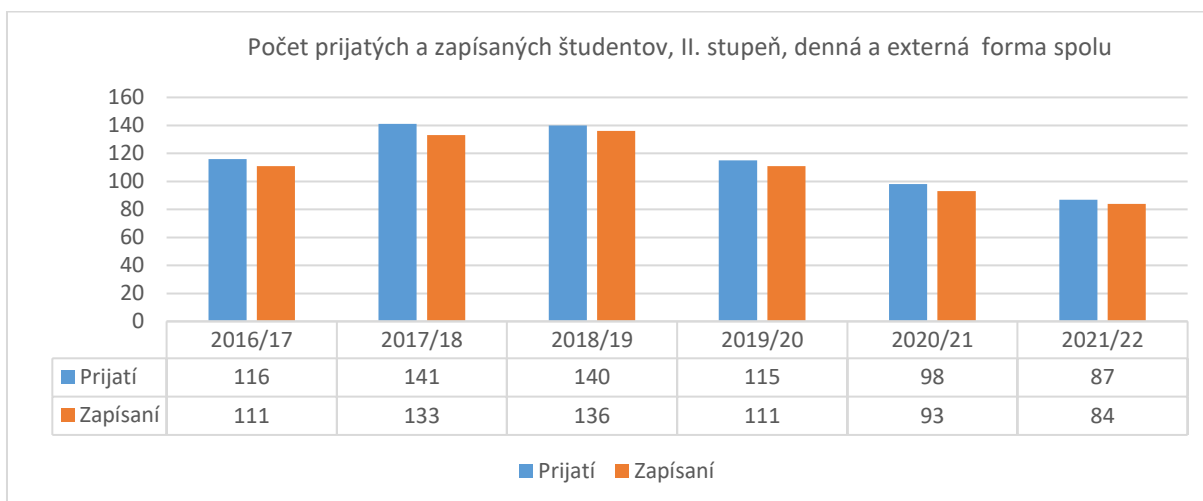
V tabuľke 10 je uvedený prehľad o počte prihlásených, prijatých a zapísaných uchádzačov na inžinierske štúdium v akademickom roku 2020/21 a v tabuľke 11 údaje vzťahujúce k aktuálnemu akademickému roku 2021/22. V AR 2020/21 bolo zapísaných do 1. ročníka II. stupňa štúdia celkovo 74 študentov denného štúdia a 19 v externej forme štúdia. Otvorené boli 2 študijné programy v dennej aj externej forme štúdia (Adaptívne lesníctvo, AZP) a jeden len v dennej forme (Ekológia lesa). V aktuálnom AR bolo zapísaných na dennú formu štúdia 65 študentov (obr. 7a,b). V externej forme bolo zapísaných 19 študentov, čo je spolu o 9 študentov menej ako v AR 2020/21.

Tab. 10 Prehľad o počte uchádzačov na 2. stupeň štúdia pre AR 2020/2021

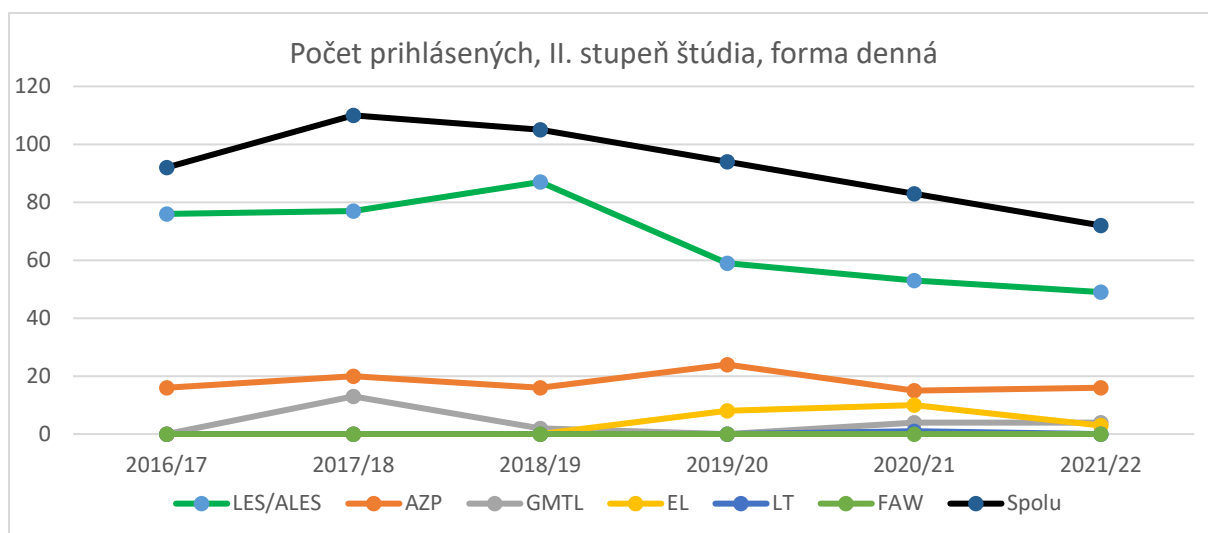
Program a forma štúdia	Akademický rok 2020/2021			
	Počet prihlásených	Počet zúčastnených	Počet prijatých plán/skutočnosť	Počet zapísaných
denné štúdium – inžinierske				
Adaptívne lesníctvo	53	53	80/53	50
Geoinformačné a mapovacie techniky	4		15/0	
Ekológia lesa	10	10	15/10	9
Aplikovaná zoológia a poľovníctvo	15	15	30/15	15
Lesnícke technológie	1		15/0	
Aplikovaná geoinformatika a	0		40/0	
Lesníctvo a manažment zveri (Forestry and wildlife management)	0		10/0	
denné štúdium spolu	83	78	205/78	74
externé štúdium – inžinierske				
Adaptívne lesníctvo	13	13	20/13	13
geoinformačné a mapovacie techniky v lesníctve	0			
aplikovaná zoológia a poľovníctvo	7	7	20/7	6
Lesnícke technológie	1		10/0	
externé štúdium spolu	21	20	50/20	19
DŠ + EŠ spolu	103	98	255/98	93

Tab. 11 Prehľad o počte uchádzačov na 2. stupeň štúdia pre AR 2021/22

Program a forma štúdia	Akademický rok 2021/2022			
	Počet prihlásených	Počet zúčastnených	Počet prijatých plán/skutočno	Počet zapísaných
denné štúdium – inžinierske				
Adaptívne lesníctvo	49	47	80/47	46
Geoinformačné a mapovacie techniky	4	0	15/0	0
Ekológia lesa	3	3	15/3	3
Aplikovaná zoológia a poľovníctvo	16	16	30/16	16
Lesnícke technológie	0	0	0	0
Lesníctvo a manažment zveri (Forestry and wildlife management)	0	0	0	0
denné štúdium spolu	72	66	140/66	65
externé štúdium – inžinierske				
Adaptívne lesníctvo	15	15	20/15	13
Aplikovaná zoológia a poľovníctvo	6	6	20/6	6
externé štúdium spolu	21	21	40/21	19
DŠ + EŠ spolu	93	87	180/87	84

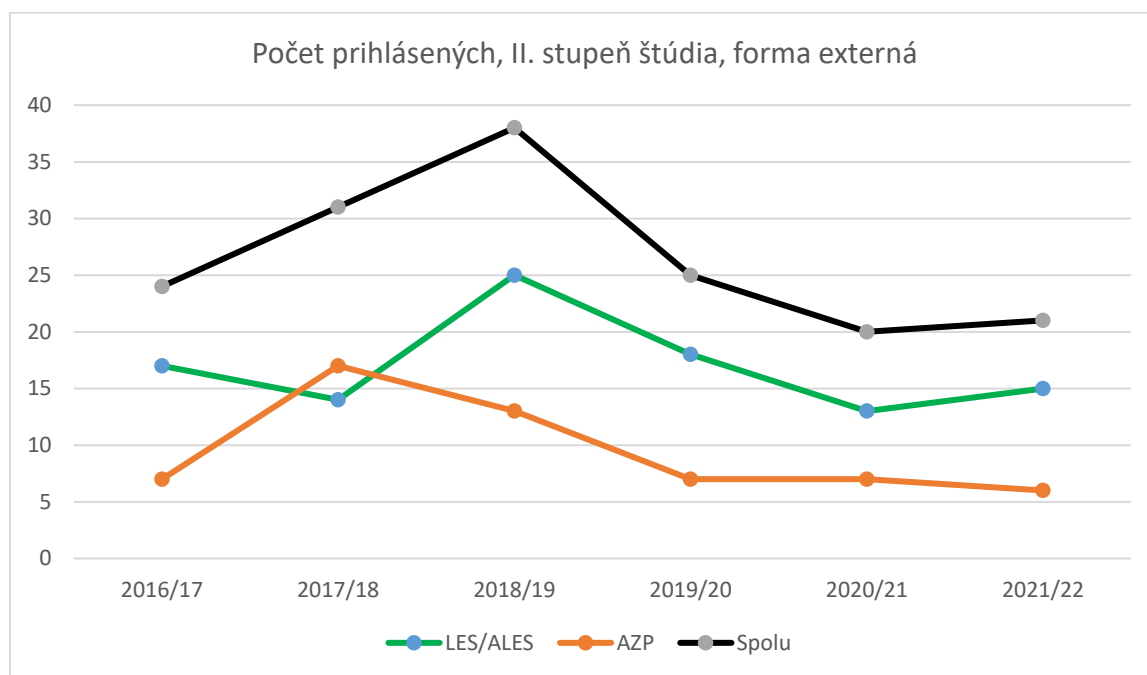


Obr. 7a Počet prijatých a zapísaných študentov v AR 2016/17 až 2020/21 na II. stupeň štúdia



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 tomto roku sa po dlhšej prestávke opakovane podarilo otvoriť vďaka záujmu zo strany študentov študijný program Ekológia lesa.



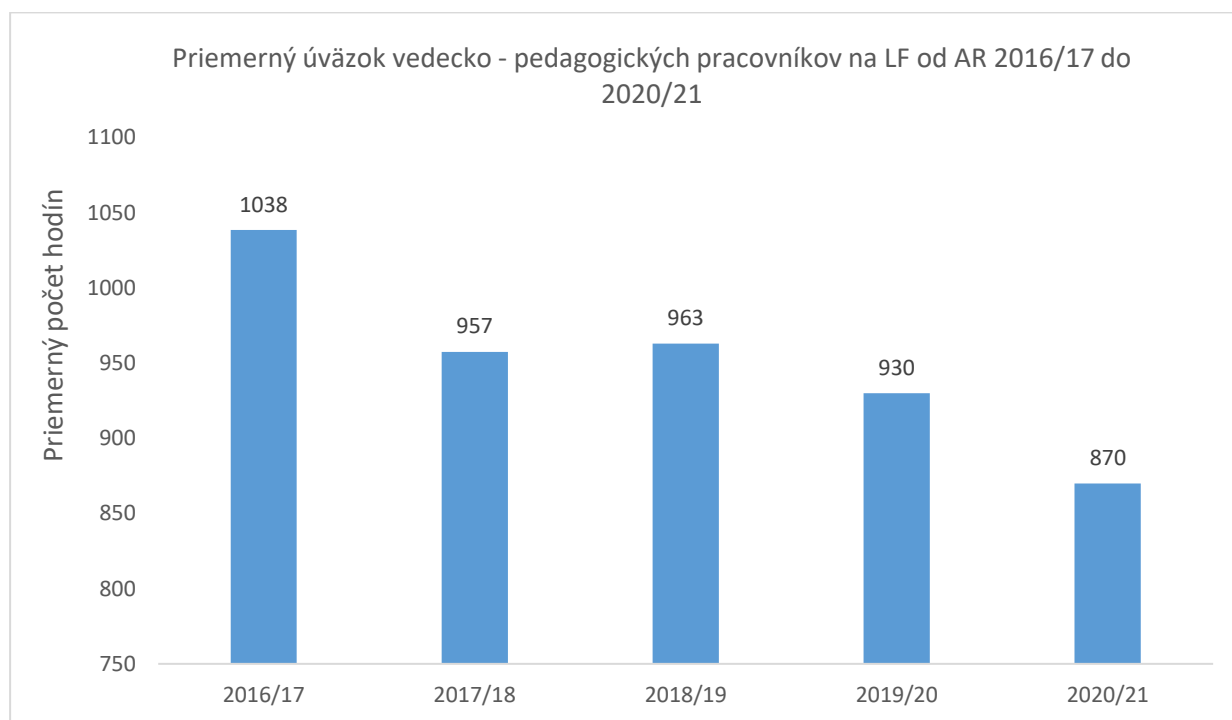
Obr. 7c Počet prihlásených študentov na inžinierske štúdium za AR 2011/12 až 2019/20 na jednotlivé študijné programy v II. stupni štúdia, externá forma

9. Hodnotenie pedagogických úväzkov na LF TU vo Zvolene za akademický rok 2020/21

Pri výpočte pedagogických úväzkov sme vychádzali z podkladov univerzitného informačného systému za uplynulý akademický rok.

Odpočet pedagogických úväzkov na LF TU vo Zvolene v akademickom roku 2020/21 je spracovaný za celú fakultu a za jednotlivé katedry (obr. 8a,b,c). Na Lesníckej fakulte pracovalo v predchádzajúcom AR 2020/21 celkovo 63 interných vedecko - pedagogických pracovníkov s celkovým pedagogickým úväzkom 61,07. Oproti predchádzajúcemu AR došlo k poklesu pedagogických úväzkov o 0,5, počet interných pracovníkov zostal rovnaký.

Celkový úväzok pedagogickej činnosti v AR 2020/21 dosiahol hodnotu 61 260 bodov. Po odčítaní úväzkov externých pedagógov pôsobiach na Lesníckej fakulte 53 159 bodov (59 078 v AR 2019/20).



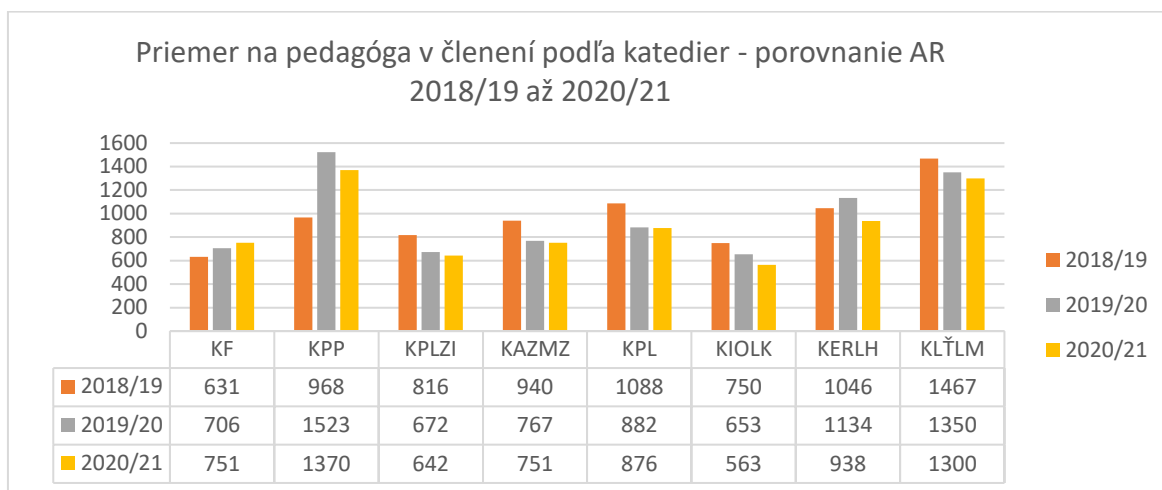
Obr. 8a Vývoj priemerných úväzkov interných vedecko-pedagogických pracovníkov LF za AR 2016/17 až 2020/21

Výška priemerného pedagogického úväzku dosiahla hodnotu 870 bodov, čo predstavuje pokles o 60 bodov oproti predchádzajúcemu AR (obr. 8a) a má naďalej klesajúci trend v dôsledku celkového nižšieho počtu študentov na fakulte, resp. vplyvu dištančnej výučby počas pandémie (optimalizácia HC, alternatívne riešenie HC, zvyšujúci sa podiel študentov, ktorí sa skúšky nezúčastnia).

Na nepriamej výučbe sa podieľalo celkovo 68 zamestnancov LF (vrátane doktorandov po dizertačnej skúške) (v predchádzajúcom AR 69 vedúcich záverečných prác).

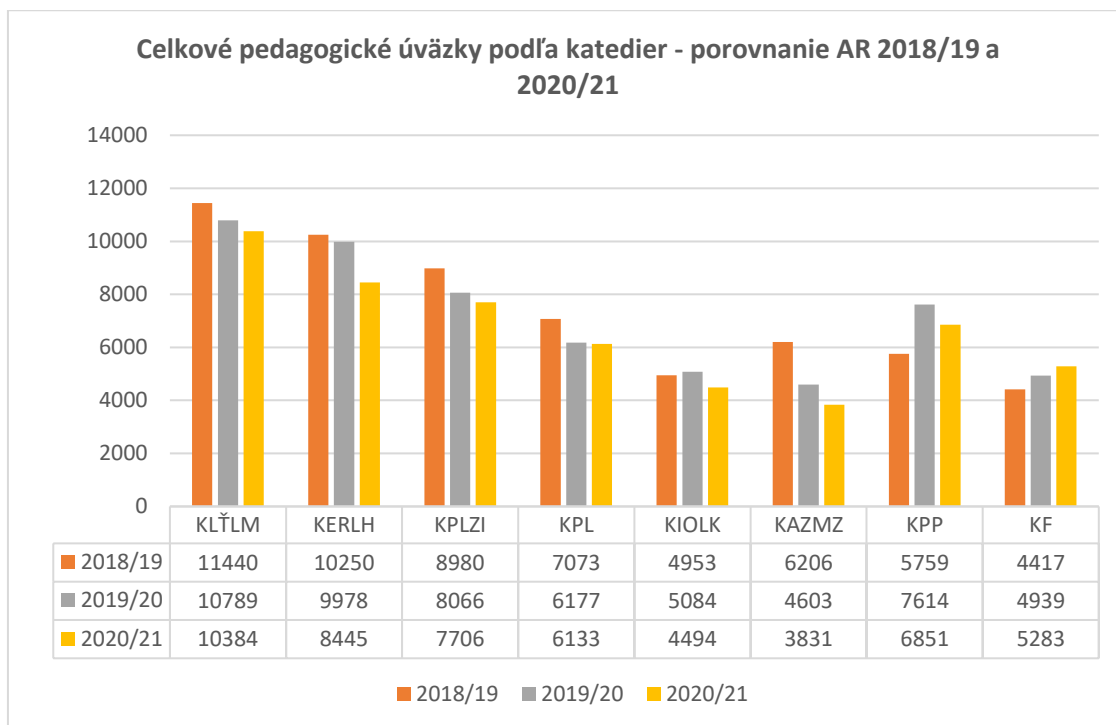
Obr. 8b znázorňuje priemerný úväzok na interného pedagóga na katedre (súvisí s počtom gestorovaných predmetov najmä v bakalárskom stupni štúdia). V tomto smere majú

najvyššiu pedagogickú záťaž pracovníci katedry prírodného prostredia a katedry lesnej ťažby, logistiky a meliorácií.



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

Obr. 8c zobrazuje celkový prehľad pedagogických úväzkov podľa katedier, pričom vo väčšine prípadov sa jedná o pokles, v prípade katedry fytoológie a katedry prírodného prostredia o nárast (súvisí s pokračujúcou výučbou na študijnom programe Ekológia lesa v inžinierskom stupni štúdia).



Obr. 8c Prehľad celkovej sumy pedagogických úväzkov (všetci vedecko-pedagogickí zamestnanci) podľa katedier, porovnanie AR 2018/19 až 2020/21

10. Úlohy LF TU vo Zvolene v rámci vzdelávacej činnosti

Plnenie úloh za AR 2020/2021

- **Zorganizovať deň otvorených dverí v mesiaci január.**
Plánovaný spoločný deň otvorených dverí sa nepodarilo zrealizovať z dôvodu pretrvávania prísnych protipandemických opatrení.
- **Propagácia LF na stredných školách. Aktualizácia informačných materiálov o štúdiu na LF**
V dôsledku pandémie nebolo možné v letnom semestri pokračovať v osobných návštevách stredných škôl a preto sme využili iné cesty na oslovenie študentov, napr. zaslaním informácie cez edupage a intenzívnejšou propagáciou cez sociálne siete, webstránku a pod. Všetky nové tlačové a vizuálne dokumenty boli distribuované vhodnými cestami k potenciálnym uchádzačom o štúdium.
- **Realizácia ďalších opatrení optimalizácie pedagogického procesu**
Uskutočnil sa seminár písanie záverečnej práce a zásady jej prezentovania v zimnom semestri. V letnom semestri sme pripravili online sústredenie pred štátnymi skúškami pre študentov inžinierskeho štúdia na ktorom sa podieľali priamo gestori jednotlivých štátnicových tematických celkov. V spolupráci s MPaRV SR bolo vydané usmernenie ako aj tlačivá na zabezpečenie praxe pre získanie osvedčenia OLH pre študentov LF.

Plán úloh na AR 2021/22

- **Zorganizovať virtuálny deň otvorených dverí lesníckej fakulty v mesiaci január.**
V závislosti od situácie zorganizovať DOD v rámci spoločného DOD TUZVO v priebehu začiatku roka 2022.

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

Termín: január - február 2022

- **Propagácia LF na stredných školách a výstavách vzdelávania. Aktualizácia informačných materiálov o štúdiu na LF**
Online stretnutia so študentami stredných škôl, informácie o štúdiu cez edupage, aktualizácia informácií o prijímacom konaní na webstránke LF, portál VŠ.

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

Termín: september 2021 – marec 2022

- **Realizácia opatrení optimalizácie pedagogického procesu**
Realizácia online seminára písanie záverečnej práce a zásady jej prezentovania a tiež online sústredenie pred štátnymi skúškami.

Zodpovedný: prodekan LF pre pedagogickú prácu

Termín: november 2021 – jún 2022

- **Zosúladenie vnútorného systému zabezpečovania kvality so štandardami akreditačnej agentúry, formovanie procesov a štruktúr na zabezpečenie kvality študijných programov, audit existujúcej ponuky študijných programov.**

Zosúladenie študijných programov na LF v 1. a 2. stupni štúdia so štandardami akreditačnej agentúry. Príprava akreditačných spisov. Menovanie členov rady kvality, členov stálej pracovnej skupiny v študijnom odbore lesníctvo, menovanie 5 zodpovedných osôb za zabezpečovanie študijného programu.

Zodpovedný: prodekan LF pre pedagogickú prácu a vedenie LF
Termín: september 2021 – december 2021

4. Vedeckovýskumná činnosť

Úvod

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 2021,
- hodnotenie doktorandského štúdia a študentskej vedeckej a odbornej činnosti v roku 2021,
- plnenie úloh za rok 2021 a opatrenia na rok 2022.

Správa za rok 2021 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.

1. Základná charakteristika vedeckovýskumnej činnosti Lesníckej fakulty TU v roku 2021

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 fytoológie

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 metódik 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 kalamiach, 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 metodík 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 (pôdných kondicionérov) na výsadbových plochách s nepriaznivými podmienkami prostredia.
- Komplexné hodnotenie kvality sadbového materiálu (biometrika, koreňová sústava - ektomykorízy, chemické rozbor, fyziológia) vo väzbe na jeho ujímanie a počiatkový 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 zatriedovanie lesných pôd v morfo genetickom 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 prítalových 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 klimateckej 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 kolobe 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 katedier sa v roku 2021 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. 6 medzinárodných projektov EÚ – COST*
- D. 19 projektov APVV*
- E. 22 projektov VEGA MŠ SR a SAV*
- F. 4 projektov KEGA MŠ SR*
- G. 1 samostatný inštitucionálny projekt Lesníckej fakulty*
- H. 4 projekty podnikateľskej činnosti*
- I. 1 projekt IPA*

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 20132 – Urban Tree Guard – Safeguarding European urban trees and forests through improved biosecurity** (Strážca stromov v meste – Ochrana európskych mestských stromov a lesov prostredníctvom zlepšenej biologickej bezpečnosti), (UB3GUARD) – **JUDr. Z. Dobšínská, 2021-2025**

Anotácia výsledkov za rok 2021:

Cieľom projektu je spojiť celoeurópsku a medzinárodnú sieť vedcov a zainteresovaných strán s cieľom zlepšiť biologickú bezpečnosť zelenej infraštruktúry miest, najmä stromov a prímestských lesov. Pracovníci TUZVO sú aktívni v rámci pracovnej skupiny 3. Zuzana Dobšínská, je co-leader pracovnej skupiny Integrácia: Informovanie o politike, identifikácia prekážok a navrhovanie opatrení na implementáciu politiky v oblasti governance mestských lesov. V roku 2021 sa konal kick-off meeting online a zároveň prebehlo aj prvé stretnutie riadiaceho výboru. V pracovnej skupine 3 sa pripravuje dotazník o inštitucionálnych podmienkach a governance v oblasti biologickej bezpečnosti a nepôvodných druhov. Prvé stretnutie je plánované na máj 2022 v Turecku.

Bližšie informácie sú na stránke <https://www.cost.eu/actions/CA20132/>

- **COST Action CA 20123** – Intergovernmental Coordination from Local to European Governance (Medzivládna koordinácia od lokálneho po európske spravovanie), (IGCOORD) – **prof. J. Šálka, 2021-2025**

Anotácia výsledkov za rok 2021:

Projekt sa zameriava na prepojenie rôznych oblastí výskumu s cieľom poskytnúť systematické a porovnateľné poznatky o inštitúciách, mechanizmoch a procesoch medzivládnej koordinácie v horizontálnom a vertikálnom smere, naprieč úrovňami vlády, sektormi politik a územnými jednotkami. Projekt je rozdelený na päť tematických celkov. Pracovníci KERLH sú zapojení do troch: Vertikálna koordinácia, Horizontálna koordinácia a Aktéri. Zatiaľ prebehlo iba úvodné stretnutie online a prebieha nominácia členov do pracovných skupín.

- **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 2021:

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 2021 sa uskutočnila záverečná konferencia projektu online, v dôsledku prebiehajúcej pandémie. Stretnutia už neprebíjali.

Informácie sú na stránke <https://forestry.gov.uk/fr/pesforw>.

- **APVV-20-0429** Efektívna štátna práva lesného hospodárstva – **JUDr. Z. Dobšínská, 2021 – 2024**

Anotácia výsledkov za rok 2021:

Predmetom výskumu je štátna správa lesného hospodárstva (ŠSLH). ŠSLH je špecializovaná verejná inštitúcia, ktorá pomocou legislatívnych noriem, ktoré upravujú jednotlivé oblasti lesného hospodárstva, poľovníctva, pozemkových spoločenstiev a lesného reprodukčného materiálu, rozhoduje a uskutočňuje konkrétne opatrenia pomocou vecných riešení. Cieľom projektu je vyhodnotiť efektívnosť súčasného modelu ŠSLH na príklade Programu starostlivosti o les a plánovania v poľovníctve. Projekt sa rieši v štyroch etapách: E1: Analýza teoretických východísk výkonu štátnej správy, E2: Účinnosť výkonu štátnej správy lesného hospodárstva, E3: Syntéza poznatkov a formulácia záverov a E4: Diseminácia.

V roku 2021 sa pracovalo na troch etapách podľa schváleného harmonogramu projektu. Práce sa realizovali na etapách 1, 2 a 4. Bola vypracovaná literárna rešerš modelov štátnej správy a identifikovali sa kľúčové prvky jednotlivých teoretických konceptov. Teoretický rámec pre analýzu spočíva v teóriách výkonu verejnej správy (byrokracia, new public management, teória governance, analýza verejnej politiky). Teórie výkonu štátnej správy umožnia identifikovať jednotlivé prvky v systéme výkonu štátnej správy lesného hospodárstva (ŠSLH) na Slovensku. Boli publikované jeden príspevok v domácom vedeckom časopise, dva príspevky na domácich vedeckých konferenciách a jeden príspevok na zahraničnej vedeckej konferencii. Bola zorganizovaná vedecká konferencia za účasti štátnej správy LH, zástupcov štátnych lesov, neštátnych vlastníkov lesov

a ostatných aktérov pôsobiacich v lesníctve (<https://kerlh.tuzvo.sk/sk/2021>) a vytvorila sa web stránka projektu (<http://www.ipoles.sk/efektles/>).

- **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 2021:

Uskutočnili sa workshopy s odberateľmi výskumu a zainteresovanými stranami. Celý proces prípravy jednotlivých variantov hospodárenia a návrhu platieb za ekosystémové služby je z pohľadu zodpovedných riešiteľov úspešným príkladom participácie zainteresovaných strán do rozhodovacích procesov týkajúcich sa obhospodarovania lesov. Výsledky práce potvrdili vysoký dopyt aktérov v oboch záujmových územiach po výsledkoch výskumu a návrhoch riešení založených na vedeckých výstupoch.

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 2021:

Pre rok 2021 boli v projekte stanovené nasledovné etapy:

E1: Modelovanie a prognózovanie produkčných možností lesa a návrh scenárov vývoja porastov vplyvom klimatických zmien s podporou rastového simulátora SIBYLA.

Na základe analýzy produkčných možností bolo vybrané modelové územie, kde sa najväčšou mierou prejavujú súčasné ekologické, ekonomické a politické vplyvy vonkajšieho prostredia a s podporou rastového simulátora SIBYLA sme sa snažili predikovať vývoj lesných porastov ako aj vývoj ekonomickej situácie lesných podnikov na danom území na najbližších 30 rokov.

E2: Analýza a návrh nástrojov hospodárskej politiky na podporu využívania ekosystémových služieb lesa s cieľom dosiahnutia trvalo udržateľného hospodárenia. Cieľom etapy bolo ekonomicky zhodnotiť lesy osobitného určenia vybudovaním domov v korunách stromov, prípadne pomocou nich upraviť hospodárenie v lese tak, aby vyhovovalo pravidlám prírody blízkeho obhospodarovania lesa a tiež zvyšovaniu efektívnosti hospodárenia na lesnej pôde pri dodržaní princípov zelenej ekonomiky a spoločensky zodpovedného podnikania.

E3: Návrh indikátorov a ukazovateľov zeleného rastu pre kvantifikáciu efektívnosti a výkonnosti lesného hospodárstva a drevospracujúceho priemyslu. V podmienkach Slovenskej svojimi podskupinami, ktoré boli definované Slovenskou agentúrou životného prostredia. Využili sme ich ako základ pre stanovenie indikátorov pre LH a DSP. Ich uplatnenie v lesníckych a drevárskych podnikoch sme testovali dotazníkovou formou. Zo záverov dotazníkového prieskumu vyplynulo, že zelenému rastu a trvalo udržateľnému rozvoju nie je v DSP na Slovensku venovaná dostatočná pozornosť. Výskum bude ďalej pokračovať analýzou ukazovateľov zeleného rastu na výkonnosť LH a DSP.

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

Anotácia výsledkov za rok 2021:

Dokončilo sa vytvorenie robustnej databázy, ktorá obsahuje historické údaje o fyzických a ekonomických ukazovateľoch hospodárskych výkonov slovenského lesníctva a priemyslu spracovania dreva na Slovensku v období rokov 1997-2019. Súčasťou

databázy sú aj meteorologické údaje a údaje o vývoji klímy na území Slovenska a špecificky regiónu Slovenského raja (meteorologické stanice Poprad a Telgárt) v období rokov 1951-2019. Dokončil sa zber niektorých skupín údajov o výskyte lesných požiarov na území Slovenska, ktorý z technických alebo administratívnych dôvodov v podmienkach vyhláseného núdzového stavu nebolo možné uskutočniť počas roka 2020. V rámci druhej časti tejto etapy riešitelia pokračovali v transformácii analógových údajov z písomných záznamov o stave a výstupoch lesníctva a priemyslu spracovania dreva ktoré sú staršie ako rok 1997 na digitálne súbory dát tak, aby boli kompatibilné s tabuľkovým procesorom Excel ako aj s použitým softwarom databázy. Vykonan sa rad štatistických analýz získaných časových radov údajov o vývoji trhových cien sortimentov surového dreva, ako aj o riziku výskytu ničivých prírodných živlov v členení na jednotlivé biotické a abiotické škodlivé činitele. Riešenie projektu v hodnotenom období bolo napriek zhoršeným podmienkam vyplývajúcim z protipandemických obmedzení v súlade s časovým harmonogramom a vecne v zhode s plnením stanovených cieľov 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 2021:

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 2021 sa pokračovalo v identifikácii a analýze relevantných právnych inštitútov, ktoré vplývajú na poskytovanie ekosystémových služieb lesov (regulatívne nástroje), a to v oblasti problematiky komparácie vybraných indikátorov trvalo udržateľného obhospodarovania lesov v rámci certifikácie lesov pozemkových spoločenstiev s príslušnými regulatívnymi nástrojmi lesníckej a poľovníckej legislatívy, legislatívy ochrany prírody a krajiny a legislatívy v oblasti uvádzania dreva na trh. Okrem toho sa pokračovalo aj v identifikácii a analýze relevantných ekonomických faktorov, ktoré vplývajú na poskytovanie ekosystémových služieb lesov (ekonomické a informačné nástroje), konkrétne sa vymedzili trendy a smery pôsobenia najdôležitejších ekonomických, environmentálnych a spoločenských faktorov, ktoré v súčasnosti limitujú obhospodarovanie lesov v pozemkových spoločenstvách na Slovensku. Z pohľadu vzťahov s verejnosťou, resp. ostatných komunikačných nástrojov sa pozornosť sústredila na východiská mediálneho diskurzu k požiadavkám na zabezpečenie ekosystémových služieb lesov.

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

Anotácia výsledkov za rok 2021:

Riešenie projektu v roku 2021 sa zameralo na problematiku implementácie princípov bioekonomiky v krajinách EÚ. Slovensko, ako súčasť EÚ, prenieslo kľúčové oblasti európskej bioeconomickej stratégie do vlastných národných dokumentov. Výsledkom realizovaných analýz je identifikácia spoločných oblastí a rozdielov v národných stratégiách krajín EÚ vyplývajúcich zo špecifických ekonomických, hospodárskych a kultúrnych predpokladov. Prechod k udržateľnému hospodárstvu založenom na lesnom hospodárstve musí byť spojený s optimalizáciou využívania zdrojov, prijatím inovatívnych výrobných a technologických postupov zameraných na zvýšenie celkovej efektívnosti fungovania podnikateľských subjektov. Dosiahnuté výsledky boli v roku 2021 publikované v 2 vedeckých prácach v zahraničných karentovaných časopisoch, ako aj v 3 vedeckých

prácach v domácich recenzovaných vedeckých zborníkoch. Publikované práce boli v tomto roku 10x citované v zahraničných publikáciách, registrované v citačných indexoch Web of Science a databáze SCOPUS.

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

Anotácia výsledkov za rok 2021:

Projekt InoVoLes - Inovačný potenciál platieb za ekosystémové služby - „voda a lesy“ 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 druhom roku riešenia sa vypracovala prípadová štúdia zameraná na analýzu zistenia vplyvu obhospodarovania lesa na kvantitu a kvalitu vody prostredníctvom rastového simulátora SIBYLA vo vybranom záujmovom území. Následne boli posúdené trade-offs medzi produkciou dreva a kvalitou a kvantitou vody prostredníctvom interaktívnych rozhodovacích máp. Vykonaný bol prieskum expertných odhadov zainteresovaných aktérov za účelom analýzy štruktúry, vzťahov a funkcií inovačného systému (stimuly, podpora kooperácie a zmiernenie rizika) na podporu mechanizmov PES „voda a lesy“. Preskúmané boli dostupné databázy prípadových štúdií v projekte CA15206 – PESFOR-W Platby za ekosystémové služby - Lesy pre vodu, so zameraním na identifikáciu existujúcich modelov PES „voda a lesy“ v európskych krajinách.

- **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 2021:

V roku 2021 prebiehali práce na učebnici a návodoch na cvičenia. E-learningový modul bol vytvorený už v minulom roku. Ako podklady pre budúce cvičenia budú slúžiť nasledovné publikácie:

Báliková, K. a kol. (2021). Platby za ekosystémové služby lesa na Slovensku: lesy a voda. 1. vyd. Zvolen: Technická univerzita vo Zvolene, 89s. ISBN 978-80-228-3272-4

Giurca, A. Herbener, M. (2020). Abendteuer von Alex und Bioman, comix, ISBN 978-3-9823511-2-4, slovenský preklad: Korená Hillayová, M., Vyhnáliková Z., Šálka, J. (2021). Dobrodružstvo Alexa a Biomana, 1. vyd. Zvolen: Technická univerzita vo Zvolene, 56.s.

https://www.alex-bioman.de/_files/ugd/f9e671_345c4a77cd7c4c4091a4899d09bb01bb.pdf

- **IPA 6/2021** Teoreticko-metodický rámec výskumu interakcie medzinárodnej a národnej lesníckej politiky v podmienkach Slovenskej republiky – **PhDr. L. Halušková, 2021**

Anotácia výsledkov za rok 2021:

Cieľom projektu bolo nastaviť teoreticko-metodický rámec na skúmanie interakcie medzinárodných procesov v lesníctve s národnou lesníckou politikou na Slovensku na základe vnímania aktérov. Riešitelia sa zúčastnili štyroch vedeckých konferencií (ŠVOČ LF TUZVO 14.04.2021, Stretnutie ekonomicky zameraných lesníckych a drevárskych katedier z ČR a SR 23.-24.09.2021, "QUO VADIS lesnictví VI.? - Kam kráčí lesnícká ekonomika a politika?" 09.12.2021, Aktuálne otázky ekonomiky a politiky LH SR 14.12.2021) a na konferenciu v Bonne, ktorá sa uskutoční v apríli 2022, bol schválený abstrakt a krátka prezentácia na tému projektu.

- **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 – návrhová časť - **prof. J. Šálka, 2021-2022**

Anotácia výsledkov za rok 2021:

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. Na základe analytickej časti bola TUZVO požiadaná o vypracovanie druhej časti dokumentu, návrhovej časti. Hlavným cieľom je na základe Analytickej časti Akčného plánu podrobne popísať opatrenia, spôsob ich realizácie a možnosti financovania s určenými časovými horizontami, ktoré zabezpečia dosiahnutie cieľov Memoranda. Majú sa navrhnúť konkrétne opatrenia pre konkrétne lesné hospodárske celky na podporu ekosystémových služieb lesov. Zároveň sa navrhnu modelové proaktívne opatrenia, ktoré budú slúžiť na zadržiavanie vody v lesných spoločenstvách formou návrhov modifikácie obhospodarovania lesa a vzorových technických riešení. Taktiež sa má vykonať inventarizácia lesnej infraštruktúry a navrhnúť modifikácia obhospodarovania lesa v zbernom území vodárenských zdrojov na území BSK na zlepšenie kvantity a kvality podzemných a povrchových vôd. V prvom roku sa začalo pracovať na metodike inventarizácie lesných ciest a prebehol prieskum medzi signatármi memoranda o potrebe zabezpečovania ekosystémových služieb lesa na území BSK. Na vypracovaní štúdie sa podieľajú pracovníci TUZVO zo štyroch katedier Lesníckej fakulty: KERLH, KPLZI, KLŤLM a KAZMZ.

- **Projekt podnikateľskej činnosti:** Prognóza vývoja kapitálovej hodnoty pozemkov v správe LESOV SR, š. p., Muránska Planina dotknutých vyhláškou OU Banská Bystrica, odbor ŽP z 24. 01. 2020 č. j. OU-BB-OSZP1-2020/007031-3-Ku - **prof. J. Holécy, 2021**

Anotácia výsledkov za rok 2021:

Stanovenie kapitálovej hodnoty lesného majetku je všeobecne uznávaným spôsobom hodnotenia ekonomickej hodnoty lesa je. Hodnota lesného majetku v sebe zahŕňa hodnotu lesnej pôdy (ako výrobného faktoru, zdroja ktorý produkuje hodnotu) a lesného porastu (zjednodušene povedané hodnotu drevnej hmoty). Metóda je založená na výpočte Čistej súčasnej hodnoty (ČSH) dosiahnutej za rubnú dobu, teda rozdielu medzi všetkými príjmami a výdavkami vzniknutými v jednotlivých obdobiach existencie lesného porastu. Vstupy do výpočtov vychádzajú z výstupov rastového simulátora Sibyla. Analýza hodnotila dopady ponechania vymedzenej časti pozemkov (25%, 50%, 75%-ný podiel presunutého územia) na samo-vývoj na území NP Muránska planina na základe stanovenia rozdielu medzi kapitálovou hodnotou majetku pre prípad nerealizácie návrhu (variant V_1) a kapitálovou hodnotou majetku pri realizácii návrhu (varianty V_2 , V_3 , V_4). Výsledky poukazujú, že pri najnižšom uvažovanom obmedzení hospodárenia (variant V_2 – presun 25% územia) by toto rozhodnutie vyvolalo celkovú ekonomickú stratu za prognózované obdobie 30 rokov vo výške -319 113 344 EUR, ktorá pri prepočte na ročný ekvivalent predstavuje -13 402 331 EUR. Z výsledkov tiež vyplýva, že pri najvyššom uvažovanom obmedzení hospodárenia (variant V_4 – presun 75% územia) by rozhodnutie o jeho realizácii vyvolalo ekonomickú stratu -931 903 851 EUR, v prepočte na rok -39 138 709 EUR.

Výsledky simulácie pokračovania variantu bežného využívania (V_1) tiež poukazujú na skutočnosť, že pri nezmenenej budúcej zonácii sa ani ekologická stabilita, ani čisté výnosy hospodárenia nezhoršia.

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 2021:

Akcia COST sa zameriava na problematiku zalesňovania a obnovy lesa v podmienkach klimatickej zmeny. V roku 2021 pokračovala príprava harmonizácie terminológie v oblasti lesného reprodukčného materiálu, jeho pestovania a používania a techník zalesňovania. Príprava metaštúdie ohľadom dopadov umelej obnovy lesa na genetickú diverzitu drevín je v súčasnosti v štádiu zhromažďovania literatúry a podkladov. V rámci akcie bola tiež pripravená prehľadná štúdia využívania introdukovaných drevín v európskom priestore.

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

Anotácia výsledkov za rok 2021:

V poslednom roku riešenia už neboli uskutočnené ďalšie experimenty, ale boli vyhodnotené získané dáta. Údaje zo Sangerovho sekvenovania kandidátskych génov pre stres suchom v súbore 13 populácií smreka obyčajného pozdĺž výškového gradientu od 550 do 1300 m n.m. ukázali významné asociácie s viacerými bioklimatickými premennými, ako teplotnými (minimálna teplota najchladnejšieho mesiaca, dni s teplotou $>18^{\circ}$), tak aj zrážkovými (zrážky v najvlhkejšom mesiaci, Hargreavesov klimatický vlhový deficit). Zároveň boli hodnotené výsledky ddRAD sekvenovania materiálu 5 populácií smreka obyčajného v manipulatívnom experimente na stres suchom. Výsledky preukázali rozdielne asociácie bodových polymorfizmov s fyziologickými resp. klimatickými parametrami medzi stresovanými a kontrolnými sadenicami, čo zdôrazňuje nutnosť zohľadnenia aspektu prostredia v asociačných štúdiách.

- **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 2021:

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. V rámci paleoekologického výskumu bola pripravená štúdia o postglaciálnom vývoji vegetácie a ľudskom vplyve na lesné ekosystémy na lokalite Biele skaly v Slovenskom rudohorí. Výstupmi výskumu, ktorý je založený na opakovaných záznamoch na trvalých plochách, sú predovšetkým dve nové publikácie v spolupráci s iniciatívou ForestREplot, ale aj opravy a správa databázy typologických plôch a obnova ďalších plôch v teréne. Z údajov získaných na terénnom experimente boli pripravené zaujímavé výsledky o zmenách v diverzite cievnatých rastlín, machorastov a pôdnej mikrobioty pod vplyvom aplikovaných zásahov. Na základe výsledkov bol rozpracovaný manuskript vedeckej publikácie. S využitím údajov o mikroklimatických podmienkach na lokalitách experimentu boli publikované dve nové publikácie v spolupráci s platformou SoilTemp.

- **VEGA 1/0624/21** Akcelerácia zmien lesných spoločenstiev pod tlakom komplexu recentných antropogénnych faktorov – **prof. K. Ujházy, 2021-2024**

Anotácia výsledkov za rok 2021:

Išlo o prvý rok riešenia projektu. Projekt je založený na analýzach opakovaných záznamov vegetácie a prostredia na trvalých reprezentatívnych plochách lesníckej typológie, ktoré už boli aspoň raz opakované. V prvej fáze sme preto inventarizovali existujúci historický materiál, vrátane údajov v existujúcich databázach a digitalizovali sme údaje z plôch, ktoré doteraz ešte v databáze chýbali. Podarilo sa nám identifikovať niekoľko území s množstvom vhodných plôch, čo sa týka kvality a zachovalosti. Prvú sériu plôch v bučinách na kysuckých vápencových bradlách sme získali v predstihu pred začatím projektu, a tak sme mohli v tomto pilotnom území spraviť prvé analýzy. Potvrdil sa nám negatívny vývojový trend v diverzite a pokryvnosti bylinnej synúzie a v prípade pokryvnosti aj predpokladané zrýchlenie v posledných dvoch dekádach oproti vývoju v druhej polovici 20. storočia. Okrem toho sme tento rok opakovali plochy v dubových lesoch 2. vegetačného stupňa.

- **VEGA 2/0132/21** Diverzita lúčnych a pasienkových biotopov Slovenska po dvoch dekádach v Európskej únii – **prof. K. Ujházy, (Mgr. K. Hegedúšová Vantarová, BÚ SAV), 2021-2024**

Anotácia výsledkov za rok 2021:

Na riešenie projektu využívame opakované záznamy na plochách zakladaných v lúčnych a pasienkových ekosystémoch pred rokom 2000. Opakované záznamy v súčasnosti majú odhaliť charakter zmien spoločenstiev po aplikácii dotačných schém po vstupe do Európskej únie. V prvom roku sme spravili výber vhodných plôch, kde je možné podľa presnej lokalizácie zopakovať fytocenologický zápis a súčasne získať informácie o manažmente z poľnohospodárskej evidencie. Na základe výberu sme tento rok obnovili niekoľko desiatok plôch. V opakovaných fytocenologických zápisoch boli determinované aj druhy machorastov, ktoré v minulosti neboli určované, čo dá podklad pre odhalenie zmien spoločenstiev tejto skupiny organizmov v budúcnosti. Okrem toho v rámci projektu pokračujeme vo výskume obnovy pasienkových spoločenstiev po výrube náletových drevín na lokalite Príslopy. Od roku 2017 sú spoločenstvá plne zapojené a druhovo stabilizované. V minulom roku sme súčasne dokončili digitalizáciu údajov a na základe vzniknutej databázy budeme v tomto roku analyzovať vývojové procesy pre pripravovaný článok.

- **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 2021:

V treťom roku riešenia projektu sme vyhodnotili emisiu prchavých látok z listov jedincov hybridných topoľov *Populus tremula* × (*Populus* × *canescens*) po inokulácii patogénmi *Phytophthora plurivora* a *Phytophthora cactorum*. Na 9. deň po inokulácii sa nám podarilo identifikovať 23 rôznych prchavých látok, z ktorých jedna bola sezónne špecifická (ocimén). Na 99. deň po inokulácii to už bolo 32 prchavých látok, z toho 10 sezónne špecifických (fenyletyl alkohol, alfa-kubebén, undecenal, copaén, aloaromadendrén, germakrén D, alfa-murolén, beta-murolén, gama-murolén a naftalén). Emisie dvoch látok boli indukované prítomnosťou fytoftór, konkrétne alfa-kubebénu a germakrénu D. Veľkosť nekróz kôry po infekcii úzko korelovala s množstvom emisie týchto dvoch prchavých látok, ktoré sa

vyznačujú antifungálnymi a antioxidačnými účinkami a pravdepodobne fungujú ako signálne molekuly na indukciu supresie rastu hýf zmienených oomycét. Výsledky tejto štúdie boli publikované v práci: Ďurkovič et al. 2021. Effects of *Phytophthora* inoculations on photosynthetic behaviour and induced defence responses of plant volatiles in field-grown hybrid poplar tolerant to bark canker disease. Journal of Fungi 7: 969. Zároveň sme skompletizovali rukopis zameraný na nanomechanické PeakForce QNM mapovanie a nano-FTIR charakterizáciu lignínu a polysacharidov v bunkových stenách *Populus trichocarpa* s dôrazom na distribúciu týchto polymérov naprieč bunkovou stenou drevných vlákien. Odhalili sme tesnosť korelácie medzi AFM mechanickou fázou a arbitrárnou veľkosťou nanoFTIR píkov konkrétnych chemických funkčných skupín polysacharidov bunkovej steny, konkrétne pre vibrácie C–O–C pri vlnočte 1164 cm⁻¹, napínanie C–O pri vlnočte 1036 cm⁻¹ ako aj pre vibrácie C–O pri vlnočte 1058 cm⁻¹. Rukopis je momentálne v štádiu posudzovania.

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

Anotácia výsledkov za rok 2021:

V roku 2021 je práce na projekte pokračovali spracovaním dát získaných v predchádzajúcom roku riešenia, keďže nové zbery boli znemožnené pandemickými obmedzeniami (ddRAD sekvenovanie je ešte lepkavejšie na transekte od panónskej oblasti po južné Poľsko, buka lesného z provenienčných pokusov BFH Tále a Vrchdobroč). Predbežné výsledky naznačujú v prípade ešte súvis genetickej diverzity ešte ako edifikátora ekosystému s druhovou diverzitou bylinnej synúzie, otvorenou otázkou zostáva, či sa jedná o priamy efekt dominantného druhu ale synchronizovaný efekt prostredia na obe súčasti ekosystému. V prípade buka bolo identifikovaných viacero polymorfizmov, vykazujúcich asociáciu s klimatickými faktormi a fyziologickými parametrami.

- **Projekt podnikateľskej činnosti: R-4350/2016** „Stanovení podruhov 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 2021:

V roku 2021 sa urobili dodatočné analýzy jedincov chovných krdľov v Řepčonce a Boubíne. Určovali sa príbuzenské vzťahy jedincov a potenciálnych rodičovských jedincov pochádzajúcich z odchovne vo Wisle, Boubín a Řepčonce. Uskutočnili sa analýzy, ktorých cieľom bolo odporučiť jedince vhodné ako rodičovské jedince pre chovný krdel' v Řepčonce tak, aby sa minimalizovala miera príbuznosti medzi rodičovskými jedincami.

Katedra plánovania lesných zdrojov a informatiky

- **H2020-SFS-2020, No. 101000289** Holistic management practices, modelling and monitoring for European forest soils (HoliSoils) – **Ing. M. Bošela, 2021-2025**

Anotácia výsledkov za rok 2021:

Význam lesných pôd pre blaho ľudí a globálnu klímu už uznali viaceré medzinárodné dohody. Dosiahnutie cieľov trvalo udržateľného rozvoja (SDG) Organizácie Spojených národov (OSN) závisí od udržateľnej transformácie postupov obhospodarovania pôdy, ktoré znižujú odlesňovanie, zmierňujú eróziu a zosuvy pôdy, udržiavajú alebo obnovujú pôdny organický uhlík (SOC), živiny, mikrobiotú a vodu a poskytujú ekosystém. služby

rastúcej svetovej populácii. V tejto súvislosti si medzinárodné klimatické ciele stanovené Parížskou dohodou (PA) Rámcového dohovoru OSN o zmene klímy (UNFCCC) vyžadujú transformáciu na postupy udržateľného hospodárenia s pôdou, ktoré zachovávajú kapacitu lesného uhlíka (C) sekvestrácie a zachovávajú existujúce zásoby C v pôde zmiernením emisie skleníkových plynov (GHG), ako je oxid uhličitý (CO₂), metán (CH₄) a oxid dusný (N₂O), najmä na pôdach bohatých na organický uhlík (vrátane rašelinových pôd). Celkovým cieľom HoliSoils je vyvinúť harmonizovaný rámec monitorovania pôdy a nové holistické postupy hospodárenia s pôdou, ktoré pomôžu zmierniť CC, prispôsobiť lesy tak, aby sa s CC vysporiadali, a udržať poskytovanie rôznych ekosystémových služieb nevyhnutných pre ľudské živobytie a blahobyt. Na tento účel HoliSoils zahŕňa nové metodológie a odborné znalosti o analytických technikách, zdieľaní údajov, vlastnostiach pôdy a procesoch s vývojom modelov s cieľom vyvinúť nástroje na monitorovanie pôdy, spresniť hodnotenie emisií skleníkových plynov v sektore LULUCF, zvýšiť účinnosť opatrení na zmiernenie emisí skleníkových plynov, a zlepšiť numerické predpovedanie zmiernenia, adaptácie a ekosystémových služieb na pôde. HoliSoils sa zameriava na lesné pôdy a považuje pôdy za podstatnú – ale často zanedbávanú – časť ekosystémov, s bohatou biodiverzitou určujúcou celkovú funkčnosť ekosystému a poskytovanie ekosystémových služieb (napr. zdroje dreva, zásobovanie vodou, sekvestrácia C). V roku 2021 sme v lokalite Dobroč založili experiment pre sledovanie uhlíkových tokov a tokov metánu v pôde. Bude sa porovnávať pôdna respirácia medzi smrekovou monokultúrou a zmiešaným prirodzeným lesom. Získané údaje budú tiež slúžiť pre vytvorenie európskej siete meraní uhlíkových tokov v lesných pôdach Európy a pre zlepšovanie globálnych modelov.

- **APVV-20-0408** Inovácia tvorby manažmentových plánov pre podporu participatívneho rozhodovania pri zabezpečovaní ekosystémových služieb lesa – **doc. R. Sedmák, 2021-2025**

Anotácia výsledkov za rok 2021:

Projekt začal s riešením v druhej polovici roka 2021 návrhom a predbežným overením systému indikácie plnenia kľúčových ekosystémových služieb a biodiverzity. Výsledky predbežných analýz boli prezentované na záverečnom seminári projektu Alterfor, 9.9.2021, Kráľová pri Zvolene. Súčasne došlo k výberu 3 prípadových území (lesných celkov), ktoré budú predmetom optimalizácie plnenia ekosystémových služieb a začalo sa s komunikačnými aktivitami súvisiacimi s prípravou prvého workshopu potrebného pre participatívne stanovenie cieľov hospodárenia reprezentatívnou vzorkou subjektov zainteresovaných na výsledkoch hospodárenia v lese. Okrem toho sa začalo s prácami na zostavení metodiky priestorového mapovania dopytu a ponuky ekosystémových služieb na určitom území.

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

Anotácia výsledkov za rok 2021:

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 x10⁶ 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

produkciiu 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. V roku 2021 sme založili dlhodobý monitoring mikroklimatických podmienok a sezónneho rastu stromov v Dobročskom pralese. Odobrali sa prírastkové sondy zo stromov smreka, jedle a buka pre analýzu ich rastu v minulosti a pre rekonštrukciu disturbancií v pralese. V pravidelných intervaloch sa meria pôdna respirácia a pomocou tomografie a pôdných meračov sa sleduje vodný režim v pôde. V roku 2022 sa podobný monitoring založí aj v Badínskom pralese.

Diverzita vtákov a drobných cicavcov bola zisťovaná ako v jadre pralesu tak aj v priľahlých hospodárskych lesoch s podobným drevinovým zložením. Podľa predbežných výsledkov bola potvrdená vyššia diverzita vtákov v rezervácii oproti hospodárskym lesoch, a to najmä z pohľadu výskytu vzácnych lesných druhov (lesných špecialistov). Diverzita habitatových generalistov sa významne nelíšila medzi sčítacími bodmi v hospodárskom a prírodnom lese. U drobných cicavcov neboli zistené rozdiely v diverzite, líšila sa len biomasa v prírodnom a hospodárskom lese, pravdepodobne v dôsledku vyššej potravnej ponuky v rezervácii

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

Anotácia výsledkov za rok 2021:

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 2021 sa dosiahli nasledujúce ciele:

- a) boli vypracované komplexné algoritmy na import údajov z programov starostlivosti PSL podľa štruktúry údajov z Národného lesníckeho centra vo Zvolene ako aj štruktúry údajov informačného systému užívateľa lesa firmy Itersoft vo Zvolene. Algoritmy boli vypracované vo forme štandardizovaných dopytov SQL a prevedené do prostredia RAD štúdia (DELPHI Object Pascal). Takisto boli vypracované aj algoritmy a dopyty SQL vrátane riešenia v prostredí RAD štúdia na import údajov z terestriálneho mapovania súpravou FieldMAP firmy IFER. [MODUL AGENT]
- b) boli vypracované algoritmy na spracovanie údajov pozemného laserového skenovania a ich implementácia do nástroja DENDROCLOUD. Išlo o doplnenie nových algoritmov pre odvodzovanie hrúbky stromov a výšky stromov. Takisto bol vo forme služby uskutočnený zber údajov z leteckého snímkovania dronom a pozemného skenovania laserovým skenerom. Na ich softvérovej implementácii sa bude pokračovať aj v roku 2022. [MODUL SUPERMAN]
- c) boli prerobené a doplnené nové algoritmy pre výpočet produkčných, ekonomických a ekologických charakteristík porastov (indexy biodiverzity) po vykonaní rastovej simulácie. Pôvodné SQL dopyty sa javili ako neoptimálne z hľadiska výpočtového času a boli teda prerobené do procedúr a funkcií Object Pascalu. [MODUL CALCULATOR]
- d) bol vytvorený nový nástroj na vizualizáciu lesa pomocou game enginu Unity 3D (link: <https://www.youtube.com/watch?v=ub1zXUYebJo>). [MODUL CAVEMAN]
- e) boli vypracované algoritmy pre simulácie vývoja lesa veľkých území vo forme metodiky „rozdeľuj a panuj“. [MODUL EMPEROR]
- f) boli modifikované algoritmy pre prirodzené zmladenie a implementované vo forme softvérového modulu. [MODUL FOSTERER]
- g) boli modifikované a doplnené algoritmy pre modelovanie konkurencie stromov a implementované vo forme softvérového modulu. [MODUL RIVAL]

h) boli modifikované a doplnené algoritmy pre analýzu vývoja lesa z časových radov rastových simulácií a implementované vo forme softvérového modulu. [MODUL ANALYST].

- **VEGA 1/0777/21** Optimalizácia funkčne integrovaného obhospodarovania lesov na podklade údajov programov starostlivosti o les – **doc. R. Sedmák, 2021-2023**

Anotácia výsledkov za rok 2021:

Projekt v roku 2021 začal dokončením čiastočne rozpracovaného systému indikácie plnenia najbežnejších ekosystémových služieb (ES), predovšetkým zo skupiny regulačných a kultúrnych služieb v zmysle klasifikácie CICES (Haines-Young, Potschin 2018). Dopracovaná bola indikácia plnenia služieb súvisiacich s tokmi vody v krajine (regulácia záplav, sucha, plynulosť dodávok vody, či kvality a výdatnosti vodných zdrojov) a služby regulácia klímy, ale aj indikácia plnenia celého bloku kultúrnych služieb a biodiverzity. Zároveň v priebehu riešenia boli vybrané 4 prípadové záujmové územia a lesné celky, pre ktoré boli získané údaje PSL spracované do formy databáz upotrebitelných pre riešenie projektu. Súčasne sa nadviazali kontakty s odbornými lesnými hospodármi na vybraných územiach a začalo so zberom podkladov mimo PSL vhodných pre objektívnu kvantifikáciu plnenia najdôležitejších ES.

- **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 2021:

Vedecké ciele za rok 2021 riešenia projektu vzhľadom na pridelené finančné prostriedky 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, ručným pozemným skenerom (pre zisťovanie stromových a porastových charakteristík, tvorbu detailných digitálnych modelov, mapovanie antropogénnych a prírodných foriem terénu a reliéfu, ...).

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

Anotácia výsledkov za rok 2021:

Cieľom projektu bolo vytvoriť aplikáciu na zobrazenie virtuálnej reality lesa v game engine Unity 3D, ktorá bude dynamicky vytváraná z externej databázy. V roku 2021 bola dokončená samotná softvérová aplikácia a bola vytvorená ako bonus k projektu edukačná počítačová hra pre študentov predmetu Modelovanie lesa. Výsledky projektu boli odprezentované, prekonzultované a opublikované v rámci skupiny Ertragskunde nemeckých a nemecky hovoriacich výskumných ústavov ako aj prekonzultované so zástupcami lesníckeho vzdelávania na Univerzite Georga Augusta v Goettingene.

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 2021:

Rok 2021 bol prioritne zameraný na meranie tokov CO₂ a sledovanie faktorov, ktoré najviac vplývajú na jednotlivé toky a následne aj na bilanciu C-CO₂ v sledovaných ekosystémoch so spracovaným (EXT) a nespracovaným (NEX) vetrovým polomom z roku 2004 vo Vysokých Tatrách. Na oboch lokalitách sa merania uskutočnili metódou eddy covariance. Na ploche so spracovanou kalamitou počas vegetačného obdobia bola kontinuálne meraná pôdna respirácia pomocou 5 automatov. Na oboch výskumných lokalitách sme pôdnu respiráciu sledovali aj manuálne pomocou prenosného gazometra. Záznamy tokov C z EC boli spracované pomocou softvéru TOVI. Údaje z automatov boli spracované a vyhodnotené v prostredí programov R. Výsledky tokov a bilancie C v r. 2021 naznačili obrat v doterajšom vývoji porastov na kalamitnej ploche. Už viac rokov boli obe plochy depóniom C, s relatívne malými rozdielmi. V roku 2021 bola bilancia (rozdiel medzi príjmom a výdajom C) vyššia na nespracovanej kalamitnej ploche a to až o 25%. Výsledok je o to pozoruhodnejší, že nespracovaná kalamita mala až o 30% menší príjem C ako manažovaná plocha. V dôsledku momentálnej vyššej biomasy a intenzívnejšieho rastu na spracovanom kalamitisku, bola aj omnoho vyššia respirácia, teda emisia C. Tento výsledok veľmi názorne potvrdzuje nutnosť sledovať oba toky C medzi atmosférou a ekosystémom, čo sa v praktickom hodnotení takmer nerobí, najmä ak má byť cieľom posúdenia lesného ekosystému znižovanie rizík klimatickej zmeny. Pozoruhodný výsledok prinieslo aj stanovenie tokov a bilancie C v nepoškodenom dospelom poraste z údajov zaznamenaných talianskymi a nemeckými výskumníkmi vo Vysokých Tatrách v r. 2006-2008., ktoré boli začiatkom roka vložené do Európskej databázy EC meraní. Výsledky sme odvodili rovnakým postupom ako interpretujeme súčasné merania a potvrdili pozitívnu C bilanciu dospelých porastov v tom čase. Dnešné mladiny na kalamitných plochách už takmer dosahujú rovnakú sekvestračnú schopnosť. Je však otázne, či súčasné, silne preriedené dospelé porasty v Tatrách sekvestrujú C tak ako to bolo v rokoch 2006-2008. Viacročné sledovanie radiálnych prírastkov skôr naznačuje výskyt rastových a fyziologických porúch v starších porastoch. Potenciálny dopad klimatickej zmeny sme sledovali na sadenicích smreka. Hodnotenie fyziologickej odozvy experimentálne ohrievaných sadeníc smreka v prirodzených podmienkach prinieslo v tomto roku pomerne priaznivé poznatky. Kým v minulom roku boli sadenice stresované zvýšenou teplotou (priemerne o cca o 3 °C), reagovali zníženým rastom a fyziologickými poruchami vo fotosystéme II, v r.2021 boli reakcie oveľa menej stresové a naznačovali značnú mieru adaptácie na zmenené podmienky.

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

Anotácia výsledkov za rok 2021:

V roku 2021 sme založili päť výskumných plôch pozdĺž gradientu nadmorských výšok. Vysádzané boli hospodársky významné druhy (buk, dub, javor, jedľa, smrek, borovica) s cieľom kvantifikovať fenotypovú plasticitu fyziologických znakov jednotlivých druhov. Výsadba prebehla v jarných mesiacoch a počas jesenných mesiacov sme hodnotili mortalitu, rastové charakteristiky, odobrali sme vzorky pre hodnotenie medzidruhových rozdielov v morfológii listov a prieduchových charakteristik.

Publikovali sme tiež výsledky výskumu vnútrodrohovej variability prieduchových a listových charakteristik pre buk lesný (10 proveniencií) rastúci na kontrastných plochách (na Slovensku a v Čechách). Hodnoty sme monitorovali dlhodobo medzi rokmi 2016 a 2020. Hodnotili sme vplyv teplôt a zrážok v aktuálnom aj predchádzajúcom roku. Dĺžka prieduchov bola najnižšia a hustota prieduchov najvyššia počas roku 2018. Taktiež sme zistili, že podmienky prostredia v predchádzajúcom roku ovplyvnili testované fyziologické charakteristiky viac, než podmienky počas jari aktuálneho roka. To naznačuje vplyv pamäťového efektu.

Katedra lesnej ťažby, logistiky a meliorácií

- **APVV-20-0391** Monitoring lesných porastov v trojdimenzionálnom priestore a čase pomocou inovatívnych prístupov blízkeho-dosahu (LES4D) – **Ing. M. Mokroš, 2021-2025**

Anotácia výsledkov za rok 2021:

Projekt APVV sa začal 1.7.2021. V rámci projektu boli prijatí dvaja postdoktorandi Juliána Chudá a Jozef Výboštok od 1.9.2021. V priebehu jesene sme pracovali na zakladaní výskumných plôch na území VŠLP a Dobročského pralesu. Celkovo sa založilo 24 výskumných plôch, ktoré budú v nasledujúcom roku snímané viacerými technológiami blízkeho dosahu.

- **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 2021:

Ťažbu úmyselnú, realizovanú 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 2021 sme sa sústredili na kontinuálne merania zmien koncentrácie CO₂ v hĺbke 10 a 30cm na v roku 2020 založenej trvalej výskumnej ploche v lokalite Štagiar. Pozostáva z dvoch častí, plochy zhutnenej a plochy kontrolnej. Taktiež sa realizovali opakované zisťovania množstva a parametrov prirodzeného zmladenia, zhotovili sa hemisférické snímky. Analyzovali sa zmeny v povrchových vrstvách lesnej pôdy spôsobených rôznym počtom prejazdov traktorov. Vykonalo sa opakované profilometrické skenovanie vybraných úsekov lesných ciest, na ktorý prebieha aj sledovanie prejazdov (fotopasce).

- **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 2021:

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. Preprava dreva je dôležitým článkom v tomto reťazci, pretože vyžaduje značné množstvo energie a nákladov. Veľká časť prepravy dreva sa realizuje nákladnými automobilmi. V rámci riešenia projektu sme sa zamerali na hodnotenie efektívnosti troch typov nákladných automobilov (SCANIA P450, G500, G440) monitorovaných pomocou systému RMC. Analýzy potvrdili negatívnu koreláciu medzi produktivitou prepravy dreva a odvoznou vzdialenosťou.

- **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 2021:

V druhom roku projektu VEGA sme pracovali na spracovaní a vyhodnocovaní dát, ktoré sme zozbierali v prvom a druhom štvrtroku prípadne v predchádzajúcom roku.

Publikovali sme článok v karentovanom časopise (IF 5.9, Q1), kde sme sa zamerali na využitie pozemného mobilného laserového skenovania, laserového skenovania pomocou smart zariadenia a mobilnej fotogrametrie pomocou nášho prototypu pre lesnú inventarizáciu. Článok mal veľký ohlas a podľa Altmetric má attention score, ktoré patrí medzi top 5% článkov z celkovo až 20 miliónov sledovaných článkov.

Zúčastnili sme sa konferencie *Silvilaser 2021*, kde sme boli pozvaní aj k benchmarkingu na ktorom sme prezentovali vytvorený prototyp. Zároveň sme prezentovali čiastkové výsledky projektu VEGA v rámci konferencie.

Zúčastnili sme sa aj konferencie *6th International Conference on Smart Data and Smart Cities*, z ktorej sa publikoval aj recenzovaný článok. Hlavnou autorkou bola Xiaoling Wang z Normal China University, ktorá bola u nás na pracovisku na stáži vďaka získanému grantu v rámci NŠP.

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

Anotácia výsledkov za rok 2021:

Dňa 08.09.2021 bolo slávnostne uvedené do prevádzky moderné laboratórium lesníckych mechanizačných a automatizačných prostriedkov za účasti dekana LF a prodekanu LF pre pedagogiku. Boli vytvorené funkčné pracoviská pre výuku - mechanickej a hydraulikkej transmisie strojov, pracovisko kontroly čistoty hydraulických olejov, konštrukcie prenosných reťazových motorových píl, špeciálnych rekuperačných lanových zariadení Relaz, špeciálnych lesníckych robotov Deltastat a pod. Laboratórium bolo vybavené okrem iného systémom pre vizualizáciu miniatúrnych experimentov pred auditóriom.

V dňoch 20.-21.09.2021 sa v novootvorenom laboratóriu uskutočnila exkurzia žiakov 7. a 9. ročníkov Prvej základnej školy na ul. P. Jilemnického vo Zvolene, zameraná na ekologické riešenia strojov.

V dňoch 26.-31.08.2021 sa uskutočnila na partnerskej Arktickej štátnej agrotechnologickej univerzite Jakutsk Letná škola Jakutsk 2021. Doc. V. Štollmann sa jej zúčastnil vo funkcii prednášajúceho. Letnej školy sa zúčastnili aj dve študentky TUZVO – Lena Przybylová a Andea Bártková.

Za finančnej podpory projektu bola od 15.10.2021 do 31.12.2021 zorganizovaná Zimná škola 2021 organizovaná v spolupráci s Iževskou štátnou technickou univerzitou M.T. Kalašnikova (IžGTU). Uskutočnila sa dištančnou formou a zúčastnilo sa jej 14 študentov LF.

Aktívna účasť na MVK „Teorija i praktika zubčatych peredač i reduktorostroyenija 2021“ venovaná pamiatke prof. Goľdfarba, IžGTU, 19.-21.05.2021 a ďalej na MVK „Lesnaja inženerija, materialovedenije i dizajn“, Bieloruská štátna technologická univerzita Minsk, 01.-13.02.2021.

Za úspech považujeme aj účasť 2 študentiek z IžGTU na konferencii ŠVOČ na TUZVO a tiež príchod 1 študentky z partnerskej Lesotechnickej univerzity S.M. Kirova na LF, magisterský stupeň.

Riešenie sa vyznačovalo bohatou publikačnou činnosťou.

Katedra aplikovanej zoológie a manažmentu zveri

- **LIFE16 NAT/SI/000634** Preventing the extinction of Dinario-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 2021:

V rámci projektu LIFE LYNX bol uskutočňovaný ďalší oportunistický celoročný monitoring rýsa ostrovida (*Lynx lynx*) na územiach stredného a východného Slovenska. Pokračovalo sa v deterministickom (systematickom) monitoringu rýsa fotopascami a sčítaní metódou priestorového odhadu veľkosti populácie (SCR) vo Volovských vrchoch. Odchytené boli 3 jedince rýsa v pohoriach Veporské vrchy a Vtáčnik, ktoré boli následne vypustené v rámci reštitúcie populácií v Chorvátsku a Slovinsku.

- **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 2021:

Vytvorený bol tiež nástroj pre rýchlejšiu kategorizáciu rastlinných fragmentov, a to úplne alebo čiastočne strávených cervidmi. Za týmto účelom sme vyhodnotili a fotograficky zdokumentovali mikroštruktúry 92 druhov rastlín, ktoré sú preferované cervidmi zo Západokarpatského regiónu. Zosumarizovali, zjednotili a rozšírili sme informácie o mikrocharakteristikách rastlín konzumovaných voľne žijúcimi cervidmi a vyhodnotili najužitočnejšie charakteristické znaky.

Veľkosť parožia u polygamných samcov čeľade cervidae je výsledkom ich genetického potenciálu a kvality potravy a považuje sa za spoľahlivý ukazovateľ fitness a kvality biotopu. Zistili sme, že celková hodnota parožia vrátane počtu vetiev, hmotnosti a dĺžky parožia bola vyššia v oblastiach s vyššou dostupnosťou CaCO_3 , P a N v pôdach. Okrem toho sme nezistili žiadne známky poklesu celkovej hodnoty ani počtu vetiev pri veľkej dostupnosti CaCO_3 , v dĺžke parožia pri veľkej dostupnosti P, a v hmotnosti parožia pri veľkej dostupnosti N. Hustota zveri mala negatívny vplyv na veľkosť parožia vrátane počtu vetiev a dĺžky parožia a nemala žiadny vplyv na začiatok kulminácie ani mieru poklesu hodnoty s výnimkou hmotnosti parožia.

- **VEGA 1/0532/21** Hodnotenie vplyvu lesníctva na biodiverzitu a biotickú homogenizáciu lesných habitatov prostredníctvom bioindikačných druhov vtákov a cicavcov – **doc. P. Lešo, 2021-2023**

Anotácia výsledkov za rok 2021:

V r. 2021 bol realizovaný terénny výskum v hospodárskych a prírodných lesoch s podobným drevinovým zložením. Cieľom bolo porovnať diverzitu modelových skupín živočíchov v rôznych kategóriách lesa a následne bude analyzovaný vplyv lesného hospodárstva na biodiverzitu. Zisťovaná bola diverzita vtákov a drobných zemných cicavcov, vegetačná štruktúra porastov. Podľa predbežných výsledkov bola potvrdená vyššia funkčná diverzita vtákov v rezervácii oproti hospodárskym lesoch vyjadrená indexom špecializácie spoločenstva, čo odráža vyššiu priemernú mieru špecializácie druhov, resp. väčší podiel lesných špecialistov v porovnaní s hospodárskymi lesmi. Tieto predbežné výsledky pravdepodobne poukazujú na biotickú homogenizáciu prebiehajúcu v lesných spoločenstvách v dôsledku lesného hospodárstva. U drobných cicavcov neboli zistené rozdiely v diverzite, líšila sa len biomasa v prírodnom a hospodárskom lese, pravdepodobne v dôsledku vyššej potravej ponuky v rezerváciách, kde porasty dosahujú vyšší vek a vyššiu produkciu semien.

- **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 2021:

V roku 2021 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, ale aj k spresneniam dopadov zastavenia ťažieb dreva. 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 2021:

Hlavnou úlohou riešenia projektu bola otázka časovej zmeny hrúbkových štruktúr zmiešaných pralesov (Dobročský prales a Badínsky prales) vo vzťahu k vytvoreniu rámcových prechodových modelov lesa hrúbkových tried. Súčasťou riešenia bola aj analýza štruktúry plôch porastových medzier ako základu pre definovanie plošného rámca pre mozaikové zmiešané porasty. Transformácia hrúbkových štruktúr pralesov bola porovnávaná s hrúbkovou štruktúrou vybraných porastov lesov osobitného určenia na VŠLP TU Zvolen, ktoré sú dlhodobo vo fáze prebudov na výberkový resp. mozaikový les. Analýza hrúbkovej štruktúry Dobročského pralesa získaná rozborom 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. Pri oboch drevinách sa jednalo o dlhodobé narušenie dynamiky regeneračných procesov. V hornej vrstve pralesa bol zaznamenaný mierny vzostup početnosti buka, významný pokles zastúpenia smreka vplyvom biotického poškodenia (*Ips typographus*). A potvrdilo sa že smrek obyčajný je riziková drevina a pri súčasnom vplyve jelenej zveri a podkôrneho hmyzu z drevinového zloženia pralesa ustupuje. Hrúbková štruktúra Badínského 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.

Záverečnou oblasťou riešenia projektu v roku 2021 bola problematika porastov s dominantným zastúpením smreka v prebudove na výberkový les. Predmetom analýzy sú dátové súbory opakovaných meraní z porastového komplexu objektu Pro Silva Mistríky. Výsledky výskumu analyzovaných porastov potvrdili, že porasty sa v závislosti od typu pôdneho živinového zásobenia za obdobie 40 rokov dostali do fázy štrukturalizácie resp. až do fázy zjemnenia výberkovej štruktúry. Navrhnutý model výberkového lesa s dominantnou ochrannou funkciou na rankrovej pôde počíta s optimálnou zásobou 320 m³. ha⁻¹ a cieľovou hrúbkou d1.3 = 66 cm. Model výberkového lesa s dominantnou produkčnou funkciou je odvodený na optimálnu zásobu 385 m³. ha⁻¹ s cieľovou hrúbkou d1.3 = 62 cm.

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

Anotácia výsledkov za rok 2021:

Najdôležitejším výsledkom projektu v roku 2021 je vytvorenie súboru metodických postupov, na základe ktorých sa posudzoval vplyv prírodných, klimatických a iných podmienok na rastový potenciál drevín, štruktúru porastov a následne aj prirodzenú obnovu vo vybraných lesostepných spoločenstvách. Z výsledkov vyplýva, že jednotlivé lokality sa medzi sebou výrazne odlišujú v štruktúre porastov, ich zdravotnom stave a v početnosti, zložení a poškodení prirodzenej obnovy. Z vybraných jedincov *Quercus pubescens* a *Quercus cerris* a ďalších ohrozených xerotermofilných druhov dubov a drevín týchto stanovišť bol zozbieraný vegetatívny a generatívny reprodukčný rastlinný materiál a rozmnožený v Arboréte Borová hora za účelom sledovania biológie ich rastu a vývoja. Vypracovala a overila sa metodika hodnotenia vnútrodruhovej premenlivosti a vyhodnotila dedičnosť znakov *Betula pendula* var. *carelica* pri prenose z in situ do ex situ podmienok.

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

Anotácia výsledkov za rok 2021:

V druhom roku riešenia boli analyzované zmeny štruktúry a najmä drevinového zloženia jedľovo-bukového pralesa za obdobie 48 rokov. Z údajov získaných dlhodobými meraniami na 4 trvalých výskumných plochách v Národnej prírodnej rezervácii Badínsky prales bol potvrdený klesajúci trend relatívnej významnosti jedle v dospelom poraste i v prirodzenej obnove. Na úkor jedle rástla predovšetkým relatívna významnosť buka a jaseňa. V posledných troch dekádach bol zaznamenaný aj výraznejší úbytok bresta v poraste. Zmena porastových štruktúr v trvalo viacetážových porastoch v Nízkych Tatrách potvrdila, že tie sa v závislosti od typu pôdneho živinového zásobenia za obdobie 40 rokov dostali do fázy alebo do fázy zjemnenia výberkovej štruktúry. Model výberkového lesa na rankrovej pôde počíta s optimálnou zásobou 320 m³ ha⁻¹a cieľovou hrúbkou 66 cm. Takýto model vytvára predpoklady pre pri meraní dynamiku regeneračných procesov jedle a smreka a plynulý dorast do dolnej vrstvy výberkového lesa. Model výberkového lesa v dielci 1631, ktorý má dominantnú produkčnú funkciu, je odvodený prírodných faktorov. Analýza dlhodobých časových radov ukázala ich význam pre pochopenie historických zmien v porastových štruktúrach prírodných lesov. Výsledky naznačujú, že rozdiely v minulom vývoji interagujú s komplexom historických disturbancií a spôsobujú nerovnováhu v dynamike v prírodných lesoch mierneho pásma. Z toho tiež vyplýva, že aj súčasné antropogénne podmienené zmeny klímy budú mať významný dlhodobý vplyv na dynamiku lesných ekosystémov.

- **VEGA 1/0567/21** Optimalizácia technológií produkcie a výsadby reprodukčného materiálu lesných drevín v podmienkach klimatickej zmeny – **doc. I. Repáč, 2021-2024**

Anotácia výsledkov za rok 2021:

Sledovaný bol účinok aplikácie mykorízneho biopreparátu a hydroabsorbenta na vývoj sadeníc smreka obyčajného v podmienkach simulovaného stresu zo sucha. Bez ohľadu na aplikovaný prípravok najlepšie podľa očakávania prežívali sadenice s ľahko dostupnou vlhkosťou, horšie sadenice s redukovanou závlahou a uhynuli všetky sadenice bez závlahy. Sadenice ošetrované hydroabsorbentom síce dosahovali vyššiu hmotnosť sušiny koreňov, avšak výraznejší komplexný účinok hydroabsorbenta, rovnako ani mykorízneho biopreparátu na vývoj sadeníc nebol pozorovaný.

Tri roky po výsadbe voľnokorenných a krytokorenných sadeníc smreka obyčajného a borovice lesnej v jesennom a jarnom termíne lepšie prežívali a rástli vyspelejšie sadenice, bez ohľadu na typ sadeníc. Borovica prejavila vyššiu odolnosť proti suchu

a lepší rastový potenciál než smrek, čo poukazuje na potrebu vyššieho zastúpenia tejto dreviny na holinách vystavených potenciálnemu nedostatku vlhky. Jesenný termín výsadby môže byť v prípade potreby rovnocennou alternatívou jarného termínu. Hydrogél a kombinovaný mykorízno-hydrogélavý prípravok aplikované pri jarnej výsadbe významne zvýšili prežívanie krytokorenného smreka v roku s výraznejším nedostatkom zrážok v letnom období. Boli založené a udržiavané ďalšie experimenty na sledovanie vplyvu stresu zo sucha a aplikácie prípravkov na sadenice smreka obyčajného a buka lesného v regulovaných a prirodzených podmienkach.

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 2021:

V rámci riešenia bola spracovaná metodika výskumu lesnej rekreácie na subjektívnu pohodu, stres a kognitívnu funkciu strašej populácie. Bol získaný súhlas nezávislej bioetickej komisie pri BBSSK s realizáciou výskumu, zostavená výskumná kohorta a uskutočnený experiment, počas ktorého boli u účastníkov výskumu priebežne stanovené všetky relevantné parametre. Výsledky a vzorky boli priebežne spracovávané laboratórne a štatisticky na domácom pracovisku a na partnerských inštitúciách. Zároveň boli analyzované údaje z databázy o kvalite života seniorov v krajinách EÚ. Na uvedených témach sa riešiteľsky podieľali dvaja zahraniční výskumníci a doktorandi.

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

Anotácia výsledkov za rok 2021:

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. Publikované boli články v časopise Canadian Journal of Forest Research a monografia vo vydavateľstve Springer s kolektívom autorov zúčastnených na projekte s názvom Climate-Smart Forestry in Mountain Regions. Projekt skončil na jar v roku 2021 po predĺžení z dôvodu pandémie.

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

Anotácia výsledkov za rok 2021:

Počas roka sa COST projekt EUDaphobase zamerával na zadefinovanie základných pojmov a postupov potrebných na vytvorenie celoeurópskej databanky pre biodiverzitu pôdy. Hlavný dôraz sa kládol na dosiahnutie celoeurópskeho konsenzu o všetkých základných dátových štruktúrach a postupoch. Uskutočnili sa tiež webináre s cieľom informovať o

postupoch pri naplňaní a využívaní aktuálnych dátových štruktúr tejto platformy. Bol vyvinutý softvér na nahrávanie údajov, ktorý uľahčuje import údajov o pôde a biodiverzite do databanky. Dátová platforma, ktorá sa v rámci tohto projektu používa, bola pôvodne vyvinutá pre pôdne bezstavovce (faunu). Na žiadosť širšej vedeckej komunity v rámci celej Európy sa dohodlo na rozšírení tejto platformy o pôdne huby a baktérie. Vzhľadom na pandemickú situáciu bola činnosť v rámci tejto akcie COST-u v r. 2021 obmedzená na on-line komunikáciu.

- **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 2021:

Cieľom projektu bolo 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 bolo 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. 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 a výsledkoch riešenia projektu bol zorganizovaný záverečný on-line seminár „Extrémne prejavy zmeny klímy a ich dopady na rast a produkciu lesných porastov“ dňa 31.11.2021, na ktorom odzneli príspevky riešiteľov projektu s výsledkami riešenia projektu za účasti odbornej aj študentskej verejnosti.

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

Anotácia výsledkov za rok 2021:

Reliéf terénu je popri nadmorskej výške hlavným determinantom hornej hranice lesa a stromovej biomasy pozdĺž najsevernejšieho výbežku lesného biómu v oblasti Putoranskej plošiny. Podobne, terénny reliéf a predovšetkým sklon boli prekvapivo určujúcim faktorom obsahu pôdneho uhlíka, pričom tento vplyv je sprostredkovaný hrúbkou povrchovej vrstvy organického materiálu s tepelno-izolačnými vlastnosťami. Kvalita organickej hmoty, reprezentovaná obsahom stabilného izotopu ^{15}N , ale aj pomerom C/N v hlbších vrstvách pôdy, korelovala s nadzemnou biomasou. Pri analýze indikátorov pôdneho zvetrávania zistili, že pôdy Putorany viažu nielen pôdny uhlík stabilizáciou na minerálnej zložke pôdy, ale tiež atmosferický CO_2 v procese pôdneho zvetrávania. V prípade priaznivých podmienok pre zvetrávanie viacerých silikátových hornín (napr. bazalty) je vysoko pravdepodobné, že expanzia lesotundry nemusí znížiť, ale môže zvýšiť zásoby pôdneho C vďaka vysokej stabilizačnej kapacite produktov pôdneho zvetrávania, predovšetkým za prítomnosti reaktívnych pedogénnych minerálov Al a Fe, prípadne Al substituovaných pedogénnych Fe oxidov a hydroxidov. Spoločným faktorom limitujúcim existenciu trvalo zapojených lesov Putorany a Vysokých Tatier sú víchrice s charakter katabatického vetra

a bóry. Lesotundrové porastové štruktúry Putorany môžu byť úspešne napodobnené v podmienkach tzv. extrateritoriálnej tajgy Vysokých Tatier.

- **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 2021:

V roku 2021 sa riešila etapa 3: Experimentálny terénny a laboratórny GIS a DPZ výskum primárnych a sekundárnych prírodných rizík ako aj etapa 4: Analýza a zhodnotenie dopadov prírodných rizík na lesné ekosystémy. K najvýznamnejším výstupom patria:

- Hydrochemická bilancia kolobehu ortuti v ekosystéme kontaminovanom historickou ťažbou cinabartu v povodí Malachovského potoka, Kremnické vrchy.
- Vplyv dospelého smrekového lesa na intercepciu korún v subalpínskych podmienkach počas troch vegetačných období s využitím synoptickej klasifikácie počasia.
- Regionálne a výškové aspekty v intenzifikácii letných horúčav (heatwave) v Západných Karpatoch.
- Vplyv vybraných meteorologických prvkov na vlhkosť lesného opadu vo väzbe na stupeň požiarneho nebezpečenstva.
- Analýza vplyvu klimatických extrémov na kvalitu biotopov zajaca poľného v planárnom a kolínnom type krajiny.
- Fenologické prejavy drevín vo vzťahu k extrémom počasia a pranostikám.
- Najsevernejšie európske ohnisko lykožrúta smrekového *Ips typographus*: modelovanie mortality stromov pomocou DPZ a meteorologických údajov.
- Vplyv lesného porastu na hydrochemické vlastnosti povrchového odtoku v malých povodiach.
- Hydrologické modelovanie zamerané na hodnotenie vplyvov klimatických zmien na odtokové režimy.
- Zhodnotenie informácií o povrchovej a koreňovej zóne pôdnej vlhkosti z pokročilého rozptylu do kalibrácie polo-distribúovaného hydrologického modelu.
- Vplyv klimatickej zmeny na návrhové hodnoty krátkodobých intenzít dažďov na Slovensku.

V projekte sa odpočtovali publikácie v nasledovných kategóriách: ADD 2, ADC 5, ADN 1, ADM 2, ADF 1 a tiež 14 konferenčných príspevkov. Na publikácie vykazované v projekte bolo registrovaných 28 SCI citácií.

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

Anotácia výsledkov za rok 2021:

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 prvom roku riešenia projektu sme sa zamerali na odskúšanie metodických postupov, 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 budú 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 2021 boli výsledky riešenia projektu publikované v 4-och vedeckých článkoch evidovaných v CC a v jednom on-line príspevku na konferencii EGU vo Viedni a v 4-och vedeckých článkoch v zborníku z konferencie Posterové dni v novembri 2021.

- **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 2021:

Cieľom navrhovaného projektu je analyzovať a objasniť, ako sa mení odozva pôdnej mikrobioty 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. V druhom roku riešenia projektu sme výskum realizovali v pohorí Bukovské vrchy v NPR Havešová. Na 40 plochách rozmiestnených v pravidelnej sieti so vzdialenosťou odberných miest 140 m sme zisťovali charakteristiky stromového porastu a odoberali pôdne vzorky pre stanovenie základných fyzikálno-chemických a mikrobiálnych vlastností pôd. Zistili sme významný vplyv štruktúry stromového porastu na mikrobiálne a chemické vlastnosti pôdy. S nárastom relatívneho zastúpenia štádia optima sa pozoroval aj nárast koncentrácie C, N, P a Mg v organo-minerálnom A-horizonte. Štatistické analýzy preukázali významnú koreláciu medzi relatívnym zastúpením vývojových štádií a funkčnou diverzitou pôdnej mikrobioty v oboch horizontoch pôdy. Taktiež sa preukázali pozitívne korelácie medzi indexom hustoty porastu na jednej strane a bazálnou respiráciou, mikrobiálnou biomasou a N-mineralizáciou na strane druhej. V druhom roku riešenia projektu sme zároveň skompletizovali pôdne, environmentálne a vegetačné údaje z viacerých smrekových a bukových ekosystémov v rámci Slovenska za účelom analýzy pôdných dát na regionálnej úrovni.

- **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 2021:

V roku 2021 sme pokračovali v riešení etapy (1) zameranej na hodnotenie výkonnosti meracej siete zameranej na zisťovanie hydrologických súvislostí v pilotných a horských mikropovodiach. Ďalej na získavanie údajov o snehovej pokrývke a vodnom režime pôdy v horských lesných a poľnohospodárskych povodiach. V etape (2) sme sa venovali stanoveniu zásob vody v snehu a v pôde v kritických obdobiach (pre vývoj a výskyt konektivity), tiež sme sa venovali kvantifikácii časopriestorovej variability zásob vody v rôznych priestorových mierkach.

V roku 2021 sme sa intenzívne venovali zhodnoteniu intercepčného procesu horského smrekového lesa na novo založenej výskumnej ploche v hrebeňovej časti Lúčanskej Malej Fatre (1355 m). Intercepčná strata sa výrazne odlišuje v jednotlivých zónach porastu. Najvyššiu intercepciu sme zaznamenali v zóne pri kmeni, ďalej nasledovala porastová medzera. V zóne odkvapu z korún sme počas celého obdobia vo väčšine prípadov zaznamenali zápornú intercepciu, to znamená že úhrn podkorunových zrážok prevyšoval úhrn zrážok zaznamenaných na voľnej ploche. Vysokú zápornú intercepciu možno vysvetliť častým výskytom hmlových zrážok, ktoré sprevádzajú zrážky vertikálne a špecifickým habitusom koruny smrekov na tejto výskumnej lokalite, na ktorých sa tieto zrážky vyčesávajú. Celková intercepčná strata zrážok za sledované obdobie predstavovala v zóne pri kmeni 66 % (485 mm) a v porastovej medzere 12 % (89 mm) z celkového úhrnu zrážok voľnej plochy. Naopak v podkorunovej zóne bolo zistené celkové navýšenie zrážok v porovnaní s voľnou plochou o to až 50 %, čo predstavuje 373 mm. Celková intercepčná strata porastových zrážok za vegetačnú sezónu bola z tohto dôvodu

len 9 % zrážok voľnej plochy. Výsledky práce potvrdili extrémnu variabilitu podkorunových zrážok a intercepcie korun už v mikroškále jedincov v poraste horského klimaxového lesa. Experiment tiež poukázal na kľúčový význam horizontálnych zrážok z hmly a nízkej oblačnosti na perhumídnu hydrologickú bilanciu horských hrebeňových smrekových ekosystémov. Tento dôležitý pozitívny hydrický efekt však naplno funguje len v zdravých a zachovalých horských smrečinách.

Výskumný tím LF prispel v roku 2021 k riešeniu spoločného projektu 2 publikáciami ADC, 1 ADF a 5 konferenčnými príspevkami.

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

Anotácia výsledkov za rok 2021:

V rámci terénneho výskumu mikroklimy lesa, pôdnej mikroklimy a hydrológie pôdy boli získané mimoriadne cenné poznatky najmä o banskou činnosťou poškodených lesných komplexoch v okolí obce Cígelf a Sebedražie (okres Prievidza). Bolo zistené, že poškodením podložia sa stráca, resp. klesá úroveň hladiny podzemnej vody, a tým tiež dochádza k drenáži vody z pôdneho prostredia. Dochádza k zosilneniu dopadu sucha pri porovnaní s referenčnými lesnými ekosystémami v bezprostrednej blízkosti. Nové poznatky z mikroklimy lesa a dynamiky vody v nenasýtenej zóne boli získané rovnako z výskumného stacionáru v Bienskej doline (Zvolen). Výsledky okrem poukázania na časovú odozvu nástupu pôdneho sucha v lesných ekosystémoch oproti voľnej ploche na úrovni 3-4 týždne (odolnosť potenciál lesa) poukázali aj na výhodnosť použitia indexu REW (Relative Extractable Water) oproti tradičnejšie používanému klimatickému indexu zavlaženia. Mimoriadne vzácne údaje sa podarilo získať v rámci vysokohorského výskumu výskytu snežných rias v najvyšších pohoriach Slovenska.

- **VEGA 1/0836/18** Adaptácia lesnej krajiny ako zdroja ekosystémových služieb na neistoty budúceho vývoja nástrojmi ekologickej racionality – **prof. V. Pichler, 2018-2021**

Anotácia výsledkov za rok 2021:

Disturbancie lesných ekosystémov predstavujú jedno z najvýznamnejších rizík plnenia ekosystémových služieb lesov z hľadiska regulačných aj kultúrnych funkcií. Toto riziko existuje nie len smerom najzraniteľnejším drevinám a ich porastom, napr. monokultúram smreka, ale aj k drevinám, s ktorými sa počíta ako s edifikátormi a výstužou lesných ekosystémov schopných adaptácie na podmienky klimatickej zmeny, t. j. najmä k buku. Bučiny sú vzhľadom na charakter koreňovú systémú danej dreviny často postihované vývratmi. V rámci riešenia projektu bola vyvinutá a overená možnosť predikcie rizika disturbancií bukových ekosystémov v podobe vývratov za použitia nedeštruktívnej geofyzikálnej metódy elektrickej rezistívnej tomografie (ERT). Nízke hodnoty ERT indikovali vlastnosti podložia a pôdy, ktoré sa prekrývali so zónami roztrúsenej vetrovej kalamity v bukových porastoch. Metódu je možné použiť na dlhých tranzektoch, resp. na veľkých plochách. Jej výsledky sú priamo využiteľné v príprave plánov starostlivosti o lesy.

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

Anotácia výsledkov za rok 2021:

V roku 2021 sa riešila etapa 2: Monitoring a experimentálny výskum prírodných rizík a tiež etapa 3: Analýza a zhodnotenie impaktov prírodných rizík na ekosystémy a krajinu. Začala sa riešiť etapa 4: zameraná na adaptačné a mitigačné opatrenia na rastúce prírodné riziká spojené s meniacou sa klímou. Zaujímavé výsledky priniesla analýza výskytu a intenzity jarných mrazov a ich vplyv na kvitnutie duba letného v dlhodobom časovom rade 30 rokov (1987–2016) vo vybraných dubových vegetačných stupňoch Slovenska. Napriek signifikantnému poklesu výskytu jarných mrazov dochádza k nárastu rizika poškodenia generatívnych orgánov v dôsledku skoršieho nástupu jarných fenologických fáz dubov. Tiež horúce vlny sú jedným z ukazovateľov zmeny klímy na Slovensku. Indexovou metódou sme regionalizovali plošné rozloženie extrémnych horúčav od nížin až po horské oblasti Slovenska. Frekvencia horúčav podľa Mann-Kendalovho testu ukázala silný trend prekročenia maximálnej teploty vzduchu na väčšine staníc skúmaného regiónu. Najväčšia intenzita horúcej vlny sa potvrdila v poslednom desaťročí s absolútnym maximom v roku 2015. Vplyv zmien teplotných a zrážkových režimov sme sledovali v bukových porastoch. Indexy potvrdili narastajúce meteorologické sucha s nerovnomerným plošným rozložením v oblastiach do nadmorskej výšky 700 m, čo v poslednom desaťročí signifikantne ovplyvnilo aj jesennú fázu žltnutia listov buka. Na fenologický monitoring buka lesného sme použili satelitnú metódu NDVI merania spektra listovej plochy. Jarné fenologické prejavy vykazovali silnú závislosť od nadmorskej výšky, jesenné iba slabý vzťah. Horúce vlny s tropickými aj supertropickými dňami sú teplotným šokom pre niektoré autochtónne dreviny (buk lesný, lipa malolistá, lieska obyčajná), čo sa fenologicky prejavuje skorým nástupom žltnutia listov.

- **VEGA 1/0115/21** Disturbancie lesných ekosystémov vyvolané zmenou klímy a vlastnosti pôdy: väzby a interakcie – **doc. E. Gömöryová, 2021-2024**

Anotácia výsledkov za rok 2021:

Hlavným cieľom projektu je objasniť úlohu pôdy v súvislosti s rizikom výskytu prírodných disturbancií v lesných ekosystémoch. V prvom roku riešenia projektu sme uskutočnili merania pôdnym tomografom a odoberali pôdne vzorky na piesčitých pôdach v oblasti Záhoria. Terénne práce boli vykonané na ploche s rozpadajúcim sa porastom borovice, v klasicky manažovanom zdravom poraste a v poraste s prírode blízkym obhospodarovaním. Výsledky preukázali, že kým medzi plochami s odumierajúcim a klasicky obhospodarovaným porastom borovice nie sú významné rozdiely v chemických vlastnostiach pôdy, pôdy v prírode blízko obhospodarovaných porastoch sa v porovnaní s ostatnými vyznačovali vyšším obsahom humusu (vyššou koncentráciou uhlíka, dusíka), pomerom C/N a aj vyššou vlhkosťou pôdy. Naopak pôdna reakcia bola v týchto porastoch najnižšia a dosahovala hodnotu v priemere len pH (CaCl₂) = 3,36 v najvrchnejších 10 cm pôdy. Taktiež prístupný fosfor dosahoval najnižšiu koncentráciu v pôdach prírode blízko obhospodarovaných porastov. Pre obsah Mg, Ca a K neboli zistené signifikantné rozdiely medzi porastmi. Rozdiely v daných pôdných charakteristikách medzi jednotlivými typmi porastov sa pozorovali prakticky len vo vrchných 0-10 cm pôdy.

- **VEGA 1/0810/21** Kritická rozloha a biomasa monodominantných lesných ekosystémov z hľadiska prírodných rizík – **prof. V. Pichler, 2021-2023**

Anotácia výsledkov za rok 2021:

Rastúci trend frekvencie a rozsahu disturbancií lesných ekosystémov v podmienkach klimatickej zmeny umožňuje komplexnejšie hodnotenie ich asociácie s početnosťou, štruktúrou a ďalšími vlastnosťami populácií lesných drevín. Hoci boli publikované scenáre

rastu rizika ekologických disturbancií, k potrebnej adaptácii obhospodarovaných lesov na klimatickú zmenu doposiaľ nedošlo v potrebnej miere. Príčiny tohto stavu vysvetľujú teórie obmedzenej alebo ekologickej racionality, a teória antikrehkosti (antifragility), z ktorých sme vychádzali v prvej etape riešenia. Na riešenie problému ekosystémových disturbancií sme použili model panarchie a Metcalfov zákon, ktorý charakterizuje tzv. hodnotu systému (v tomto prípade riziko disturbance) ako počet konexíí medzi prvkami systému (stromov na škále porastu až krajiny). Metcalfov vzťah sme matematicky upravili tak, aby pokrýval všetky konfigurácie, v ktorých môže dochádzať k naleteniu a šíreniu podkôrneho hmyzu na úrovni jednotlivých stromov v rôznych smeroch. S touto podobou vzťahu budeme v ďalšej etape modelovať pravdepodobnosť podkôrníkových kalamít a porovnávať štatistické odhady so situáciou v teréne.

- **KEGA 011TU Z-4/2021** BioMeteorologické laboratórium on-line – **doc. J. Vido, 2021-2023**

Anotácia výsledkov za rok 2021:

V roku 2021 sme vykonali rekognoskáciu predpokladaných plôch pre vybudovanie infraštruktúry biometeorologického laboratória. Na základe predbežného posúdenia možností na základe pridelenej dotácie sme sa rozhodli pre vybudovanie dvoch nových objektov a dobudovania jedného objektu, ktorého biometeorologická (fyziologická) zložka bude technicky napojená na už existujúcu meteorologickú infraštruktúru Katedry prírodného prostredia, Lesníckej fakulty, Technickej univerzity vo Zvolene. Tým sme dosiahli zvýšenie efektivity projektu a zväčšíme tým aj priestorové pokrytie laboratória v rámci SR. Rekognoskáciou boli identifikované tri oblasti pre vybudovanie objektov laboratória. Západ, Stred a Východ. Lokalita "Západ" bude reprezentovaná objektom v oblasti pohoria Vtáčnik, "stred" bude reprezentovať objekt vybudovaný v objekte Arboréta Borová hora (Zvolen) a východ, ktorý bude reprezentovaný objektom na východnom okraji Volovských vrchov v okolí Lubenicko-Margecanskej línie.

Pri riešení ukončených projektov možno uviesť anotáciu nasledovných najvýznamnejších výsledkov :

- **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 najvýznamnejších výsledkov:

V rámci riešenia projektu sa pracovalo v štyroch pracovných skupinách. Pracovníci KERLH pôsobili vo WG1 "Governance PES". Výsledkom boli viaceré publikácie v CC časopisoch a konferenčných príspevkoch (4). Na základe projektu bol podaný aj domáci projekt VEGA 1/0665/20 InoVoLes: Inovačný potenciál platieb za ekosystémové služby - „voda a lesy“. Medzi hlavné výstupy projektu môžeme zaradiť: databázu PES schém zameraných na vodu (www.forestresearch.gov.uk/research/pesforw/case-studies/), užívateľský manuál pre zavádzanie PES zameraných na vodu (<https://www.forestresearch.gov.uk/research/pesforw/user-manual/>), ktorý bol preložený aj do slovenčiny, publikácie v CC časopisoch (Báliková K., et al. How Do Stakeholders Working on the Forest–Water Nexus Perceive Payments for Ecosystem Services?. *Forests* **2019**, 11, 12, 1-19. doi:10.3390/f11010012), analýza inštitucionálnych východísk pre podporu zavádzania PES v európskych krajinách (vedecký článok je v príprave).

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

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

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. Publikované boli články v časopise Canadian Journal of Forest Research a monografia vo vydavateľstve Springer s kolektívom autorov zúčastnených na projekte s názvom Climate-Smart Forestry in Mountain Regions. Projekt skončil na jar v roku 2021 po predĺžení z dôvodu pandémie.

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

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

Strategickým cieľom TestPESLes bolo prispieť k trvalo udržateľnému rozvoju Slovenskej republiky zvýšením stimulov pre poskytovanie ekosystémových služieb lesa (ESL).

Na základe rešerše literatúry o vzájomných prepojeniach medzi politikami, podnikateľskými modelmi a poskytovaním ESL sa s využitím rastového simulátora SIBYLA a dostupných dát vytvorili prognózy hospodárenia podľa zvolených priorít. Výsledky boli premietnuté do podnikateľských modelov platieb za ESL. Testovanie uskutočniteľnosti a akceptácie na úrovni prípadovej štúdie prebehlo v regiónoch pre všetky vybrané ESL na základe priorít identifikovaných aktérmi. Testovanie akceptácie navrhnutých platobných schém viedlo k preferencii verejných mechanizmov.

Významným príspevkom je návrh metód prenosu vedeckých poznatkov v oblasti podpory ekosystémových služieb do lesníckej politiky a podporných schém, napríklad v kontexte s platnou vyhláškou MPRV č. 226/2017 Z. z. o poskytovaní podpory v lesnom hospodárstve na plnenie mimoprodukčných funkcií lesov

Plánované výstupy boli dosiahnuté až prekročené v každom ukazovateli a diseminačné aktivity pokračujú aj po skončení trvania projektu a v rámci medzinárodnej spolupráce.

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

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

Projekt bol zameraný na hodnotenie fyziologickej variability smreka obyčajného v kontexte klimatických podmienok, a identifikáciu jej genetickej podmienenosti. Pri hodnotení fyziologickej odozvy na teplotné výkyvy boli zistené rozdiely v dennom a sezónnom chode obvodu kmeňa medzi jednotlivými ihličnatými drevinami, pričom smrek nepredstavoval v žiadnom smere extrém. Fyziologické hodnotenie jedincov smreka na výškovom gradiente v TANAPe preukázalo podobnú úroveň v obsahu N, P, K, Na Zn a Fe, ale na druhej strane pokles obsahu Ca, Mg a Mn. Koncentrácia chlorofylu bola v priebehu vegetačného obdobia stabilná s výnimkou najvyšších polôh, kde s časom narastala. Simulovaný efekt vysokých teplôt preukázal pokles fotosyntetickej výkonnosti, opäť

v závislosti od nadmorskej výšky. Pri identifikácii bodových polymorfizmov DNA, ktoré majú adaptívny význam z hľadiska klimate adaptácie, boli využité dva metodické prístupy: sekvenovanie kandidátskych génov a sekvenovanie úsekov náhodne vybraných z genómu. V kandidátskych génoch v súbore 13 populácií smreka obyčajného zo stredného Slovenska bolo identifikovaných 103 bodových polymorfizmov, z nich viaceré boli asociované s teplotnými z rážkovými charakteristikami miesta pôvodu. Druhý prístup bol založený na mapovaní podstatne väčšej časti genómu metódou sekvenovania novej generácie (NGS, Illumina) postup ddRAD. Využitý bol materiál z 5 proveniencií smreka obyčajného (podsúbor populácií z predchádzajúceho pokusu), ktorý bol vystavený stresu suchom (stres + kontrolná skupina) a hodnotený na fenotypovacej linke AgroBioTech SPU Nitra. Sekvenovanie vyprodukovalo 34127 SNP použitých pre následné analýzy. Identifikácia polymorfizmov vykazujúcich známky adaptívnej variability založená na excesívnej diferenciácii identifikovala 5 adaptívne významných SNP. Fenotypová diferenciácia vo viacerých znkoch bola významne vyššia v porovnaní s neutrálnymi markérmami, čo je dôkazom lokálnej adaptácie prírodným výberom, ale odlišovala sa medzi sadenicami stresovanými suchom a kontrolnou skupinou. Zároveň bolo nájdených 64 konzistentne významných asociácií medzi SNP a fyziologickými znakmi, z toho 22 významných vzťahov sme našli pre sadenice vystavené stresu a 42 pre kontrolné sadenice; opäť platí, že asociácie sa medzi oboma skupinami líšili. Rozdiely medzi oboma skupinami sadeníc naznačujú, že interpretácia vzťahov medzi polymorfizmami v genóme a akýmkoľvek fenotypovými znakmi je možná len v konkrétnom kontexte podmienok prostredia, v ktorých sa experiment uskutočnil.

- **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 najvýznamnejších výsledkov:

Cieľom projektu bolo 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 bolo 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 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 a výsledkoch riešenia projektu bol zorganizovaný záverečný on-line seminár „Extrémne prejavy zmeny klímy a ich dopady na rast a produkciu lesných porastov“ dňa 31.11.2021, na ktorom odzneli príspevky riešiteľov projektu s výsledkami riešenia projektu za účasti odbornej aj študentskej verejnosti.

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

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

Reliéf terénu je popri nadmorskej výške hlavným determinantom hornej hranice lesa a stromovej biomasy pozdĺž najsevernejšieho výbežku lesného biómu v oblasti Putoranskej plošiny. Podobne, terénny reliéf a predovšetkým sklon boli prekvapivo určujúcim faktorom obsahu pôdneho uhlíka, pričom tento vplyv je sprostredkovaný hrúbkou povrchovej vrstvy organického materiálu s tepelno-izolačnými vlastnosťami. Kvalita organickej hmoty, reprezentovaná obsahom stabilného izotopu ^{15}N , ale aj pomerom C/N v hlbších vrstvách pôdy, korelovala s nadzemnou biomasou. Pri analýze indikátorov pôdneho zvetrávania zistili, že pôdy Putorany viažu nielen pôdny uhlík stabilizáciou na minerálnej zložke pôdy, ale tiež atmosferický CO_2 v procese pôdneho zvetrávania. V prípade priaznivých podmienok pre zvetrávanie viacerých silikátových hornín (napr. bazalty) je vysoko pravdepodobné, že expanzia lesotundry nemusí znížiť, ale môže zvýšiť zásoby pôdneho C vďaka vysokej stabilizačnej kapacite produktov pôdneho zvetrávania, predovšetkým za prítomnosti reaktívnych pedogénnych minerálov Al a Fe, prípadne Al substituovaných pedogénnych Fe oxidov a hydroxidov. Spoločným faktorom limitujúcim existenciu trvalo zapojených lesov Putorany a Vysokých Tatier sú víchrice s charakter katabatického vetra a bóry. Lesotundrové porastové štruktúry Putorany môžu byť úspešne napodobnené v podmienkach tzv. extrateritoriálnej tajgy Vysokých Tatier.

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

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

Vedecké ciele za rok 2021 riešenia projektu vzhľadom na pridelené finančné prostriedky 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, ručným pozemným skenerom (pre zisťovanie stromových a porastových charakteristík, tvorbu detailných digitálnych modelov, mapovanie antropogénnych a prírodných foriem terénu a reliéfu, ...).

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

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

Lesné zoskupenia vtákov sú podobné v hospodárskych, ako aj chránených oblastiach Západných Karpát z pohľadu indexov diverzity. Tieto typy lesov sa ale odlišujú z hľadiska druhového zloženia. Avšak, geografická lokalizácia, ako aj intenzita manažmentu, spoločne s lesnou komplexnosťou najviac prispievajú k vysvetleniu rôznorodosti vtáčích zoskupení. Najväčšie rozdiely boli zaznamenané u vzácných druhov, predovšetkým u tých, ktoré sú uvedené v Smernici o vtákoch Európskej komisie (najmä ďatle a mucháriky) a tieto druhy sa vyskytovali buď výhradne alebo v oveľa väčších počtoch v prírodných rezerváciách. Intenzita managementu, komplexnosť lesov a topografia najlepšie vysvetľujú diverzitu vzácných druhov. Pestovateľské prírode blízke systémy aplikované v manažmente lesov Západných Karpát sú dostatočnou ochranou ochrany celkovej diverzity zoskupení vtákov. Zníženie fragmentácie lesov a zvýšený podiel mŕtveho dreva napomáhajú vyššej diverzite.

Ekologické parametre a vzorce správania spoločne s mikrohistologickým kľúčom pre zisťovanie potravy raticovej zveri a vplyvu denzity a pôdy na parametre parožia jelenej zveri, výsledky časovo-priestorových nárokov, poznanie denných a sezónnych migrácií správania u jelenej zveri sú významné pre stanovenie nárokov na prostredie a uplatňovanie

zásad pre racionálne a trvalo udržateľné spôsoby racionálneho obhospodarovania lesných populácií vyšších stavovcov.

- **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 najvýznamnejších výsledkov:

Boli získané poznatky o mikroklimě modelových biotypov na Krupinskej planine, realizovaná biomorfologická klasifikácia druhov drevín, ich potencionálnych variet a krížencov. Vyhodnocovali sa rastové procesy drevín a ich sociologické postavenie v rámci spoločenstiev, zdravotný stav a podiel živých a mŕtvych jedincov. Zisťovali sa relevantné indikátory (antropogénne, ekologické, vrátane poškodenia zverou) ovplyvňujúce stav týchto porastov a prirodzenej obnovy v daných krajinnoekologických podmienkach. Vyhodnotili sa dendrochronologické analýzy s náčrtom zmien druhovej štruktúry lesostepných spoločenstiev. Získali sa originálne výsledky o ich potenciálnom vývoji, z ktorých mnohé môžu byť využité pri prognózach vývoja aj iných podobných ekosystémov v budúcnosti. Využili sa progresívne spôsoby generatívnej a vegetatívnej reprodukcie na záchranu a zachovanie genofondu drevín extrémnych stanovišť v podmienkach ex situ za účelom sledovania biológie ich rastu, dedičnosti znakov a vývoja.

- **VEGA 1/0836/18** Adaptácia lesnej krajiny ako zdroja ekosystémových služieb na neistoty budúceho vývoja nástrojmi ekologickej racionality – **prof. V. Pichler, 2018-2021**

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

Disturbancie lesných ekosystémov predstavujú jedno z najvýznamnejších rizík plnenia ekosystémových služieb lesov z hľadiska regulačných aj kultúrnych funkcií. Toto riziko existuje nie len smerom najzraniteľnejším drevinám a ich porastom, napr. monokultúram smreka, ale aj k drevinám, s ktorými sa počíta ako s edifikátormi a výstužou lesných ekosystémov schopných adaptácie na podmienky klimatickej zmeny, t. j. najmä k buku. Bučiny sú vzhľadom na charakter koreňovú systémú danej dreviny často postihované vývratmi. V rámci riešenia projektu bola vyvinutá a overená možnosť predikcie rizika disturbancií bukových ekosystémov v podobe vývratov za použitia nedeštruktívnej geofyzikálnej metódy elektrickej rezistívnej tomografie (ERT). Nízke hodnoty ERT indikovali vlastnosti podložia a pôdy, ktoré sa prekrývali so zónami roztrúsenej vetrovej kalamity v bukových porastoch. Metódu je možné použiť na dlhých tranzektoch, resp. na veľkých plochách. Jej výsledky sú priamo využiteľné v príprave plánov starostlivosti o lesy.

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

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

Najdôležitejším výsledkom dosiahnutým počas riešenia projektu je objasnenie zásadných rozdielov v klimatológii sucha a jeho časovo-priestorovej distribúcie v rámci orografických celkov Podunajskej pahorkatiny a Slovenského stredohoria. Výsledok je zásadným prínosom pre pokračujúci základný výskum v odboroch lesníctva, poľnohospodárstva a vodného hospodárstva, ktoré dané poznatky potrebujú pre praktické nastavenie manažmentových klima-adaptačných opatrení. Z výsledkov je zreteľné, že sucho vo vnútrokarpatských kotlinách sa bude vyskytovať najmä v jarných a jesenných obdobiach (otázka nastavenia poľnohospodárskej a lesníckej produkcie), zatiaľ čo v otvorenej nížinnej krajine bude jeho výskyt prakticky celoročný. Treba poznamenať, že najväčšími však v mesiaci apríl. Dôvodom sú chýbajúce konvektívne zrážky v otvorenej krajine. Avšak z

ďalšieho výskumu je jasné, že o adaptabilite miestnych prírodných a socioekonomických štruktúr rozhodne odolnosť potenciál krajiny, resp. antropogénne narušenie.

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

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

Projekt mal za úlohu modernizovať výučbu ekonómie životného prostredia. Vznikla učebnica z ekonómie životného prostredia, ktorá reflektuje posledný vývoj v tejto oblasti a obsahuje aj didaktické inovácie. Ako návody na cvičenia je použitá účinná didaktická forma komiksu "Dobrodružstvo Alex a Biomana", ktorá nenáročnou formou prináša študentom poznatky o bioekonomike. Celý proces vyučby bol doplnený o kvalitný e-learningový modul, ktorý pozostáva z prezentácií, videí a e-learningového testu. Okrem toho je inovácia pedagogickej činnosti prepojená na základný a aplikovaný výskum riešiteľského kolektívu. V rámci projektu vzniklo 5 publikácií kategórie ADC, 1 publikácia kategórie ADM, 1 publikácia kategórie ADN, 1 publikácia kategórie ACB a 1 publikácia kategórie AAB, okrem toho ešte niekoľko iných publikácií (AFG, AFA, EAJ a ďalšie).

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

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

Cieľom projektu bolo vytvoriť aplikáciu na zobrazenie virtuálnej reality lesa v game engine Unity 3D, ktorá bude dynamicky vytváraná z externej databázy. Na splnenie cieľa bolo potrebné naplniť nasledovné čiastkové ciele: 1) Vytvoriť prototypy kmeňov stromov pre rôzne dreviny, vekové štádiá, triedy kvality a stupne poškodenia na základe modelov získaných z blízkej pozemnej fotogrametrie v prostredí Agisoft PhotoScan. 2) Vytvoriť komplexné modely stromov s vetvami a asimilačnými orgánmi v prostredí SpeedTree. 3) Naprogramovať aplikáciu pre virtuálnu realitu lesa v prostredí game enginu Unity 3D. Všetky naplánované ciele projektu boli splnené. Výsledkom projektu je aplikácia na zobrazenie virtuálnej reality lesa v game engine Unity 3D. Aplikácia umožňuje: a) zobrazenie súčasného stavu lesa alebo budúceho vývoja lesa z rastových simulácií, b) lesný porast je zobrazený veľmi podrobne a realisticky, vrátane modelu terénu, vegetačného krytu terénu a objektov na teréne (kamene, mŕtve drevo, opad), c) umožňuje vizualizáciu 24 druhov drevín, vrátane ich mŕtvych verzii a pňov, d) rozmery kmeňov a stromov kopírujú zadané dimenzie, e) vizualizácia je napojená na relačnú databázu a je teda univerzálna, e) vizualizácia je interaktívna, čo znamená, že umožňuje zásahy do lesa (identifikácia stromov a ich parametrov, označovanie stromov, spiľovanie stromov), f) vizualizácia obsahuje aj fyzikálne javy (vietor, tieň, odrazy) ako aj počasie (napríklad oblačnosť a dážď). Video aplikácie je na tomto linku: <https://www.youtube.com/watch?v=ub1zXUYebJo>. Okrem pôvodne plánovanej aplikácie, bola vyvinutá aj bonusová edukačná hra s cieľom sprístupniť problematiku modelovania lesa študentom a verejnosti zábavnou formou. Video aplikácie je na tomto linku: <https://www.youtube.com/watch?v=F6EAok5TFo4>.

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

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

Na Technickej univerzite vo Zvolene bolo za finančnej pomoci Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR vybudované moderné laboratórium lesníckych mechanizačných a automatizačných prostriedkov. Významne prispeje k rozšíreniu a skvalitneniu výučby technických predmetov vo všetkých troch stupňoch štúdia na LF. Zriadenie laboratória umožní vo väčšej miere ako doteraz používať vo výučbe názorné učebné pomôcky, funkčné modely, rezy agregátov a rôzne experimentálne zariadenia, čo umožní poslucháčom lepšie porozumieť princípom strojov a zariadení používaných v lesnom hospodárstve. Riešenie projektu sa vyznačovalo bohatou medzinárodnou činnosťou. Došlo k vypracovaniu a uzavretiu novej zmluvy o spolupráci s Arktickou štátnou agrotechnologickou univerzitou Jakutsk. V rámci internacionalizácie vzdelávania sa realizovali pre študentov rôzne kurzy, letné a zimné školy, ktoré po vypuknutí pandémie na korona vírus prešli na dištančné formy. Zúčastnilo sa ich celkom 42 študentov TUZVO. Za finančnej podpory projektu bola uskutočnená rozsiahla publikačná činnosť. Spomeňme udelenie 1 patentu na vynález, napísanie 3 knižných publikácií, opublikovanie jednej práce indexovanej vo VAK (v rusko jazyčných krajinách analógia ku karentom), uverejnené 3 články indexované v SCOPUS, vytvorenie riešenia, na ktoré boli podané 2 nové prihlášky patentu na vynález.

- **IPA 6/2021** Teoreticko-metodický rámec výskumu interakcie medzinárodnej a národnej lesníckej politiky v podmienkach Slovenskej republiky – **PhDr. L. Halušková, 2021**

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

Cieľ projektu ako aj jednotlivé čiastkové ciele sa podarilo naplniť. Teoretický prístup Policy Arrangements Approach (PAA) bol použitý na popísanie historického kontextu usporiadania medzinárodnej lesníckej politiky a tiež bol aplikovaný na opis vybraného procesu globálnej úrovne. Výsledky boli odprezentované na Študentskej vedeckej konferencii LF TUZVO a príspevok bol ocenený tretím miestom. Prístup PAA bol taktiež aplikovaný na opis národnej lesníckej politiky na Slovensku a súčasne došlo k definovaniu relevantných aktérov, s ktorými budú v rámci aplikovaného výskumu vedené rozhovory. S výskumníkmi v piatich európskych krajinách bola nadviazaná spolupráca a prisľúbili zber údajov v domácich podmienkach na účely aplikovaného výskumu, ktorý bude vychádzať z teoreticko-metodického rámca.

Výsledky projektu sú zhrnuté v publikácii registrovanej vo Web of Science (Halušková a kol. 2021 Theoretical and methodological framework for the analysis of international forest political processes by stakeholders' perceptions at national level. In Central European Forestry Journal. 2021. č. no. 4 , s. 230--239. ISSN 2454-034X.

- **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 najvýznamnejších výsledkov:

Počas piatich rokov trvania projektu sme z 1165 zozbieraných vzoriek vyextrahovali DNA, z ktorej sme fragmentačnou analýzou vzoriek amplifikovaných na mikrosatelitných markéroch jadrovej DNA identifikovali 831 genotypov. Celkovo sme geneticky identifikovali 639 jedincov. Z toho sme pre účely štúdia fylogeografie hlucháňa štatisticky spracovali 69 vzoriek. Analýza genetickej štruktúry a diverzity hlucháňa bola posudzovaná pre oblasť Čiech, v európskom kontexte a s ohľadom na genetický status odchovni v Boubíne, Řepčonce a vo Wisle. Genetický status odchovni v Boubíne, Řepčonce a vo Wisle sme testovali analýzami v programe Structure a analýzou hlavných koordinát (PCoA). Analýzy príbuzenských vzťahov v rámci chovného krdla v odchovniach Řepčonce a Boubína bola vykonaná v programe ML-Relate na základe indexu príbuznosti.

Za účelom rekonštrukcie genetickej štruktúry recentných a historických do značnej miery vyhynutých populácií v Českej republike sme otestovali priradenie jedincov do genetických skupín. Vzorky pochádzajúce z muzeálnych preparátov a recentné vzorky zozbierané počas posledných piatich rokov v Beskydách, periférnom pohorí Západných Karpát sme identifikovali ako samostatnú genetickú skupinu s minimálnou introgresiou alel zo západočeských populácií. Historická populácia v Jeseníkoch vykazovala podobnú genetickú štruktúru s Beskydskou populáciou. Pri teste dvoch skupín aj jedince z historických populácií v Krkonošiach a Jizerských horách boli podobnejšie Beskydám resp. Západným Karpatom ako západočeským populáciám a možno ich považovať za kontaktnú zónu medzi západokarpatskými a západočeskými populáciami hlucháňa. Zistili sme, že populácia v odchovni na Šumave a v odchovni v Boubíne je geneticky odlišná od populácie Západných Karpát. Chovný krdel v Řepčonce a vo Wisle patria do spoločnej genetickej skupiny so západnými Karpatmi, a teda aj Beskydami.

Boli identifikované príbuzenské vzťahy v chovnom krdli v Řepčonce, kde vzhľadom na dostupnosť genotypov takmer všetkých jedincov chovného krdla sa tieto vzťahy dali aj pomerne presne identifikovať. Identifikácia rodičov a potomkov v Boubíne nebola spoľahlivá, nakoľko nedisponujeme všetkými rodičovskými jedincami chovného krdla. V oboch chovných krdľoch stanovenie rodičovských vzťahov komplikovala príbuznosť medzi jedincami chovného krdla. Boli vypracované doporučenia ohľadne rozširovania chovných krdľov. Ako súčasť projektu sa 2.9.2021 v Ostrave zorganizoval aj seminár „Využití genetiky v umělých chovech tetřeva hlušce“ s účasťou lesníkov a ochranárov zo Slovenska, Čiech a Poľska.

II. Organizačné, personálne, materiálo-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 115 predstavuje mierny nárast celkového počtu pracovníkov oproti minulému roku 113. 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. 2021)**

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	2	5	4				14		14
KF	3	2	2	3	1		3	14	1	9
KPLZI	3	4	5	2	2	2	1	19		15
KIOLK	1	4	3	2			2	12		10
KLŤLM	2	4	2	6		1	1	16		14
KAZMZ	1	2	4	5		1	1	14		12
KPL	1	5	1	2		1	2	12	1	9
KPP	2	3		5		1	3	14		12
S p o l u	16	26	22	29	3	6	13	115	2	95

V tabuľke 2 je stav pracovníkov za jednotlivé katedry podľa úväzkov v roku 2021. 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	2	5	1,7				11,7		11,7
KF	3	2	2	3	0,6		3	13,6	1	9
KPLZI	3	4	5	2	1,4	2	1	18,4		14,8
KIOLK	1	4	2,98	1,5			2	11,48		9,98
KLŤLM	2	4	1,99	5,18		1	1	15,17		13,17
KAZMZ	1	2	2,1	3,56		1	1	10,66		8,56
KPL	1	5	1	2		1	2	12	1	9
KPP	2	3		4,98		1	3	13,98		11,98
S p o l u	16	26	20,07	23,92	2	6	13	106,99	2	88,29

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 92,62 % kapacít a na ostatné projekty, vrátane medzinárodných, pripadá z celkovej kapacity 7,38 %. Priemerná kapacita na jedného pedagogického pracovníka je 1450,49 hodiny a na jedného vedecko-výskumného pracovníka je 1200,75 hodín.

Tab. 3. Riešiteľská kapacita katedier LF za vedeckovýskumné projekty v roku 2021

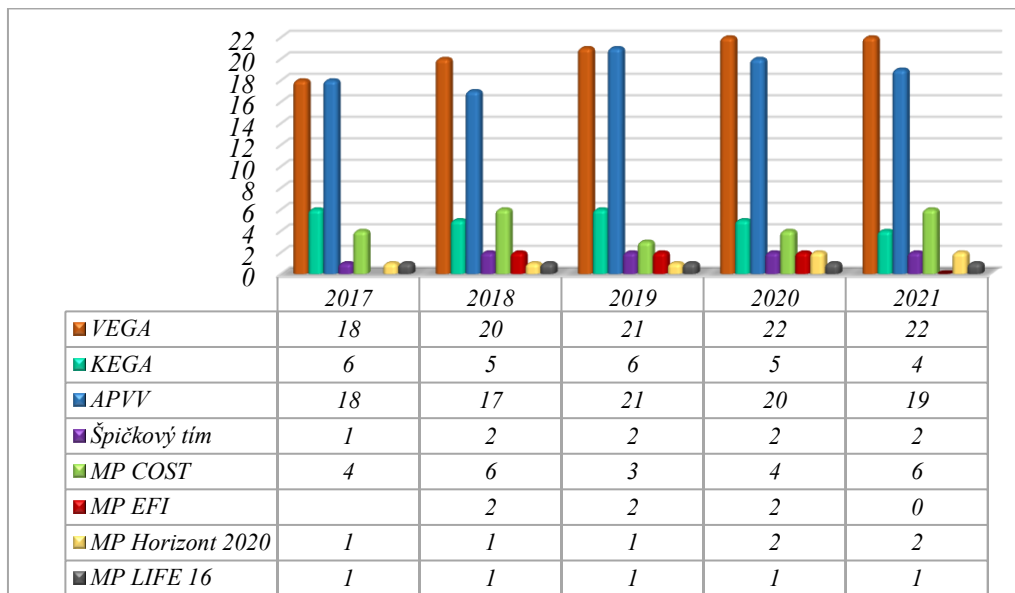
Katedra	Riešiteľská kapacita v hodinách Vedecké projekty				S p o l u		
	Grantové projekty		Ostatné projekty		Pedagog. pracovníci	Vedecko výskumní prac./dokt.	Pedag. + Vedeckí pracovníci + doktor.
	Pedagog. pracovníci	Vedecko výskumní prac./dokt.	Pedagog. pracovníci	Vedecko výskumní prac./dokt.			
KERLH	18900	2350/12850	2229	0/5	21129	2350/12855	36334
KF	10300	6100/3800	200	1950/0	10500	8050/3800	22350
KPLZI	13700	3514/1600	549,5	0/0	14249,5	3514/1600	19363,5
KIOLK	10575	1525/3100	83	48/0	10658	1573/3100	15331
KLŤLM	7650	7300/1200	0	0/0	7650	7300/1200	16150
KAZMZ	8650	8500/0	100	2045/0	8750	10545/0	19295
KPL	8400	2100/450	0	0/0	8400	2100/450	10950
KPP	10400	6150/5900	1095	4044,55/0	11495	10194,55/5900	27589,55
LF spolu	88575	37539/28900	4256,5	8087,55/5	92831,5	45626,55/28905	167363,05
	155014		12349,05		167363,05		

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 2017-2021. V roku 2022 bolo na LF riešených celkovo 56 rôznych projektov, v roku 2021 to bolo 58. Pokles bol zaznamenaný pri riešení APVV a KEGA projektov, ukončili sa projekty EFI. Došlo k nárastu počtu riešených projektov COST. Vývoj pridelených finančných prostriedkov v absolútnom vyjadrení, ktorý je zobrazený na obr. 2, dokumentuje nárast objemu finančných prostriedkov v roku 2021 oproti roku 2020 a to o 370 000 Eur (1 352 000 Eur oproti 982 000 EUR). K nárastu došlo predovšetkým pri medzinárodných projektoch a projektoch APVV. Z percentuálneho hľadiska najväčší podiel stále tvoria prostriedky pridelené na projekty APVV. V absolútnom a percentuálnom vyjadrení to predstavuje 711 000 EUR a táto suma reprezentuje 52,6 % zo všetkých pridelených projektových finančných prostriedkov na fakultu (obr. 3).

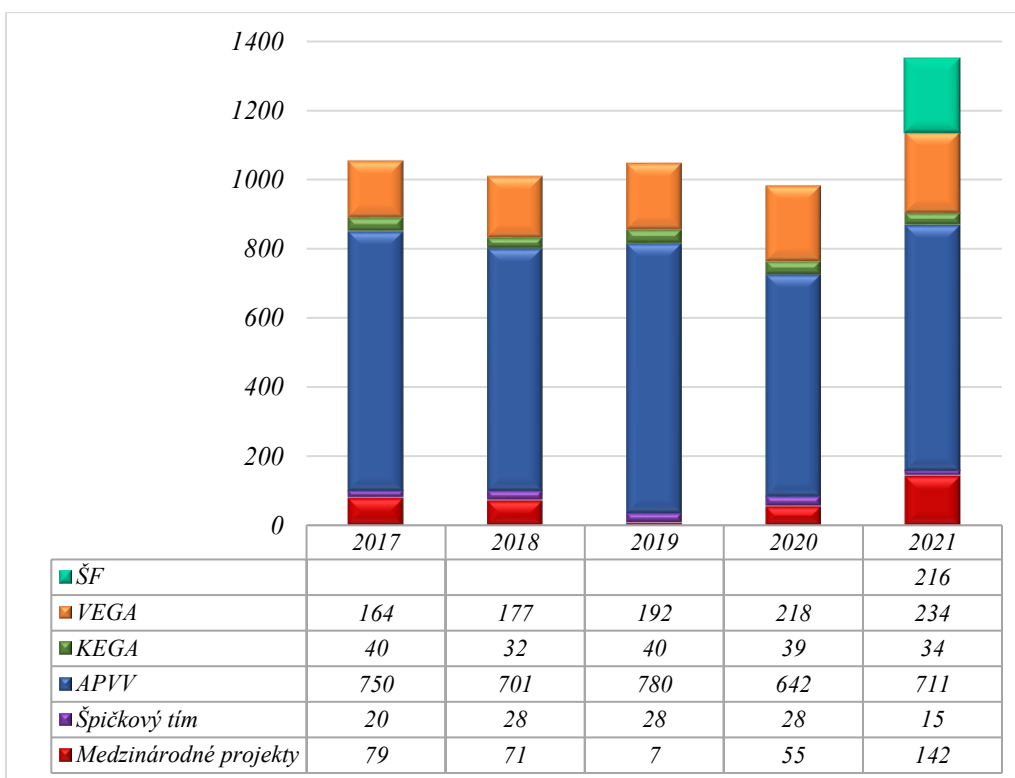
Treba však kriticky poznamenať, že tak ako v minulosti ani v súčasnom období sa nám nedarí na zodpovedajúcej úrovni aplikovať transfer poznatkov z prostredia fakulty do roviny praktického priemyselného využívania. Malo by sa jednať predovšetkým o komerčné alebo priemyselné využitie patentových riešení prostredníctvom univerzitnej spin-off spoločnosti. Potenciál využiteľnosti patentov a úžitkových vzorov je nepopierateľný aj 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 pripravovaného IT klastra

v pôsobnosti Banskobystrického samosprávneho kraja. Rastový simulátor SIBYLA bude zavedený aj do informačného systému užívateľa lesa v spolupráci s externým subjektom ITERSOF.

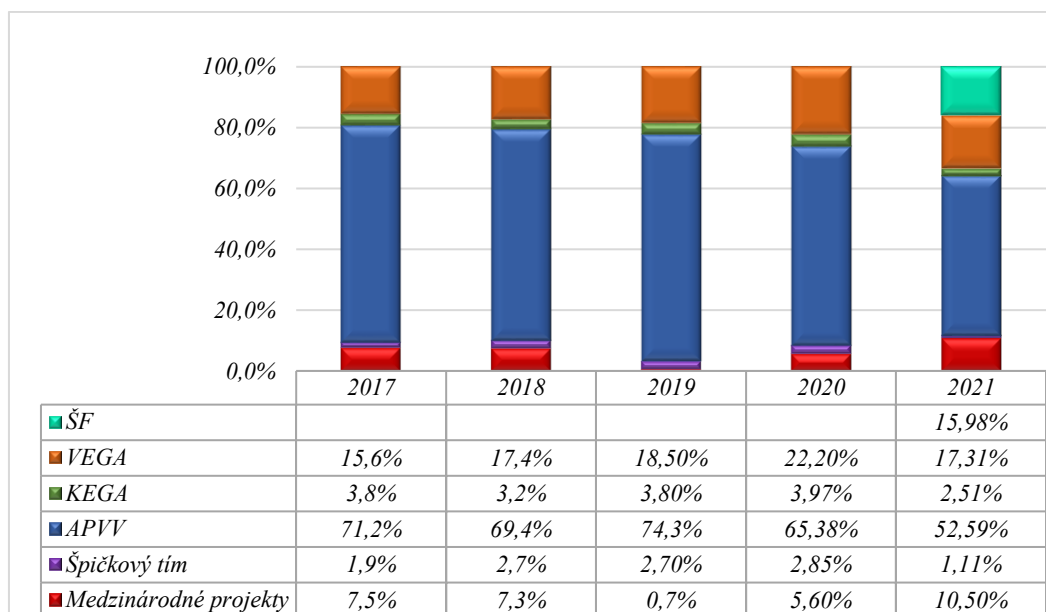
Obr. 1. Vývoj počtu vedeckovýskumných projektov v rokoch 2017-2021



Obr. 2. Vývoj finančných prostriedkov na vedeckovýskumné projekty v rokoch 2017-2021 v tis. EUR



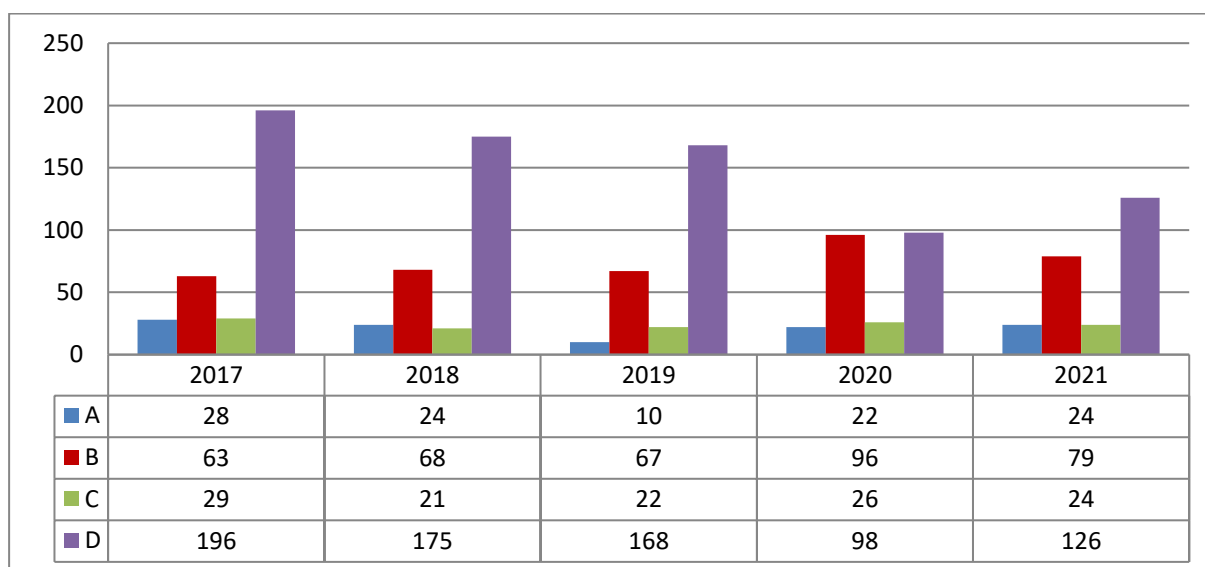
Obr. 3. Vývoj finančných prostriedkov na riešené vedeckovýskumné projekty v rokoch 2017-2021 v percentách



2. Publikačná činnosť

Výsledky publikačnej činnosti Lesníckej fakulty za rok 2021 podľa jednotlivých kategórií v porovnaní s prechádzajúcimi obdobiami sú uvedené na obr. 4. Od roku 2018 sa pri financovaní univerzít zohľadňujú už aj kvartily časopisov v rámci príslušných oblastí výskumu, v ktorých boli články uverejnené. Z pohľadu fakulty (ovšem bez ohľadu na spoluautorstvo členov jednotlivých katedier na publikačnom výstupe) bolo v roku 2021 v karentovaných časopisoch publikovaných celkovo 79 prác, z toho 72 prác v zahraničných karentovaných časopisoch a 7 prác v domácich karentovaných časopisoch.

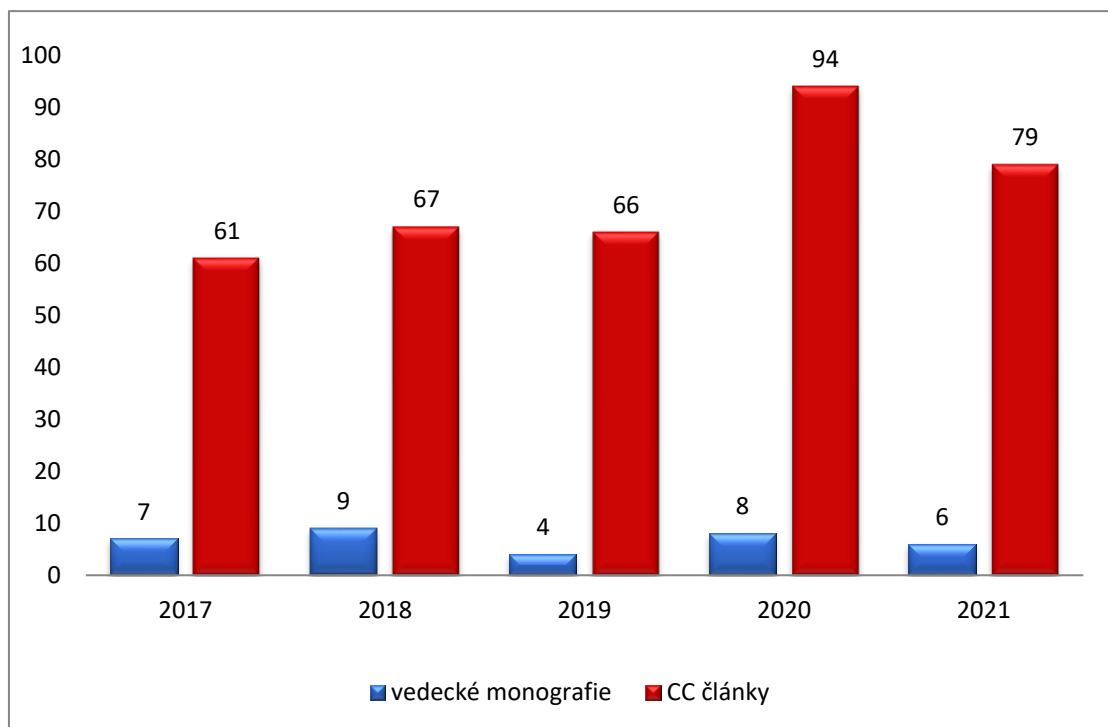
Obr. 4: Hodnotenie vývoja publikačnej činnosti na Lesníckej fakulte TU v rokoch 2017-2021 z podkladov knižnice



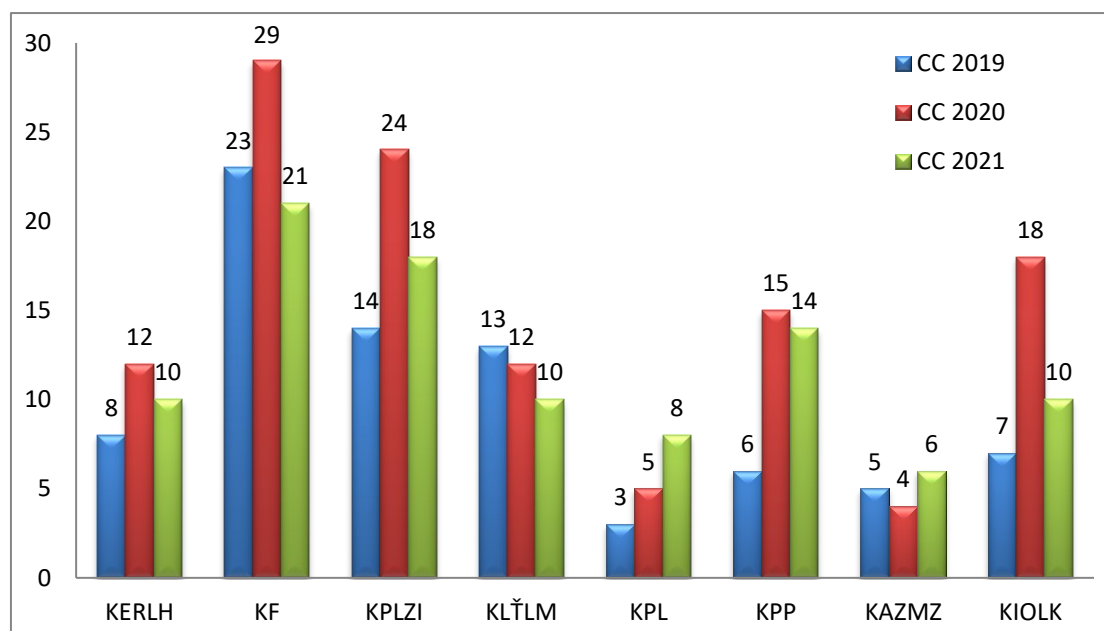
Obrázok 5 prezentuje vývoj publikovania karentovaných článkov fakulty v priebehu rokov 2017-2021, pričom v roku 2021 došlo k poklesu oproti roku 2020 o 15 karentovaných publikácií. Obrázok zároveň podáva porovnanie vývoja publikovania karentovaných článkov s vedeckými monografiami (kódové označenia AAA, AAB). Z pohľadu jednotlivých katedier je rozloženie publikovania prác v karentovaných časopisoch za rok 2021 so zohľadnením spoluautorstva členov jednotlivých katedier na publikačnom výstupe nasledovné: KPLZI – 18, KF – 21, KIOLK – 10, KERLH – 10, KPP – 14, KPL – 8, KLŤLM – 10, KAZMZ – 6 (z toho však 4 práce ešte čakajú na zaevidovanie do CREPČu) (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 ADC a ADD za obdobie rokov 2019-2021, kde je efekt medziročnej fluktuácie úplne zrejmý viac menej pri všetkých katedrách.

Podiel karentovaných článkov na jedného tvorivého pracovníka podľa jednotlivých katedier ale prepočítaný na základe pracovného úväzku zamestnancov katedier za rok 2021 je uvedený na obr. 7. Viac ako v priemere 1 karentovaný článok na 1 tvorivého pracovníka katedry dosiahli v roku 2021 4 katedry (KF, KIOLK, KPP, KPLZI), kým v roku 2020 to bolo až 5 katedier.

Obr. 5: Prehľad vývoja publikovania vedeckých monografií a karentovaných článkov na Lesníckej fakulte TU v rokoch 2017-2021



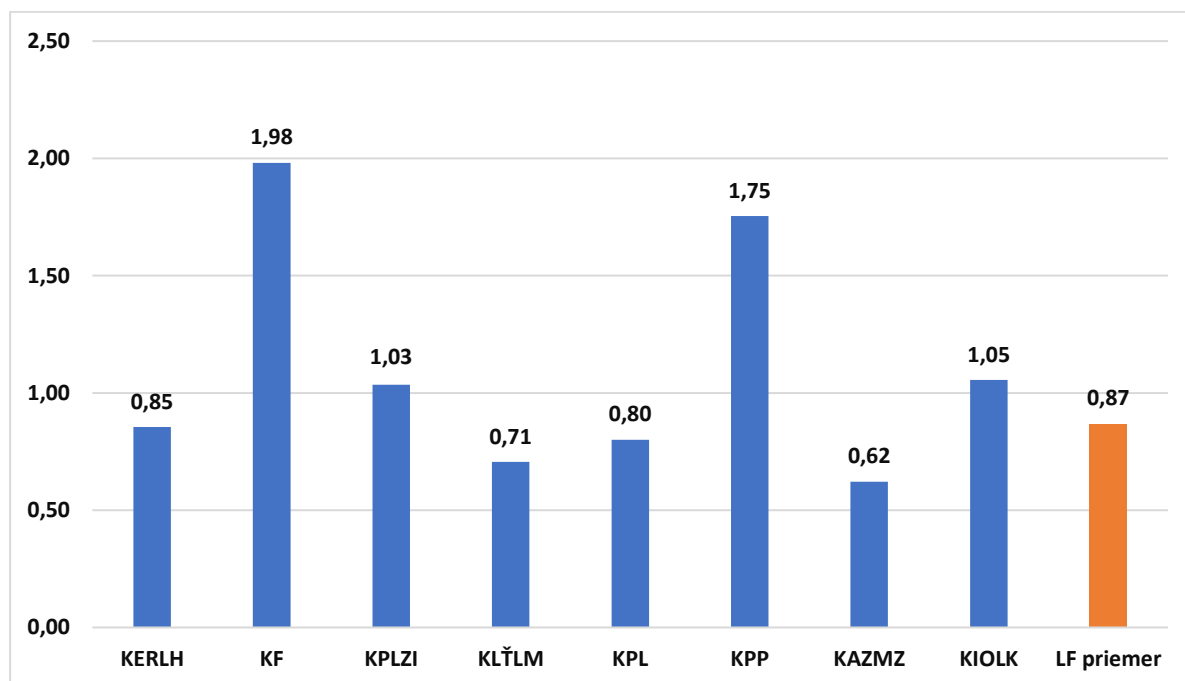
Obr. 6: Počet vedeckých prác v karentovaných časopisoch podľa jednotlivých katedier za roky 2019-2021



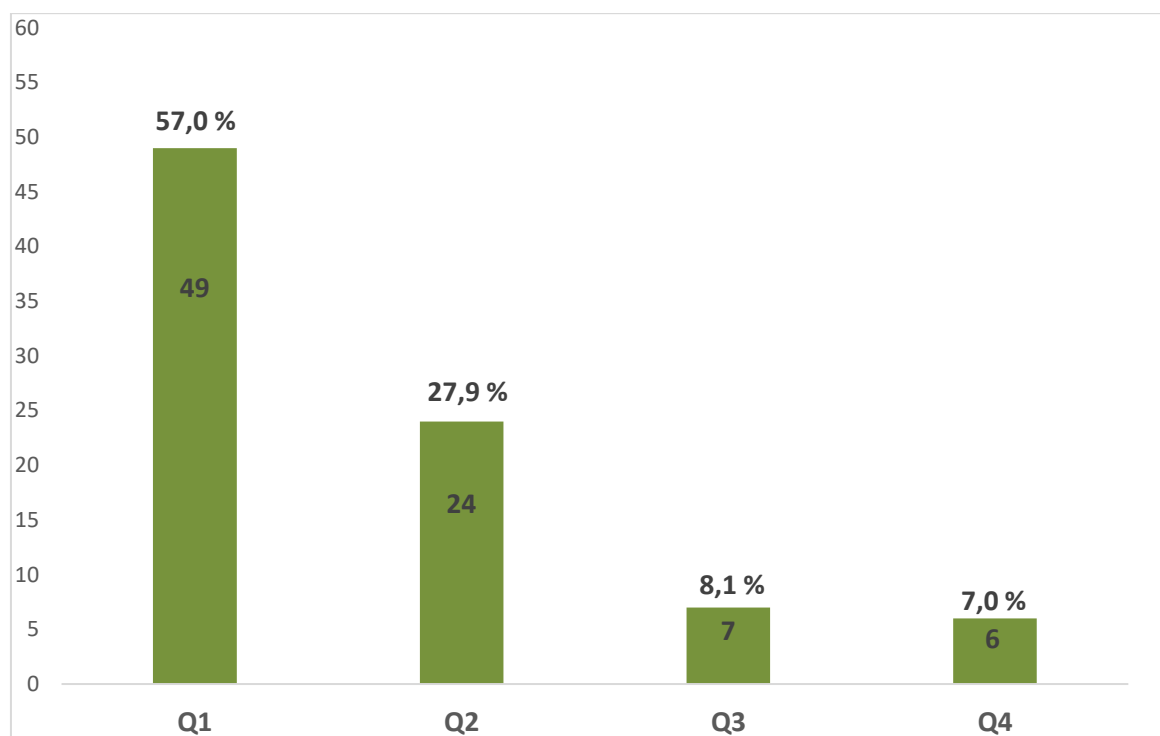
Snahou vedenia LF je prostredníctvom motivačného systému odmeňovania motivovať tvorivých pracovníkov fakulty k výraznejšiemu publikovaniu prác predovšetkým v kvartile Q1, prípadne Q2 a tým zmeniť celkovú štruktúru publikačnej činnosti s cieľom dosiahnuť prevládajúci podiel publikácií práve v prvých dvoch kvartiloch. Potešiteľný je hlavne fakt, že

najväčší podiel publikovaných článkov z kategórií ADC, ADD a ADM sa podľa hodnotenia databázy Journal Citation Reports (JCR) umiestnil práve v prvom kvartile. Konkrétne, v Q1 to bolo 49 prác, v Q2 24 prác, v Q3 7 prác a v Q4 6 prác (obr. 8). Sumárny prehľad publikačnej činnosti všetkých katedier podľa kvartilov stanovených databázou JCR za rok 2021 podáva obr. 9.

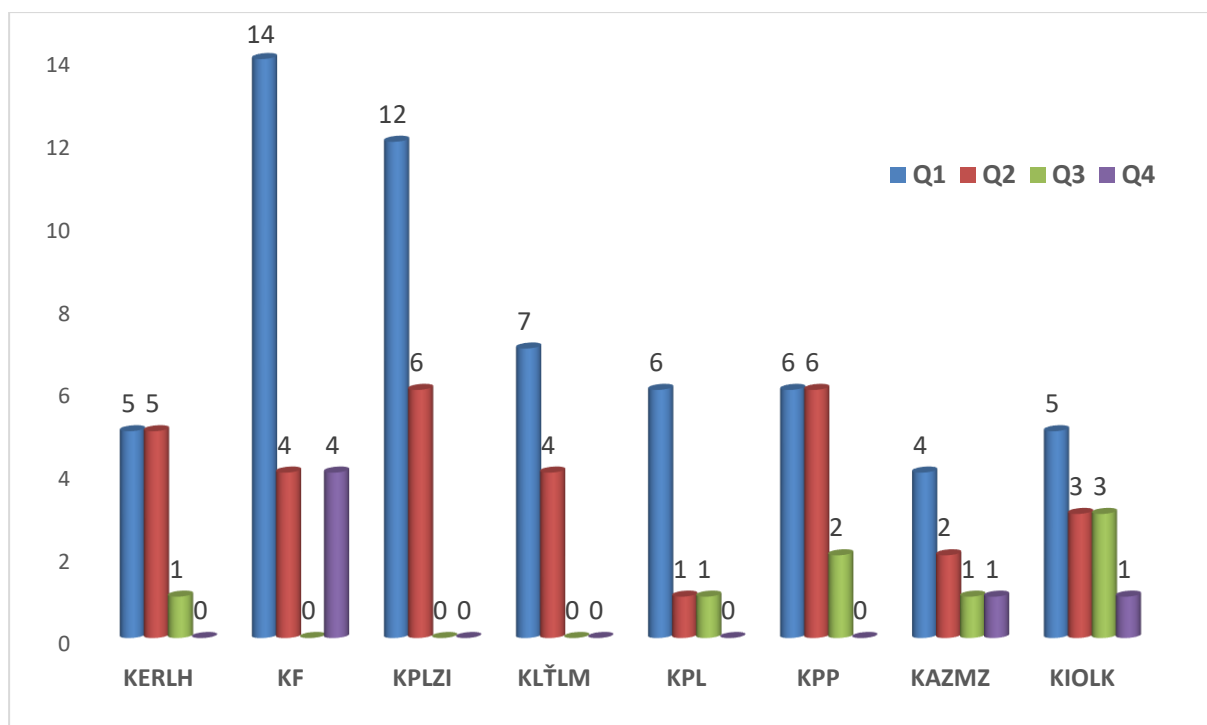
Obr. 7: Počet CC výstupov na jedného tvorivého pracovníka podľa jednotlivých katedier prepočítaný na základe pracovného úväzku zamestnancov katedier za rok 2021



Obr. 8: Počty publikácií LF podľa kvartilov stanovených databázou Journal Citation Reports (JCR) pre kategórie ADC, ADD a ADM za rok 2021

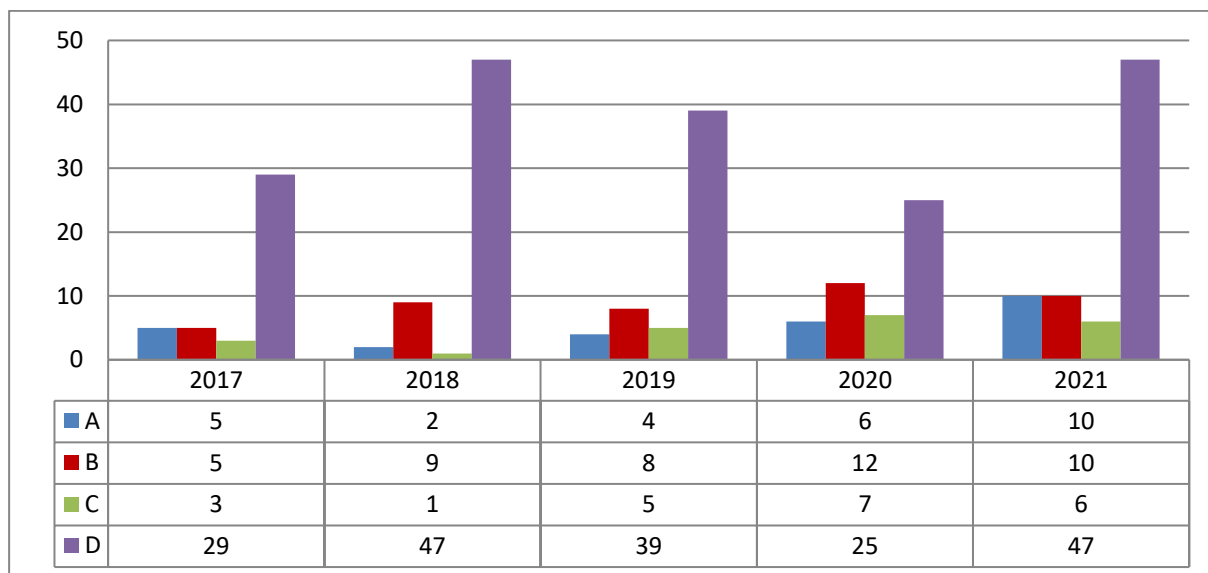


Obr. 9: Počty publikácií katedrií LF podľa kvartilov stanovených databázou Journal Citation Reports (JCR) pre kategórie ADC, ADD a ADM za rok 2021

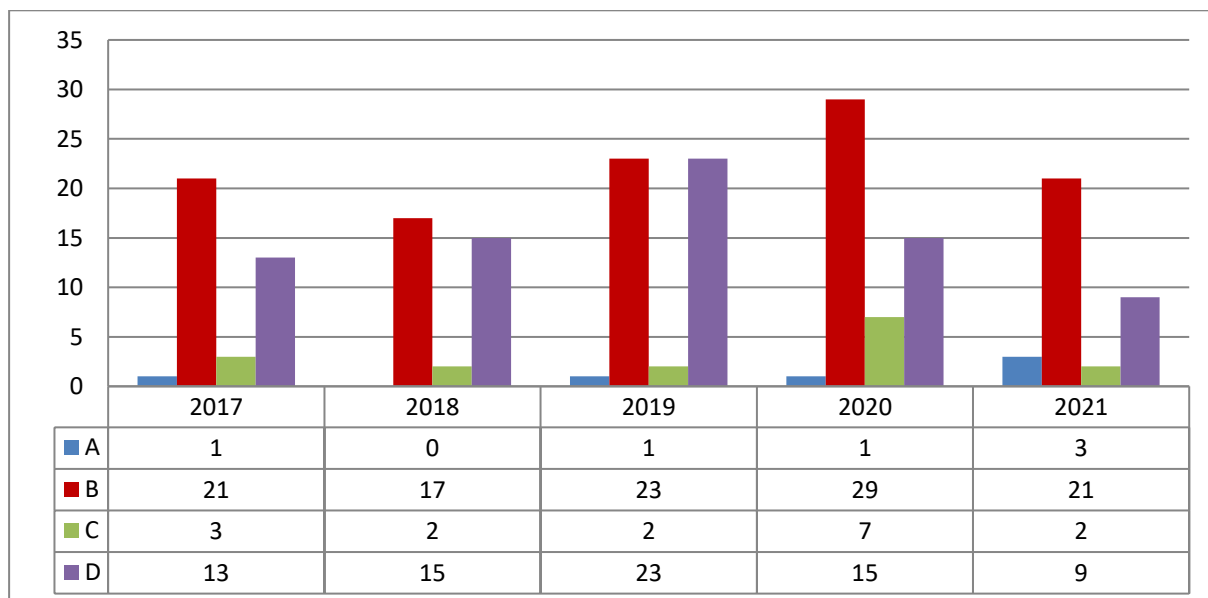


Vývoj publikačnej činnosti z pohľadu kategórií publikačnej činnosti A až D podľa jednotlivých katedier v priebehu rokov 2016-2020 je znázornený na obr. 10 až 17. Sumárny prehľad publikačnej činnosti všetkých katedier za rok 2021 podáva obr. 18.

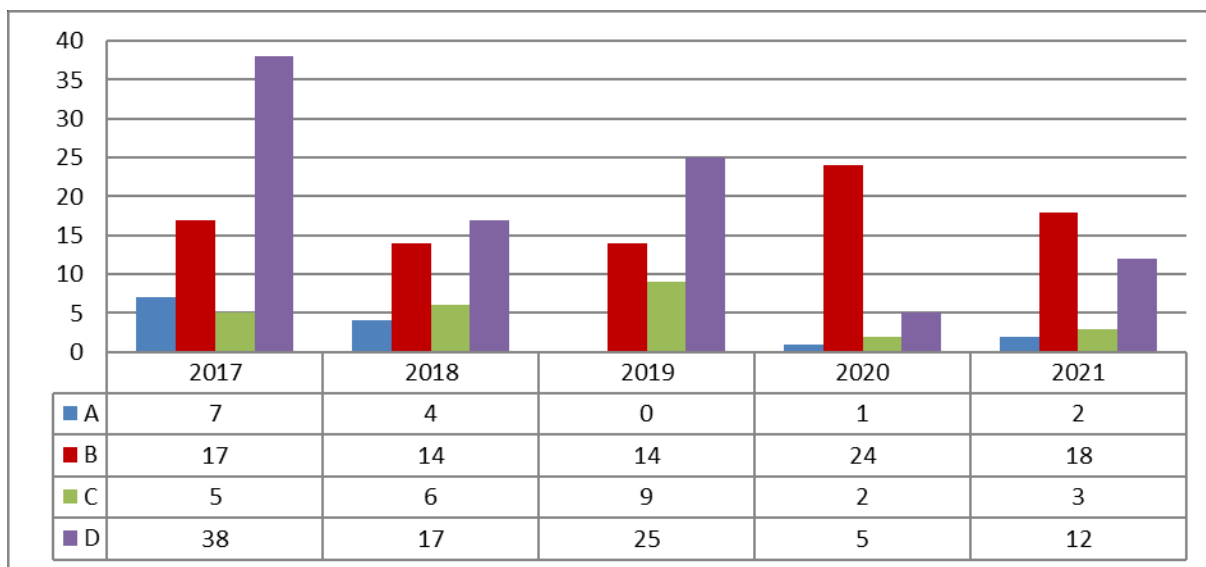
Obr. 10: Hodnotenie vývoja publikačnej činnosti na KERLH v rokoch 2017-2021 z podkladov knižnice



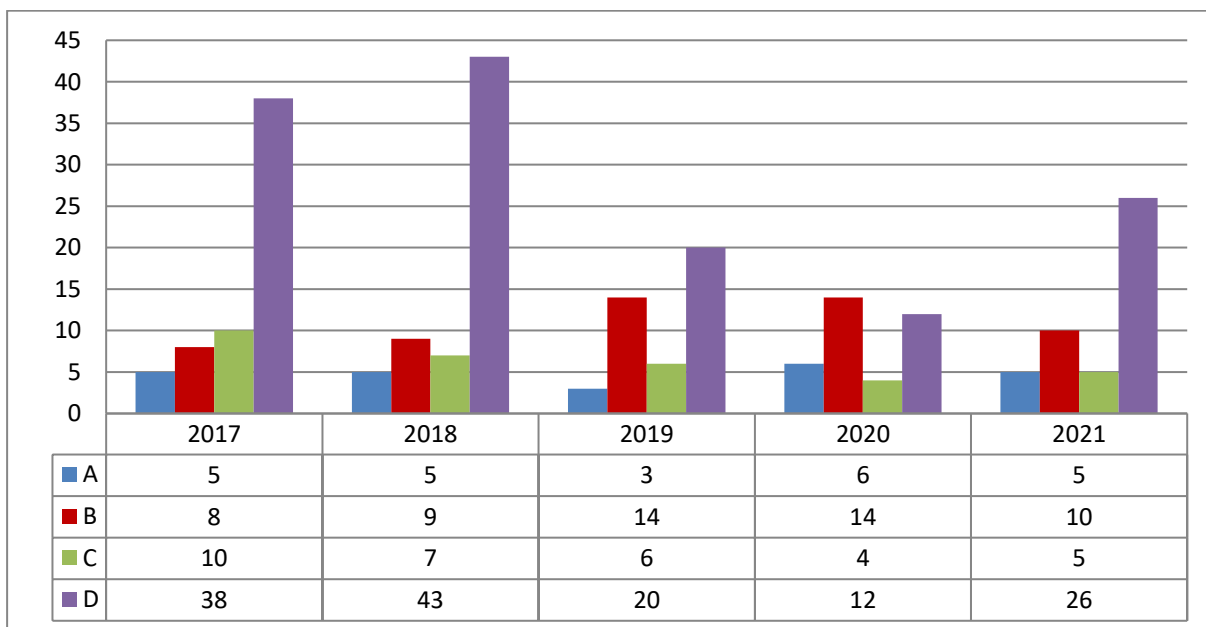
Obr. 11: Hodnotenie vývoja publikačnej činnosti na KF v rokoch 2017-2021 z podkladov knižnice



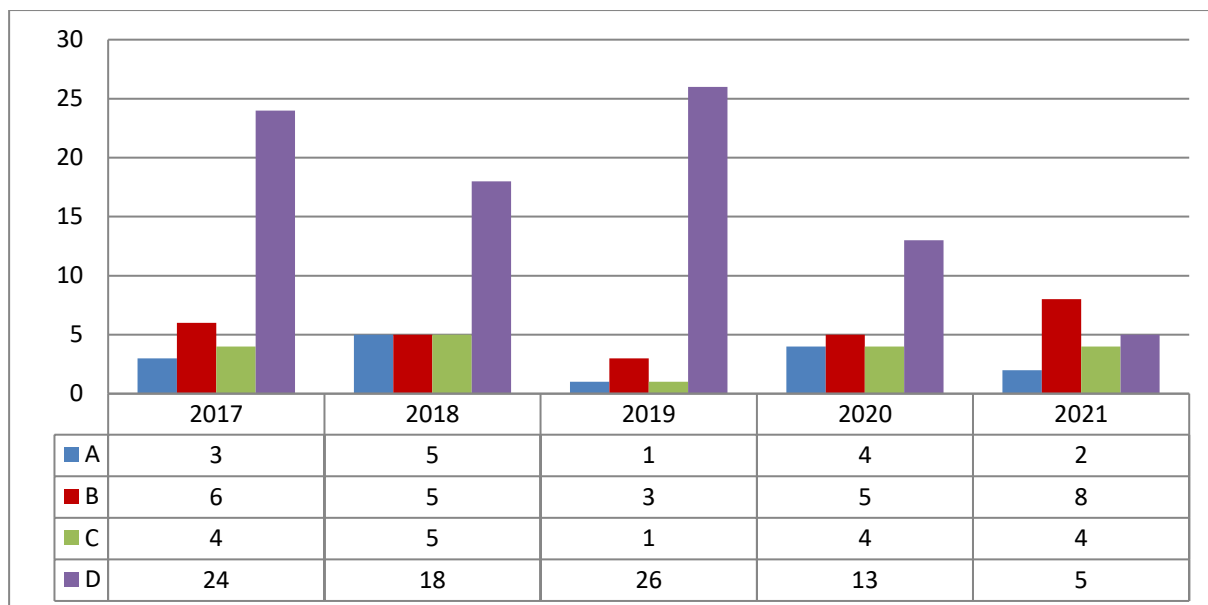
Obr. 12: Hodnotenie vývoja publikačnej činnosti na KPLZI v rokoch 2017-2021 z podkladov knižnice



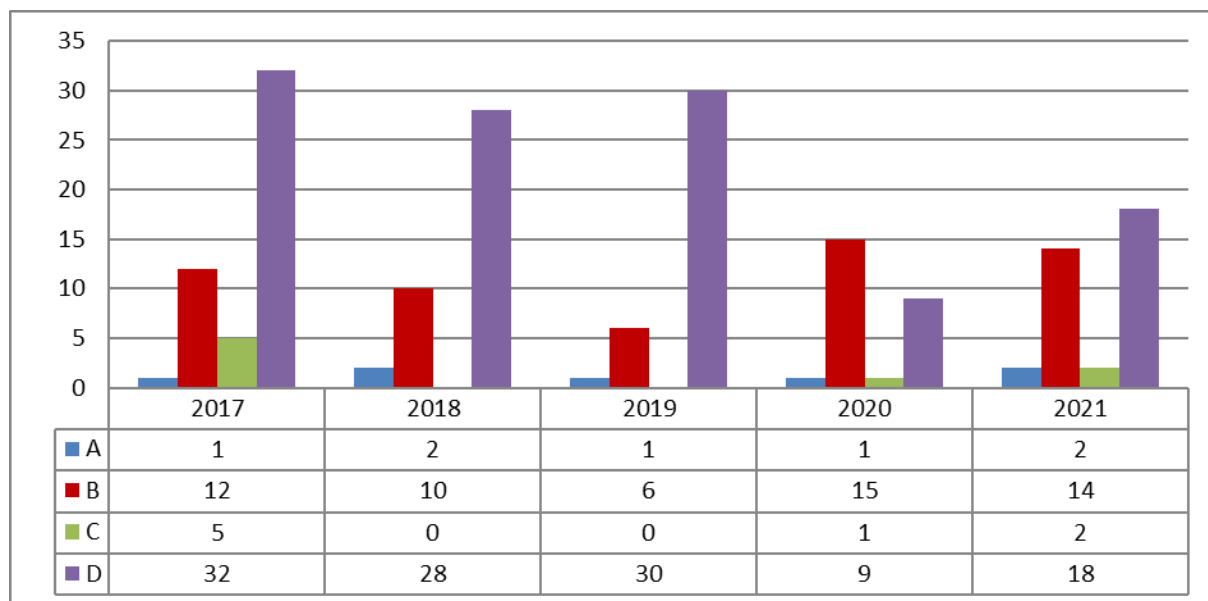
Obr. 13: Hodnotenie vývoja publikačnej činnosti na KLŤLM v rokoch 2017-2021 z podkladov knižnice



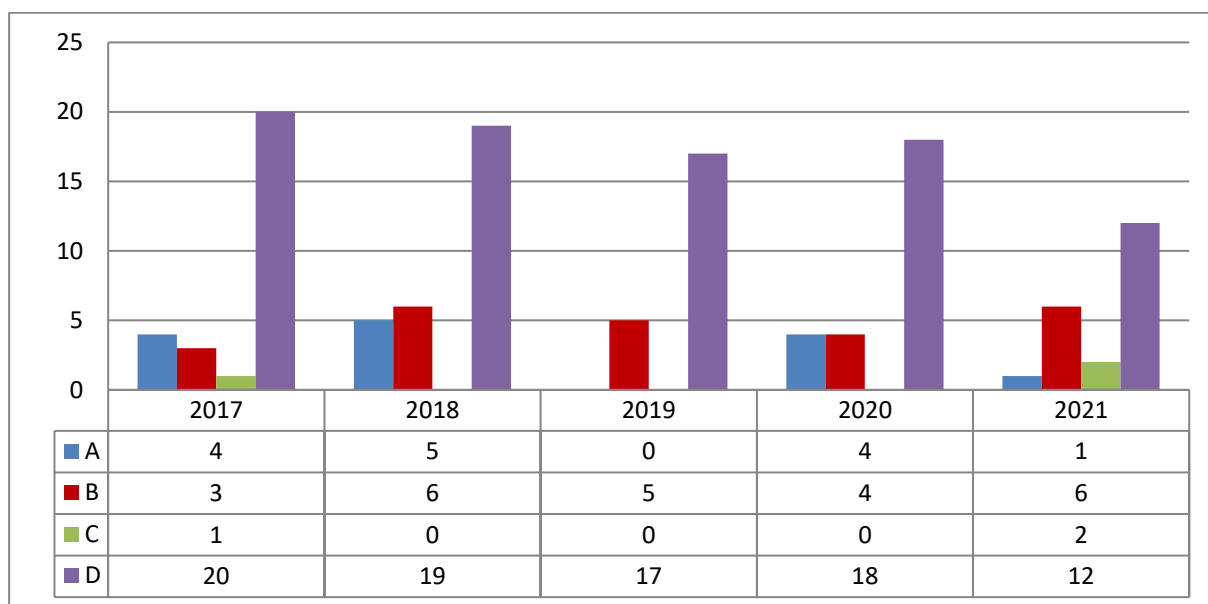
Obr. 14: Hodnotenie vývoja publikačnej činnosti na KPL v rokoch 2017-2021 z podkladov knižnice



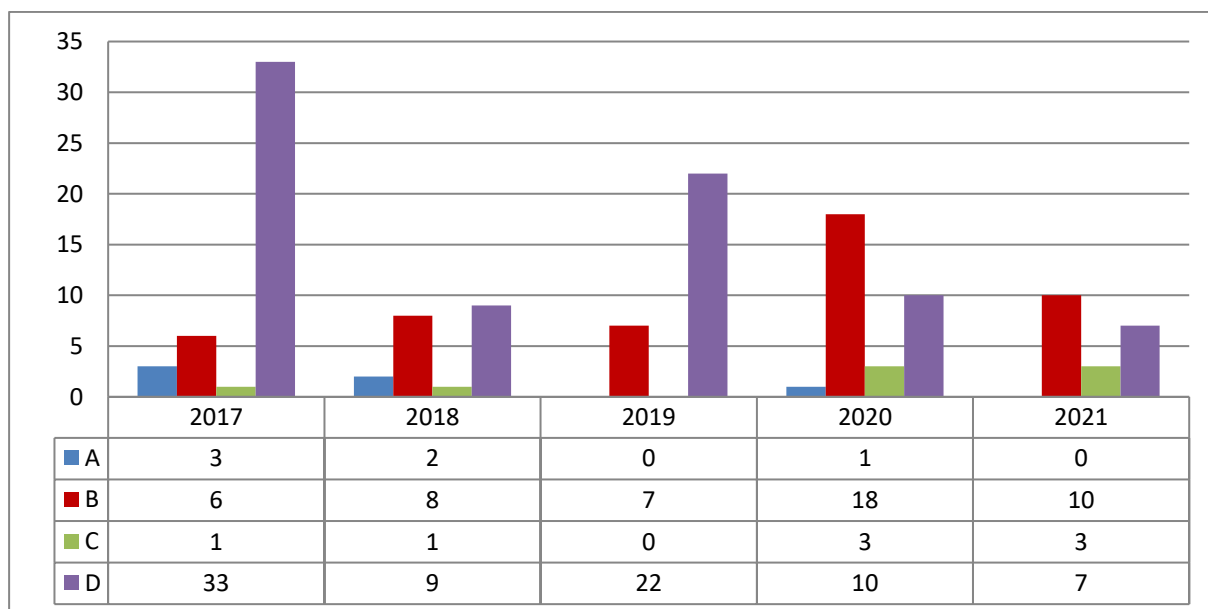
Obr. 15: Hodnotenie vývoja publikačnej činnosti na KPP v rokoch 2017-2021 z podkladov knižnice



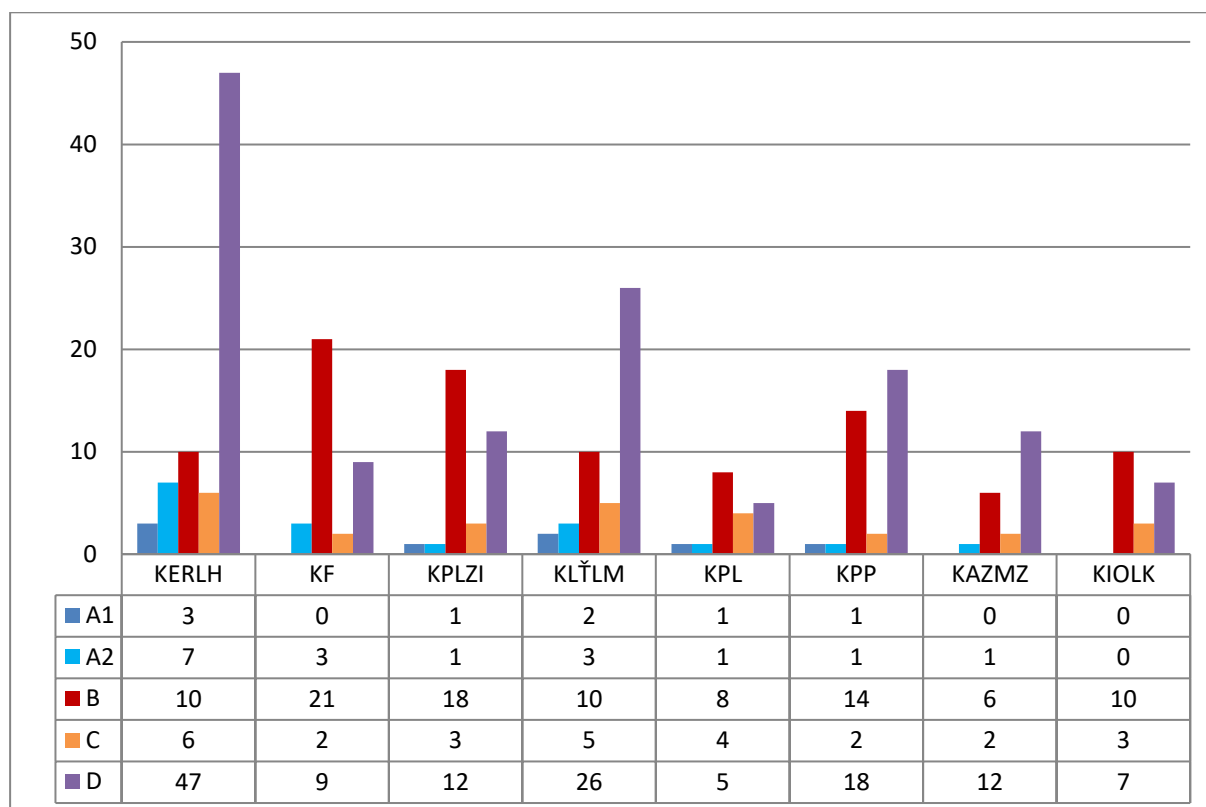
Obr. 16: Hodnotenie vývoja publikačnej činnosti na KAZMZ v roku 2017-2021 z podkladov knižnice



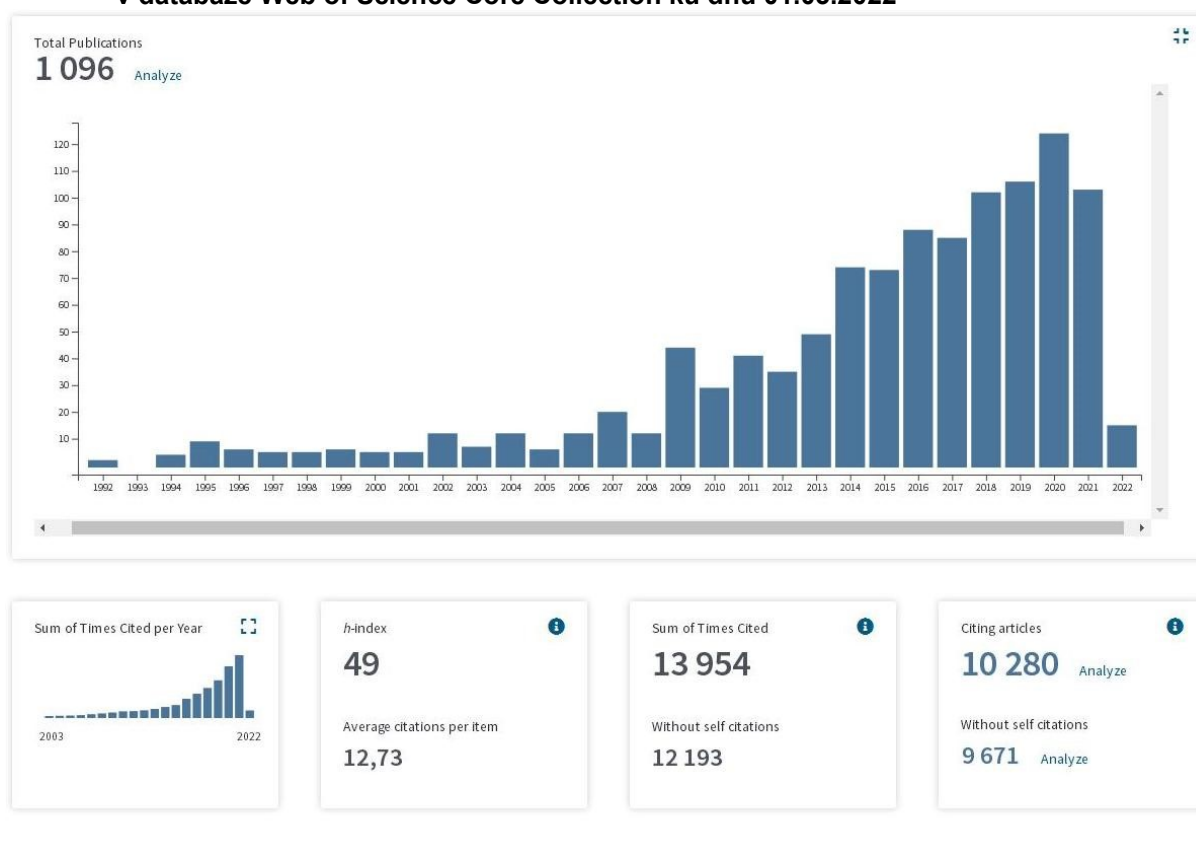
Obr. 17: Hodnotenie vývoja publikačnej činnosti na KIOLK v roku 2017-2021 z podkladov knižnice



Obr. 18: Porovnanie publikačnej činnosti jednotlivých katedier LF v roku 2021



Obr. 19: Dynamika vývoja publikačných výstupov a citácií pracovníkov LF evidovaných v databáze Web of Science Core Collection ku dňu 01.03.2022



Ako vidieť na obr. 19, rok 2020 bol z hľadiska publikačnej aktivity a indexácie výstupov v databáze Web of Science Core Collection historicky výnimočný. Muselo tak zákonite dôjsť i k poklesu počtu výstupov oproti rekordnému roku pričom v kvantitatívnom vyjadrení bola dosiahnutá úroveň z roku 2018. Treba však podotknúť, že databáza registruje niektoré publikačné výstupy aj so značným oneskorením, takže je možné očakávať registráciu ešte tých oneskorených výstupov za rok 2021, ktoré sa dosiaľ neobjavili v databáze ku dňu vytvorenia grafického výstupu (t.j. 01.03.2022). Potešiteľný je zároveň ďalší nárast počtu SCI citácií v databáze oproti predošlým rokům. Hirschov index pre Lesnícku fakultu taktiež vzrástol a dosahuje hodnotu 49, zatiaľ čo v predchádzajúcich dvoch rokoch to bolo 42, respektíve 37.

Tabuľka 4 uvádza prehľad publikačnej činnosti tvorivých pracovníkov jednotlivých katedier za roky 2020 a 2021 v 4 vybraných kategóriách, ktoré popri citačnom ohlase patria medzi najdôležitejšie z pohľadu scientometrického potenciálu pracovníkov našej fakulty získavať vedecké projekty, respektíve garantovať študijné programy pre akreditačný proces. 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). Tabuľka 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 ako aj medzi katedrami.

Tab. 4: Prehľad publikačnej činnosti pracovníkov LF za roky 2020 a 2021 vo vybraných kategóriách

Katedra	Počet CC prac ¹ a % podiel autora 2021	Počet CC prac ¹ a % podiel autora 2020	Počet patentov a dizajnov ² a % podiel autora 2021	Počet patentov a dizajnov ² a % podiel autora 2020	Počet WOS a SCOPUS prác ³ a % podiel autora 2021	Počet WOS a SCOPUS prác ³ a % podiel autora 2020	Počet vedeckých monografií ⁴ a % podiel autora 2021	Počet vedeckých monografií ⁴ a % podiel autora 2020
KERLH								
Šálka Jaroslav prof. Dr. Ing.	1 (0,25)	4 (0,35)			3 (0,80)	1 (0,07)	1 (0,10)	1 (0,25)
Šulek Rastislav doc. Ing. Mgr. PhD.					1 (0,70)			
Báliková Klára Ing. PhD.	2 (0,44)				2 (0,60)		1 (0,60)	
Brodrechtová Yvonne Dr. Ing.	1 (0,04)	1 (0,04)				1 (0,10)	1 (1,00)	
Giertylová Blanka Ing. PhD.	1 (0,08)	2 (0,19)			1 (0,10)	1 (0,30)		
Halaj Daniel doc. Ing. PhD.								
Trenčiansky Marek Ing. PhD.	2 (0,55)	1 (0,30)						
Hajdúchová Iveta prof. Ing. PhD.	3 (0,69)	1 (0,15)				2 (0,40)		
Holécý Ján prof. Ing. CSc.					1 (0,15)	1 (0,10)		
Dobšinská Zuzana JUDr. PhD.		4 (0,73)			2 (0,60)		1 (0,05)	
Navrátilová Lenka Ing. PhD.					1 (0,50)			
Štěrbová Martina Ing. PhD.	2 (0,76)	2 (0,55)				1 (0,33)	1 (0,05)	1 (0,25)
Výboštok Jozef Ing. PhD.	3 (0,84)	4 (0,56)			1 (0,30)	2 (0,55)	2 (0,06)	
KF								
Ďurkovič Jaroslav prof. Dr. Mgr.	4 (0,50)	3 (0,61)						
Ujházy Karol prof. Ing. PhD.	4 (0,44)	3 (0,26)			1 (0,30)			
Gömöry Dušan prof. Ing. DrSc.	2 (0,65)	7 (1,61)			1 (0,25)	3 (0,95)		
Klinga Peter Ing. PhD.		2 (0,75)						
Krajmerová Diana Ing. PhD.	2 (0,25)					2 (0,30)		
Máliš František doc. Ing. PhD.	7 (1,17)	11 (0,42)				1 (0,03)		
Kochjarová Judita doc. RNDr. CSc.	2 (0,25)	2 (0,09)						

Kováč Ján Mgr. PhD.	3 (0,50)							
Hrivnák Matúš Ing. PhD.	1 (0,15)	1 (0,40)				4 (0,45)		
Širka Pavel Mgr. PhD.	1 (0,25)	2 (0,32)				1 (0,10)		

Katedra	Počet CC prac ¹ a % podiel autora 2021	Počet CC prac ¹ a % podiel autora 2020	Počet patentov a dizajnov ² a % podiel autora 2021	Počet patentov a dizajnov ² a % podiel autora 2020	Počet WOS a SCOPUS prac ³ a % podiel autora 2021	Počet WOS a SCOPUS prac ³ a % podiel autora 2020	Počet vedeckých monografií ⁴ a % podiel autora 2021	Počet vedeckých monografií ⁴ a % podiel autora 2020
KPLZI								
Fabrika Marek prof. Ing. PhD.		1 (0,02)						
Chudý František doc. Ing. CSc.	1 (0,05)	1 (0,10)				1 (0,20)		
Kardoš Miroslav doc. Ing. Bc. PhD.	1 (0,05)						1 (0,03)	
Bahýľ Ján Ing. PhD.		2 (0,04)					1 (0,03)	
Bošeľa Michal Ing. PhD.	9 (1,59)	7 (0,76)				1 (0,10)		
Koreň Milan Mgr. PhD.	2 (0,75)	3 (0,70)						
Sedmák Róbert doc. Ing. PhD.	3 (0,38)	7 (1,54)			1 (0,15)			
Sitko Roman Ing. PhD.	4 (0,21)	2 (0,06)					1 (0,09)	
Tomašík Julián Ing. PhD.	3 (1,55)	2 (0,12)					1 (0,03)	
Scheer Ľubomír prof. Ing. CSc.								
Tuček Ján prof. Ing. CSc.		3 (0,11)						
Valent Peter Ing. PhD.		1 (0,03)			1 (0,05)		1 (0,06)	
Čerňava Juraj Ing. PhD.						1 (0,45)		
Korená Hillayová Michaela Ing. PhD.		2 (0,15)			1 (0,35)	1 (0,50)		
Katedra	Počet CC prac¹ a %	Počet CC prac¹ a %	Počet patentov	Počet patentov	Počet WOS a SCOPUS prac³	Počet WOS a SCOPUS prac³	Počet vedeckých	Počet vedeckých

	podiel autora 2021	podiel autora 2020	a dizajnov ² a % podiel autora 2021	a dizajnov ² a % podiel autora 2020	a % podiel autora 2021	a % podiel autora 2020	monografií ⁴ a % podiel autora 2021	monografií ⁴ a % podiel autora 2020
KLŤLM								
Štollmann Vladimír doc. Ing. CSc. PhD.				2 (1,25)	2 (0,53)	1 (0,25)		
Ferenčík Michal Ing. PhD.							1 (0,03)	
Gejdoš Miloš doc. Ing. PhD.	4 (2,18)	3 (0,94)						1 (0,60)
Juško Vladimír Ing. PhD.		1 (0,03)					1 (0,01)	
Lieskovský Martin doc. Ing. PhD.	3 (0,68)	1 (0,08)						3 (0,95)
Jakubis Matúš prof. Ing. PhD.					1 (0,70)	1 (0,80)	1 (0,01)	2 (0,90)
Messingerová Valéria prof. Ing. CSc.		1 (0,10)			1 (0,50)	1 (0,40)		
Merganič Ján doc. Ing. PhD.	2 (0,63)	5 (0,72)			1 (0,05)	1 (0,05)	1 (0,30)	
Allman Michal Ing. PhD.	1 (0,70)	1 (0,35)			1 (0,05)		1 (0,03)	
Dudáková Zuzana Ing. PhD.	1 (0,20)	1 (0,50)			1 (0,50)		1 (0,12)	
Vlčková Mária Ing. PhD.					1 (0,20)		2 (0,51)	
Mokroš Martin Ing. PhD.	2 (0,45)	2 (0,12)				1 (0,40)	1 (0,06)	
Chudá Juliána Ing. PhD.	2 (0,15)							
KIOLK								
Fleischer Peter doc. Ing. PhD.	3 (0,15)	6 (0,95)				1 (0,05)		
Kodrík Milan doc. Ing. CSc.								
Hlaváč Pavol Ing. PhD.								
Pavlík Martin doc. Ing. PhD.	1 (0,27)	2 (0,80)			1 (0,20)			
Kmeť Jaroslav prof. Ing. PhD.		2 (0,13)			2 (0,25)	1 (0,05)		
Kurjak Daniel doc. Ing. PhD.	3 (0,39)	8 (0,98)				1 (0,05)		
Fleischer Peter Ing. PhD.	3 (0,36)	7 (1,30)				1 (0,15)		
Kubov Martin Ing. et Ing. PhD.		2 (0,50)						

Konôpková Alena Mgr. PhD.		5 (0,90)				3 (0,60)		
Dzurenko Marek Ing. PhD.	2 (0,55)	3 (0,45)						
Mezei Pavel Ing. PhD.	2 (0,17)	1 (0,25)						

Katedra	Počet CC prac ¹ a % podiel autora 2021	Počet CC prac ¹ a % podiel autora 2020	Počet patentov a dizajnov ² a % podiel autora 2021	Počet patentov a dizajnov ² a % podiel autora 2020	Počet WOS a SCOPUS prac ³ a % podiel autora 2021	Počet WOS a SCOPUS prac ³ a % podiel autora 2020	Počet vedeckých monografií ⁴ a % podiel autora 2021	Počet vedeckých monografií ⁴ a % podiel autora 2020
KAZMZ								
Kropil Rudolf Dr. h. c.. prof. Ing. PhD.	2 (0,25)	1 (0,10)						
Rajský Dušan doc. MVDr. PhD.	1 (0,10)				2 (0,18)			
Bútorá Ľubomír Ing. PhD.								
Lešo Peter doc. Ing. PhD.								1 (0,10)
Stanovský Miroslav Ing. CSc.								
Garaj Peter prof. Ing. CSc.								
Korňan Martin RNDr. PhD.		1 (1,00)						
Kubala Jakub Mgr. PhD.	1 (0,12)	2 (0,45)						
Pataky Tibor Ing. CSc.		1 (0,07)						
Smolko Peter Ing. PhD.	4 (1,52)	2 (0,25)						
Veselovská Alexandra Ing. PhD.	1 (0,45)							
KPL								
Jaloviar Peter doc. Ing. PhD.	1 (0,09)	2 (0,32)			2 (0,70)	2 (0,40)	1 (0,20)	
Kucbel Stanislav doc. Ing. PhD.	1 (0,09)	2 (0,33)			2 (0,25)	2 (0,40)	1 (0,30)	
Lukáčik Ivan doc. Ing. CSc.	4 (0,23)				1 (0,07)			1 (0,10)
Repáč Ivan doc. Ing. PhD.	1 (0,60)					2 (1,00)		
Vencurik Jaroslav doc. Ing. PhD.	1 (0,09)	2 (0,35)			2 (0,30)	2 (0,20)		1 (0,15)
Saniga Milan prof. Ing. DrSc.		3 (0,36)			3 (0,47)	1 (0,25)	1 (0,50)	1 (0,50)
Parobeková Zuzana Ing. PhD.		1 (0,05)			2 (0,77)	1 (0,10)		
Pittner Ján Ing. PhD.		4 (0,25)			2 (0,20)	2 (0,35)		1 (0,35)
Sedmáková Denisa Ing. PhD.	3 (0,38)	4 (0,98)			3 (0,65)	2 (0,40)		

Katedra	Počet CC prac ¹ a % podiel autora 2021	Počet CC prac ¹ a % podiel autora 2020	Počet patentov a dizajnov ² a % podiel autora 2021	Počet patentov a dizajnov ² a % podiel autora 2020	Počet WOS a SCOPUS prac ³ a % podiel autora 2021	Počet WOS a SCOPUS prac ³ a % podiel autora 2020	Počet vedeckých monografií ⁴ a % podiel autora 2021	Počet vedeckých monografií ⁴ a % podiel autora 2020
KPP								
Gömöryová Erika doc. Ing. CSc.	6 (0,86)	4 (1,15)				1 (0,09)		
Střelcová Katarína doc. Ing. PhD.	4 (0,25)	3 (0,25)						
Vido Jaroslav doc. Ing. PhD.	1 (0,50)	3 (1,00)			1 (0,02)		1 (0,70)	1 (0,45)
Pichler Viliam prof. h. c. prof. Dr. Ing.	3 (0,54)	2 (0,35)						
Škvarenina Jaroslav prof. Ing. CSc.	3 (0,37)	6 (0,80)						
Homolák Marián Ing. PhD.	2 (0,25)	1 (0,50)						
Leštianska Adriana Ing. PhD.		2 (0,60)						
Nalevanková Paulína Ing. PhD.	1 (0,50)	2 (1,10)						

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)

Ku dňu 15.01.2022 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 citácií evidovaných v databáze Web of Science Core Collection za rok 2021 odzrkadľujú rozdiely nielen medzi jednotlivými pracovníkmi v rámci katedier, ale aj medzi katedrami (Tab. 5).

Tab. 5: Porovnanie Hirschovho indexu a počtu citácií pracovníkov LF v databáze Web of Science Core Collection (stav k 15.01.2022) za roky 2020 a 2021

Katedra	H-index 2021 (WOS Core Collection)	H-index 2020 (WOS Core Collection)	Citácie 2021 (WOS Core Collection)	Citácie 2020 (WOS Core Collection)
KERLH				
Šálka Jaroslav prof. Dr. Ing.	10	9	38	43
Šulek Rastislav doc. Ing. Mgr. PhD.	3	3	15	15
Báliková Klára Ing. PhD.	2	-	7	-
Brodrechtová Yvonne Dr. Ing.	6	4	22	16
Giertľiová Blanka Ing. PhD.	4	3	14	9
Halaj Daniel doc. Ing. PhD.	3	3	4	8
Trenčiansky Marek Ing. PhD.	3	2	10	5
Hajdúchová Iveta prof. Ing. PhD.	7	5	23	13
Holécý Ján prof. Ing. CSc.	2	2	11	9
Dobšinská Zuzana JUDr. Mgr. PhD.	12	10	65	51
Štěrbová Martina, Ing. PhD.	4	3	11	14
Výboštok Jozef Ing. PhD.	4	2	16	18
Navrátilová Lenka Ing. PhD.	1	-	0	-
KF				
Ďurkovič Jaroslav prof. Dr. Mgr.	12	11	69	48
Ujházy Karol prof. Ing. PhD.	13	12	83	50
Gömöry Dušan prof. Ing. DrSc.	24	23	228	217
Klinga Peter Ing. PhD.	3	3	8	4
Krajmerová Diana Ing. PhD.	9	8	40	46
Máliš František doc. Ing. PhD.	17	13	168	120
Kochjarová Judita doc. RNDr. CSc.	10	9	32	22
Hrivnák Matúš Ing. PhD.	4	4	23	17
Širka Pavel Mgr. PhD.	3	2	5	2
Kováč Ján Mgr. PhD.	4	3	22	20
KPLZI				
Fabrika Marek prof. Ing. PhD.	11	9	340	275
Chudý František doc. Ing. CSc.	6	6	42	39
Kardoš Miroslav doc. Ing. Bc. PhD.	5	4	16	18
Bahýľ Ján Ing. PhD.	4	2	6	4
Bošeľa Michal Ing. PhD.	16	13	91	87
Koreň Milan doc. Mgr. PhD.	8	7	52	43
Sedmák Róbert doc. Ing. PhD.	12	10	85	63
Sitko Roman Ing. PhD.	6	5	27	10
Tomašík Julián Ing. PhD.	9	7	97	86
Scheer Ľubomír prof. Ing. CSc.	4	4	9	5

Tuček Ján prof. Ing. CSc.	8	6	42	41
Valent Peter Ing. PhD.	5	4	37	38
Čerňava Juraj Ing. PhD.	3	3	23	25
Korená Hillayová Michaela Ing. PhD.	1	1	2	1
KLŤLM				
Štollmann Vladimír doc. Ing. CSc. PhD.	3	2	9	2
Ferenčík Michal Ing. PhD.	5	5	21	17
Gejdoš Miloš doc. Ing. PhD.	9	7	56	57
Juško Vladimír Ing. PhD.	1	0	1	0
Lieskovský Martin doc. Ing. PhD.	5	4	23	21
Jakubis Matúš prof. Ing. PhD.	3	3	1	0
Messingerová Valéria prof. Ing. CSc.	5	4	19	18
Merganič Ján doc. Ing. PhD.	12	11	153	108
Allman Michal Ing. PhD.	5	4	20	13
Dudáková Zuzana Ing. PhD.	5	3	18	11
Vlčková Mária Ing. PhD.	4	3	8	6
Mokroš Martin Ing. PhD.	11	9	165	120
Chudá Juliána Ing. PhD.	3	-	11	-
KIOLK				
Fleischer Peter doc. Ing. PhD.	9	8	56	77
Kodrík Milan doc. Ing. CSc.	4	4	2	5
Hlaváč Pavol Ing. PhD.	3	3	6	11
Pavlík Martin doc. Ing. PhD.	2	1	6	4
Kmeť Jaroslav prof. Ing. PhD.	8	6	36	20
Kurjak Daniel doc. Ing. PhD.	9	8	68	37
Fleischer Peter Ing. PhD.	4	4	26	15
Kubov Martin Ing. et Ing. PhD.	2	1	4	3
Konôpková Alena Mgr. PhD.	4	3	23	6
Dzurenko Marek Ing. PhD.	3	2	9	4
Mezei Pavel Ing. PhD.	8	5	46	23
KAZMZ				
Kropil Rudolf Dr. h. c. prof. Ing. PhD.	9	7	30	28
Rajský Dušan doc. MVDr. PhD.	9	9	35	27
Bútora Ľubomír Ing. PhD.	1	0	1	0
Lešo Peter doc. Ing. PhD.	3	2	11	3
Garaj Peter prof. Ing. CSc.	3	3	9	9
Korňan Martin RNDr. PhD.	7	7	14	14
Kubala Jakub Mgr. PhD.	3	2	110	96
Pataky Tibor Ing. CSc.	1	1	1	2
Smolko Peter Ing. PhD.	5	4	14	16
Veselovská Alexandra Ing. PhD.	2	2	5	5

Katedra	H-index 2021 (WOS All Databases)	H-index 2020 (WOS Core Collection)	Počet SCI citácií 2021	Počet SCI citácií 2020
KPL				
Jaloviar Peter doc. Ing. PhD.	9	8	62	42
Kucbel Stanislav doc. Ing. PhD.	11	9	85	60
Lukáčik Ivan doc. Ing. CSc.	5	4	10	10
Repáč Ivan doc. Ing. PhD.	4	4	8	9
Vencurik Jaroslav doc. Ing. PhD.	6	5	43	26
Saniga Milan prof. Ing. DrSc.	11	10	96	67
Parobeková Zuzana Ing. PhD.	2	2	16	7
Pittner Ján Ing. PhD.	5	5	36	14
Sedmáková Denisa Ing. PhD.	7	5	48	17
KPP				
Gömöryová Erika doc. Ing. CSc.	11	10	60	45
Střelcová Katarína doc. Ing. PhD.	13	13	65	51
Vido Jaroslav doc. Ing. PhD.	9	7	40	42
Pichler Viliam prof. h. c. prof. Dr. Ing.	12	11	51	42
Škvarenina Jaroslav prof. Ing. CSc.	17	15	111	103
Homolák Marián Ing. PhD.	7	6	20	23
Leštianska Adriana Ing. PhD.	4	3	9	5
Nalevanková Paulína Ing. PhD.	4	4	17	14

3. Edičná činnosť

V tabuľkách 6 a 7 je uvedené hodnotenie edičnej činnosti na LF za rok 2021. Proces tvorby edičného plánu naráža veľmi často na nedodržovanie Zásad edičnej činnosti. Plnenie plánu dosiahlo v roku 2021 hodnotu 50 %. Edičná činnosť sa realizuje 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 z predošlých rokov s napĺňaním dvoch povinných čísiel 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 2021

Typ publikácie	Plánovaný počet	Odobzený počet	Plnenie (%)
Učebnice	3	1	33,33%
Skriptá	9	3	33,33%
Príručky			
Vedecké monografie	7	4	57,14%
Odborné knižné publikácie		1	
Zborníky zo schválených VOP	2		
Zborníky vedeckých prác	2	2	100%
Ostatné účelové publikácie	1	1	100%
Spolu	24	12	50%

Tab. 7: Vyhodnotenie edičnej činnosti po katedrách na LF v roku 2021

Katedra	Stav	Učebnice	Skriptá	Príručky	Monografie	Odb. kniž. publ.	Zborníky, účel. publ.	Spolu
KERLH	plánované	1	2		2		2	7
	odobzené	1	0		2		0	3
	plnenie (%)	100	0		100		0	42,86
KF	plánované		3					3
	odobzené		1					1
	plnenie (%)		33,33					33,33
KPLZI	plánované	1			1			2
	odobzené	0			0			0
	plnenie (%)	0			0			0
KLŤLM	plánované		1		1	0		2
	odobzené		1		1	1		3
	plnenie (%)		100		100	0		150
KIOLK	plánované	1	1		1			3
	odobzené	0	0		0			0
	plnenie (%)	0	0		0			0
KAZMZ	plánované							
	odobzené							
	plnenie (%)							
KPL	plánované		1		1			2
	odobzené		1		1			2
	plnenie (%)		100		100			100
KPP	plánované		1		1			2
	odobzené		0		0			0
	plnenie (%)		0		0			0
LF	plánované						3	3
	odobzené						3	3
	plnenie (%)						100	100

4. Organizovanie vedeckých a odborných podujatí

Konferencie, sympóziá, semináre a workshopy patria medzi najvýznamnejšie formy zverejňovania a konfrontácie vedeckých poznatkov. Žiaľ, v uplynulom roku 2021 v dôsledku pandémie spôsobenej koronavírusom bolo naplánovaných len málo vedeckých podujatí, z ktorých sa online formou uskutočnilo 1 podujatie a 1 konferencia v areáli Športcentra EKOMA (Tab. 8). Pri súčasnej nelichotivej epidemiologickej situácii však nemožno očakávať, že by rok 2022 bol nejak priaznivejšie naklonený k organizovaniu vedeckých a odborných podujatí mimo online prostredie.

Tab. 8: Vedecké a odborné podujatia zorganizované v roku 2021

Názov podujatia	Miesto konania	Termín konania	Druh podujatia	Počet účastníkov domáci/zahr.	Garant podujatia
Stretnutie ekonomicky zameraných lesníckych a drevárskych katedier z ČR a SR	Zvolen	23.09.- 24.09.2021	konferencia	51/13	prof Dr. Ing. Jaroslav Šálka
Financovanie 2021 Lesy - Drevo	Zvolen	25.11.2021	online konferencia s medzin. účasťou	85/17	prof. Ing. I. Hajdúchová, PhD.

5. Doktorandské štúdium

III. Doktorandské štúdium, študentská vedecká a odborná činnosť

1. Doktorandské štúdium

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 2021 úspešne absolvovali doktorandské štúdium v študijnom odbore lesníctvo nasledovní študenti (Tab. 9):

Ing. Pavel Ďurica

obhájil dizertačnú prácu v študijnom programe pestovanie a ochrana lesa na tému: Dynamika štruktúry a disturbančný režim smrekového prírodného lesa v NPR Zadná Poľana a NPR Babia hora, školiteľ doc. Jaloviar

Ing. Juliána Chudá

obhájila dizertačnú prácu v študijnom programe hospodárska úprava lesov na tému: Prenos definovania polohy pod clonou lesného porastu, školiteľ prof. Tuček

Ing. Martina Krahulcová

obhájila dizertačnú prácu v študijnom programe ekosystémové služby lesov na tému: Hodnotenie certifikácie lesov ako nástroja podpory ekosystémových služieb na Slovensku, školiteľ doc. Paluš

Ing. Andrej Kvas

obhájil dizertačnú prácu v študijnom programe ekológia lesa na tému: Analýza vplyvu klimatických extrémov na kvalitu biotopov zajaca poľného v planárnom a kolínnom type krajiny, školiteľ doc. Vido

Ing. Christian Mikler

obhájil dizertačnú prácu v študijnom programe hospodárska úprava lesov na tému: Výkonnosť lesného hospodárstva Slovenska v kontexte globalizácie, školiteľka prof. Hajdúchová

Ing. Lenka Navrátilová

obhájila dizertačnú prácu v študijnom programe ekosystémové služby lesov na tému: Vnímanie a akceptácia konceptu bioekonomiky a ekosystémových služieb lesa na Slovensku, školiteľ prof. Šálka

Mag. biol Anja Petek Petřík

obhájila dizertačnú prácu v študijnom programe lesnícka fytológia na tému: Morfologická a fyziologická odozva prieduchov drevín v podmienkach stresu zo sucha (The morphological and physiological stomatal response of tree species under drought stress), školiteľ doc. Kurjak

Ing. Peter Petřík

obhájil dizertačnú prácu v študijnom programe lesnícka fytológia na tému: Zdroje variability fyziologických znakov európskych ihličnatých drevín v odozve na meniace sa podmienky prostredia (Variability sources of photosynthetic related traits of European coniferous tree species under changing environmental conditions), školiteľ doc. Kurjak

Ing. Matej Priatka

obhájil dizertačnú prácu v študijnom programe lesníckej technológie na tému: Technologické nasadenie adaptérov lesnej techniky pre hasenie lesných požiarov, školiteľka prof. Messingerová

Ing. Jozef Rozkošný

obhájil dizertačnú prácu v študijnom programe ekológia lesa na tému: Vplyv biotických faktorov na súčasný stav dubových porastov v Považskom Inovci, školiteľ doc. Fleischer

Tabuľka 9 vyjadruje prehľad o počte doktorandov podľa študijného programu a ročníka. Počet ukončených doktorandov bez odovzdania dizertačnej práce citeľne 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 2021 (stav k 31.12.2021)

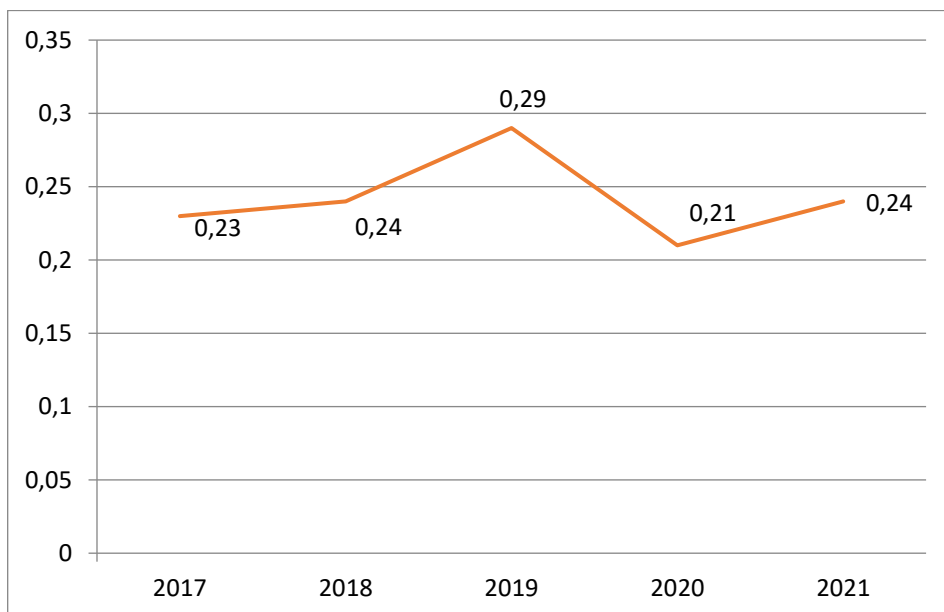
Študijný program	Spolu	z toho denní	Počet študentov					Prekročenie štandardnej dĺžky štúdia DF/EF
			1. r.	2. r.	3. r.	4. r.	5. r.	
pestovanie a ochrana lesa	1	1			1			
hospodárska úprava lesov	4	4		2	2			
lesnícka fytológia	7	6	3	3	1			
aplikovaná zoológia a poľovníctvo	0							
lesníckej technológie	3	3	2	1				
ekosystémové služby lesov	11	9	4	4	3			
ekológia lesa	5	4	3		2			
Spolu	31	27	12	10	9			

Tab. 10: Absolventi doktorandského štúdia podľa jednotlivých študijných odborov od roku 2017 (stav k 31.12.2021)

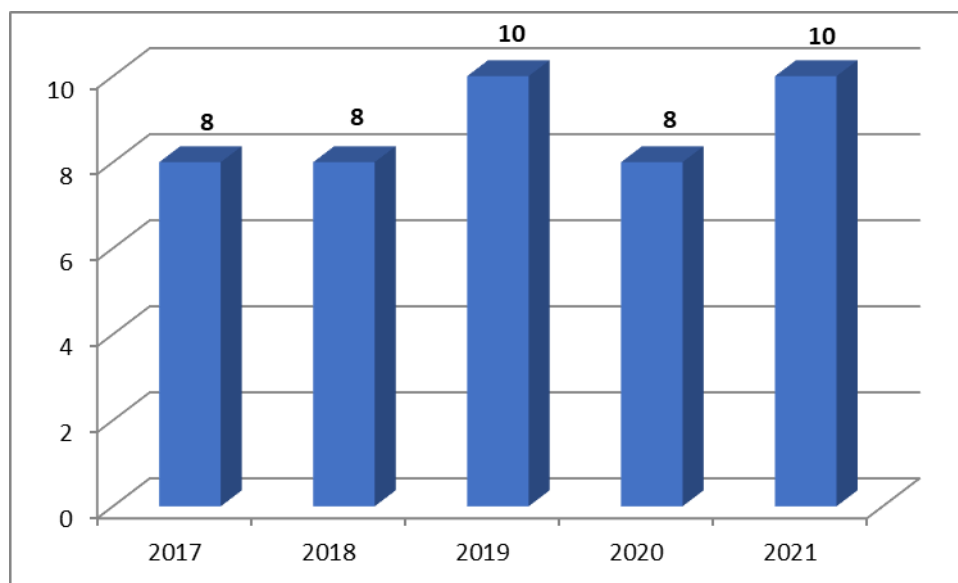
Študijný program doktorandského štúdia	Počet absolventov				
	2017	2018	2019	2020	2021
	DŠ/EŠ	DŠ/EŠ	DŠ/EŠ	DŠ/EŠ	DŠ/EŠ
pestovanie a ochrana lesa	1/1	1/1	1/0	2/0	1/0
hospodárska úprava lesov		4/0	2/0	2/0	2/0
lesnícka fytológia	5/0	1/1	3/0		2/0
aplikovaná zoológia a poľovníctvo	1/0				
ekológia lesa					2/0
lesnícke technológie			1/1	1/0	0/1
ekosystémové služby lesov			2/0	3/0	2/0
S p o l u	7/1	6/2	9/1	8/0	9/1

Tabuľka 10 dokumentuje počet študentov v rokoch 2016 až 2020, ktorí úspešne ukončili doktorandské štúdium obhajobou dizertačnej práce. Obrázok 20 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 21 ukazuje vývoj počtu končiacich doktorandov v rokoch 2017 až 2021. Tabuľka 10 dokumentuje tento stav z pohľadu študijných programov.

Obr. 20: Počet ukončených doktorandov na jedno funkčné miesto docenta a profesora (2017-2021)



Obr. 21: Počet ukončených doktorandov (2017-2021)



Tab. 11: Počet úspešne ukončených doktorandov v rokoch 2017-2021

Študijný program doktorandského štúdia	Počet doktorandov	Meno školiteľa a počet doktorandov
pestovanie a ochrana lesa	8	doc. Jaloviar – 2 doc. Kodrík – 1 doc. Kucbel – 1 doc. Repáč – 3 prof. Saniga – 1
hospodárska úprava lesov	10	prof. Fabrika – 1 prof. Hajdúchová – 1 doc. Chudý – 1 doc. Kardoš – 1 doc. Koreň – 2 doc. Merganič – 1 prof. Tuček – 3
lesnícka fytológia	12	prof. Ďurkovič – 2 prof. Gömöry – 2 doc. Gömöryová – 1 Ing. Hrivnák, PhD. – 1 prof. Kmeť – 1 doc. Kurjak – 2 prof. Škvarenina – 1 prof. Ujházy – 2
ekológia lesa	2	doc. Fleischer – 1 doc. Vido – 1
aplikovaná zoológia a poľovníctvo	1	prof. Kropil – 1
lesnícke technológie	4	prof. Messingerová – 3 doc. Štollmann – 1
ekosystémové služby lesov	7	prof. Holécy – 1 doc. Paluš – 1 prof. Šálka – 2 prof. Škvarenina – 1 doc. Šulek – 1 prof. Tuček – 1

V období rokov 2017 až 2021 úspešne ukončilo štúdium 44 doktorandov (Tab. 10 a 11) v prevažnej miere v dennej forme štúdia. V ostatných rokoch fakulta prísnejšie hodnotí publikačnú činnosť doktorandov. V období rokov 2017 až 2021 bolo vylúčených resp. predčasne

ukončených 9 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 2017-2021 vylúčila z doktorandského štúdia alebo štúdium zanechali na vlastnú žiadosť

Študijný program doktorandského štúdia	Počet doktorandov	Meno školiteľa a počet doktorandov
<i>Pred vykonaním dizertačnej skúšky</i>		
pestovanie a ochrana lesa	1	doc. Repáč – 1
lesnícka fytológia	2	prof. Škvarenina – 1 prof. Ujházy – 1
ekológia lesa	1	Ing. Barna – 1
aplikovaná zoológia a poľovníctvo	1	prof. Garaj – 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 2020/2021 obhájilo dizertačné práce 10 doktorandov, z ktorých ôsmi majú ku dňu 01.03.2022 minimálne jeden výstup kategórie A v zmysle kritérií z poslednej akreditácie (databáza CC, pričom najnižší dosiahnutý IF bol 2,512, respektíve prihláška úžitkového vzoru na Úrade priemyselného vlastníctva SR). Podľa katedier je zastúpenie skončených doktorandov s výstupmi v kategórii A nasledovné: KPLZI – 1, KERLH – 2, KPP – 1, KIOLK – 3, KLŤLM – 1. Z pohľadu hodnotenia doktorandského štúdia podľa pravidiel z poslednej komplexnej akreditácie by výsledku z AR 2020/2021 zodpovedala výsledná známka A (Tab. 13).

V prípade hodnotenia 8 doktorandov, ktorí sú aktuálne po dizertačnej skúške (teda nie sú ešte absolventmi), jeden z nich má ku dňu 01.03.2022 dva akceptované výstupy kategórie A v karentovaných časopisoch (Tab. 14) a dvaja majú výstupy kategórie B v časopisoch registrovaných v databáze WOS. Predbežné hodnotenie výstupov doktorandov po dizertačnej skúške je nelichotivé a zodpovedá známke C-, na čom sa v plnej miere podpísala pandemická situácia. 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 2015-2021

Rok	OV	A	B	C	D	Výsledok	Známka
2020/2021	OV 19	8	2	0	0	3,80	A
2019/2020	OV 19	5	2	1	1	3,22	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 2021

Rok	OV	A	B	C	D	Výsledok	Známka
2021	OV 19	1	2	0	5	1,50	C-

2. Študentská vedecká a odborná činnosť (ŠVOČ)

Študentská vedecká odborná činnosť poskytuje študentom príležitosť rozvíjať svoje odborné znalosti. Študenti majú možnosť prezentovať pred odbornou porotou výsledky svojej práce a preveriť tak úroveň obsahového zamerania ich prác, vyskúšať si písomný prejav, predviesť svoje prezentačné nadanie a otestovať svoje argumentačné schopnosti pri obhajobe odbornej problematiky. Samotná ŠVOČ vedie študentov k vedeckému mysleniu, tvorivej vedeckej práci a invencii. Môže byť rovnako dobrým základom pre úspešné obhájenie diplomovej práce a tiež môže byť prvotným krokom k perspektívnemu uplatneniu sa na trhu práce po skončení štúdia. Cieľom tejto súťaže je priniesť do rutínnej vzdelávacej študijnej práce nové impulzy a vytvoriť tak priestor pre aktívnych študentov na prezentáciu vlastných názorov.

Dňa 14. apríla 2021 sa konala na Lesníckej fakulte Technickej univerzity vo Zvolene 61. lesnícka konferencia študentskej vedeckej a odbornej činnosti dištančnou formou. Študenti LF mali možnosť svoje práce prezentovať cez MS Teams, prípadne ich zaslať vo forme vedeckých príspevkov. Vyhodnotenie a vyhlásenie výsledkov sa konalo 21. apríla 2021. Konferenciu ŠVOČ slávnostne otvoril príhovorom dekan LF prof. Ing. Marek Fabrika, PhD. V tomto ročníku súťaže ŠVOČ boli vytvorené 2 odborné sekcie. Po dobrých skúsenostiach z predchádzajúcich ročníkov ŠVOČ, boli vytvorené väčšie sekcie združujúce práce z viacerých katedier.

Tab. 15: Počty odovzdaných a prezentovaných prác v jednotlivých sekciách, odborných komisií na 61. lesníckej konferencii ŠVOČ

SEKCIA Odborná komisia (prvý je predseda)	počet prihlásených/ prezentovaných prác
SEKCIA INŽINIERSKA <i>Ing. Michal Ferenčík, PhD., (predseda), Mgr. Pavel Širka, PhD., Ing. Ján Pittner, PhD., Ing. Peter Marčíš,</i>	13/8
SEKCIA DOKTORANDSKÁ <i>prof. Ing. Iveta Hajdúchová, PhD. (predsedníčka), doc. Ing. Róbert Sedmák, PhD., Ing. doc. Ing. Katarína Štrelcová, PhD., doc. Ing. Peter Fleischer, PhD., PhDr. Andrej Timko, PhD</i>	12/6

Tab. 16: Odmenení študenti v jednotlivých komisiách na 61. lesníckej konferencii ŠVOČ

Sekcia	vítazi (1. až 3. miesto)
SEKCIA INŽINIERSKA	1. Bc. Kristína Pulišová 2. Bc. Marek Štefanec 3. Bc. Miroslav Bača
SEKCIA DOKTORANDSKÁ	1. Ing. Peter Petrík 2. Mag. Biol. Anja Petek 3. PhDr. Lenka Halušková

Komisie hodnotili náročnosť zvolenej témy, teoretický a praktický prínos práce, formálnu úroveň práce, prezentáciu práce a odpovede počas diskusie. Celkovo bolo do 61. ročníka súťaže ŠVOČ na Lesníckej fakulte prihlásených 25 prác, z toho 12 prác bolo v sekciách doktorandov. Pribeh 61. lesníckej konferencie ŠVOČ zhodnotil na slávnostnom vyhodnotení, ktoré sa konalo online cez MS Teams, prodekan Lesníckej fakulty pre vonkajšie vzťahy doc. Ing. Daniel Halaj, PhD. Vyzdvihol úroveň konferencie a pozitívny prístup študentov a pedagógov, ktorí sa do študentskej vedeckej a odbornej činnosti zapojili.

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 30 študentov, z toho 26 v dennej forme. Účasť a kvalitu v Študentskej vedeckej a odbornej činnosti možno považovať v tomto pandemickom období za prijateľnú.

V. PLNENIE ÚLOH ZA ROK 2021 A OPATRENIA NA ROK 2022

Plnenie úloh a opatrení z Kolégia dekana LF dňa 11. 03. 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 2021.
T : február 2021
Z : prodekan pre VVČ
3. Pripraviť návrh vedeckých podujatí za LF TU na rok 2021.
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 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 príjmacom 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

Úlohy boli plnené nasledovne:

1. Pripravené a schválené bolo hodnotenie vedeckovýskumnej činnosti a doktorandského štúdia za rok 2021.
2. Vypracovaný a schválený bol plán vedy a výskumu na rok 2022.
3. Vypracovaný a schválený bol návrh vedeckých a odborných podujatí za LF TU na rok 2022.
4. Hodnotenie VVČ je realizované cez katedry, pričom za napĺňanie a dodržiavanie zodpovedajú vedúci katedier. Vyhodnocovanie publikačnej činnosti bolo uskutočnené aj cez SLDK, ktorá posielala podklady na MŠ SR. V súlade s tým boli upravené pokyny pre katedry. Naďalej však pretrvávajú 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 2021.

Úlohy a opatrenia na rok 2022

1. Pripraviť hodnotenie o vedeckovýskumnej činnosti a doktorandskom štúdiu za rok 2022
T : február 2023
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 príjmacom pokračovaní doktorandov.
T : úloha trvalá
Z : prodekan pre VVČ
8. Zabezpečiť konanie fakultného kola ŠVOČ v roku 2022.
T : apríl 2022
Z : prodekan pre VVČ

6. Vonkajšie vzťahy

1. ÚVOD

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 2021 kroky s cieľom skvalitňovania imagu 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,
- 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 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 s dlhodobým strategickým zámerom. Lesnícka fakulta (LF) 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 ale aj výskumných štúdiách pre hospodársku prax. Priebežne komunikovala s hospodárskou praxou z titulu uplatnenia našich absolventov na trhu práce prevažne v sektore LH.

Fakulta kládla dôraz aj na mobilitu svojich študentov a pedagógov z titulu podpory ich osobného progresu. Avšak z titulu pokračujúcej celosvetovej pandémie ochorenia COVID-19 počas celého roka 2021 sa výrazne znížila účasť študentov a pedagógov na akademických mobilitách v programe Erasmus+.

V oblasti marketingovej stratégie sa v roku 2021 i napriek pandemií pokračovalo v aktivitách v rámci „Social Media Strategy Lesníckej fakulty TU vo Zvolene“. Proces sa v hodnotiacom roku 2021 opäť skvalitnil 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 implementovala stratégiu budovania značky pod mottom: „*Spolu za udržateľnú budúcnosť*“, ktoré nesie vo svojom logu.

2. PLNENIE ÚLOH SCHVÁLENÝCH VEDECKOU RADOU LF PRE OBLASŤ VONKAJŠÍCH VZŤAHOV V ROKU 2021

V roku 2021 sa pokračovalo v stratégií 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 celoročne pretrvávajúcu pandémiu vplyvom ochorenia COVID-19 bolo nevyhnutné neustále prispôsobovať marketingové aktivity smerom k študentom stredných škôl, študentom LF, ich potenciálnym zamestnávateľom, ako aj vedecko-pedagogickým zamestnancom fakulty.* Snahou bolo 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.

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 prispôbenými 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 využíval online couching, aktívny online networking pre online mobility a sociálny marketing.

Hodnotenie:

Počas distančných častí výučby v jednotlivých semestroch sme podporili študentov ako aj zamestnancov formou online mentálneho couchingu, tzn. vyžiadaného workshopu Mgr. Petra Bielika a rovnako tak pre zvládanie úskalí dištančnej formy štúdia formou prednášky Dr. Tomáša Eichlera. Študenti sa stretávali s vedením fakulty prostredníctvom pravidelných online stretnutí s požadovanou spätnou väzbou od študentov smerom k skvalitneniu pedagogického procesu počas dištančnej formy vzdelávania. Udržiavali sme aktívny online networking pre krúžkovú, vedecko-výskumnú činnosť zamestnancov fakulty a podporovali sme zahraničné mobility.

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.

Hodnotenie:

Vzhľadom na prevažnú distančnú formu vzdelávania v roku 2021 ako aj samotnú online formu fakultnej ŠVOČ sa ukázalo ako nie priaznivé prostredie pre realizovanie medzikatedrálnych a medzifakultných výskumných projektov našich študentov. Fakulta však neupustila od organizovania samotnej ŠVOČ s náležitými výstupmi študentov pre ich ďalší osobnostný rast a potrebný vstup pre doktorandské štúdium.

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.

Hodnotenie:

Budovanie vzťahov so strednými školami bolo obmedzené kvôli celosvetovej pandémie a prijatých protipandemických opatrení. Prebiehalo z väčšej časti online formou cez softwarové produkty MS Teams alebo Zoom. Rovnako tak aj účasť stredných škôl na fakultnej ŠVOČ bola prerušená. Napriek všetkým prekážkam sa nám podarilo aj vďaka študentom v jednotlivých krúžkoch LF byť neustále v pozornosti študentov, napr. cez zdieľanú krúžkovú aktivitu v domovskom prostredí študentov, tvorbu nových video propagačných materiálov pre stredné školy umiestnených na stránke LF ako aj YouTube kanáli LF a online prezentácii možností štúdia na vybraných stredných školách.

3. 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 Purkyňa 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 lesnícká a dřevořáská ČZU v Praze. Potřebné je spomenúť vzájomné členstvá a návštevy na VR fakúlt, 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 Zágrebu	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

Lesnícká 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

4. 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 dlhodobjšie 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
	doc. 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)	Ing. Tibor Lebocký, PhD.	vedúci delegácie SR, medzinárodný expert pre hodnotenie trofejí
International Association of Vegetation Science	doc. Ing. František Máliš, PhD.	člen pracovnej skupiny Historical Vegetation Ecology
Research Policy Working Group EUA	Dr h.c. prof. Ing. Rudolf Kropil, PhD.	člen výboru
ForestReplot – a database of forest herb layer resurvey plots	doc. Ing. František Máliš, PhD.	národný koordinátor platformy

Tab. 5 Vedecké programy

Názov programu	Meno	Pozícia
H2020 Critical solutions for elderly well-being RISE-WELL	prof.h.c. prof. Dr. Ing. Viliam Pichler	spoluriešiteľ
H2020 Holistic management practices, modelling and monitoring for European forest soils, HoliSoils	Ing. Michal Bošľa, PhD. doc. Ing. Erika Gömöryová, CSc. prof. Ing. Jaroslav Škvarenina, CSc. Ing. Marián Homolák, PhD. doc. Ing. Jaroslav Vido, PhD. Ing. Pavlína Nalevanková, PhD. doc. Ing. Peter Fleischer, PhD. Ing. Peter Fleischer, PhD. Ing. Peter Marčíš	spoluriešitelia
H2020 Integrated Technological and Information Platform for wildfire Management (SILVANUS)	Dr. Ing. Yvonne Brodrechtová	riešiteľka
LTER Long-term Ecological Research Europe	doc. Ing. Peter Fleischer, PhD.	člen národného orgánu
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 CA 20132 – Urban Tree Guard – Safeguarding European urban trees and forests through improved biosecurity	JUDr. Mgr. Zuzana Dobšínská	členka pracovnej skupiny
COST Action CA 20132 – Intergovernmental Coordination from Local to European Governance (IGCOORD)	prof. Dr. Ing. Jaroslav Šálka	člen pracovnej skupiny
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 Bošľa, PhD.	člen pracovnej skupiny
COST Action CA18134 Genomic Biodiversity Knowledge for Resilient Ecosystems (G.BIKE)	Ing. Peter Klinga, PhD.	člen pracovnej skupiny Monitoring of genetic diversity
COST Action CA16208 Knowledge conversion for enhancing management of European riparian ecosystems and services (CONVERGES)	doc. Ing. František Máliš, PhD.	člen management committee v pozícii substitute member
COST Action CA19139 Process-based models for climate impact attribution across sectors (PROCLIAS)	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
Česká botanická společnost	doc. RNDr. Judita Kochjarová, CSc.	člen
	Mgr. Pavel Širka, PhD.	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 Forest Policy Research Network
ERGA European Reference Genome Atlas	Ing. Peter Klinga, PhD.	člen
European Universities Association	Dr h.c.prof. Ing. Rudolf Kropil, PhD.	člen výboru
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 of Bryologists	Mgr. Pavel Širka, PhD.	člen
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	doc. Ing. František Máliš, PhD.	člen expertného panelu pre biodiverzitu a prízemnú vegetáciu
	doc. Ing. Martin Pavlík, PhD.	člen
International Humic Substances Society	doc. Ing. Erika Gömöryová, CSc.	člen
International Society for Mushroom Science	doc. Ing. Martin Pavlík, PhD.	člen
International Society for Medicinal Mushrooms	doc. Ing. Martin Pavlík, PhD.	člen
International Union of Game Biologists	Dr h.c.prof. Ing. Rudolf Kropil, PhD.	člen steering committee
International Union of Soil Science	doc. Ing. Erika Gömöryová, CSc.	člen
	Ing. Marián Homolák, PhD.	člen
IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change, Switzerland	prof. Ing. Jaroslav Škvarenina, CSc.	expert reviewer
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
Wildlife Society	Dr h.c.prof. Ing. Rudolf Kropil, PhD.	člen
World Society for Mushroom Biology and Mushroom Products	doc. Ing. Martin Pavlík, PhD.	člen

5. 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. Ing. Marek Fabrika, PhD.	predseda redakčnej rady
	prof. h.c. prof. Dr. Ing. Viliam Pichler	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. Ladislav Paule, PhD.	
	prof. Ing. Milan Saniga, DrSc.	
	prof. Ing. Jaroslav Škvarenina, CSc.	
	doc. 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
Thaiszia – Journal of Botany	Mgr. Pavel Širka, PhD.	člen redakčnej rady
Meteorological journal	prof. Ing. Jaroslav Škvarenina, CSc.	člen redakčnej rady

Tab. 8 Zahraničné a medzinárodné periodiká

Názov periodika	Meno	Pozícia
Biological and Chemical Research (USA)	doc. 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
Diversity	RNDr. Martin Korňan, PhD.	člen reviewer board
Forests	doc. Mgr. Ing. Rastislav Šulek, PhD.	opie editor
	prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc.	člen redakčnej rady
	Ing. Michal Bošľa, PhD.	tematický editor
	doc. Ing. Miloš Gejdoš, PhD.	člen topical advis. 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 Plant Interactions	prof. Ing. Karol Ujházy, PhD.	člen redakčnej rady
Pedosphere Research	doc. Ing. Erika Gömöryová, CSc.	členka redakčnej rady
Plos One	prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc.	člen redakčnej rady
	Ing. Michal Bošľa, PhD.	člen redakčnej rady a akademický editor
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	doc. RNDr. Judita Kochjarová, CSc.	členka redakčnej rady
Magazín Mobilita-stroje-technológia-ekológia	prof. Ing. Iveta Hajdúchová, PhD.	členka redakčnej rady
Poľovníctvo a rybárstvo	doc. MVDr. Dušan Rajský, CSc.	predseda redakč. rady
Slovak Raptor Journal	Dr. h. c. prof. Ing. Rudolf Kropil, PhD.	podpredseda
Tichodroma	doc. 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:

- členstvo v redakčnej rade Bulletin Slovenskej botanickej spoločnosti – doc. 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 špeciálneho čísla časopisu Forests na tému „Circular Bioeconomy in Forest-Based Sector: Governance and Policy“ – JUDr. Mgr. Zuzana Dobšínská, PhD.
- guest editor špeciálneho čísla časopisu Sustainability na tému „Forest Policy and Management Practices for the 21st Century“ – JUDr. Mgr. Zuzana Dobšínská, 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 – inauguračné konanie doc. Ing. Viléma Jarského, Ph. D. – členka inauguračnej komisie – 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
- Centrum biológie rastlín a biodiverzity SAV – člen vedeckej rady – prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc.
- Štátna ochrana prírody SR – člen vedeckej rady – prof. Ing. Karol Ujházy, PhD.
- Ústav ekológie lesa SAV – člen vedeckej rady – Ing. Michal Bošľa, PhD.
- MŠ MT ČR, Mendelu Brno – člen odborovej rady – prof. Ing. Milan Saniga, DrSc.
- SPU Nitra, Fakulta záhradníctva a krajinného inžinierstva – člen vedeckej rady a člen habilitačnej komisie – doc. Ing. Ivan Lukáčik, CSc.

➤ Iné členstvá:

- Saint Petersburg State Forest Technical University - Conference devoted to the sustainable development of the industry in 2021 – členka programového výboru – prof. Ing. Iveta Hajdúchová, PhD.
- Správca databázy v rámci iniciatívy SoilTemp – doc. 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 Plán obnovy a súdržnosti – Dr. h. c. prof. Ing. Rudolf Kropil, PhD.
- Rada vlády pre Európsku zelenú dohodu – Dr. h. c. prof. Ing. Rudolf Kropil, PhD.
- Rada vlády pre politiku súdržnosti 2021-2027 – 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.
- člen rady posudzovateľov MDPI (Reviewer Board Member) – doc. Mgr. Ing. Rastislav Šulek, PhD.
- vedecký výbor konferencie Managerial, Social and Environmental Aspects of the Forest-based Sector for Sustainable Development: 40th Anniversary Conference – členka – JUDr. Mgr. Zuzana Dobšínská, PhD.
- Chorvátska akadémia vied – čestné členstvo – prof. Ing. Milan Saniga, DrSc.
- Sekcia DVFFA Ertragskunde – člen pracovnej skupiny – prof. Ing. Marek Fabrika, PhD.
- komisia SAV pre posudzovanie vedeckej kvalifikácie zamestnancov – člen - prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc.
- Ústav ekológie lesa SAV – člen atestačnej komisie – prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc.

- Národné lesnícke centrum – člen atestačnej komisie – prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc.
- 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.
- Slovenská akustická spoločnosť SAV – člen – doc. Ing. Miloš Gejdoš, PhD.
- Rada pre tvorbu NLF 2022-2030 „Lesy a moderné technológie“ – koordinátor tímu – doc. Ing. Ján Merganič, PhD.
- Odbor lesníctva SAPV – člen – doc. Ing. Ján Merganič, PhD.
- OÚ Banská Štiavnica, Odbor starostlivosti o ŽP – člen revíznej komisie (CHA Banskoštiavnická botanická záhrada) – doc. Ing. Ivan Lukáčik, CSc.
- Slovenská botanická spoločnosť – predseda dendrologickej sekcie – Ing. Ivana Sarvašová, 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. Erika Gömöryová, CSc.
- Societas pedologica slovacica – príprava novej verzie Morfogenetického klasifikačného systému pôd Slovenska – členka pracovnej skupiny - doc. Ing. Erika Gömöryová, CSc.

Tab. 10 Posudzovanie vedeckých publikácií pre zahraničné a domáce periodiká

Názov zahraničného periodika	Meno posudzovateľa
Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Bruensis	doc. Ing. Miloš Gejdoš, PhD.
Agriculture and Forest Meteorology	Ing. Michal Bošľa, PhD.
Agronomy	doc. Ing. Peter Lešo, PhD.
Atmosphere	Ing. Denisa Sedmáková, PhD. prof. Ing. Jaroslav Škvarenina, CSc.
Biológia	Mgr. Ján Kováč, PhD. doc. Ing. Erika Gömöryová, CSc.
BMC Genomics	prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc.
Botany	prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc.
Central European Forestry Journal	JUDr. Mgr. Zuzana Dobšínská, PhD. doc. Ing. Stanislav Kucbel, PhD. doc. Ing. Peter Jaloviár, PhD. doc. Ing. Erika Gömöryová, CSc. Ing. Klára Báliková, PhD.
Croatian Journal of Forest Engineering	doc. Ing. Miloš Gejdoš, PhD.
Dendrobiology	prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc. Ing. Denisa Sedmáková, PhD.
Dedrochronologia	Ing. Michal Bošľa, PhD.
Diversity	RNDr. Martin Korňan, PhD.
Earth	prof. Dr. Ing. Jaroslav Šálka
Ecology and Evolution	prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc.
Ecological Indicators	JUDr. Mgr. Zuzana Dobšínská, PhD.
Ecosystems	prof. Ing. Jaroslav Škvarenina, CSc.
Energies	doc. Mgr. Ing. Rastislav Šulek, PhD. doc. Ing. Miloš Gejdoš, PhD.
Electronic Journal of Polish Agricultural Universities	prof. Ing. Jaroslav Škvarenina, CSc.
Environmental and Experimental Botany	Ing. Alena Konôpková, PhD.
Environmental Science and Pollution Research	Mgr. Ján Kováč, PhD.
European Journal of Forest Research	RNDr. Martin Korňan, PhD. doc. Ing. Peter Lešo, PhD.
Food Technology and Biotechnology journal	doc. Ing. Martin Pavlík, PhD.
Folia Geographica	prof. Ing. Jaroslav Škvarenina, CSc.
Folia Oecologica	doc. Ing. Erika Gömöryová, CSc.
Forest Ecology and Management	prof. Ing. Karol Ujházy, PhD.

	Ing. Michal Bošľa, PhD.
	doc. Ing. Stanislav Kucbel, PhD.
	doc. Ing. Peter Jaloviar, PhD.
	Ing. Denisa Sedmáková, PhD.
Forest Policy and Economics	prof. Dr. Ing. Jaroslav Šálka
	JUDr. Mgr. Zuzana Dobšínská, PhD.
Forests	JUDr. Mgr. Zuzana Dobšínská, PhD.
	doc. Mgr. Ing. Rastislav Šulek, PhD.
	prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc.
	prof. Ing. Iveta Hajdúchová, PhD.
	Ing. Klára Báliková, PhD.
	prof. Ing. Ľubomír Scheer, CSc.
	doc. Ing. Miloš Gejdoš, PhD.
	RNDr. Martin Korňan, PhD.
	doc. Ing. Martin Lieskovský, PhD.
	Ing. Michal Ferenčík, PhD.
	doc. Ing. Erika Gömöryová, CSc.
Functional Ecology	Ing. Michal Bošľa, PhD.
Genes	prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc.
Government Information Quarterly	JUDr. Mgr. Zuzana Dobšínská, PhD.
	prof. Ing. Karol Ujházy, PhD.
International Soil and Water Conservation Research	doc. Ing. Erika Gömöryová, CSc.
Journal of Agricultural Science and Technology	doc. Ing. Ivan Repáč, PhD.
Journal of Forest Science	prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc.
	prof. Ing. Karol Ujházy, PhD.
	prof. Ing. Ľubomír Scheer, CSc.
	prof. Ing. Iveta Hajdúchová, PhD.
	doc. Mgr. Ing. Rastislav Šulek, PhD.
	doc. Ing. Stanislav Kucbel, PhD.
	doc. Ing. Ivan Repáč, PhD.
Journal of Hydrology and Hydromechanics	prof. Ing. Jaroslav Škvarenina, CSc.
Journal of Mountain Science	doc. Ing. Erika Gömöryová, CSc.
Journal of Plant Interaction	prof. Ing. Karol Ujházy, PhD.
Journal of Soil Science and Plant Nutrition	doc. Ing. Erika Gömöryová, CSc.
Land	RNDr. Martin Korňan, PhD.
	prof. Dr. Ing. Jaroslav Šálka
	JUDr. Mgr. Zuzana Dobšínská, PhD.
	Ing. Klára Báliková, PhD.
Landscape Ecology	Ing. Peter Klinga, PhD.
Microorganisms	doc. Ing. Erika Gömöryová, CSc.
Oikos	RNDr. Martin Korňan, PhD.
Plant Biotechnology Reports	prof. Dr. Mgr. Jaroslav Ďurkovič
Plant Root	doc. Ing. Peter Jaloviar, PhD.
PLOS One	doc. Ing. Peter Lešo, PhD.
Processes	Ing. Marián Homolák, PhD.
Remote Sensing	prof. Ing. Ján Tuček, CSc.
Revista Ambiente & Água	Ing. Klára Báliková, PhD.
Scandinavian Journal of Forest Research	prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc.
Science of the Total Environment	Ing. Michal Bošľa, PhD.
Scientific Reports	prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc.
South African Journal of Botany	Mgr. Ján Kováč, PhD.
Sustainability	JUDr. Mgr. Zuzana Dobšínská, PhD.
	doc. Mgr. Ing. Rastislav Šulek, PhD.
	Ing. Klára Báliková, PhD.
	Ing. Marek Trenčiansky, PhD.

	RNDr. Martin Korňan, PhD.
	doc. Ing. Miloš Gejdoš, PhD.
	prof. Ing. Jaroslav Škvarenina, CSc.
	Ing. Marián Homolák, PhD.
Urban Forestry and Urban Greening	JUDr. Mgr. Zuzana Dobšínská, PhD.
Water	prof. Ing. Jaroslav Škvarenina, CSc.
Zprávy lesnického výskumu	Ing. Denisa Sedmáková, PhD.
Názov domáceho periodika	Meno posudzovateľa
Ekologické štúdie	prof. Ing. Jaroslav Škvarenina, CSc.
Meteorological Journal	prof. Ing. Jaroslav Škvarenina, CSc.

- posudzovanie Monografie: J. Konôpka, V. Šebeň, B. Konôpka: Vetrová kalamita na Slovensku, 19. 11. 2004, Zvolen, Lesnícke štúdie č. 70 – prof. Ing. Jaroslav Škvarenina, CSc.
- špeciálne príspevky pre lesnícku prax: Les-lesokruhy 10, Príroda blízke hospodárenie v lesoch – autor – prof. Ing. Milan Saniga, DrSc.
- práca na pripomienkovom procese Národného lesníckeho programu pre roky 2020-2030 – prof. Ing. Milan Saniga, DrSc.
- Webová stránka Pro Silva Slovakia – komentované prednášky zamerané na konverziu porastov pestovnými postupmi v zmysle PBHL – prof. Ing. Milan Saniga, DrSc.

➤ **Práce na spoločných publikáciách:**

- spolupráca s partnermi z iniciatívy ForestREplot a SoilTemp na viacerých publikáciách, napr. Staude et al. 2021 (Directional turnover towards larger-ranged plants over time and across habitats, Ecology Letters), Haesen et al. 2021 (Forest Temp-Sub-canopy microclimate temperatures of European forests, Global Change Biology 27), Caron et al. 2021 (Thermal differences between juveniles and adults increased over time in European forest trees, Journal of Ecology 201), Perring et al. 2021 („Lianification“ or liana invasion – is there a difference?, Frontiers in Ecology and the Environment 17), Vangasbeke et al. 2021 (ClimPlant: realized climatic niches of vascular plants in European forest understoreys, Global Ecology and Biogeography 30), Depauw et al. 2021 (Evaluating structural and compositional canopy characteristics to predict the light-demand signature of the forest understorey in mixed, semi-natural temperate forests, Appl. Veg. Sci. 2021) – doc. Ing. Fantišek Máliš, PhD.
- Oak Ridge National Laboratory USA – publikácia Bhagia et al. 2021. Applied Material Today 24: 101078 – prof. Dr. Mgr. Jaroslav Ďurkovič
- Phytophthora Research Centre Brno ČR – publikácia Ďurkovič et al. 2021. Journal of Fungi 7: 969 – prof. Dr. Mgr. Jaroslav Ďurkovič
- College of Resources, Sichuan Agricultural University China – publikácia Tao et al. 2022, HAZMAT, Vol.425 – Mgr. Ján Kováč, PhD.
- Vlastivedné múzeum a Katedra zoológie Univerzity 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:**

- Učební opora pro předměty lesnická bioekonomika a forestry bioeconomy – ČZU Praha – recenzný posudok – prof. Ing. Iveta Hajdúchová, PhD.

- oponentský posudok na doktorandskú prácu Ing. Daniela Totha – FLD ČZU Praha – prof. Ing. Iveta Hajdúchová, PhD.
- oponentský posudok pre inauguračné konanie doc. Ing. Viléma Jarského, Ph. D. – ČZU Praha – prof. Dr. Ing Jaroslav Šálka
- Využívání moderních technik laserového skenování pro sběr dat v lesních ekosystémech – dizertačná práca ČZU Praha – prof. Ing. Lubomír Scheer, CSc.
- Přestavba lesních porostů na přírodě bližší skladbu na Lesní správě Jablonec nad Nisou – dizertačná práca ČZU Praha – doc. Ing. Peter Jaloviar, PhD.
- Natural Regeneration within gaps of different sizes – dizertačná práca Mendelova univerzita Brno – doc. Ing. Peter Jaloviar, PhD.
- Předpoklady obnovy a pěstování kaštanovníku jedlého (*Castanea sativa Mill.*) a jeho výskyt v České republice – dizertačná práca ČZU Praha – doc. Ing. Ivan Repáč, PhD.
- Diverzification of forest stands and the use of saplings and semi-saplings on mid-elevation sites – dizertačná práca ČZU Praha – doc. Ing. Ivan Repáč, PhD.

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

- Nordic Forest Research – posudok na projekt – JUDr. Mgr. Zuzana Dobšinská, PhD.
- Výskum a vývoj na podporu konkurencieschopnosti slovenského lesníctva – posudok k projektu – doc. Ing. Peter Fleischer, PhD.
- MŠVVaŠ SR – vypracovanie posudkov na projekty v komisii VEGA – Ing. Pavol Hlaváč, PhD.
- Mendelova univerzita Brno ČR – posudok na projekt IGA – doc. Ing. Daniel Kurjak, PhD.
- PRO SILVA Slovakia Annual report year 2021 – vypracovaná správa pre Pro Silva Europe – prof. Ing. Milan Saniga, DrSc.
- Vypracovanie charakteristiky vybraných objektov Pro Silva Slovakia v anglickom jazyku pre web stránku Pro Silva Europe:
 - Selection Forest and Conversion to Selection Forest – Demonstration Pro silva objekt
 - Mistríky
 - University Forest Enterprise (UFE) of Technical University in Zvolen plus Pro Silva
 - Example the mosaic beech and oak stands Kremený potok.
 - Exemplary Forests Stará Myjava- Pro Silva Chrástina
 - Exemplary Forests Stará Turá- Pro Silva Dubrava
 - Exemplary Forests Košice (11 Pro silva objekts)
 - Exemplary Forests Pro Silva Počuvadlo
- NKFI (Hungaria) – Exploring the effects of environmental factors and forestry treatments on the compositional, functional and interactional dynamics of the forest microbiome – doc. Ing. Erika Gömöryová, PhD.
- British Ornithologists' Union – posudzovanie zahraničného grantu – doc. Ing. Peter Lešo, PhD.
- Narodowe Centrum Nauki Poland – posudzovanie projektu - prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc.

➤ **Iná spolupráca:**

- University of Bologna – príprava projektu COST OC-2021-1-25393 – Joint Effects of Climate Extremes and Atmospheric Deposition on European Forests – prof. Dr. Mgr. Jaroslav Ďurkovič
- Nicolaus Copernicus University in Toruń Poland – spolupráca – Mgr. Ján Kováč, PhD.
- Universita v Belehrade Srbsko – príprava projektu APVV „Ex situ ochrana globálne kriticky ohrozeného druhu *Ochyraea tatrensis*, prísne endemického machu Nízkyh Tatier – Mgr. Pavel Širka, PhD.
- Faculty of Forestry, University of Agriculture Krakow – neformálna odborná spolupráca v oblasti lesníckej fytopatológie a ochrany lesa – Ing. Pavol Hlaváč, PhD., prof. Ing. Jaroslav Kmet', 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 KIOŁK: Ing. Pavol Hlaváč, PhD. (vedúca projektu: Mgr. Zuzana Vyhňáliková, PhD., za nemeckú stranu: Dr. Ľubomír Blaško)

- ✓Organizačná a odborná spolupráca na príprave plánovanej odbornej exkurzie nemeckých študentov na Slovensku, v rámci ktorej navštívia aj KIOŁK LF TU vo Zvolene. Za KIOŁK: Ing. Pavol Hlaváč, PhD.
- ✓Neformálna odborná spolupráca v oblasti ochrany lesa, lesníckej fytopatológie so zameraním na škody zverou – výmena aktuálnych poznatkov a odbornej literatúry. Za KIOŁK: Ing. Pavol Hlaváč, PhD.
- MycoMedica d.o.o. Slovinsko – spolupráca na základe Dohody o spolupráci –Ing. Martin Pavlík, PhD.
- Shanghai Academy of Agricultural Sciences China - spolupráca v rámci Dohody o spolupráci medzi TUZVO a SAAS; spolupráca na výskume druhu *Ganoderma lucidum*, financované čiastočne z APVV 17-0644; garant : doc.Ing.Martin Pavlík, PhD.
- Česká zemědělská univerzita Praha - neformálna odborná spolupráca v oblasti ochrany lesa so zameraním na problematiku lesných požiarov a problematiku vplyvu ochranných a obranných opatrení na populáciu lykožrútov hmyzom - 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 hubových patogénov, posudky - Ing. Pavol Hlaváč, PhD., prof. Ing. Jaroslav Kmeť, PhD.
- ČZU Praha – spolupráca v rámci projektu COST 3DForEcoTech – Ing. Martin Mokroš, PhD.
- Zapojenie do konzorcia, spracovávanie podkladov a podanie žiadosti projektu H2020 Resilient Forested Landscapes under Climate Change (REFORCE) – prof. Ing. Ján Tuček, CSc., doc. Ing. Róbert Sedmák, 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 o 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.
- ZETOR Tractors Brno – nezmluvná spolupráca - 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 – doc. Ing. Peter Lešo, PhD.

6. 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 2017-2021 každoročne narastal s výnimkou rokov 2020 a 2021, ktoré výrazne ovplyvnila celosvetová pandémia (pokles o 84% oproti roku 2019). Cieľmi mobility boli 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 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.

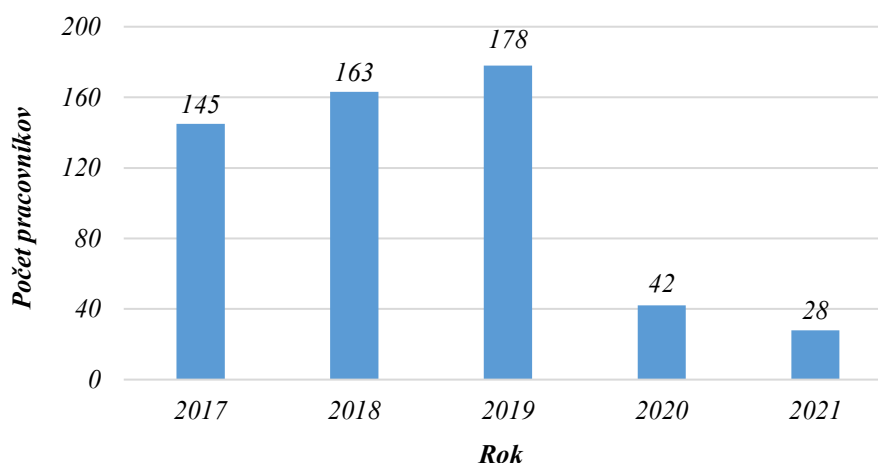
V roku 2021 v značnej miere poklesla účasť zamestnancov fakulty na podujatiach a výskumných úlohách v zahraničí vzhľadom na celosvetovú pandemickú situáciu s COVID-19. Väčšina podujatí sa uskutočňovala on-line formou.

Tab. 11 Erasmus+ mobility zamestnancov za akademický rok 2020/2021

Priezvisko a meno	Zahraničná inštitúcia	Krajina	Od	do
Výučba				
Ing. Mokroš Martin, PhD.	Finish Geospatial Research Institute – virtuálna mobilita	Fínsko	31.03.2021	31.03.2021
Ing. Výbošťok Jozef, PhD.	Czech University of Life Sciences – virtuálna mobilita	Praha	26.05.2021	26.05.2021
Školenie				
neuskutočnila sa žiadna mobilita				

Tab. 12 NŠP mobility zamestnancov LF za akademický rok 2020/2021

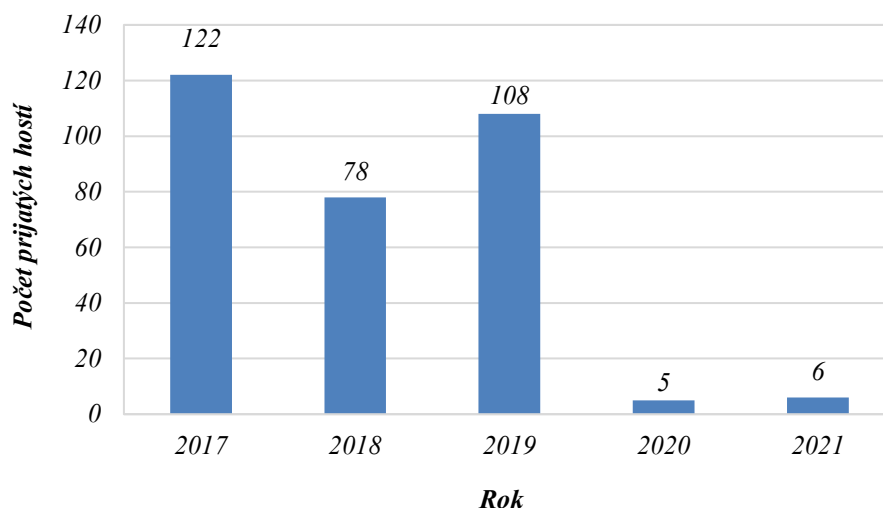
Priezvisko a meno	Zahraničná inštitúcia	Krajina	Od	do
neuskutočnila sa žiadna mobilita				



Obr.1 Vývoj počtu vycestovaných zamestnancov LF v období 2017-2021

7. 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 2017-2021

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 a zamestnancov za akademický rok 2020/2021

Priezvisko a meno	Zahraničná univerzita	Krajina	od	do
Jitka Menhazova	Mendelova Univerzita v Brne	Česká republika	23.08.2021	02.09.2021

Z ďalších aktivít katedrií LF v roku 2021, ktoré sú príkladom obojstranných zahraničných mobilit tvorivých pracovníkov je potrebné spomenúť :

- online MVK Lesnaya inženeria materialovedenie i dizajn, Bieloruská štátna technologická univerzita Minsk, 01.02. – 13. 02. 2021 - doc. Ing. V. Štollmann, CSc. PhD.
- prednáška na letnej škole AGATU 2021 – online, Arktická štátna agrotechnologická univerzita Jakutsk, 26. – 31. 08. 2021 – doc. Ing. V. Štollmann, CSc. PhD.
- Stretnutie ekonomicky zameraných lesníckych a drevárskych katedrií z ČR a SR, konferencia za účasti 13 zahraničných účastníkov, 23.9.-24.9.2021 – prof. Dr. Ing. Jaroslav Šálka
- Medzinárodná online vedecká konferencia „Financovanie Lesy–Drevo 2021“, 25.11.2021, KERLH, 17 zahraničných účastníkov – prof. Ing. Iveta Hajdúchová, PhD.
- online kurz RJ organizovaný v rámci zimnej školy 2021 v spolupráci Iževskou štátnou technickou univerzitou M. T. Kalašnikova. financovaný projektom KEGA, účastníci kurzu: študenti LF, 01.10.2021 – 30.12.2021
- Odborná exkurzia vo vybraných objektoch LS Duchonka z problematiky PBHL- 09. 06. 2021 - prof. Ing. Milan Saniga, DrSc.
- Odborná prednáška na tému: Príroda blízke obhospodarovanie lesa v dubových a bukových porastoch, Mestské lesy Krupina, 09. 09. 2021 - prof. Ing. Milan Saniga, DrSc.
- Využití genetiky v umělých chovech tetřeva hlušce, medzinárodný seminár v Ostrave, 2. 9. 2021 za účasti 14 zahraničných a 30 domácich účastníkov, garant podujatia – prof. Ing. Ladislav Paule, PhD. a Petr Smutný – Ing. Diana Krajmerová, PhD. a Ing. Peter Klinga, PhD.

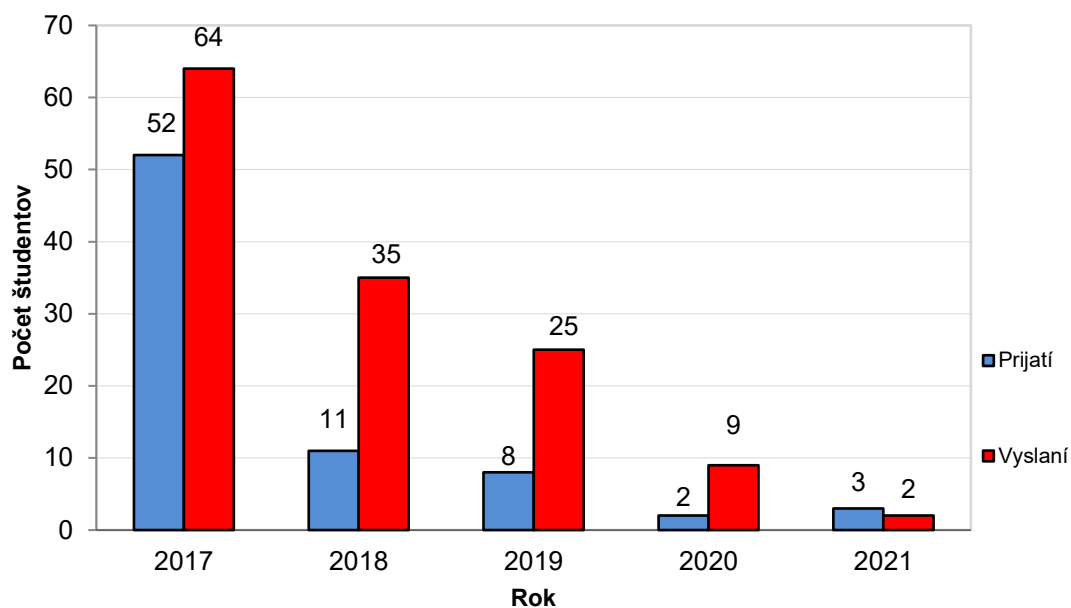
- Lesnícka typológia – 70 rokov v službách lesného hospodárstva a ochrany prírody, medzinárodná konferencia on-line, 18. 11. – 19. 11. 2021 za účasti 8 zahraničných a 70 domácich účastníkov – doc. Ing. František Máliš, PhD. a prof. Ing. Karol Ujházy, PhD.
- Ekosystémové služby a podpora rozhodovania pri obhospodarovaní lesov – záverečný seminár projektu H2020 Alterfor, Hottel Kráľová 9. 9. 2021 za účasti 41 účastníkov (1ČR) – prof. Ing. Ján Tuček, CSc., doc. Ing. Róbert Sedmák, PhD., Ing. Juraj Čerňava, PhD.
- Záverečný seminár projektu FORCLIMEX APVV-16-0325: „Extrémne prejavy zmeny klímy a ich dopady na rast a produkciu lesných porastov“, organizátormi: NLC, TU vo Zvolene, online seminár, 30. 11. 2021 – doc. Ing. Katarína Střelcová, PhD.
- „Městské klima a tepelný ostrov“, konferencia, 10.11.2021 za účasti 30 účastníkov (29 ČR), garant podujatia: Dr. Jaroslav Rožnovský, Český hydrometeorologický ústav MU Brno – prof. Ing. Jaroslav Škvarenina, CSc.

8. AKADEMICKÉ MOBILITY ŠTUDENTOV

Obr. 3 znázorňuje vývoj počtu prijatých študentov zo zahraničia a vyslaných študentov LF na zahraničné univerzity a fakulty za obdobie 2017 – 2021. 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% v rámci rokov 2019/2020) a vyslaných (pokles o 77% v pomere rokov 2020/2021) študentov v roku 2021 stojí celosvetová pandémia. Stav počtu prijatých študentov medzi rokmi 2020 a 2021 sa nezmenil.

V tab. 14 a 15 je prehľad mobilit študentov v rámci programu Erasmus+. Tab. 16 predstavuje mobility študentov zo zahraničia prijatých na Lesnícku fakultu v rámci NŠP a iných mobilitných schém.

¹ STSM – short term scientific mission



Obr. 3 Vývoj počtu prijatých a vyslaných študentov LF zo/do zahraničia v období 2017 - 2021

Tab. 14 Erasmus+ Mobility študentov LF v akademickom roku 2020/2021

Priezvisko a meno študenta	Zahraničná univerzita	Krajina	od	do
Štúdium				
neuskutočnila sa žiadna mobilita				
Stáž				
Mag. biol Petek Petrik Anja	Josip Juraj Strossmayer University of Osijek	Chorvátsko	01.03.2021	01.05.2021
Ing. Petrik Peter	Josip Juraj Strossmayer University of Osijek	Chorvátsko	01.03.2021	01.05.2021

Tab. 15 Erasmus+ mobility zahraničných študentov prijatých na LF v akademickom roku 2020/2021

Priezvisko a meno študenta	Zahraničná univerzita	Krajina	od	do
Štúdium				
Jozef Kaděrka	Mendelova univerzita Brno	Česká republika	22.05.2021	25.05.2021
Stáž				
neuskutočnila sa žiadna mobilita				

Tab. 26 NŠP a iné mobilitné schémy zahraničných študentov za akademický rok 2020/2021

Priezvisko a meno	Zahraničná inštitúcia	Krajina	Od	do
Štúdium				
neuskutočnila sa žiadna mobilita				
Stáž				
Mohammad Mukarram	Aligarh Muslim University	India	15.02.2021	15.12.2021
Xiaoling Wang	East China Normal University, Shanghai	Čína	22.02.2021	26.06.2021

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

9. 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.

9.1 Projekty na podporu výučby

V roku 2020 neboli riešené žiadne projekty s touto tematikou.

9.2 Projekty podpory vedy a výskumu

COST, H2020 a LIFE Lynx – anotácie sú uvedené v Hodnotení vedeckovýskumnej činnosti a doktorandského štúdia za rok 2021.

9.3 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 2021:

Dlhodobo riešenými témami vzájomnej spolupráce sú aplikovaná informatika, priestorové informačné systémy, geoinformatika, modelovanie lesa a rastové simulátory. Plánované mobility na rok 2021 boli presunuté na rok 2022 z dôvodu nepriaznivej pandemickej situácie.

10. SPOLUPRÁCA S DOMÁCIMI PARTNERMI

Spolupráca s domácimi partnermi je dôležitou súčasťou vzdelávacích a vedecko-výskumných aktivít LF na národnej úrovni. V roku 2021 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.	člen Komisie pre biologickú bezpečnosť
	KAZMZ	spolupráca
	Ing. Pavol Hlaváč, PhD.	prezentácia metód ochrany lesa – príprava novely o národných parkoch
Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka	KAZMZ	spolupráca
	prof. Dr. Ing. Jaroslav Šálka	odb. prednášky v oblasti lesnickej legislatívy
	prof. Ing. Milan Saniga, DrSc.	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.
	doc. Ing. Miloš Gejdoš, PhD.	hodnotenie obsahových námetov
Obecný úrad Sása	Ing. Pavol Hlaváč, PhD. prof. Ing. Jaroslav Kmeť, PhD. Pavol Gibas	odborná spolupráca v oblasti arboristiky pri hodnotení zdravotného stavu stromov
Múzeum Svätý Anton	Ing. Pavol Hlaváč, PhD. prof. Ing. Jaroslav Kmeť, PhD. Pavol Gibas	vypracovanie odbornej expertízy na posúdenie zdravotného stavu stromov
Lesy SR, š.p. Banská Bystrica	Ing. Blanka Giertliová, PhD.	organizovanie odborného kolokvia pre študentov v oblasti ekonómie lesníctva
	doc. Ing. Vladimír Štollmann, CSc. PhD.	spolupráca
	KAZMZ	spolupráca
Bratislavský samosprávny kraj	KERLH	spolupráca pri riešení projektov aplikovaného výskumu
Lesy SR, š.p. OZ Semenoles	doc. Ing. Ivan Repáč, PhD.	experimenty v škôlkárskych strediskách, Jochy a Oravská priehrada, technická a materiálna podpora vedecko-výskumnej činnosti, výmena získaných poznatkov
LS Poltár	doc. Ing. Miloš Gejdoš, PhD.	vypracovanie odborného stanoviska
ML Banská Bystrica	KERLH	spolupráca pri riešení projektov APVV
ML Kremnica	prof. Ing. Iveta Hajdúchová, PhD.	poradenstvo v oblasti finančného riadenia
	doc. Ing. František Máliš, PhD.	spolupráca
	Ing. Peter Klinga, PhD.	
	Ing. Pavol Hlaváč, PhD.	odborná práca v oblasti ochrany lesa a entomológie, odborné konzultácie
	doc. Ing. Peter Fleischer, PhD.	Realizácia APVV projektu hodnotenia uhlíkovej bilancie metódou eddy covariance
	Ing. Peter Fleischer, PhD.	vyhodnocovanie rastových zmien drevín, meranie rýchlosti fotosyntézy a prieduchovej vodivosti na smrekoch
	KERLH	spolupráca pri riešení projektov APVV
Bachledka Ski & Sun Chodník korunami stromov Bachledka	Ing. Pavol Hlaváč, PhD. prof. Ing. Jaroslav Kmeť, 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, fytopatológie a entomológie, zabezpečovanie HC, konzultácie, determinácie
	Ing. Peter Klinga, PhD.	spolupráca
ŠOP SR Banská Bystrica	prof. Ing. Karol Ujházy, PhD.	príprava Katalógu biotopov SR
	Mgr. Pavel Širka, PhD.	monitoring druhov európskeho významu, spolupráca na príprave projektu APVV
	KERLH	spolupráca

	KAZMZ	spolupráca
	Ing. Peter Klinga, PhD.	spolupráca na výskumných projektoch (APVV, VEGA)
	Mgr. Pavel Širka, PhD.	projekt VEGA 2/0132/21
Ústav ekológie lesa SAV Zvolen	Ing. Michal Bošeľa, PhD.	spolupráca
	doc. Ing. Daniel Kurjak, PhD.	riešenie spoločného projektu VEGA
	Ing. Peter Fleischer, PhD.	realizácia spoločného projektu APVV-16-0306
	doc. Ing. Martin Pavlík, PhD.	spolupráca na mykologickom výskume, publikovanie vedeckého článku
	prof. Ing. Karol Ujházy, PhD.	práca na monografii Rastlinné spoločenstvá Slovenska 6 – lesy a kroviny
Botanický ústav SAV	doc. RNDr. Judita Kochjarová, CSc.	3 vedecko-publikačné projekty celonárodného významu, projekt VEGA
	doc. Ing. František Máliš, PhD.	spolupráca
	Mgr. Ján Kováč, PhD.	spolupráca na publikácii Vaculík et al. 2021, HAZMAT Vol. 415
	Mgr. Pavel Širka, PhD.	spolupráca na projekte VEGA 2/0132/21, APVV-19-0134
	doc. Ing. Erika Gömöryová, CSc.	spolupráca na projekte APVV-19-0142, príprava spoločných publikácií
PÚ SAV Košice		
Výskumný ústav živočíšnej výroby Nitra	KAZMZ	oponentúry, členstvá v odb. komisiách, posudzovanie publikácií, výučba
	prof. Dr. Ing. Jaroslav Šálka	riešenie výskumných úloh
	doc. Mgr. Ing. Rastislav Šulek, PhD.	
	JUDr. Mgr. Zuzana Dobšinská, PhD.	
	Ing. Jozef Výboštok, PhD.	
Národné lesnícke centrum Zvolen	Ing. Klára Báliková, PhD.	
	doc. Ing. František Máliš, PhD.	
	prof. Ing. Karol Ujházy, PhD.	obnova a databáza TRP plôch
	Ing. Michal Bošeľa, PhD.	spolupráca
	KAZMZ	spolupráca
	doc. Ing. Erika Gömöryová, CSc.	spolupráca na projekte APVV-19-0142
	doc. Ing. Martin Pavlík, PhD.	spolupráca na výskume húb <i>Ganoderma lucidum</i> , spoločné publikácie, identifikácia a tvorba databázy škodcov lesa
	Ing. Peter Fleischer, PhD.	hodnotenie dynamiky indexu listovej plochy vo výskumnom objekte Bienska dolina
	doc. Ing. Daniel Kurjak, PhD.	podanie spoločného projektu APVV
	doc. Ing. Erika Gömöryová, CSc.	príprava spoločných publikácií
VÚPOP Prešov		
PLATAN	Ing. Pavol Hlaváč, PhD.	odborná spolupráca v oblasti arboristiky
	prof. Ing. Jaroslav Kmeť, PhD.	
Slovenská inšpekcia životného prostredia	prof. Dr. Ing. Jaroslav Šálka	odborné prednášky v oblasti lesníckej legislatívy
OÚ B. Bystrica, Banskobystrická regionálna správa ciest	Ing. Pavol Hlaváč, PhD.	vypracovanie odbornej expertízy pred obcou Králiky
	prof. Ing. Jaroslav Kmeť, PhD.	
OÚ Turčianske Teplice a Zlaté kúpele T. Teplice	Ing. Pavol Hlaváč, PhD.	poradenská a konzultačná činnosť v oblasti arboristiky
	prof. Ing. Jaroslav Kmeť, PhD.	
Štátna veterinárna a potravinová správa SR	KAZMZ	spolupráca
Slovenská poľovnícka komora	prof. Dr. Ing. Jaroslav Šálka	odborné prednášky v oblasti lesníckej legislatívy
	KAZMZ	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 2022
	Mgr. Pavel Širka, PhD.	spolupráca projekt VEGA 2/0132/21
UK Bratislava Prírodovedecká fakulta	prof. Dr. Mgr. Jaroslav Ďurkovič	spolupráca
	Mgr. Ján Kováč, PhD. Mgr. Pavel Širka, PhD.	práca na publikácii Yadav et al. 2021 spolupráca na publikácii
UK Bratislava Katedra ekológie	KAZMZ	spolupráca
UPJŠ Košice	prof. Ing. Ján Tuček, PhD.	spolupráca na oponentúrach DzP
UK Bratislava Botanická záhrada Blatnica	prof. Ing. Karol Ujházy, PhD.	práca na monografii Rastlinné spoločenstvá Slovenska 6 – lesy a kroviny
STU Bratislava	prof. Ing. Jaroslav Škvarenina, CSc.	oponentský posudok na PhD prácu
Univerzita veterinárneho lekárstva a farmácie v Košiciach	doc. 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
Žilinská univerzita Výskumný ústav vysokohorskej biológie	doc. Ing. Daniel Kurjak, PhD.	vedecká spolupráca
	Mgr. Pavel Širka, PhD.	autorská spolupráca na publikácii
Zvolenská teplárenská, a.s.	doc. Ing. Martin Lieskovský, PhD.	vypracovanie odborného stanoviska
HS Hriňová	doc. Ing. Vladimír Štollmann, CSc. PhD.	spolupráca
ZETOR Engineering Slovakia Bytča	doc. Ing. Vladimír Štollmann, CSc. PhD.	spolupráca

11. MARKETINGOVÁ KOMUNIKÁCIA LF

V rámci komunikačnej stratégie uplatňovalo LF v roku 2021 nasledovné marketingové nástroje, ktorých rozsah bol vplyvom protipandemických opatrení značne obmedzený:

- 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 (trička, náramky, perá, zápisníky, darčekové predmety apod.)

11.1 Marketingové aktivity LF

Na úvod tejto časti správy je potrebné opätovne skonštatovať, že pokračujúci vplyv celosvetovej pandémie ochorenia COVID-19 mal výrazný negatívny dopad na využitie marketingových aktivít fakulty v analyzovanom roku 2021. Prechod na dištančnú formu vzdelávania, zákaz stretávania sa, obmedzenie len na online formu kontaktov sa podpísalo pod veľmi oslabenú formu využitia komunikačných 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. Tento nepriaznivý stav sa odrazil aj na poklese v počte zapísaných študentov prvého ročníka bakalárskeho štúdia oproti predchádzajúcemu roku 2020, z počtu 159 klesol počet na 132, tzn.. o 17% (obr. 4).

V rámci propagácie Lesníckej fakulty a jej študijných programov ako aj vedecko-výskumných aktivít boli pre rok 2021 aktualizované brožúry „Sprievodca štúdiom na LF“ v slovenskom a anglickom jazyku, 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 propagačné videá ako formu online DOD z jednotlivých významných súčastí LF ako sú modernizované laboratória, harvesterový trenažér Komatsu, nové laboratórium LMP, virtuálnu učebňu CAVE a vedeckých a populárno-náučných prednášok.

Hlavné marketingové aktivity v roku 2021, ktoré fakulta organizovala prevažne vo vlastnej gescii, sú v chronologickom poradí v rámci kalendárneho roka 2021 uvedené v tab. 17.

Tab. 17 Prehľad marketingových aktivít LF za rok 2021

Dátum	Marketingová aktivita
20. január	Propagácia vývoja nástroja na simuláciu vývoja lesa a jeho vizualizáciu s názvom SIBYLA Lex Eterna na sociálnych sieťach
18. februára	Prednáška Dr. Františka Máliša ako host'a vo vedeckej cukrárni v rámci Centra vedecko-technických informácií SR na tému "Biodiverzita v čase globálnych zmien"
20. február	Online stretnutie študentov LF s dekanom LF
12. marec	Online stretnutie študentov LF s dekanom LF
19. marec	Mental Coaching s Mgr. Petrom Bielikom pre študentov a zamestnancov LF
24. – 26. marec	Propagácia lesníckych krúžkov na sociálnych sieťach a web stránky www.lesnickekruzky.sk
29. marec	Interview s dekanom LF pre lesmedium.sk a časopis Les & Letokruhy
20. apríl	Propagácia Dr. Michala Bošelu a jeho účasti v medzinárodných projektoch COST Action CA15226 CLIMO
23. apríl	On-line prednáška neurogenetika Dr. Tomáša Eichlera pre študentov a zamestnancov LF s titulom „Ako vplýva spánok na vaše rozhodovanie“ pre podporu osobnostného rastu
27. apríl	Propagácia novospusteného univerzitného inkubačného programu - „Súťaž Start up TUZVO“
5. máj	Public relations v oblasti lesnej pedagogiky s účasťou študenta Bc. Martina Daniláka

7. máj	Odovzdanie ceny prof. Korpeľa za prírode blízke obhospodarovanie lesa v zmysle zásad hnutia PRO SILVA pestovateľovi LS Paráč, OZ Námestovo Ing. Pavlovi Dendysovi za účasti RTVS a exministra pôdohospodárstva Jána Mičovského.
16. máj	Beseda s Ing. Tiborom Patakym, CSc. pre časopis Les & Letokruhy na tému hospodárenia v lokalitách výskytu hlucháňa hôrneho
1. jún	Účasť LF na otvorení prvej lesnej školy pre deti na Slovensku (Levice)
15. jún	Katedra ekonomiky a riadenia LH organizovala workshop spolu s NLC v rámci projektu TestPESLes propagovaný v časopise Les & Letokruhy
30. august	Účasť LF na vynovenom chodníku Lesníckeho arboréta Kysihýbel pri Banskej Štiavnici
10. september	Seminár LF v rámci projektu ALTERFOR riešiaceho Ekosystémové služby a podporu rozhodovania pri obhospodarovaní lesov
13. september	Slávnostné otvorenie nového Laboratória LMP vybudovaného za finančnej pomoci MŠVVaŠ SR v rámci projektu KEGA č. 007TU Z-4/2019 pod vedením doc. Ing. Vladimíra Štollmanna, CSc., PhD.
13. september	Pracovná návšteva u spriatelenej Lesníckej fakulty v Brašove (Rumunsko) za účasti Prof. Viliama Pichlera, tajomníčky LF a referentky LF pre vonkajšie vzťahy.
27. september	Otvorenie Akademického roka 2021/2022 pre študentov prvého ročníka Lesníckej fakulty
23. - 24. september	Stretnutie ekonomicky zameraných lesníckych a drevárskych katedier z ČR a SR organizované KERLH LF
27. september	Prednáška doc. Stollmana pre žiakov siedmeho a deviatego ročníka ZŠ P. Jilemnického 1813/1 vo Zvolene s názornými ukážkami
4. október	Výstup na Pustý hrad 2021 pre študentov prvého ročníka LF
4. október	Virtuálny Deň otvorených dverí SAIA, n. o.
4. október	Propagácia rybárskeho krúžku na LF v rámci jeho aktivít na Kováčovskom rybníku
25. október	Host' relácie RTVS Experiment Dr. Peter Klinga z katedry Fytológie na tému Medvede
25. október	Otvorenie Detskej lesníckej univerzity v školskom roku 2021/2022
10. november	Natáčanie príspevku pre reláciu RTVS VAT ohľadom aplikovania simulátora rastu lesa Sibyla s využitím game-engine
10. november	Lesná pedagogika pre žiakov 1. - 4. ročníka ZŠ s MŠ Porúbka 20 na tému "Zima vo vtácej ríši"
18. november	Stretnutie vedenia LF so zahraničnými doktorandami a master z Indie a Indonézie.
19. november	Stretnutie vedenia LF s úspešnými študentami, ocenenými Literárnym fondom za najlepšiu prácu Študentskej vedeckej konferencie 2020/2021 - Ing. Kristína Pulíšová a Ing. Peter Petrik, PhD.
23. november	Stretnutie vedúcich krúžkov pri LF s vedením LF
1. december	Online Mikulášsky súťažný kvíz pre študentov LF cez platformu Kahoot
6. december	Online nábor a členská schôdza včelárskeho krúžku na Lesníckej fakulte
11. december	RTVS 2 odvysielala v magazíne o vede a technológiách s Gregorom Marešom (VAT) príspevok s pokračovaním vývoja rastového simulátora Sibyla na Lesníckej fakulte. V relácii hovoril dekan LF prof. Ing. Marek Fabrika, PhD.

11.2 Portfólio študentov LF

V rámci sledovaného obdobia 2016 - 2021 v portfóliu študentov prvého ročníka na LF jasne dominujú naďalej tri hlavné skupiny (klastre) študentov (obr. 4) a to: *SOŠ lesnícke* (priemerný podiel na celkovom počte študentov 44%), *gymnaziá* (25%) a *SOŠ technické* (sem zaradujeme elektrotechnické, stavebné, priemyselné, strojnícke a odborné - 11,3%). Napriek tomu, že počet prihlásených študentov dosahoval za posledné roky najvyššiu dosiahnutú úroveň (229 študentov vrátane opakujúcich študentov), sa v roku 2021 znížil počet zapísaných študentov do prvého ročníka bakalárskeho stupňa štúdia oproti roku 2020 o 17%.

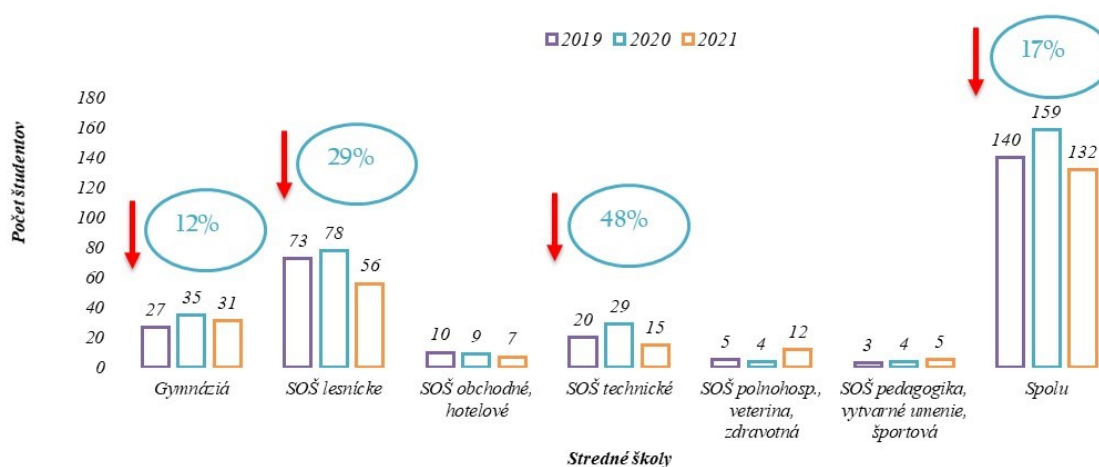
Obrázok 5 dokumentuje rozloženie počtu najpočetnejšej skupiny študentov z lesníckych SOŠ. Za skúmané obdobie 2019 – 2021 môžeme konštatovať, že v priemere majú najväčšie zastúpenie

študenti z Banskej Štiavnice (cca 42% z počtu všetkých študentov z lesníckych SOŠ), Liptovský Hrádok (cca 31,6%) a Prešov (25%), minoritnú časť tvoria študenti z lesníckej SOŠ z Tvrdošína a zo strednej odbornej školy služieb a lesníctva z Banskej Štiavnice. V roku 2021 sa najviac početnou lesníckou školou stal Liptovský Hrádok (38,89%).

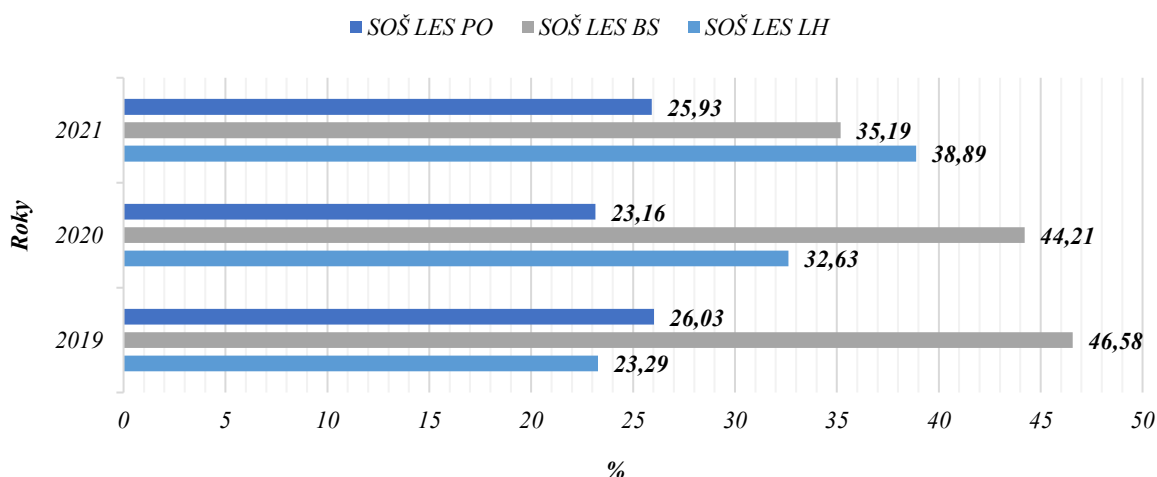
Naopak zastúpenie gymnazistov ako druhej najväčšej skupiny študentov na LF s 25% podielom (obr. 6) poukazuje v rámci skúmaného obdobia na:

- vysokú variabilitu zastúpenia jednotlivých miest v rámci SR medzi jednotlivými rokmi,
- nízkú početnosť študentov na jedno gymnázium v rozsahu 1-3 študentov a
- prevažnú koncentráciu gymnázií zo Stredoslovenského kraja (Banskobystrický a Žilinský). Posledné dva roky 2020 – 2021 sa objavuje trend nárastu študentov zo Západoslovenského kraja (Bratislava, Malacky, Nitra)

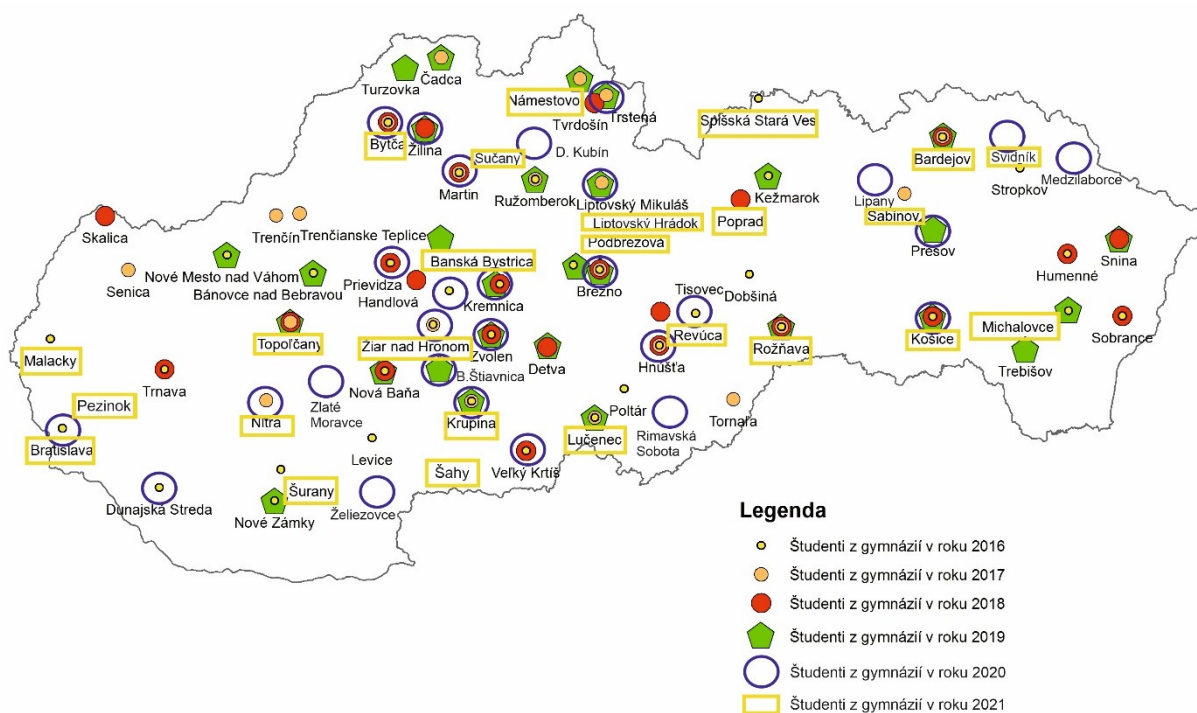
Medzi mestá, ktoré mali počas celého skúmaného obdobia najviac zastúpení medzi študentami gymnázií patria: Brezno, Zvolen, Banská Bystrica, Krupina, Bardejov, Rožňava a Košice.



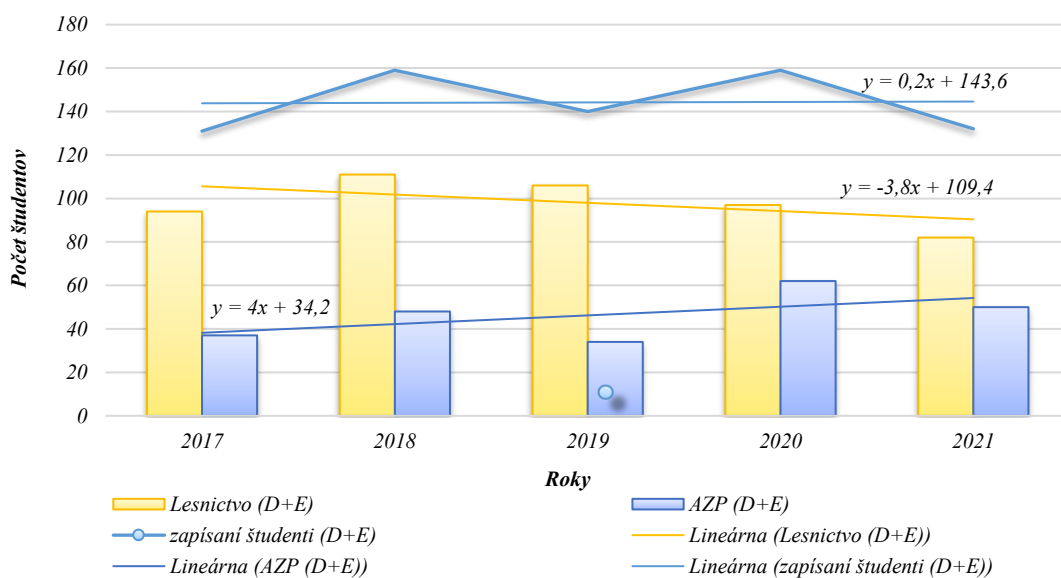
Obr. 4 Vývoj počtu zapísaných študentov stredných škôl do prvého ročníka 2019-2021



Obr. 5 Vývoj percentuálneho zastúpenia študentov na ich celkovom počte z lesníckych SOŠ v rokoch 2019 - 2021



Obr. 6 Vývoj zastúpenia študentov gymnázií v prvom ročníku LF v rámci miest Slovenska v rokoch 2016 – 2021

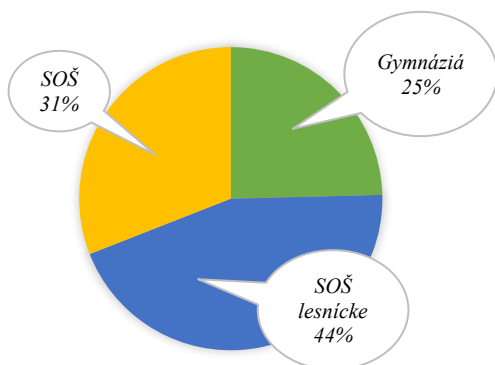


Obr.7 Porovnanie vývoja trendov počtu zapísaných študentov (2017 – 2021)

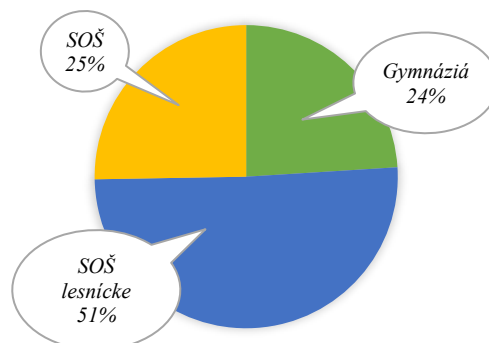
V rámci porovnania vývoja trendov za skúmané roky 2017 – 2021 môžeme skonštatovať nasledovné (obr. 7):

- celkový počet zapísaných študentov (denní a externí) do prvého ročníka bakalárskeho štúdia poklesol v poslednom roku 2021 o 17%,
- študijný program AZP vykazuje za posledných 5 rokov rastúci trend a študijný program Lesníctvo mierne klesajúci trend,

- celkový stav zapísaných študentov v sledovanom období 2017 – 2021 má napriek jeho variabilite ($v_r = 8,6\%$) vyrovnaný trend.



stredných škôl v portfóliu LF 2021



Obr. 8b Podiel stredných škôl v portfóliu LF 2016 - 2021

Obr. 8a
Podiel

Obrázky 8a a 8b bližšie uvádzajú do pomeru tri hlavné skupiny študentov v portfóliu LF. Môžeme konštatovať, že študenti stredných lesníckych škôl tvoria v priemere za obdobie posledných 5 rokov 51%, študenti gymnázií 24% a ostatných stredných odborných škôl 25%. Z posledného skúmaného roka 2021 prevládajú dokonca študenti nelesníckych stredných škôl (obr. 8a).

12. NÁVRH ÚLOH V OBLASTI VONKAJŠÍCH VZŤAHOV PRE ROK 2022

V roku 2022 sa bude naďalej pokračovať v stratégii propagácie a motivácie osobnostného rastu študentov za účelom ich uplatniteľnosti na trhu práce, ako aj motivácie vedecko-pedagogických zamestnancov fakulty za účelom dosahovania kvality v ich pedagogickej a výskumnej činnosti. *Vzhľadom na veľmi neisté vyhliadky situácie ohľadom pandemického ochorenia COVID-19, bude potrebné 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 prezenčnej ako aj 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 a podpora kvality vzdelávania a vedeckej činnosti LF

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

- osobná, telefonická alebo online komunikácia s potenciálnymi zamestnávateľmi z odvetvia LH,
- stretávanie sa so študentami formou prezenčných ako aj online mítingov,
- implementácia a propagácia kombinovanej formy vzdelávania (prezenčná a dištančná),
- motivujúce prednášky pre zvládanie dištančnej formy štúdia formou online couchingu,
- 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 bude využívať online couching, aktívny networking pre mobility a sociálny marketing.

Úloha 2

Propagácia a podpora medzikatedrálnych ako aj medzifakultných vedeckých tímov

Podpora medzikatedrálnych a medzifakultných študentských vedeckých tímov v rámci ŠVOČ LF s orientáciou na inovačné projekty s cieľom formovania projektových tímov na báze spin-off. Obdobne je cieľom rozvinúť túto aktivitu u vedecko-pedagogických zamestnancov smerom k dosiahnutiu vyššej konkurencieschopnosti podávaných výskumných projektov.

Úloha 3

Skvalitňovanie vzťahov so strednými školami a medzinárodnými vzdelávacími a výskumnými inštitúciami

Propagovanie fakulty na národnej a 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 (www.lesnickyvyskum.sk). Snaha o etablovanie jednotlivých špičkových vedeckých pracovníkov fakulty a ich tímov v rámci národných a medzinárodných štruktúr inštitúcií ako napr. EFI a IUFRO.

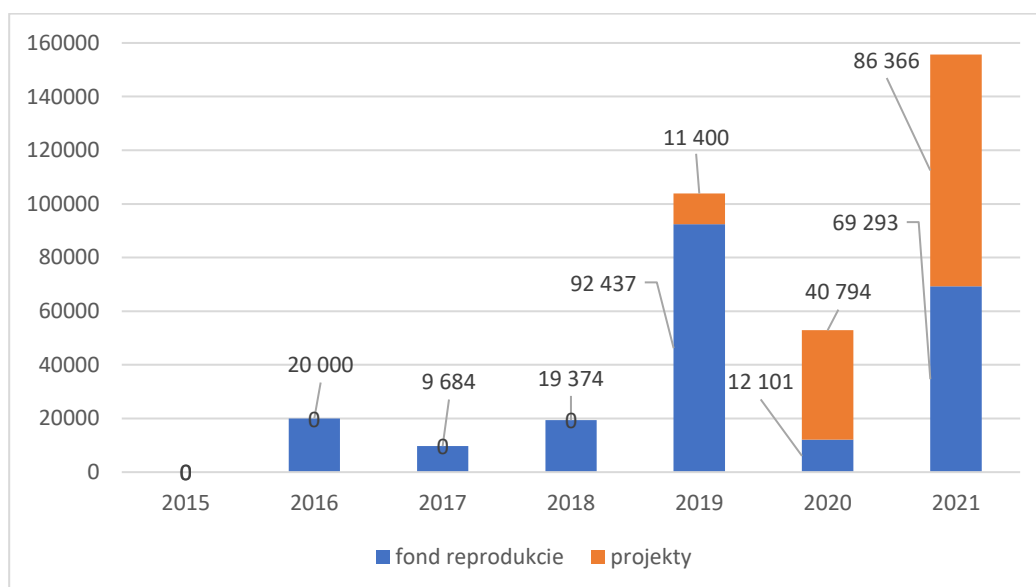
7. Hospodárenie fakulty

Návrh metodiky rozdelenia dotácie TU vo Zvolene na rok 2021 a postup tvorby rozpočtu bol prerokovaný na zasadnutí Kolégia rektora TU vo Zvolene dňa 18. februára 2021. Následne Akademický senát Technickej univerzity vo Zvolene na svojom zasadnutí dňa 25. februára 2021 schválil návrh rozdelenia dotácie TU Zvolen a tvorbu rozpočtu na rok 2021.

I. Finančné prostriedky na kapitálové výdavky - dotácia

Finančné prostriedky na kapitálové výdavky z dotácie neboli v roku 2021 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 – 2021 podľa zdrojov financovania



Kapitálové výdavky sa oproti roku 2020 zvýšili o 102 764 €. Najvyšší podiel kapitálových výdavkov bol čerpaný z fondu reprodukcie v sume 69 293 €. Podrobné čerpanie je opísané v bode IV. Z projektu Fomon bolo vyčerpané na kapitálové prostriedky 66 187 € a to na nákup laserového a ultrazvukového diaľkomera s GPS, kombinovaného spektrometra a fluorometra, dronu a nanoscopu. Zo štrukturálnych zmien bolo použitých na kapitálové výdavky 20 179 € na nákup digestorov a nábytku do laboratórií.

II. 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 **4 137 €**. Úspora z roku 2020 bola vo výške 2 851,90 € prevedená ako zostatok do nasledujúceho roka. Prehľad podľa jednotlivých katedier je uvedený v nasledujúcej tabuľke (tabuľka 1).

Tabuľka 1: Čerpanie bežných dotačných prostriedkov na jednotlivých katedrách v roku 2021

Katedra	Dotácia r.2021	Zostatok z r.2020	Čerpanie r.2021	Zostatok r.2021
KPP	450 €	418 €	765,37 €	102,63 €
KPL	354,00 €	379,09 €	379,09 €	354,00 €
KERLH	391,00 €	14,09 €	159,73 €	245,36 €
KF	407,00 €	354,54 €	623,68 €	137,86 €
KLŤLM	417,00 €	303,36 €	540,60 €	179,76 €
KAZMZ	309,00 €	22,60 €	341,70 €	0 €
KIOLK	388,00 €	341,51 €	473,40 €	256,11 €
KPLZI	521,00 €	511,43 €	646,79 €	385,64 €
DLF	900,00 €	507,28 €	724,11 €	673,07 €
Spolu	4 137,00 €	2 851,90 €	4 654,47 €	2 334,43 €

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 2021 fakulte pridelené **26 690 €** (podobne ako v minulom roku). Úspora z roku 2020 bola vo výške 17 504,11 € prevedená ako zostatok do nasledujúceho roka. Prehľad podľa jednotlivých katedier je uvedený v nasledujúcej tabuľke (tabuľka 2).

Tabuľka 2: Čerpanie prostriedkov na výskumnú a vývojovú činnosť (kapitola veda a technika) za jednotlivé pracoviská v roku 2021

Katedra	Dotácia r.2021	Zostatok z r.2020	Čerpanie r.2021	Zostatok r.2021
KPP	2 008,00 €	670,03 €	1 812,57 €	865,46 €
KPL	1 790,00 €	1 887,05 €	1 925,89 €	1 751,16 €
KPLZI	3 475,00 €	1 749,63 €	3 010,58 €	2 214,05 €
KERLH	2 267,00 €	982,85 €	3 088,52 €	161,33 €
KF	2 908,00 €	2 669,81 €	2 669,81 €	2 908,00 €
KLŤLM	2 349,00 €	1 944,01 €	1 899,07 €	2 393,94 €
KAZMZ	2 031,00 €	662,10 €	691,50 €	2 001,60 €
KIOLK	1 861,00 €	1 142,06 €	1 905,37 €	1 097,69 €
DLF	8 001,00 €	5 796,57 €	9 460,58 €	4 336,99 €
Spolu	26 690,00 €	17 504,11 €	26 463,89 €	17 730,22 €

c) Štrukturálne zmeny

Na štrukturálne zmeny fakulty bola na rok 2019 -2021 fakulte pridelená dotácia v sume **93 750 €**. Zostatky z roku 2020 v sume **29 367,74 €** boli prevedené do roku 2021. Finančné prostriedky boli 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 2021

Názov	ŠPP prvok	Dotácia r.2021	Zostatok z r.2020	Čerpanie r.2021	Zostatok r.2021
Štrukturálne zmeny	77116105	0,00 €	29 367,74 €	29 367,74 €	0,00 €

III. Finančné prostriedky pridelené na riešenie vedeckých projektov

a) Projekty KEGA

Grantová agentúra KEGA prideliť v roku 2021 na úlohy výskumu a vývoja pre rozvoj školstva v stanovených oblastiach bežné prostriedky v celkovej sume **34 436 €**. Zoznam podľa projektov a zodpovedných riešiteľov je v tabuľke 4.

Tabuľka 4: Pridelené prostriedky a ich čerpanie v rámci projektov KEGA v roku 2021

ŠPP prvok	Zodp. riešiteľ	Dotácia r.2021	Zostatok z r.2020	Čerpanie r.2021	Zostatok r.2021
K-18-002-00	prof. Jakubis	0,00 €	2 088,95 €	2 088,95 €	0,00 €
K-19-001-00	prof. Fabrika	7 342,00 €	0,00 €	7 206,82 €	135,18 €
K-19-002-00	prof. Šálka	4 437,00 €	5 850,22 €	5 111,24 €	5 175,98 €
K-19-003-00	doc. Štollmann	8 262,00 €	-622,44 €	7 266,72 €	372,84 €
K-21-001-00	doc. Vido	14 395,00 €	0,00 €	8 508,00 €	5 887,00 €
Spolu		34 436 €	7 317 €	30 182 €	11 571 €

b) Projekty VEGA

Grantová agentúra VEGA prideliť v roku 2021 na riešenie základného výskumu jednotlivým vedúcim projektov finančné prostriedky na bežné výdavky vo výške 234 187 €. Zoznam podľa projektov a zodpovedných riešiteľov je v tabuľke 5.

Tabuľka 5: Pridelené prostriedky a ich čerpanie v rámci projektov VEGA v roku 2021

ŠPP prvok	Hl. riešiteľ	Dotácia r.2021	Zostatok r.2020	Čerpanie r.2021	Zostatok r.2021
V-17-001-00	prof. Gömöryová	0,00 €	1 794,07 €	1 794,07 €	0,00 €
V-17-005-00	Ing. Klinga	0,00 €	38,00 €	38,00 €	0,00 €
V-17-006-00	prof. Ujházy	0,00 €	1 758,61 €	1 758,61 €	0,00 €
V-18-001-00	prof. Pichler	0,00 €	2 329,64 €	2 329,64 €	0,00 €
V-18-002-00	doc. Vido	11 411,00 €	5 411,26 €	16 822,26 €	0,00 €
V-18-003-00	doc. Chudý	9 383,00 €	6 853,42 €	13 858,87 €	2 377,55 €
V-18-004-00	prof. Saniga	0,00 €	438,12 €	438,12 €	0,00 €
V-19-001-00	prof. Škvarenina	20 978,00 €	6 706,73 €	15 152,41 €	12 532,32 €
V-19-002-00	doc. Lukáčik	4 788,00 €	3 300,25 €	8 088,25 €	0,00 €
V-19-003-00	prof. Ďurkovič	14 626,00 €	2 901,62 €	7 220,99 €	10 306,63 €
V-19-004-00	prof. Kropil	6 549,00 €	6 485,14 €	13 034,14 €	0,00 €
V-20-001-00	prof. Jaloviar	6 185,00 €	5 431,74 €	10 321,08 €	1 295,66 €
V-20-002-00	doc. Šulek	7 097,00 €	4 484,98 €	7 459,57 €	4 122,41 €
V-20-003-00	Ing. Giertľiová	7 367,00 €	3 592,66 €	6 261,67 €	4 697,99 €
V-20-004-00	Ing. Šterbová	4 261,00 €	3 044,19 €	5 709,34 €	1 595,85 €
V-20-005-00	prof. Gömöry	17 780,00 €	7 934,17 €	23 742,93 €	1 971,24 €
V-20-006-00	doc. Merganič	16 644,00 €	3 201,50 €	11 144,45 €	8 701,05 €
V-20-007-00	Ing. Mokroš	14 336,00 €	551,37 €	13 242,88 €	1 644,49 €
V-20-008-00	doc. Kurjak	12 013,00 €	4 635,43 €	11 716,42 €	4 932,01 €
V-21-001-00	prof. Gömöryová	15 159,00 €	0,00 €	7 998,64 €	7 160,36 €
V-21-002-00	prof. Pichler	13 680,00 €	0,00 €	12 376,65 €	1 303,35 €
V-21-003-00	doc. Repáč	11 230,00 €	0,00 €	7 967,25 €	3 262,75 €
V-21-004-00	prof. Ujházy	19 548,00 €	0,00 €	9 897,62 €	9 650,38 €
V-21-005-00	doc. Lešo	13 753,00 €	0,00 €	5 884,68 €	7 868,32 €
V-21-006-00	doc. Sedmák	4 749,00 €	0,00 €	1 701,13 €	3 047,87 €
O-11-110/0003-00	prof. Ujházy	2 650,00 €	0,00 €	1 661,32 €	988,68 €
Spolu		234 187 €	70 892,90 €	217 621 €	87 458,91 €

- c) **Projekty APVV:** Na projekty APVV pridelila v roku 2021 agentúra bežné prostriedky v celkovej sume **711 890 €**. Zoznam podľa projektov a zodpovedných riešiteľov je v tabuľke 6. *Poznámka: V stĺpci zostatok sa nachádzajú aj mzdové výdavky za mesiac december 2021 vyplatené v januári 2022. Tieto výdavky sa podľa pravidiel agentúry APVV rátajú do rozpočtu za rok 2021. V účtovníctve TUZVO sú však zaúčtované v roku 2022. Nejde teda o prostriedky, ktoré je potrebné agentúre vrátiť.*

Tabuľka 6: Pridelené prostriedky a ich čerpanie v rámci projektov APVV v roku 2021

ŠPP prvok	Hlavný riešiteľ	Dotácia r.2021	z toho spoluriešiteľ	Zostatok r.2020	Vrátené v roku r.2020	Čerpanie r.2021	Zostatok r.2021
06K1158	prof. Gömöryová	0,00 €	0,00 €	708,42 €	708,42	0,00 €	0,00 €
06K1170	prof. Pichler	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
06K1172	doc. Fleischer	37 856,00 €	4 227,00 €	51,72 €	0,00 €	33 680,72 €	0,00 €
06K1177	doc. Merganič	64 764,00 €	0,00 €	2 793,25 €	0,00 €	65 738,43 €	1 818,82 €
06K1178	prof. Škvarenina	83 252,00 €	37 507,00 €	1 422,64 €	0,00 €	47 167,64 €	0,00 €
06K1180	doc. Střelcová	49 398,00 €	21 088,00 €	0,00 €	0,00 €	26 871,29 €	1 438,71 €
06K1181	prof. Hajdúchová	48 366,00 €	0,00 €	12 429,25 €	3 352,59 €	50 973,66 €	6 469,00 €
06K1185	prof. Gömöryová	28 724,00 €	12 098,00 €	0,00 €	0,00 €	16 626,00 €	0,00 €
06K1186	prof. Holécy	59 991,00 €	0,00 €	2 325,06 €	1 465,84 €	56 782,93 €	4 067,29 €
06K1187	doc. Máliš	72 456,00 €	0,00 €	2 557,75 €	0,00 €	74 314,75 €	699,00 €
06K1188	Ing. Bošeľa	55 415,00 €	0,00 €	3 219,81 €	3 219,81 €	52 418,71 €	2 996,29 €
06K1189	prof. Fabrika	51 846,00 €	0,00 €	3 127,58 €	0,00 €	51 180,73 €	3 792,85 €
06K1193	Ing. Mokroš	36 389,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	28 187,10 €	8 201,90 €
06K1196	doc. Sedmák	14 289,00 €	5 222,00 €	0,00 €	0,00 €	6 880,03 €	2 186,97 €
06K1197	Ing. Dobšínská	21 009,00 €	13 485,00 €	0,00 €	0,00 €	7 524,00 €	0,00 €
O-17-110/0001-00	doc. Střelcová	9 281,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	9 281,00 €	0,00 €
O-17-110/0002-00	prof. Gömöry	15 011,00 €	0,00 €	694,95 €	0,00 €	15 705,95 €	0,00 €
O-18-110/0002-00	prof. Šálka	34 412,00 €	0,00 €	112,43 €	23,29 €	32 527,11 €	1 974,03 €
S-19-110/0001-00	prof. Saniga	18 370,00 €	0,00 €	2 027,20 €	2 608,94 €	17 788,26 €	0,00 €
S-20-110/0001-00	prof. Škvarenina	11 061,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	9 341,26 €	1 719,74 €
Spolu		711 890,00 €	93 627,00 €	31 470,06 €	11 378,89 €	602 989,57 €	35 364,60 €

d) Špičkový tím

Na špičkový tím boli v roku 2021 z dotácie pridelené finančné prostriedky v sume **15 065 €**, tak ako je to uvedené v tabuľke 7.

Tabuľka 7: Pridelené prostriedky a ich čerpanie v roku 2021 pre špičkový tím

ŠPP prvok	Názov	Dotácia r.2021	Zostatok r.2020	Čerpanie r.2021	Zostatok r.2021
I-16-110-00	Sylvibio	15 065,00 €	16,23 €	15 081,23 €	0,00 €

e) Zahraničné projekty

Lesnícka fakulta získala finančné prostriedky v roku 2021 v rámci štyroch 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 2021

ŠPP prvok	Projekt	Dotácia r.2021	Zostatok z r.2020	Čerpanie r.2021	Zostatok r.2021
Z-16-110/0001-00	Alterfor prof. Tuček	47 164,00 €	-14 979,99 €	21 379,73 €	10 804,28 €
Z-17-110/0002-00	LIFE Lynx prof. Kropil (EK)	0,00 €	87 550,04 €	79 859,58 €	7 690,46 €
Z-17-110/0002-00	LIFE Lynx prof. Kropil (MŽP)	56 385,04 €	10 231,81 €	66 616,85 €	0,00 €
Z-21-110/0001-00	HoliSoils	39 195,32 €	0,00 €	14732.25	24 463,07 €
Spolu		142 744,36 €	82 801,86 €	167 856,16 €	42 957,81 €

f) Európske fondy

Lesnícka fakulta disponovala prostriedkami z dvoch projektov financovaných z európskych fondov. Prehľad je uvedený v tabuľke 9.

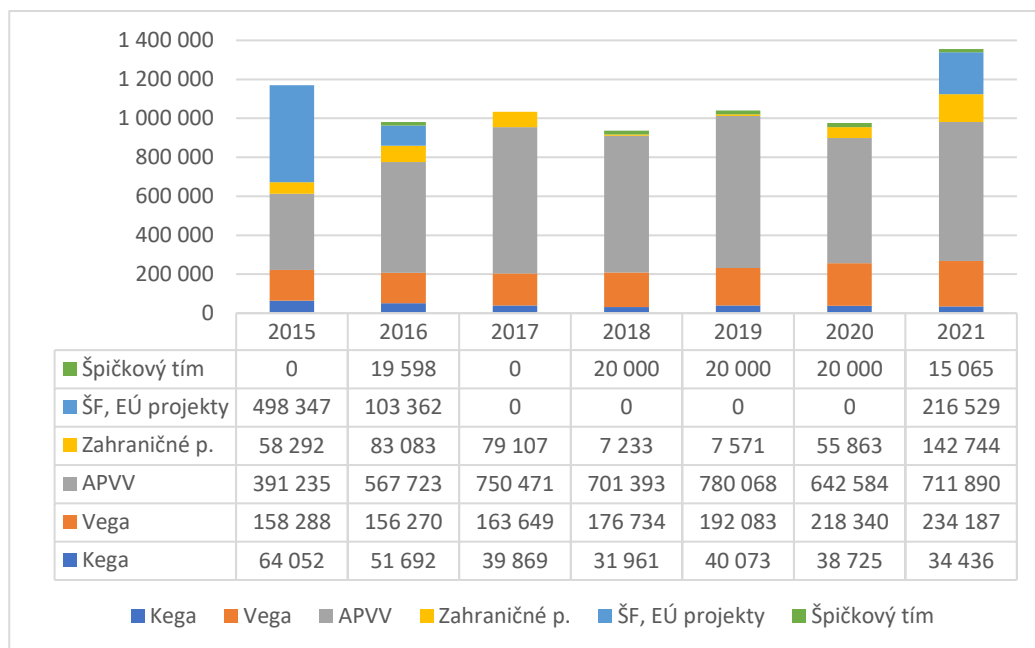
Tabuľka 9: Pridelené prostriedky a ich čerpanie v rámci európskych fondov v roku 2021

ŠPP prvok	Projekt	Dotácia r.2021	Zostatok z r.2020	Čerpanie r.2021	Zostatok r.2021
E-20-110/0001-00	FOMON	140 397,17 €	0,00 €	140 134,42 €	262,75 €
E-20-190/0002-00	FORRES	76 131,62 €	1 479 407,19 €	274 338,80 €	1 281 200,01 €
Spolu		216 528,79 €	1 479 407,19 €	414 473,22 €	1 281 462,76 €

g) 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 – 2021



IV. Fond reprodukcie LF

V tabuľke 10 je uvedený stav fondu reprodukcie fakulty za rok 2021.

Tabuľka 10: Stav fondu reprodukcie fakulty v roku 2021

ŠPP prvok	Zostatok z pred. rokov	Prevedené v r.2021	Čerpanie r.2021	Zostatok r.2021
O-07-110/0027-00	154 116,48 €	37 504,80 €	69 171,00 €	122 450,28 €

Z fondu reprodukcie bol v roku 2021 zakúpený komplexný systém na meranie a zber dát, prenosný laserový analyzátor plynu, ultrazvukový tomograf a multifunkčné zariadenie.

V tabuľke 11 je uvedený predpis odpisov za rok 2021 a príspevok na odpisy v roku 2021 podľa jednotlivých katedier fakulty.

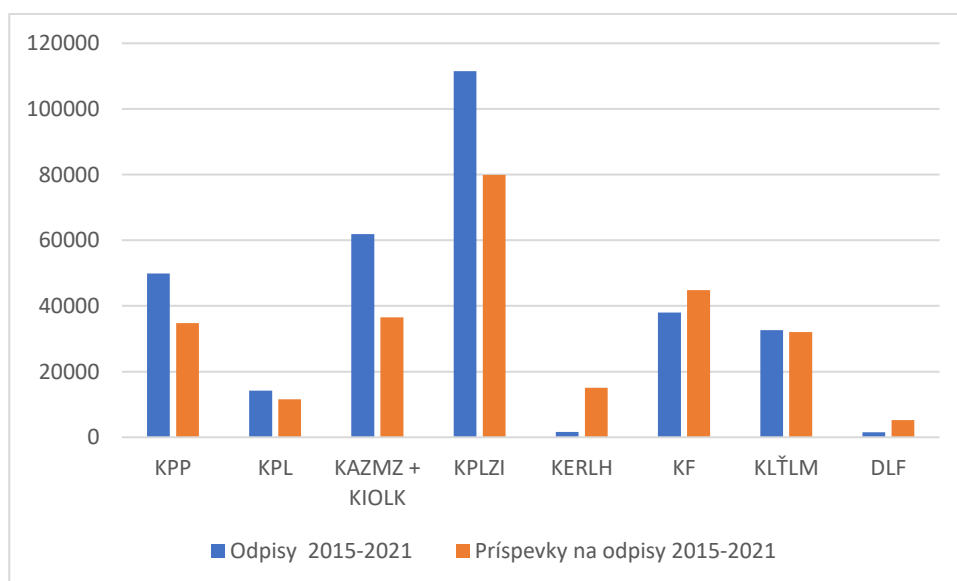
Tabuľka 11: Predpis fakultných odpisov a príspevky na odpisy v roku 2021 podľa jednotlivých katedier

Pracovisko	Odpisy 2021	Preúčtovanie na odpisy 2021	Rozdiel
KPP	6 392 €	1 110 €	5 283 €
KPL	3 631 €	2 339 €	1 292 €
KAZMZ	1 082 €	0 €	1 082 €
KIOLK	8 509 €	4 963 €	3 546 €
KPLZI	12 596 €	19 491 €	-6 895 €
KERLH	18 €	0 €	18 €
KF	6 431 €	4 143 €	2 289 €
KLŤLM	6 610 €	5 460 €	1 150 €
DLF	0 €	0 €	0 €
Spolu	45 269 €	37 505 €	7 764 €

Katedrálné odpisy vykryli katedry z prostriedkov z projektov vo výške 83%.

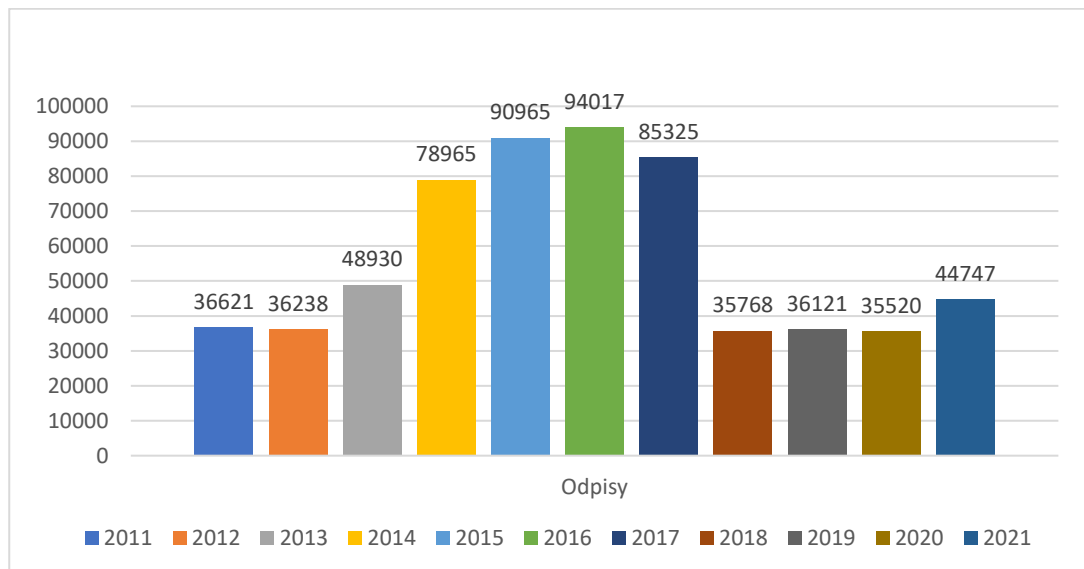
Na nasledujúcom obrázku 3 je uvedený vývoj celkových predpisov odpisov za jednotlivé katedry ako aj príspevky katedier na odpisy od roku 2015.

Obr. 3: Vykryvanie odpisov v rokoch 2015 - 2021



Na obrázku 4 je potom uvedený vývoj výšky odpisov Lesníckej fakulty v rokoch 2011 až 2021.

Obr. 4: Vývoj výšky odpisov LF v rokoch 2011 – 2021



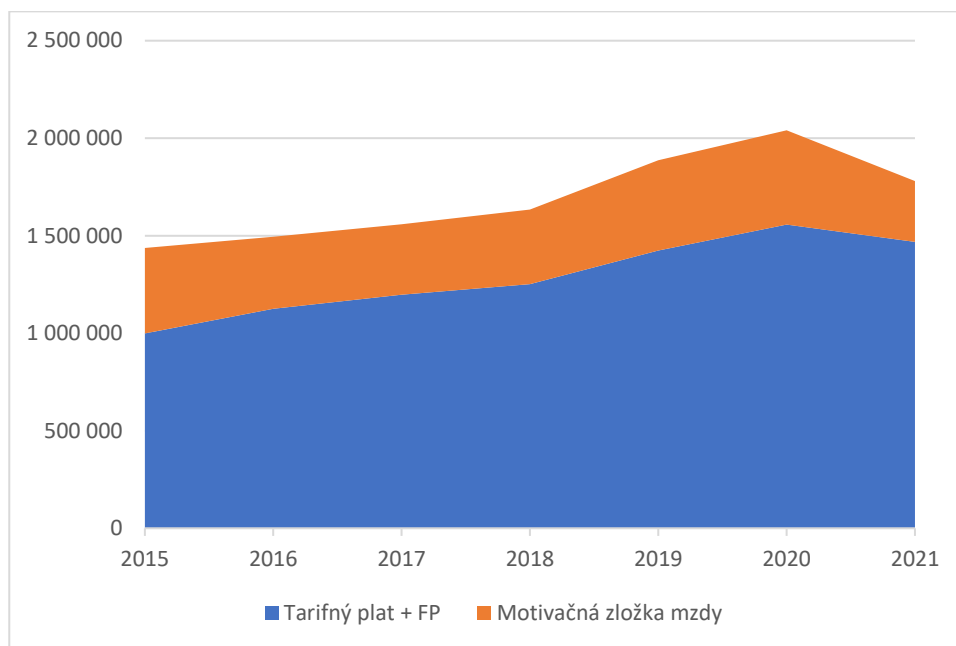
Mzdové prostriedky

Mzdové prostriedky boli fakulte v roku 2021 pridelené vo výške **1 748 565 €** na mzdy a 615 495 € na odvody, čo je oproti roku 2020 pokles na mzdách o 213 136 €. Reálne čerpanie mzdových prostriedkov za rok 2021 bolo v sume 1 780 110 € (o 260 409 € menej ako v roku 2020), 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.

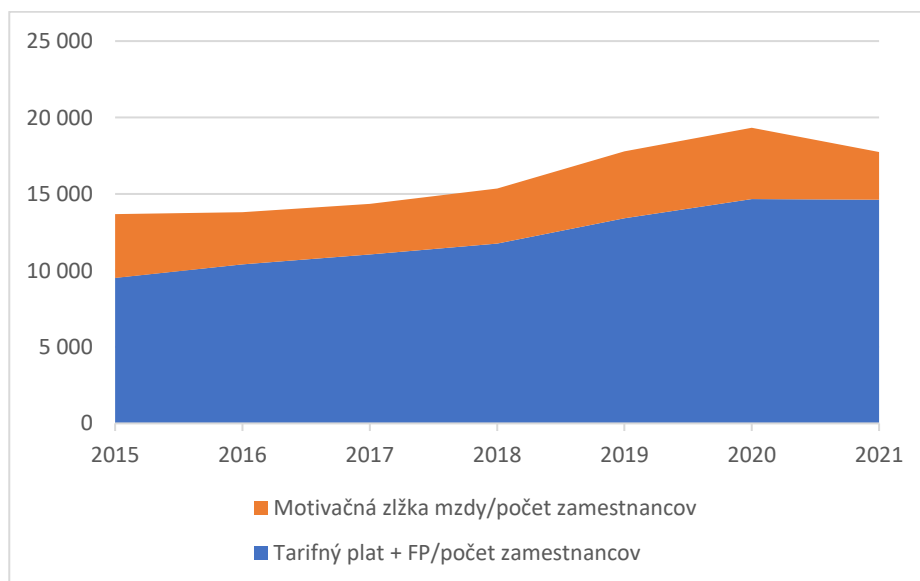
Osobné príplatky a odmeny za rok 2021 boli vyplatené v celkovej sume **312 069 €** (o 171 370 menej ako v roku 2020) na základe „Kritérií na priznanie osobných príplatkov pre pedagogických a vedeckovýskumných zamestnancov LF“ prerokovaných v AS LF. Výška osobných príplatkov bola vyššia o 19 592 € ako v predchádzajúcom roku. Výrazných pokles nastal v odmenách.

Na obrázku 5 je znázornený priebeh výšky platov 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 platov prepočítaný priemerne na jedného zamestnanca.

Obr. 5: Vývoj výšky platov (nárokovateľnej a motivačnej zložky mzdy) LF v rokoch 2015 - 2021



Obr. 6: Vývoj výšky platov (nárokovateľnej a motivačnej zložky mzdy) LF priemerne na jedného zamestnanca v rokoch 2015 - 2021



V tabuľke 12 je zobrazené celkové čerpanie mzdových prostriedkov LF v roku 2021 na základe zostavy obdržanej z personálneho oddelenia TUZVO.

Tab. 12: Čerpanie mzdových prostriedkov LF v roku 2021

Pracovisko	rozpočet na r. 2021 (bez odvodov)	rozpočet na odvody na r.2021	čerpanie 1-12/2021	náhrada PN	odst.
	1	2	3	4	5
L F	1 748 565	615 495	1 851 750	3 268	4 626

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
15 595			91 988	3 141	1 780 110	642 530

čerpanie 1-12/2021	+ úspora/ - prekročenie MP 2021	+ úspora/ - prekročenie MP za rok 2020	Zostatok r.2021 (s odvodmi)
13	14	15	16
2 442 641	-58 581	63 051	4 470

V. Podnikateľská činnosť

a) Prehľad podnikateľskej činnosti fakulty za rok 2021

V tabuľke 13 sú uvedené výnosy a náklady v roku 2021 z podnikateľskej činnosti fakulty podľa jednotlivých katedier.

Tabuľka 13: Výnosy a náklady v roku 2021 z podnikateľskej činnosti fakulty

Pracovisko	ŠPP prvok	Výnosy 2021	Náklady 2021	Zisk
KF	P-110-0002/16	13 038,84 €	12 911,04 €	127,80 €
KERLH	P-110-0001/20	0,00 €	18 115,02 €	-18 115,02 €
KIOLK	P-110-0002/20	1 857,18 €	1 840,99 €	16,19 €
KPLZI	P-110-0001/21	2 500,00 €	2 028,37 €	471,63 €
KPLZI	P-110-0002/21	46 466,67 €	44 535,38 €	1 931,29 €
KERLH	P-110-0003/21	4 968,00 €	4 928,75 €	39,25 €
Spolu		68 830,69 €	84 359,55 €	-15 528,86 €

b) Prehľad ziskových účtov katedier a fakulty

V tabuľke 14 je uvedené čerpanie finančných prostriedkov zo ziskových účtov v roku 2021 podľa jednotlivých katedier a za fakultu.

Tabuľka 14: Čerpanie finančných prostriedkov zo ziskových účtov v roku 2021

Katedra	ŠPP prvok	Zostatok z predchádz. rokov	Získané v roku 2021	Čerpanie v roku 2021	Zostatok 2021
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 €
KHULG	R-07-110/0006-00	825,50 €	0,00 €	0,00 €	825,50 €
KERLH	R-07-110/0007-00	780,21 €	11 064,57 €	8 057,21 €	3 787,57 €
KLŤLM	R-13-110/0001-00	1 902,92 €	0,00 €	0,00 €	1 902,92 €
KF	R-09-110/0001-00	15 040,54 €	70,15 €	33,10 €	15 077,59 €
LF	R-07-110/0008-00	15 302,56 €	15 233,16 €	10 637,10 €	19 898,62 €
KPLZI	R-21-110/0001-00	0,00 €	875,67 €	811,58 €	64,09 €
Spolu		70 905,53 €	27 243,55 €	18 727,41 €	93 486,54 €

VI. Výsledok hospodárenia fakulty rok 2021 – nedotačná činnosť

Výsledok hospodárenia, ktorý vytvorila LF za rok 2021 je vo výške **15 563,63 €** (o 29 842 € menej ako v predošlom roku, avšak spôsobila to oprava účtovania z roku 2020). Výsledok hospodárenia z nedotačnej činnosti je v sume **31 092,49 €** (o 5 703 € viac 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 2021 je potrebné generovať kladný výsledok hospodárenia vo výške minimálne 20 % z výnosov hlavnej činnosti nedotačnej (t. j. minimálne 20 807 €). 40% z výsledku hospodárenia sa použije na vytvorenie rezervného fondu. Zvyšné percentá sú ziskom katedier a fakulty.

V tabuľke 15 je uvedený výsledok hospodárenia fakulty v roku 2021. Tabuľku vyhotovilo ekonomické oddelenie.

Tabuľka 15: Výsledok hospodárenia fakulty v roku 2021 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	131 315,17	110 222,63		31 092,54		0,05	-0,05	31 092,49

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			
68 830,69	88 487,48	-19 656,79	-4 127,93	-15 528,86	15 563,63	104 035,25	20 807,05

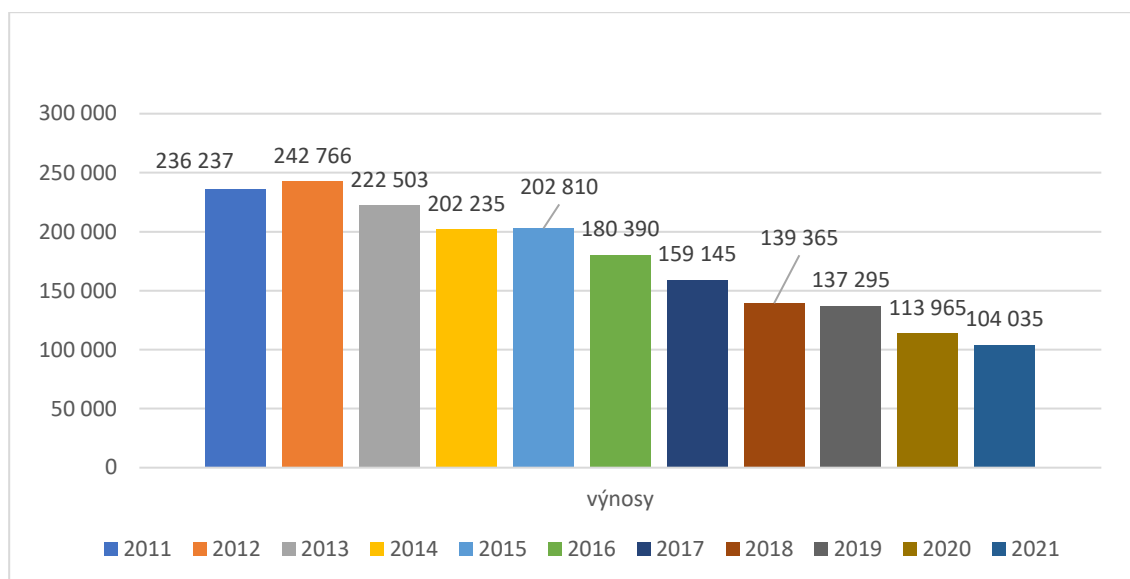
V tabuľke 16 je uvedené podrobné členenie výnosov z nedotačnej činnosti fakulty v roku 2021. V porovnaní s rokom 2020 nastal pokles výnosov zo školného za prekročenú dĺžku štúdia o 3 142 € a tiež výnosov zo školného za externé štúdium o 6 123 €.

Tabuľka 16: Výnosy z nedotačnej činnosti fakulty rok 2021

Názov položky	Suma
Tržby skriptá	8 569 €
Školné za prekročenú DŠ	22 058 €
Poplatky za prijímacie konanie	10 050 €
Poplatok za vydanie dokladov	495 €
Školné za externé štúdium	71 927 €
Ostatné výnosy (predaj auta, predpis škody, súdne trovy a úroky)	9 986 €
Výnosy z použitia ŠF	8 230 €
Spolu	131 315 €

Celkový vývoj výšky výnosov z nedotačnej činnosti od roku 2011 je znázornený na nasledujúcom obrázku (obr. 7) a náklady z nedotačnej činnosti v roku 2020 sú uvedené v nasledujúcej tabuľke 17.

Obr. 7: Vývoj výšky výnosov z nedotačnej činnosti zo školného a nadštandardnej dĺžky štúdia od roku 2011 do roku 2020



Tabuľka 17: Náklady z nedotačnej činnosti rok 2021

Názov položky	Suma
Tvorba FR	7 289 €
Nábytok a zariadenie do učební a laboratórií	6 609 €
Materiál	1 292 €
Vyradenie majetku	1 053 €
Inzercia	1 740 €
Telefóny, poštovné	2 614 €
Autorské honoráre	1 161 €
Tlač VTU	1 753 €
Odmeny	39 910 €
DOVP	7 032 €
Odvody	15 273 €
Ostatné služby	1 629 €
Štipendiá - vyplatenie	8 230 €
Odpisy LF	44 747 €
Príspevky katedier na odpisy	-37 505 €
Tvorba ŠF zo školného	4 684 €
Spolu	107 511 €

*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) sa 20 % použilo na tvorbu štipendijného fondu

VII. Plnenie opatrení prijatých na rok 2021

a) Jednotlivé katedry vykrývajú odpisy a naplňajú fond reprodukcie, pričom v roku 2021 to bolo vo výške 83%. Tento trend je pozitívny a umožňuje fakulte investovať do dlhodobého majetku.

b) Výkon vo vedeckej činnosti je stále nadštandardný, vďaka čomu sa darí vykrývať znížený príjem peňazí do rozpočtu fakulty pod vplyvom znižujúceho sa počtu študentov.

c) Aj napriek výraznému poklesu financií do rozpočtu fakulty sa podarilo udržať motivačnú zložku mzdy. Osobné príplatky boli v roku 2021 o 19 600 € vyššie ako v roku 2020. Žiaľ vzhľadom na výšku financií neboli v letných mesiacoch vyplatené mimoriadne odmeny. Tie však boli nahradené odmenami z úrovne Technickej univerzity hradené z refundácií miezd z európskych fondov. Pred Vianocami boli vyplatené mimoriadne odmeny pracovníkom paušálne, podľa pracovného zaradenia a za mesiac december boli vyplatené mimoriadne motivačné odmeny pre 10% najvýkonnejších pracovníkov fakulty.

d) Aj v roku 2021 sa pokračovalo v investovaní do vedeckej infraštruktúry v rámci „virtuálneho vedeckého parku TUZVO“. Dobudovali sa ďalšie dve laboratória v rámci stavebných prác a vybavenia nábytkom.

e) V roku 2021 došlo k plánovanej optimalizácii personálneho zloženia fakulty. Počet personálu fakulty poklesol a štyroch zamestnancov, čo sa prejavilo aj v grafe na obr. 5, avšak priemerná mzda na jedného zamestnanca sa udržala (obr. 6)

VIII. Návrh opatrení na rok 2022

a) Naďalej vytvárať optimálne podmienky pre udržanie, resp. rast výkonov v oblasti vedy a výskumu pomocou nasledujúcich opatrení:

- udržať motivačnú zložku mzdy (vzhľadom na pokles financií do vysokého školstva aspoň v oblasti osobných príplatkov),
- investovať do technickej infraštruktúry zriadených laboratórií na vylepšenie konkurencieschopnosti a výkonnosti vedy a výskumu,
- naďalej pokračovať na optimalizácii výučby a na znížení pedagogickej záťaže. Tieto opatrenia pripravovať aj v rámci nového procesu akreditácie študijných odborov a ich študijných programov,
- hľadať cesty na znížovanie rizika „vyhorenia“ u výkonnostne preexponovaných tvorivých pracovníkov,
- vytvárať tlak na optimalizáciu procesov s cieľom zníženia byrokracie.

b) 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.

c) Aj naďalej bude potrebné venovať vysoké úsilie na získavanie projektov z domácich a predovšetkým zahraničných grantových agentúr.

d) 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 efektívnosť vynaložených prostriedkov.