

## **Výročná správa o činnosti Lesníckej fakulty za rok 2019**

---

## Obsah

Obsah.....	2
1. Predslov.....	3
2. Orgány fakulty.....	3
3. Vzdelávacia činnosť.....	6
4. Vedeckovýskumná činnosť.....	39
5. Doktorandské štúdium.....	104
6. Vonkajšie vzťahy.....	114
7. Hospodárenie fakulty.....	141

## 1. Predslov

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

## 2. Orgány fakulty

### 2.1 Akademický senát

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

#### **Predsedníctvo**

Kmeť Jaroslav, prof. Ing. PhD. - predseda

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

Střelcová Katarína, doc. Ing. PhD. - členka

Bošeľa Michal, Ing. PhD. - člen

Danilák Martin – člen (zástupca študentov)

#### **Zamestnanecká časť**

Fabrika Marek, 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, 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, doc. Ing. PhD.

#### **Študentská časť**

Csölleová Linda, Bc

Ďurica Pavel, Ing.

Gracík Ivan

Králik Daniel

Prvý Matúš

Rajčeková Veronika

Toma Tomáš

Urbančík Ján Matúš, Bc.

## 2.2 Vedenie fakulty

dekan: prof. Ing. Marek Fabrika, PhD.

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

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

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

tajomníčka fakulty: Ing. Miroslava Babiaková

## 2.3 Kolégium dekana Lesníckej fakulty

Babiaková Miroslava, Ing.

Ďurkovič Jaroslav, doc. Dr. Mgr.

Fabrika Marek, prof. Ing. PhD.

Halaj Daniel, Ing. PhD.

Chudý František, doc. Ing. CSc.

Jaloviar Peter, doc. Ing. PhD.

Kardoš Miroslav, doc. Ing. 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, doc. Dr. Ing.

Ujházy Karol, doc. Ing. PhD.

## 2.4 Vedecká rada Lesníckej fakulty

### **Predseda:**

Fabrika Marek, doc. Ing. PhD.

### **Členovia z LF:**

Ďurkovič Jaroslav, doc. Dr. Mgr.

Fleischer Peter, doc. Ing. PhD.

Gömöry Dušan, prof. Ing. DrSc.

Gömöryová Erika, doc. Ing. CSc.

Halaj Daniel, Ing. PhD.

Kardoš Miroslav, doc. Ing. 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, doc. Dr. Ing.

Ujházy Karol, doc. Ing. PhD.

### **Členovia z iných pracovísk:**

Apfel Eduard, Ing., Mestské lesy Banská Bystrica

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

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

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

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

Kulla Ladislav, Ing. Národné lesnícke centrum Zvolen

Marušák Róbert, prof. Ing. PhD. 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 2018/19. V akademickom roku (AR) 2018/19 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 a Aplikovaná zoológia a poľovníctvo.

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

V januári 2018 bol začatý proces reakreditácie študijných programov, ktorým končila platnosť 31.8. 2018. Jednalo sa o študijné programy 2. stupňa adaptívne lesníctvo, denná aj externá forma (garant prof. Saniga), Lesnícke technológie, denná aj externá forma (garant prof. Messingerová) a študijný program Lesníctvo a manažment zveri, denná forma v anglickom jazyku (garant prof. Pichler). Všetky študijné programy boli úspešne akreditované akreditačnou komisiou a neskôr boli doručené dekrétmi z ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu (MŠVVaŠ) o právach udeľovať v príslušných študijných programoch akademické tituly s dĺžkou trvania do najbližšej komplexnej akreditácie. V súvislosti s reakreditáciou bol podaný aj nový spis pre nový študijný program Aplikovaná geoinformatika a geodézia v 1. a 2. stupni štúdia v študijnom odbore Geodézia a kartografia (hlavný odbor) a Geografia (vedľajší odbor).

Uvedený študijný program bol akreditovaný na štandardnú dĺžku štúdia pričom v aktuálnom AR 2019/20 nebol otvorený, kôli nedostatočnému počtu prihlásených uchádzačov.

Na Lesníckej fakulte v hodnotenom AR 2017/18 študovalo celkovo 690 študentov v 1. a 2. stupni štúdia, ročníkoch, ako aj oboch formách štúdia, čo je oproti predchádzajúcemu AR 2017/18 (698 študentov) pokles o 8 študentov. Úspešnosť študentov v prvom stupni štúdia dosiahla za denné a externé štúdium 76,40%, v druhom stupni 93,13%. Počet zapísaných študentov v hodnotenom AR 2018/19 vzrástol v 1. stupni štúdia v dennej a externej forme celkovo o 41 študentov, resp. 23,8 % (213 študentov oproti 172 v AR 2017/18). V aktuálnom AR 2019/20 sa zapísalo celkovo 159 študentov. Z pohľadu novoprijatých študentov sa jedná o miernejší pokles s počtom študentov na úrovni AR 2017/18.

V akademickom roku sa pokračovalo v realizácii optimalizácie pedagogického procesu, ktorá bola spustená od AR 2016/17. V priebehu AR sme sa zamerali najmä na opatrenia týkajúce sa rovnomerného rozloženia pedagogických úväzkov (najmä nepriamej výučby obmedzením maximálneho počtu vedených záverečných prác), optimalizácie počtu študijných skupín, doplnenia databázy videoprednášok na portáli lesnickeprednasky.sk, komunikácia s ministerstvom pôdohospodárstva a rozvoja vidieka o vyhláske o odbornom lesnom hospodárovi. V priebehu AR boli realizované kurzy matematiky, biológie a chémie pre študentov 1. ročníka, seminára o zásadách písania záverečných prác pre študentov 3.

ročníka bakalárskeho stupňa štúdia a rovnako tiež sústredenie pred štátnicami pre študentov 2. ročníka inžinierskeho stupňa štúdia.

Termín podávania prihlášok na ďalší AR bol dňa 31.3. 2019, ktorý sa neskôr predlžoval na celej univerzite. V nadväznosti na to sa konali zápisy študentov v dvoch kolách (7/2019 a 9/2019). V rámci propagácie štúdia na LF sa využívali tradičné formy propagácie štúdia s dôrazom na osobné návštevy na stredných školách a organizáciu dňa otvorených dverí na Lesníckej fakulte.

V akademickom roku 2017/18 sa na výučbe podieľalo celkovo 64 interných pedagógov. Celkový pedagogický úväzok dosiahol hodnotu 59078 bodov, pričom priemerný pedagogický úväzok interných pedagogických pracovníkov s pracovným úväzkom 61,25 je 965 bodov, čím sa drží na úrovni predchádzajúceho AR, kedy boli zavedené opatrenia na optimalizáciu počtu študijných skupín a prerozdelenie nepriamej výučby.

## HODNOTENIE VZDELÁVACEJ ČINNOSTI NA LESNÍCKEJ FAKULTE TU VO ZVOLENE ZA AKADEMICKÝ ROK 2018/19

### 1. Študijné programy a odbory, v ktorých bola zabezpečovaná výučba na LF v akademickom roku 2018/19

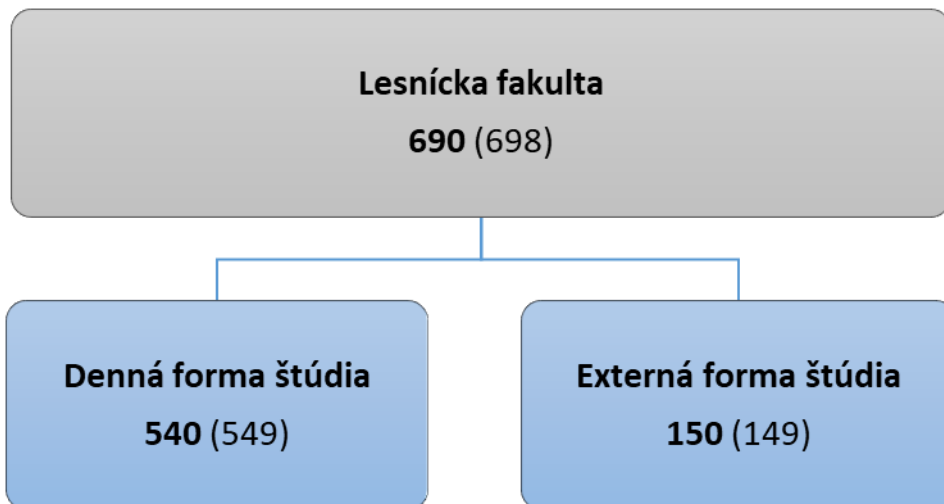
V priebehu akademického roka 2018/2019 sa lesnícka fakulta podieľala na príprave opisu študijného odboru **Lesníctvo** v zmysle dnes už platnej vyhlášky 244/2019. Tento nový odbor nahrádza všetky doteraz platné odbory na lesníckej fakulte v 1. až 3. stupni štúdia.

V akademickom roku 2018/19 bola na LF zabezpečovaná výučba podľa nasledovných akreditovaných študijných programov:

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

### 2. Počty študentov na LF v akademickom roku 2018/19 (stav k 31.10. 2018)

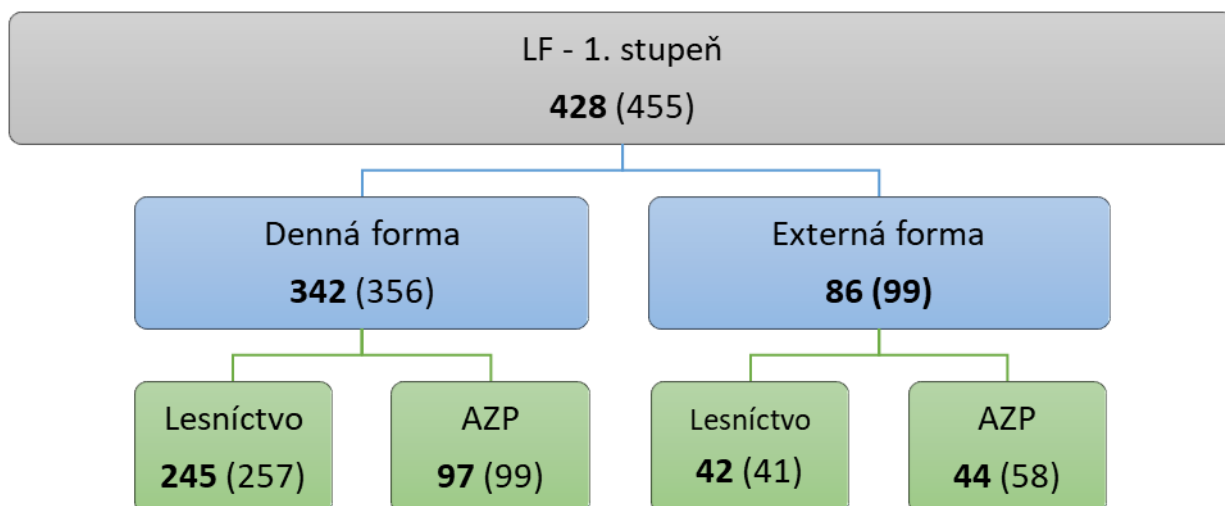
Počty študentov v jednotlivých formách, stupňoch a študijných programoch sú uvedené na obr. 1a, b,c. (pozn. údaje, aj za predchádzajúci AR sú očistené o duplicitne evidovaných študentov v UIS, napríklad z dôvodu prestupu na externé štúdium)



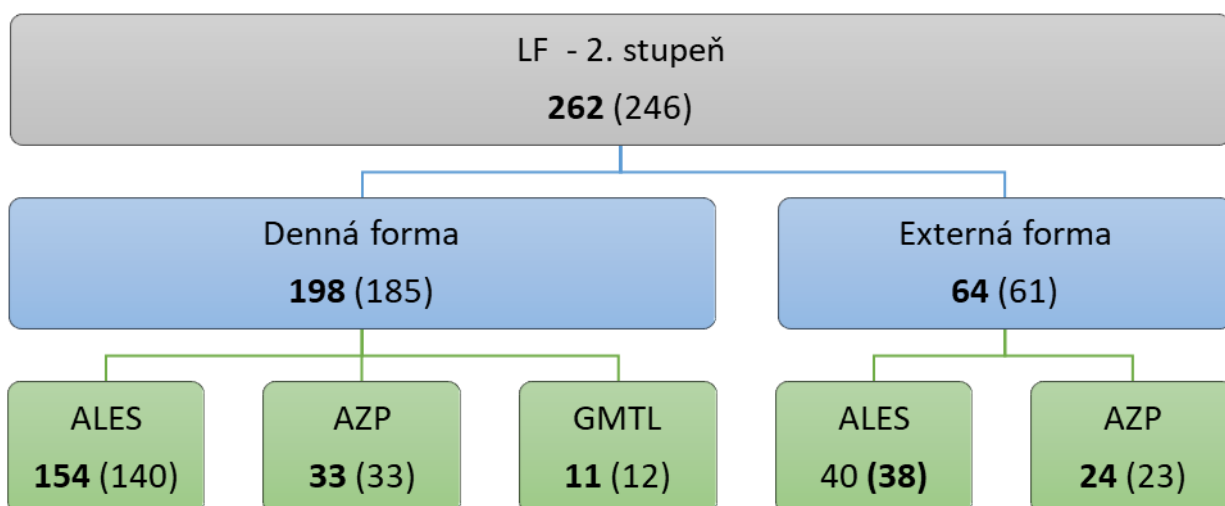
**Obr. 1a Počty študentov na LF podľa formy štúdia v AR 2018/19**

Poznámka: Údaje v zátvorkách sú za akademický rok 2017/18





**Obr. 1b Počty študentov na LF v akademickom roku 2018/19 v I. stupni štúdia**  
 Poznámka: Údaje v zátvorkách sú za predchádzajúci akademický rok 2017/18



**Obr. 1c Počty študentov na LF v akademickom roku 2018/19 v II. stupni štúdia**  
 Poznámka: Údaje v zátvorkách sú za predchádzajúci akademický rok 2017/18

### 3. Študijné programy

#### 3.1. Bakalárske študijné programy

V tab. 1 sú prezentované číselné údaje o študentoch bakalárskych študijných programov v akademickom roku 2018/19.

**Tab. 1 Počet študentov zapísaných v akademickom roku 2018/19- I. stupeň**

študijný program	zapísaní študenti	Ukončenie akademického roka 2018/2019							
		úspešné ukončenie AR		prerušili štúdium		zanechali štúdium, boli vylúčení		kód 79 - prestup	
		počet	%	počet	%	počet	%	počet	%
<b>I. stupeň – denné štúdium</b>									
lesníctvo	245	198	80,82	5	2,04	42	17,14		
aplikovaná zoológia a poľovníctvo	97	77	79,38	3	3,09	17	17,53		
<b>denné štúdium spolu</b>	<b>342</b>	<b>275</b>	<b>80,41</b>	<b>8</b>	<b>2,34</b>	<b>59</b>	<b>17,25</b>		
<b>I. stupeň – externé štúdium</b>									
lesníctvo	2					2	100,00		
lesníctvo – nová akred.	40	28	70,00			12	30,00		
aplikovaná zoológia a poľov. – stará akred.	9	7	77,78			2	22,22		
aplikovaná zoológia a poľov. - nová akred.	35	17	48,57	3	8,57	15	42,86		
<b>externé štúdium spolu</b>	<b>86</b>	<b>52</b>	<b>60,47</b>	<b>3</b>	<b>3,48</b>	<b>31</b>	<b>36,05</b>		
<b>DŠ + EŠ SPOLU</b>	<b>428</b>	<b>327</b>	<b>76,40</b>	<b>11</b>	<b>2,57</b>	<b>90</b>	<b>21,03</b>		

V dennom štúdiu z celkového počtu 342 študentov I. stupňa štúdia úspešne ukončili akademický rok 80,41 % študentov (v predchádzajúcom roku 77,81 %), v externom štúdiu z 86 zapísaných študentov úspešne ukončili akademický rok 60,47 % (v minulom roku 59,60 %). Z celkového počtu študentov I. stupňa štúdia (428) zapísaných v akademickom roku 2018/19 úspešne ukončili rok štúdia 76,40 % (v minulom roku 73,85 %).

Celkovo zanechalo štúdium, alebo bolo vyradených 59 študentov denného a 31 študentov externého štúdia (spolu 90 študentov) z celkového počtu 428 zapísaných v oboch formách štúdia, čo predstavuje 21,03 %. Oproti predchádzajúcemu AR 2017/18 (spolu 111 študentov, 24,4%) sa jedná o zníženie počtu študentov, ktorí zanechali štúdium resp. boli vylúčení. Do budúcnosti považujeme za dôležité pokračovať v trende znižovania počtu odchádzajúcich študentov, nakoľko retencia študentov je jedným z ukazovateľov kvality v zmysle nových štandardov Slovenskej akreditačnej agentúry.

Dôležitou úlohou v tomto pre pedagógov zostáva naďalej komunikácia so študentami, motivácia študentov čiastkovým hodnotením počas semestra, pozitívne hodnotenie a podpora študentov aj za malé úspechy s cieľom postupného napredovania študentov. Zameranie sa na praktický presah vyučovanej obsahovej náplne predmetu a poukazovanie na celkový kontext vo väzbe na ďalšie predmety študijného plánu.

### 3.2. Inžinierske študijné programy

V tab. 3 sú prezentované číselné údaje o študentoch inžinierskych študijných programov v akademickom roku 2018/19. V dennom štúdiu z celkového počtu 198 študentov 2. stupňa štúdia úspešne ukončilo akademický rok 95,45 % študentov (v minulom roku 98,92 %), v externom štúdiu zo 64 zapísaných študentov úspešne ukončilo akademický rok 85,94 % študentov (v minulom roku 83,61 %).

Z celkového počtu 262 zapísaných študentov 2. stupňa štúdia v akademickom roku 2018/19 úspešne ukončilo akademický rok 93,13 % študentov (v minulom roku 94,30 % študentov).

**Tab. 3 Počet študentov zapísaných v akademickom roku 2018/19 - II. stupeň**

študijný program	zapísaní študenti	Ukončenie akademického roka 2018/2019							
		úspešné ukončenie AR		prerušili štúdium		zanechali štúdium, boli vylúčení		kód 79 - prestup	
		počet	%	počet	%	počet	%	počet	%
<b>II. stupeň – denné štúdium</b>									
adaptívne lesníctvo	154	145	94,16	1	0,65	8	5,19		
Geoinformačné a mapovacie techniky v lesníctve	11	11	100,00						
aplikovaná zoológia a poľov.	33	33	100,00						
<b>denné štúdium spolu</b>	<b>198</b>	<b>189</b>	<b>95,45</b>	<b>1</b>	<b>0,51</b>	<b>8</b>	<b>4,04</b>		
<b>II. stupeň – externé štúdium</b>									
adaptívne lesníctvo	40	35	87,50			5	12,50		
aplikovaná zoológia a poľov.	24	20	83,33			4	16,67		
<b>externé štúdium spolu</b>	<b>64</b>	<b>55</b>	<b>85,94</b>			<b>9</b>	<b>14,06</b>		
<b>DŠ + EŠ SPOLU</b>	<b>262</b>	<b>244</b>	<b>93,13</b>	<b>1</b>	<b>0,38</b>	<b>17</b>	<b>6,49</b>		

Priemerné známky podľa ročníkov a programov v akademickom roku 2018/19 sú uvedené v tabuľke 4a. Celková priemerná známka študentov LF v bakalárskom stupni štúdia je 2,62, čo ju radí na úroveň predchádzajúcich AR (tab. 4b). Najlepšie výsledky dosiahli študenti v inžinierskom študijnom programe Geoinformačné a mapovacie techniky v lesníctve s priemernou známkou 1,69 a indexom opakovania 1,14. Najhoršiu priemernú známku dosiahli študenti tretieho roku bakalárskeho stupňa v externej forme 3,82 (vrátane neúspešných termínov), rovnako aj najvyšší index opakovania 2,83.

**Tab. 4a Priemerné známky podľa ročníkov, študijných programov, odborov v akademickom roku 2018/19 za denné a externé štúdium spolu**

študijný program (odbor)	r o č n í k								
	I. stupeň					II. stupeň			
	I.	II.	III.	IV.	spolu	I.	II.	III.	spolu
lesníctvo – B-LESN	2,80	2,63	2,51		<b>2,63</b>				
	1,82	1,62	1,36		<b>1,56</b>				
lesníctvo - B-LESNE	2,86	2,75	2,56	2,52	<b>2,65</b>				
	1,72	1,65	1,51	1,14	<b>1,43</b>				
lesníctvo – B-LESN (EŠ)			3,82		<b>3,82</b>				
			2,83		<b>2,83</b>				
aplik. zoológia a poľovníctvo B-AZP	2,69	2,61	2,35		<b>2,51</b>				
	1,87	1,67	1,33		<b>1,56</b>				
aplik. zoológia a poľovníctvo B-AZPE	3,09	3,24	2,58	2,63	<b>2,79</b>				
	2,09	2,02	1,51	1,32	<b>1,65</b>				
aplik. zoológia a poľovníctvo B-AZP			2,74		<b>2,74</b>				
			1,47		<b>1,47</b>				
S P O L U – I. stupeň (DŠ + EŠ)	<b>2,81</b>	<b>2,65</b>	<b>2,49</b>	<b>2,56</b>	<b>2,62</b>				
	<b>1,84</b>	<b>1,65</b>	<b>1,38</b>	<b>1,21</b>	<b>1,55</b>				
adaptívne lesníctvo I-ALES						2,40	2,08		<b>2,25</b>
						1,51	1,21		<b>1,38</b>
adaptívne lesníctvo I-ALES (EŠ)						2,37	2,88	3,00	<b>2,65</b>
						1,47	1,60	1,40	<b>1,54</b>
geoinformačné a mapovacie techniky v lesníctve							1,69		<b>1,69</b>
							1,14		<b>1,14</b>
aplik. zoológia a poľov. I-AZP						2,24	1,89		<b>2,05</b>
						1,31	1,05		<b>1,17</b>
aplik. zoológia a poľov. I-AZPE						3,03	2,12		<b>2,54</b>
						1,98	1,32		<b>1,64</b>
S P O L U – II. stupeň (DŠ + EŠ)						<b>2,43</b>	<b>2,12</b>	<b>3,00</b>	<b>2,27</b>
						<b>1,52</b>	<b>1,25</b>	<b>1,40</b>	<b>1,39</b>

Poznámka: v prvom riadku je vážený študijný priemer, v druhom riadku index opakovania

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

1. stupeň				
	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19
priemer	2.7	2.63	2.6	2.62
index op.	1.7	1.59	1.55	1.55
2. stupeň				
	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19
priemer	2.1	2.13	2.14	2.27
index op.	1.26	1.27	1.25	1.39

#### **4. Hodnotenie hlavných cvičení**

Hlavné cvičenia prebiehali v akademickom roku 2018/19 podľa schváleného harmonogramu a študijných plánov pre jednotlivé ročníky, odbory a formy štúdia. Gestori predmetov boli usmernení k efektívnemu plánovaniu žiadaniek na autobusovú dopravu, vrátane špecifikácie povrchu a zjazdnosti cesty kôli potrebám verejného obstarávania.

Doprava bola hradená z dotačných prostriedkov Vysokoškolského lesníckeho podniku, približne v rovnakom objeme ako v predchádzajúcom akademickom roku. Z úrovne VŠLP pribudla na žiadankách na dopravu požiadavka na vstup na VŠLP z dôvodu plánovania výroby a bezpečnosti študentov počas HC.

Vyúčtovanie prostriedkov účelovej činnosti (aj za dopravu na HC) prebieha každoročne v priebehu októbra za uplynulé obdobie za účasti vedenia VŠLP.

V súvislosti so začiatkom používania elektronických zápisov študentov na rozvrhové akcie hromadne na celej TUZVO (každá rozvrhová akcia má iné zloženie študentov) nastal problém s organizáciou a zaradením študentov do príslušných skupín na HC, ktoré tvoria významnú časť výučby na LF na rozdiel od iných fakúlt TUZVO. Z toho dôvodu sme museli pristúpiť ku vytváraniu samostatných blokových akcií pre HC a novým zadelením študentov z úrovne študijného oddelenia. Elektronický systém prihlasovania študentov na hlavné cvičenia by mal byť spustený od letného semestra v AR 2019/20.

Pozitívne hodnotíme tiež využívanie kolaboratívnej výučby (napr. v predmete Bioklimatológia) na HC a využívanie účelových zariadení TUZVO a podporujeme vznik viacerých aktivít kolaboratívnej výučby aj v rámci HC.

#### **4.1 Absolventi a prax**

V rámci semestra majú tiež študenti inžinierskych študijných programov možnosť každý týždeň v piatok absolvovať fakultatívne praxe na rôznych pracovných pozíciách v rámci VŠLP. Tieto praxe umožnia nadobudnúť študentom praktické poznatky počas štúdia.

Zamestnanci VŠLP boli listom riaditeľa usmernení o vykonávaní týchto praxí študentami LF a boli požiadaní o ústretovosť pri práci so študentami. Praxe si študenti nahlasujú do stredy príslušného týždňa na študijnom oddelení dekanátu LF, kde dostanú aj kontakt na osobu na danej pracovnej pozícii na VŠLP, ktorú si vybrali. Po vzájomnej dohode, poskytnutí organizačných pokynov sa potom prax realizuje každý piatok počas semestra.

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

V rámci prepájania vzdelávania s praxou a zvyšovaním podielu praktickej výučby bol zavedený predmet adaptívne lesné hospodárstvo v lesníckej praxi, kde sú prizvaní prednášajúci z externého prostredia (lesnícka prevádzka, ochrana prírody a krajiny), ktorí

svojimi prednáškami a diskusiou so študentami poukazujú na pozitívne príklady prírode blízkeho obhospodarovania lesa v praxi.

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

V priebehu AR vedenie fakulty absolvovalo viacero rokovaní s predstaviteľmi MPA RV SR ohľadne vytvorenia podmienok pre umožnenie podmieneného zápisu najlepších absolventov Lesníckej fakulty do registra OLH. Tieto rokovania sa nakoniec pretavili do novely zákona o lesoch a vyhlášky o odbornom lesnom hospodárovi. Študenti majú možnosť realizovať praxe na VŠLP za účelom potvrdenia praxe na OLH v rozsahu 25 pracovných dní od zimného semestra aktuálneho AR 2019/20.

## 5. Hodnotenie kvality výučby

### a) Hospitačná činnosť na úrovni vedenia LF – kontrola termínov

#### 1. Kontrola počtu vedených záverečných prác – v zmysle kritérií akreditácie študijných programov vysokoškolského vzdelávania

(<https://www.minedu.sk/data/files/2545.pdf>), kritéria KSP-A4: Primeranosť počtu vysokoškolských učiteľov, výskumných pracovníkov, alebo umeleckých pracovníkov, ktorí vedú záverečné práce vzhľadom na počet študentov, sa vyžaduje aby súčet záverečných prác študentov na prvom a na druhom stupni štúdia, vedených jedným zamestnancom vysokej školy nepresiahol v jednom akademickom roku desať.

- V rámci kontroly počtu záverečných prác neboli zistené v uplynulom akademickom roku 2018/19 počty väčšie ako stanovuje kritérium akreditačnej komisie. Zároveň sme však pokračovali v realizácii opatrení (prostredníctvom nariadenia dekana LF) na rovnomernejšie prerozdelenie nepriamej výučby t. j. vedených záverečných prác. Pokynom dekana LF sa od AR 2018/19 môže ku jednému vedúcemu záverečnej práce zapísať max. 5 študentov so svojimi záverečnými prácami (spolu Bc. aj Ing.)

#### 2. Kontrola dodržania termínu odovzdania bakalárskych a diplomových prác

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

#### 3. Kontrola odovzdávania skúšobných hárkov na dekanáte Lesníckej fakulty

Opakovane tiež pripomíname pedagógom, aby si dôsledne, pokiaľ možno hneď po vykonaní skúšky, splnili svoje povinnosti voči študentom (zapisovanie do indexov), dekanátu (odovzdávanie skúšobných hárkov), univerzitnému informačnému systému (zadávanie hodnotení).

#### 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. Zistili sme najmä nedostatky pri vypisovaní termínov a časového obmedzenia pri prihlasovaní/odhlasovaní na skúšku.

- V priebehu študijného voľna je potrebné vypisovať 1. aj 2. opravné termíny tak, aby si študenti mohli napláňovať 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.

#### b) 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 2018/19. Študenti sa majú možnosť vyjadriť ku konkrétnemu predmetu, ale aj k doplňujúcim otázkam týkajúcim sa spokojnosti s fakultou a pod. (obr. 3).

Podarilo sa vyučujúcemu vzbudiť u Vás záujem o predmet?

Je forma prejavu vyučujúceho (verbálna, písomná, ...) odpovedajúca Vaším požiadavkám?

Prístup vyučujúceho k študentom je korektný, taktný, v medziach "fair-play" ...

Do akej miery ste navštevovali prednášky?

Sú poznatky a informácie nadobudnuté pri výučbe predmetu nové a neopakujú sa (nie sú duplicitné s iným predmetom)?

Máte dojem, že prednášajúci má záujem, aby študenti zvládli prednášanú látku?

Poskytli Vám prednášky a cvičenia viac, než len štúdium odporúčanej literatúry?

Pri výučbe predmetu sú využívané praktické príklady?

Ako, podľa Vášho názoru, zvláda vyučujúci predmet?

Výklad obsahu predmetu hodnotíte ako ...

Tento predmet ma ...

Náročnosť predmetu, podľa Vášho názoru, je ...

Aká je Vaša spokojnosť s výberom fakulty (univerzity)?

Aká je Vaša spokojnosť s výberom študijného programu, ktorý študujete?

Ako ste spokojný s informovanosťou na fakulte, univerzite?

Máte pocit, že ak chcete, máte možnosť a príležitosť vyjadriť svoj názor na kvalitu obsahu vzdelávania na fakulte, univerzite?

Aké je podľa Vás zabezpečenie didaktickou a výpočtovou technikou?

Ako ste spokojný/á so službami študijného oddelenia na Vašej fakulte, univerzite?

### **Obr. 3 Hodnotenie absolvovaných predmetov v UIS študentami**

V akademickom roku 2017/18 sme využili možnosti mobilizácie študentov na evaluácie predmetov na konci semestra prostredníctvom SMS brány, okrem štandardnej emailovej komunikácie. Úroveň početnosti odpovedí sa zvýšila v ZS na 23% a v LS na 9%. Na doplňujúce otázky odpovedalo 6% v ZS a 17% v LS. V hodnotenom AR 2018/19 sme využili rovnaké formy propagácie evaluácií predmetov medzi študentami, pričom sme dosiahli podobné výsledky. V ZS sme zaznamenali 69% predmetov s odpoveďami, na ktoré odpovedalo 22% respondentov, 16% odpovedalo aj na doplňujúce otázky. V LS sme zaznamenali 53% predmetov s odpoveďami, na ktoré odpovedalo 15% respondentov, a 7% na doplňujúce otázky.

Odporúčame pedagógom, aby sami povzbudili svojich študentov po absolvovaní prednášok a cvičení ku vyplneniu ankety (napr. v rámci posledného tzv. zápočtového týždňa semestrálnych cvičení).

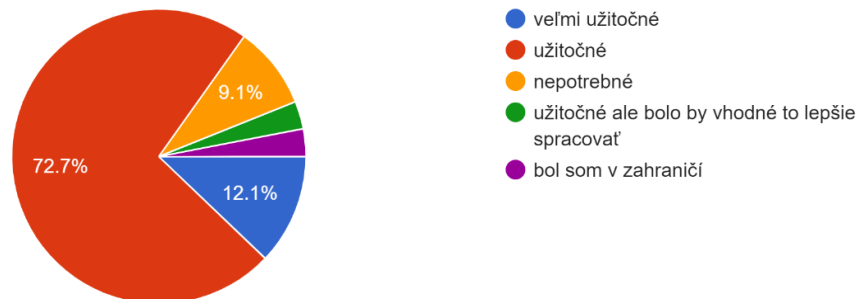
Hodnotenia študentov dôležitým nástrojom nielen pre samotného pedagóga, ale aj pre vedenie katedry resp. fakulty. Okrem evaluácií predmetov v UIS sme využili aj vlastné nástroje na zisťovanie spätnej väzby najmä zo strany študentov absolventov 1., resp. 2. stupňa štúdia. Výstupy uvedených dotazníkov 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. 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 položené nasledujúce otázky (zároveň uvádzame aj odpovede).



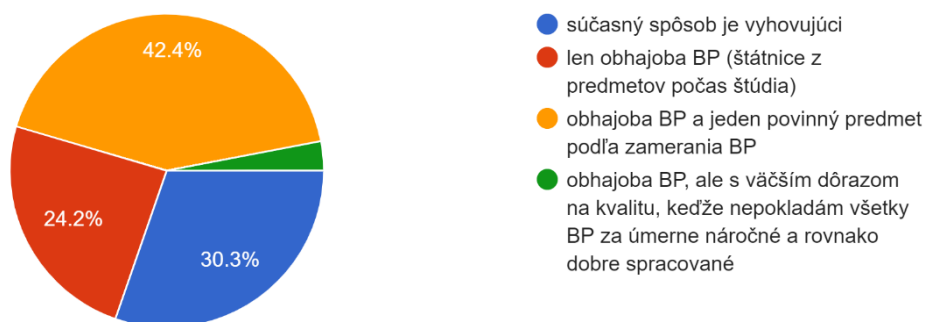
## Ako hodnotíte prednášku doc. Ujházyho, týkajúcu sa písania záverečnej práce?

33 responses



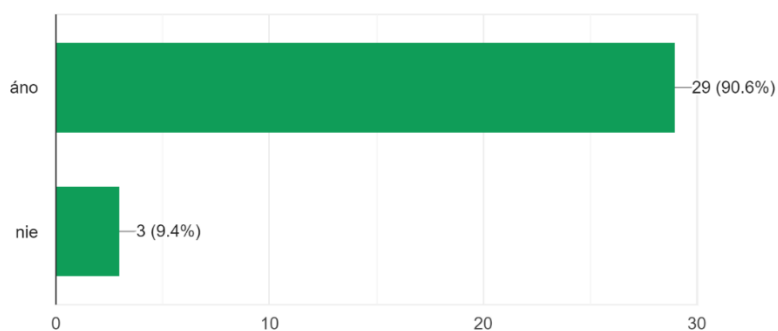
## Aký spôsob ukončenia štúdia v bakalárskom stupni na LF preferujete?

33 responses



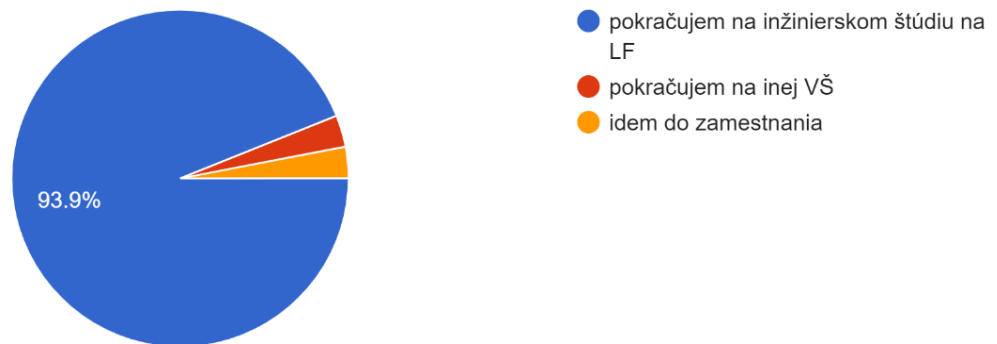
## Ste za to aby sa každoročne konali opakované štátne skúšky v priebehu augusta?

32 responses



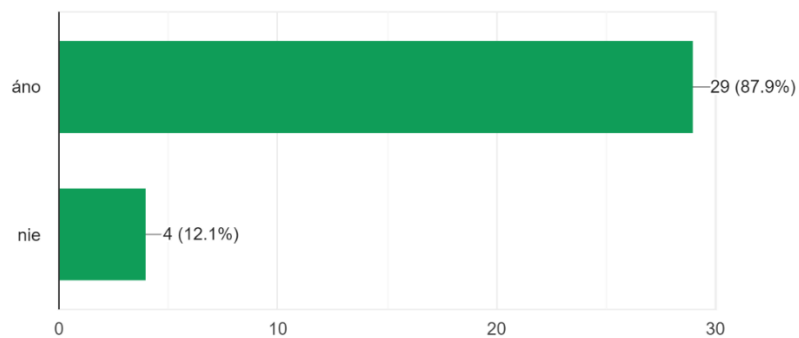
## Aký je váš plán po ukončení bakalárskeho štúdia na LF.

33 responses



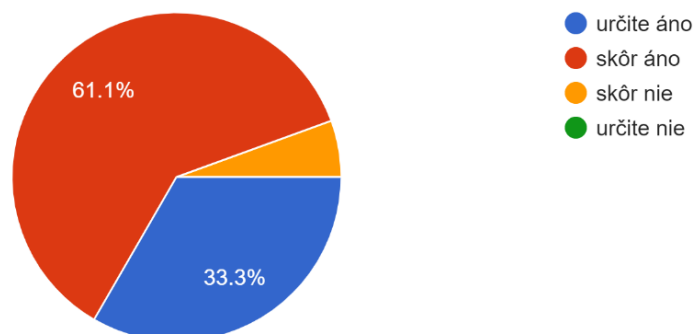
## Ak by ste sa mali opätovne rozhodnúť, vybrali by ste si znova štúdium na LF?

33 responses



## V prípade, že ste absolventi strednej lesníckej školy, bolo štúdium na LF pre vás prínosné oproti štúdiu na strednej škole?

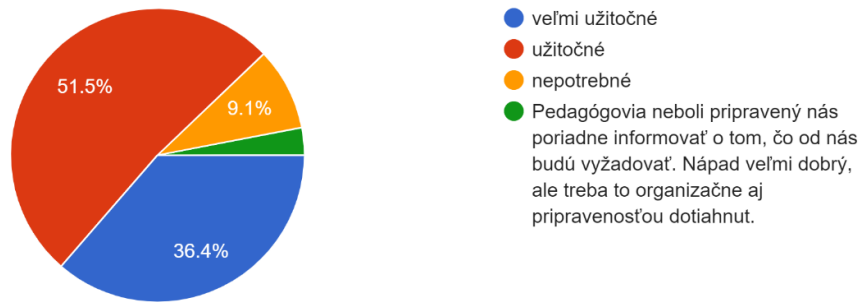
18 responses



Podobným spôsobom boli oslovení po úspešnej obhajobe diplomovej aj absolventi 2. stupňa štúdia. V dotazníku boli študentom položené nasledujúce otázky (zároveň uvádzame aj odpovede).

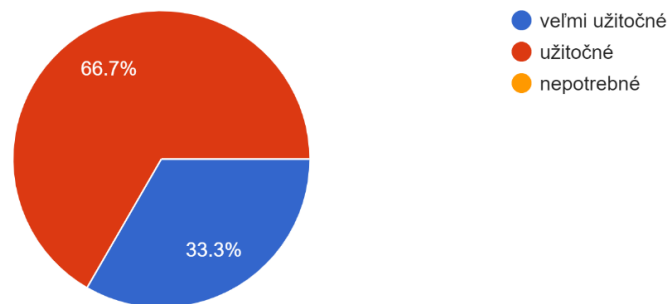
### Ako hodnotíte pripravené sústredenie pred štátnicami za účasti pedagógov?

33 responses



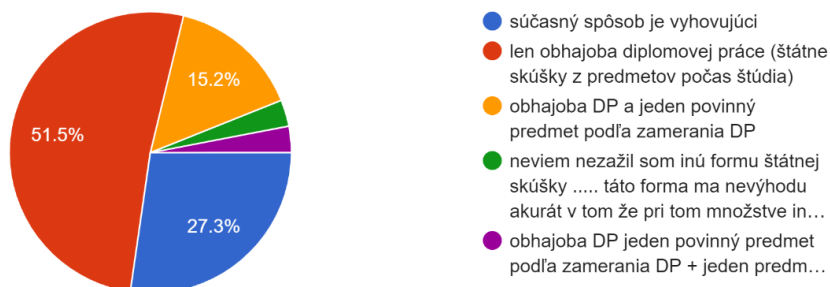
### Ako hodnotíte 2 prednášky doc. Ujházyho, týkajúce sa písania a prezentovania záverečnej práce?

33 responses



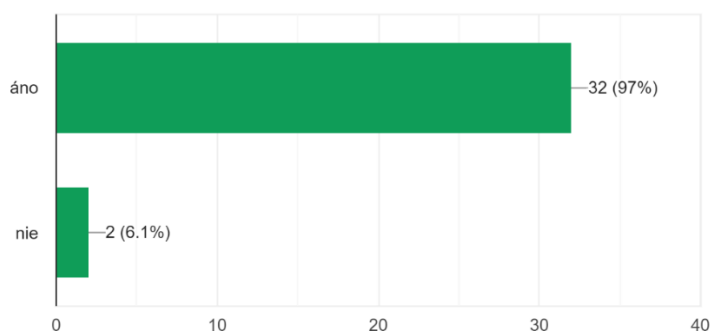
### Aký spôsob ukončenia štúdia v inžinierskom stupni na LF preferujete?

33 responses



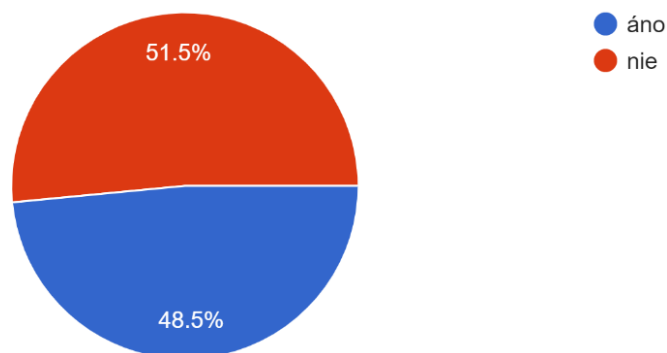
Ste za to aby sa každoročne konali opakované štátne skúšky v priebehu augusta?

33 responses



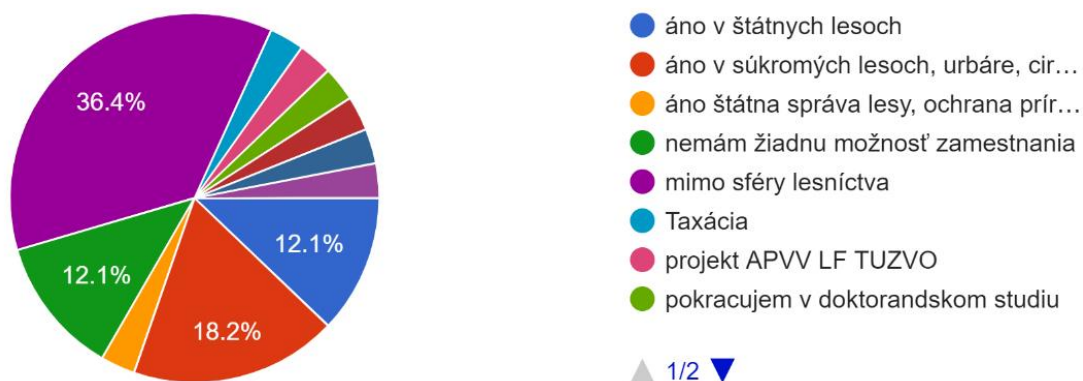
Máte záujem o pozíciu praktikanta u LESY SR?

33 responses



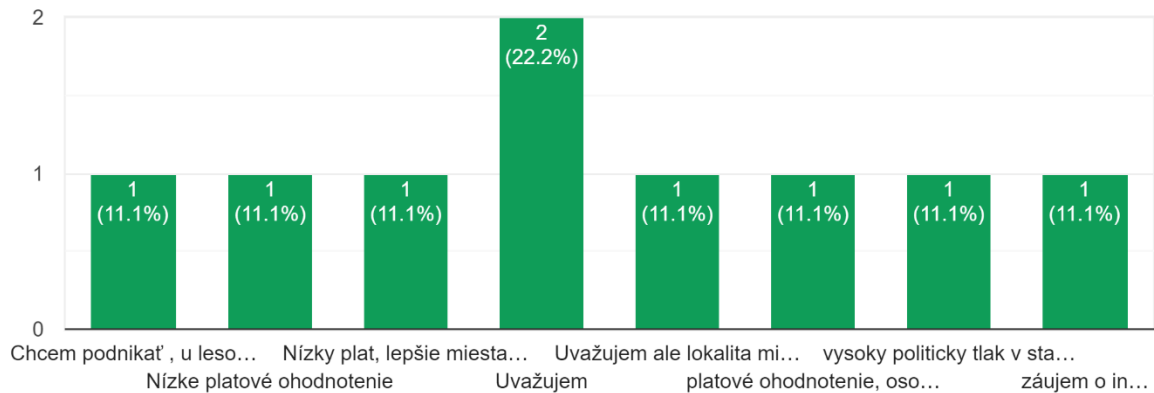
Máte po ukončení štúdia na LF ponuku zamestnania?

33 responses



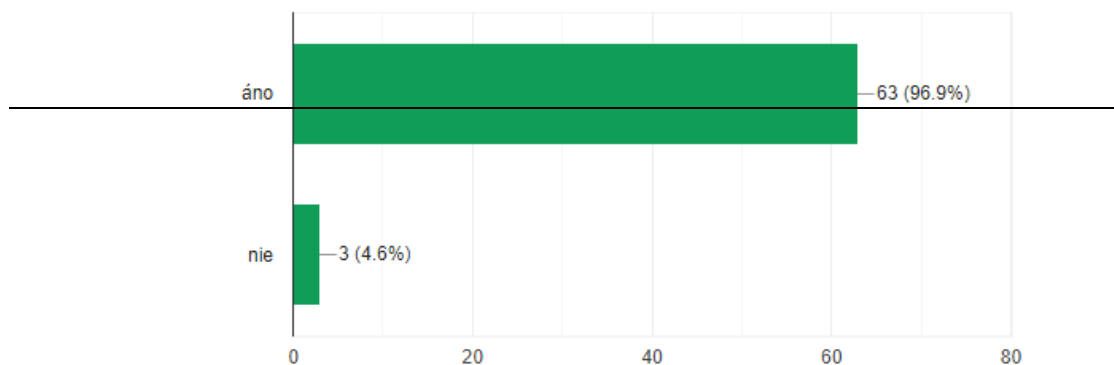
V prípade že neuvažujete s uplatnením v lesníctve uveďte prosím dôvod.

9 responses



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

65 responses



#### d) Hodnotenie štátnych skúšok prostredníctvom členov štátnicových komisii

Aj v akademickom roku 2018/19 boli predsedovia štátnicových komisii požiadaný o vyhodnotenie štátnych skúšok z pohľadu jednotlivých štátnicových komisii.

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

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

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

## 7. Hodnotenie záverečných štátnych skúšok

### 7.1 Hodnotenie štátnej skúšky v bakalárskom stupni štúdia

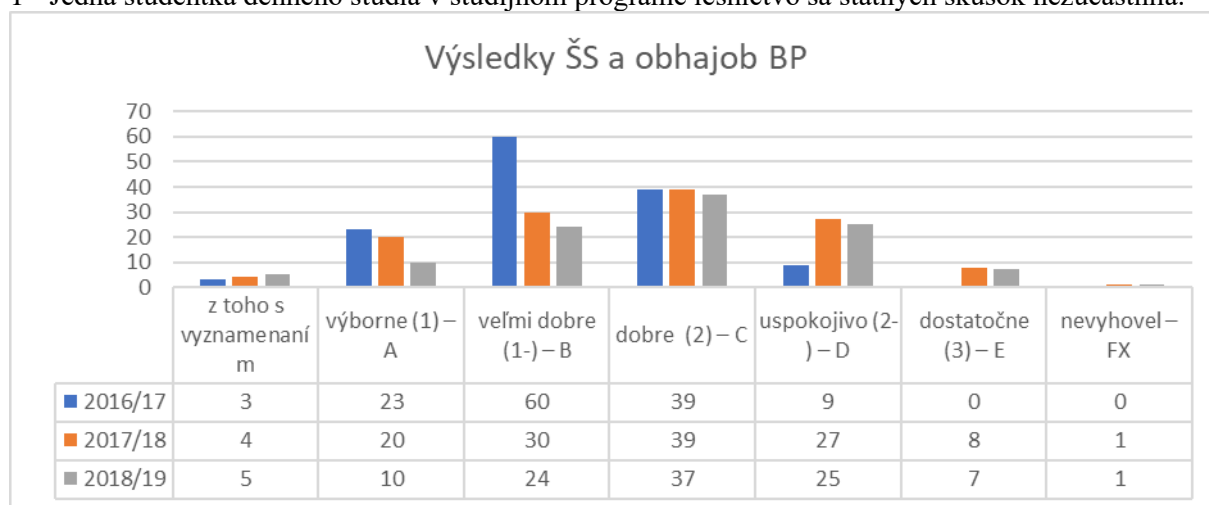
Bakalárske štátne skúšky, ktorých súčasťou boli obhajoby bakalárskych prác, sa uskutočnili v dňoch 24. 06. – 27. 06. 2019 a opravné štátne skúšky dňa 20. 08. 2019. Obhajoby bakalárskych prác sa celkovo zúčastnilo 89 študentov v dennej forme štúdia a 14 v externej forme štúdia. Celkovo sa na obhajobách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

**Tab. 5 Výsledky obhajob bakalárskych prác a štátnych skúšok v akademickom roku 2018/19**

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

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

1<sup>\*)</sup> Jedna študentka denného štúdia v študijnom programe lesníctvo sa štátnych skúšok nezúčastnila.



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

## 7.2 Hodnotenie štátnej skúšky v inžinierskom stupni štúdia

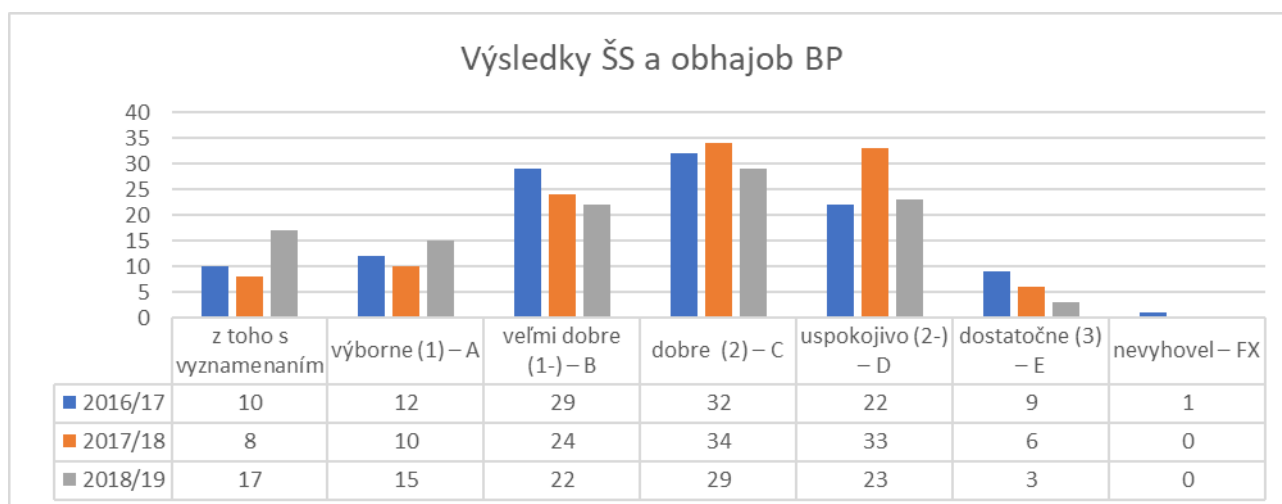
Štátne skúšky a obhajoby diplomových prác sa konali v dňoch 17. - 21. júna 2019 a opravné štátne skúšky sa konali dňa 20. 08. 2019. Na obhajobách sa zúčastnilo celkovo 92 študentov dennej formy štúdia (tab. 6, obr.4b). V dennej forme prebiehala obhajoba a štátna skúška v študijných programoch Adaptívne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

**Tab. 6 Výsledky obhajob diplomových prác a štátnych skúšok v akademickom roku 2018/19**

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

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

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



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

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

V akademickom roku 2018/19 zabezpečovalo výučbu k dátumu 31.10. 2018 celkom 64 interných vedecko-pedagogických pracovníkov s celkovým pracovným úväzkom 61,25. Z toho 13 profesorov, 20 docentov a 31 odborných asistentov. Prehľad zamestnancov na LF TU vo Zvolene je uvedený v tab. 7.

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

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

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

*Poznámka: údaje v zátvorke reprezentujú skutočný pracovný úväzok*



## 9 . Hodnotenie prijímacieho konania

### 9.1 Prijímacie konanie na bakalárske štúdium

Na bakalárske študijné programy boli uchádzači prijímaní na základe dosiahnutia stanoveného prospechu podľa druhu strednej školy (výročné vysvedčenia a prospech z maturitnej skúšky). V tab. 8 je uvedený podrobný prehľad o počte uchádzačov na bakalárske štúdium na LF a o počte prijatých a zapísaných študentov so začiatkom štúdia od akademického roka 2018/19, tab. 9 uvádza počty študentov v aktuálnom AR 2019/20.

**Tab. 8 Počet prihlásených, prijatých a zapísaných študentov v AR 2018/19 na 1. stupeň štúdia**

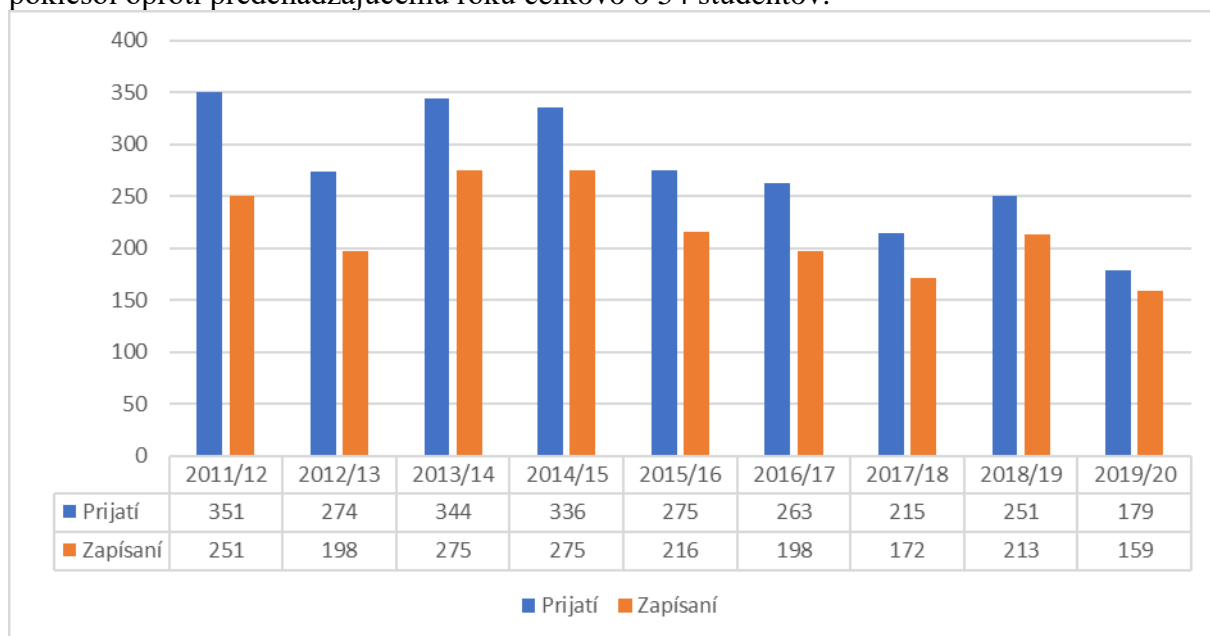
Program a forma štúdia	Akademický rok 2018/2019			
	Počet prihlásených	Počet zúčastnených	Počet prijatých plán/skutočnosť	Počet zapísaných
<b>denné štúdium – bakalárske</b>				
Lesníctvo	154	154	120/137	<b>118</b>
Aplikovaná zoológia a poľovníctvo	63	63	70/51	<b>44</b>
Arboristika a komunálne lesníctvo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

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

Program a forma štúdia	Akademický rok 2019/2020			
	Počet prihlásených	Počet zúčastnených	Počet prijatých plán/skutočnosť	Počet zapísaných
<b>denné štúdium – bakalárske</b>				
Lesníctvo	121	106	120/106	95
Aplikovaná zoológia a poľovníctvo	38	30	70/30	27
Arboristika a komunálne lesníctvo			20/0	
Aplikovaná geoinformatika a geodézia	7		40/0	
<b>denné štúdium spolu</b>	<b>166</b>	<b>136</b>	<b>250/136</b>	<b>122</b>
<b>externé štúdium – bakalárske</b>				
Lesníctvo	27	26	20/26	23
Aplikovaná zoológia a poľovníctvo	17	17	20/17	14

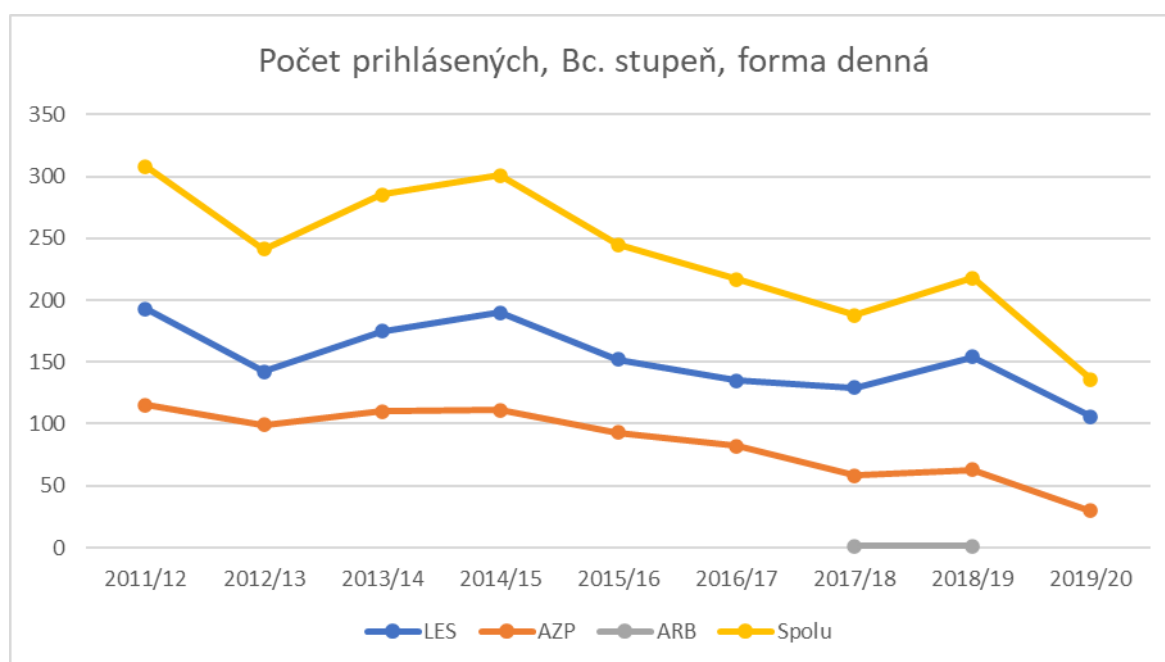
Arboristika a komunálne lesníctvo	1		20/0	
<b>externé štúdium spolu</b>	<b>45</b>	<b>43</b>	<b>60/43</b>	<b>37</b>
<b>DŠ + EŠ spolu</b>	<b>211</b>	<b>179</b>	<b>310/179</b>	<b>159</b>

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



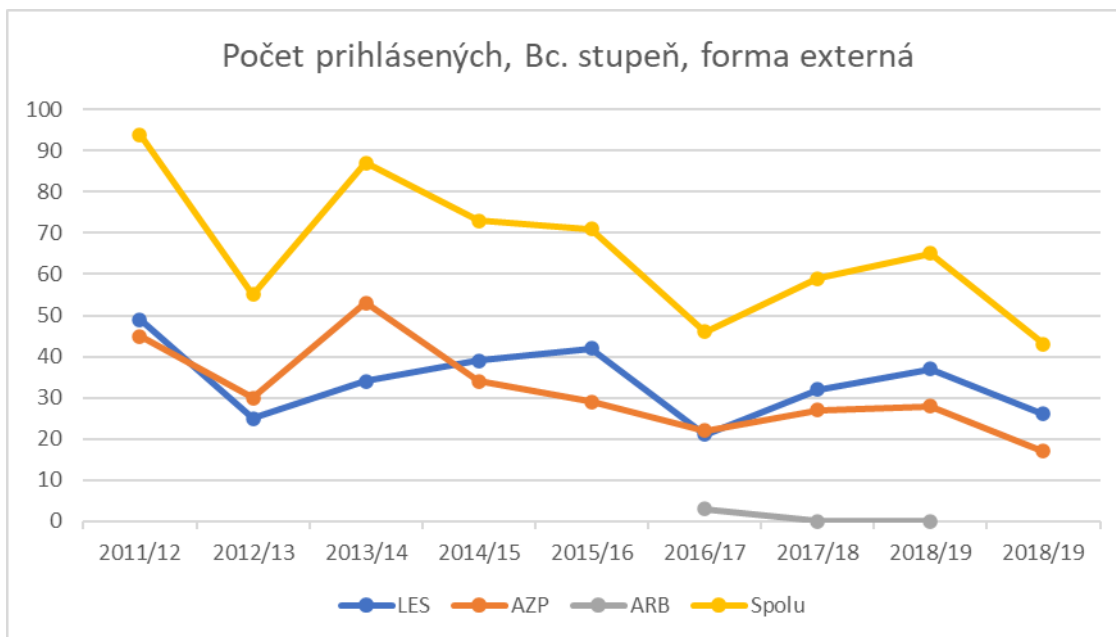
**Obr. 6a Počet prijatých a zapísaných študentov v rokoch 2011/12 až 2019/20 na I. stupeň štúdia pre dennú aj externú formu štúdia**

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



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

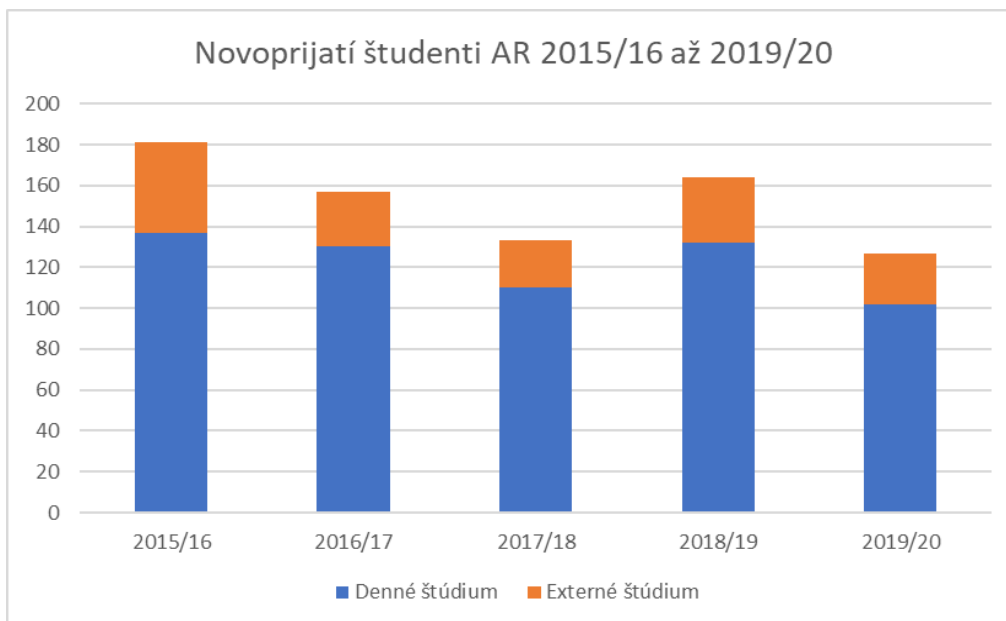
Na obr. 6b je uvedený prehľad prihlásených študentov na jednotlivé študijné programy v I. stupni štúdia. V aktuálnom akademickom roku sme zaznamenali pokles podaných prihlášok na oba otvorené bakalárske študijné programy.



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

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

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



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

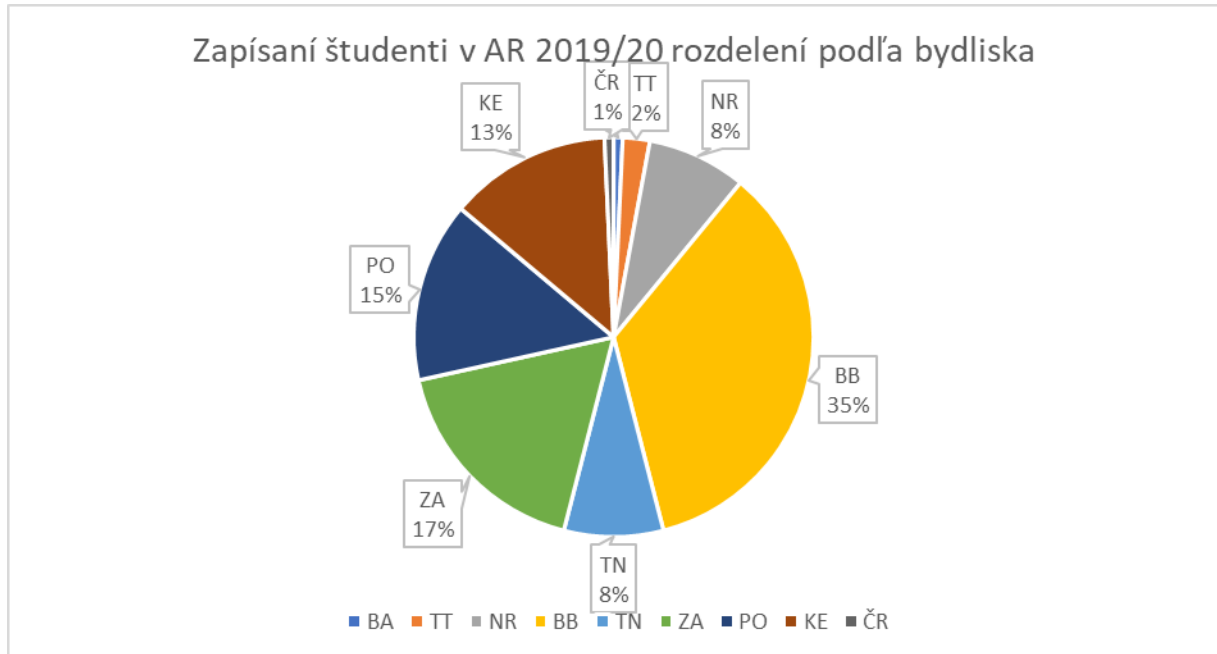
BAKALÁRSKE štúdium

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

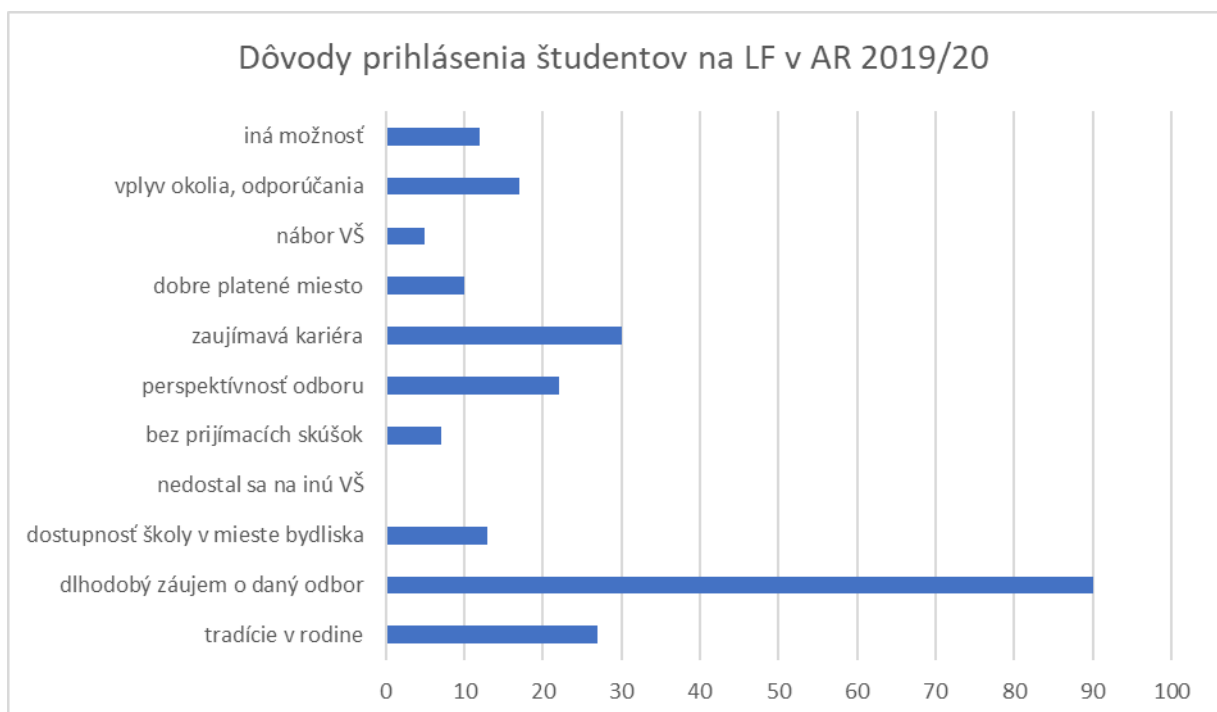
Obr. 6e Počet novoprijatých študentov od AR 2015/16 do súčasnosti (údaje za AR 2019/20 k 13.9. 2019)

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

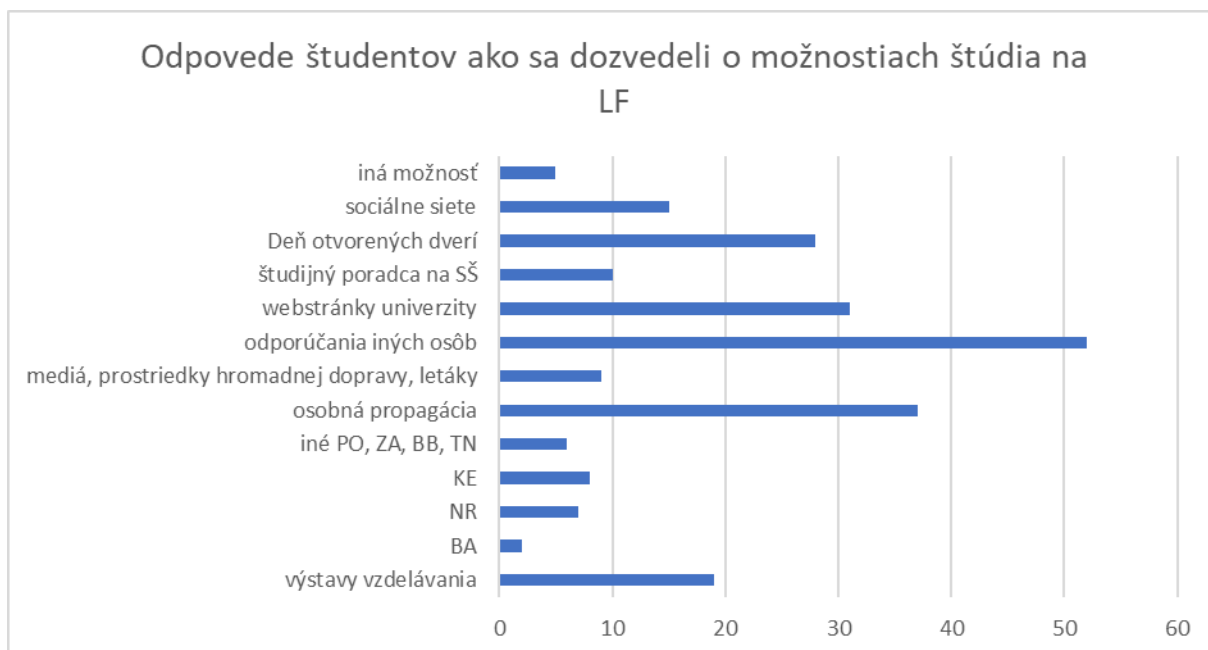
V nasledujúcich obrázkoch uvádzame odpovede študentov:



Obr. 6e Rozdelenie zapísaných študentov podľa miesta bydliska



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



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

### 9.2 Prijímacie konanie na inžinierske štúdium

V tabuľke 10 je uvedený prehľad o počte prihlásených, prijatých a zapísaných uchádzačov na inžinierske štúdium v akademickom roku 2018/19 a v tabuľke 11 údaje vzťahujúce k aktuálnemu akademickému roku 2019/20. V AR 2018/19 bolo zapísaných do 1. ročníka II. stupňa štúdia celkovo 99 študentov denného štúdia a 37 v externej forme štúdia. Otvorené boli 2 študijné programy v dennej aj externej forme štúdia (Adaptívne lesníctvo, AZP). V aktuálnom AR bolo zapísaných na dennú formu štúdia 90 študentov (obr. 7a,b). V externej forme bolo zapísaných 21 študentov, čo je o 16 menej ako v AR 2018/19.

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

Program a forma štúdia	Akademický rok 2018/2019			
	Počet prihlásených	Počet zúčastnených	Počet prijatých plán/skutočnosť	Počet zapísaných
<b>denné štúdium – inžinierske</b>				
Adaptívne lesníctvo	87	87	80/87	<b>84</b>
Geoinformačné a mapovacie techniky v lesníctve	2	2	15/13	<b>0</b>
Ekológia lesa	0	0	15/0	<b>0</b>
Aplikovaná zoológia a poľovníctvo	16	16	30/16	<b>15</b>
Lesnícke technológie	0	0	15/0	<b>0</b>
Lesníctvo a manažment zveri (Forestry and wildlife management)	0	0	10/0	<b>0</b>
<b>denné štúdium spolu</b>	<b>105</b>	<b>105</b>	<b>165/103</b>	<b>99</b>

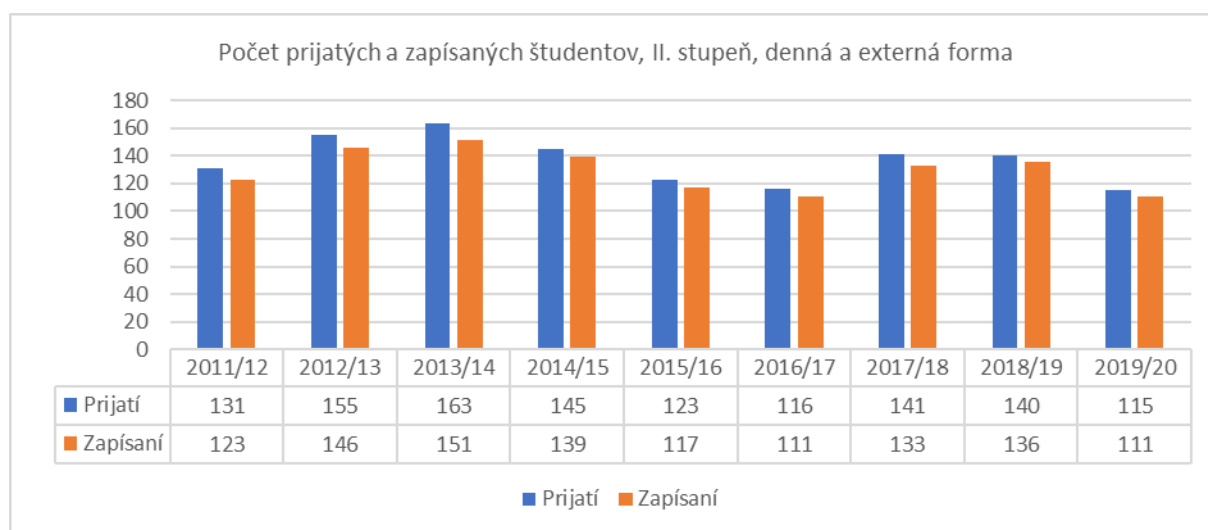
externé štúdium – inžinierske				
Adaptívne lesníctvo	25	25	20/24	24
geoinformačné a mapovacie techniky v lesníctve	0	0	0/0	0
ekológia lesa	0	0	0/0	0
aplikovaná zoológia a poľovníctvo	13	13	20/13	12
Lesnícke technológie	0	0	10/0	0
Lesníctvo a manažment zveri (Forestry and wildlife management)	0	0	0/0	0
<b>externé štúdium spolu</b>	<b>38</b>	<b>38</b>	<b>50/37</b>	<b>37</b>
<b>DŠ + EŠ spolu</b>	<b>143</b>	<b>143</b>	<b>215/140</b>	<b>136</b>

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

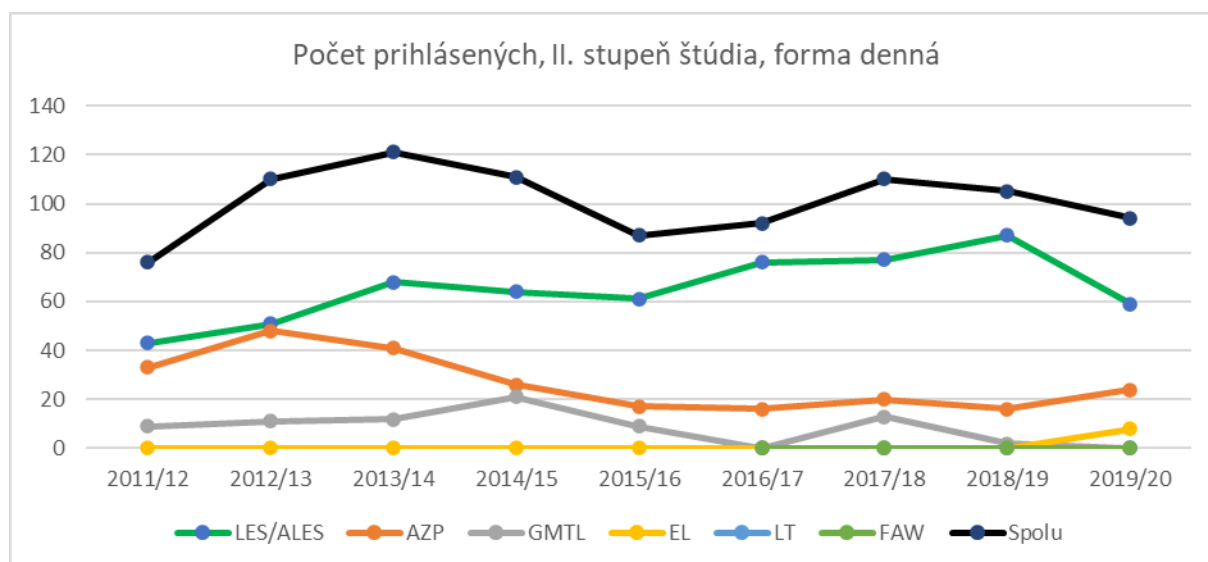
Program a forma štúdia	Akademický rok 2019/2020			
	Počet prihlásených	Počet zúčastnených	Počet prijatých plán/skutočnosť	Počet zapísaných
<b>denné štúdium – inžinierske</b>				
Adaptívne lesníctvo	59	59	80/59	58
Geoinformačné a mapovacie techniky v lesníctve			0	
Ekológia lesa	8	8	15/8	8
Aplikovaná zoológia a poľovníctvo	24	24	30/24	24
Lesnícke technológie			15/0	
Aplikovaná geoinformatika a geodézia	3		40/0	
Lesníctvo a manažment zveri (Forestry and wildlife management)			10/0	
<b>denné štúdium spolu</b>	<b>94</b>	<b>91</b>	<b>190/91</b>	<b>90</b>
<b>externé štúdium – inžinierske</b>				
Adaptívne lesníctvo	18	18	20/18	16
geoinformačné a mapovacie techniky v lesníctve				
ekológia lesa				



aplikovaná zoológia a poľovníctvo	7	6	20/6	5
Lesnícke technológie			10/0	
Lesníctvo a manažment zveri (Forestry and wildlife management)				
<b>externé štúdium spolu</b>	<b>25</b>	<b>24</b>	<b>50/24</b>	<b>21</b>
<b>DŠ + EŠ spolu</b>	<b>119</b>	<b>115</b>	<b>240/115</b>	<b>111</b>

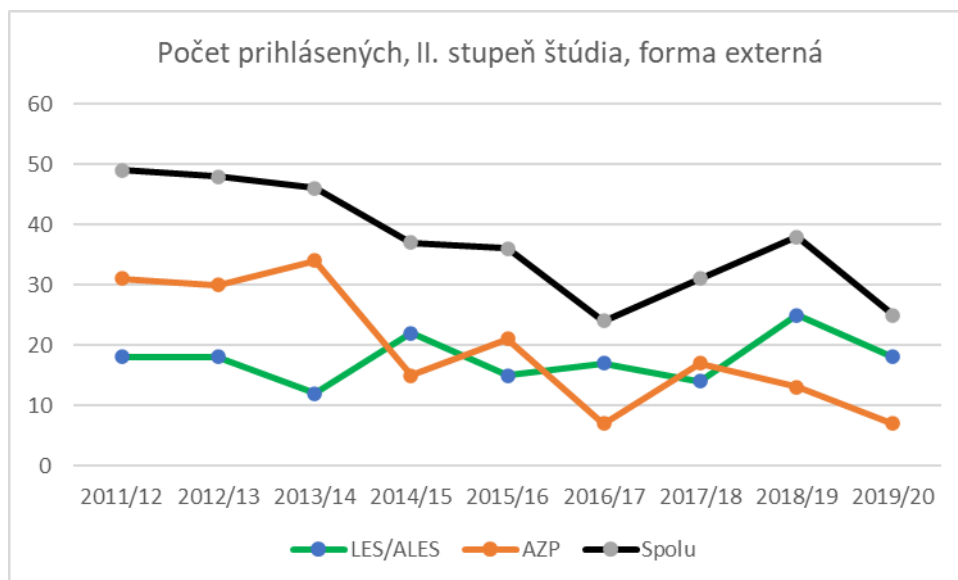


Obr. 7a Počet prijatých a zapísaných študentov v AR 2011/12 až 2019/20 na II. stupeň štúdia



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

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



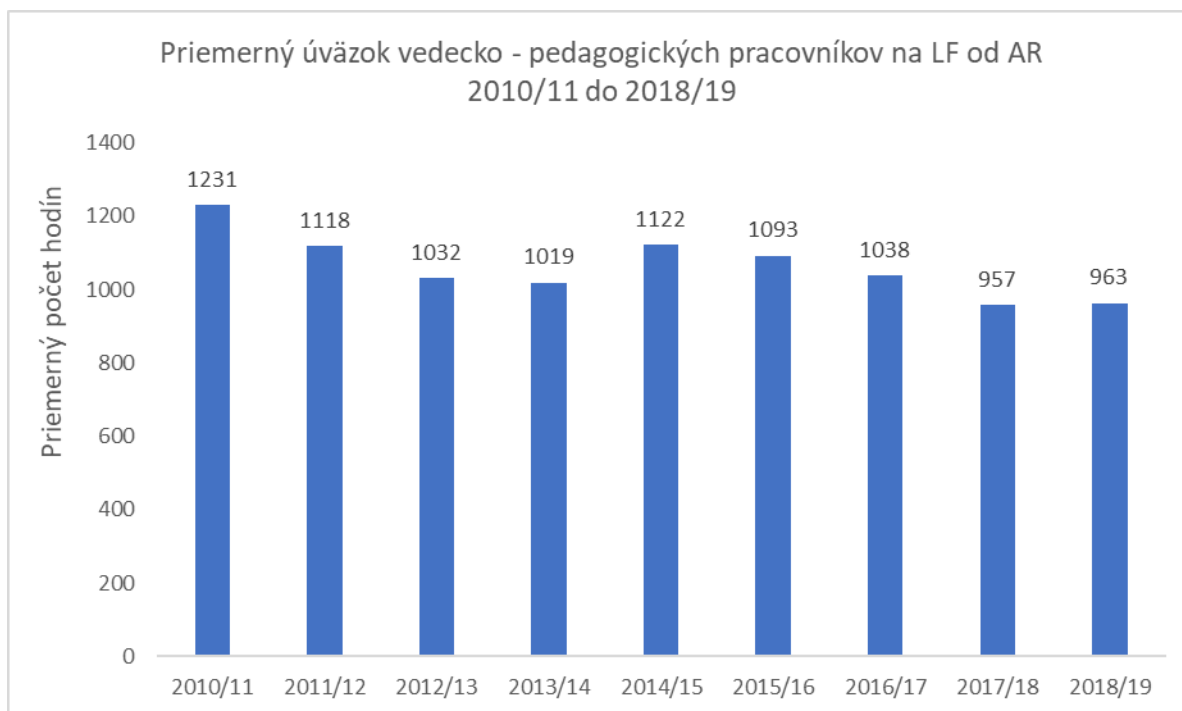
Obr. 7c Počet prihlásených študentov na inžinierske štúdium za AR 2011/12 až 2019/20 na jednotlivé študijné programy v II. stupni štúdia, externá forma

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

Odpočet pedagogických úväzkov na LF TU vo Zvolene v akademickom roku 2018/19 je spracovaný za celú fakultu a za jednotlivé katedry (obr. 8a,b,c). Na Lesníckej fakulte pracovalo v predchádzajúcom AR 2017/18 celkovo 62 interných vedecko - pedagogických pracovníkov s celkovým pedagogickým úväzkom 61,05. V hodnotenom AR 2018/19 pracovalo k dátumu 31.10. 2018 celkovo 64 vedecko-pedagogických zamestnancov so skutočným pracovným úväzkom 61,25.

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

V hodnotenom AR 2018/19 je celková suma pedagogických úväzkov 66175 bodov, bez externých pracovníkov 59078 bodov. Pri výpočte pedagogických úväzkov sme vychádzali z podkladov univerzitného informačného systému za uplynulý akademický rok. V priebehu AR boli pracovníci katedier a gestori predmetov viackrát upozornení, aby sa dôsledne venovali zadávaniu učiteľov na jednotlivé rozvrhové akcie v UIS.



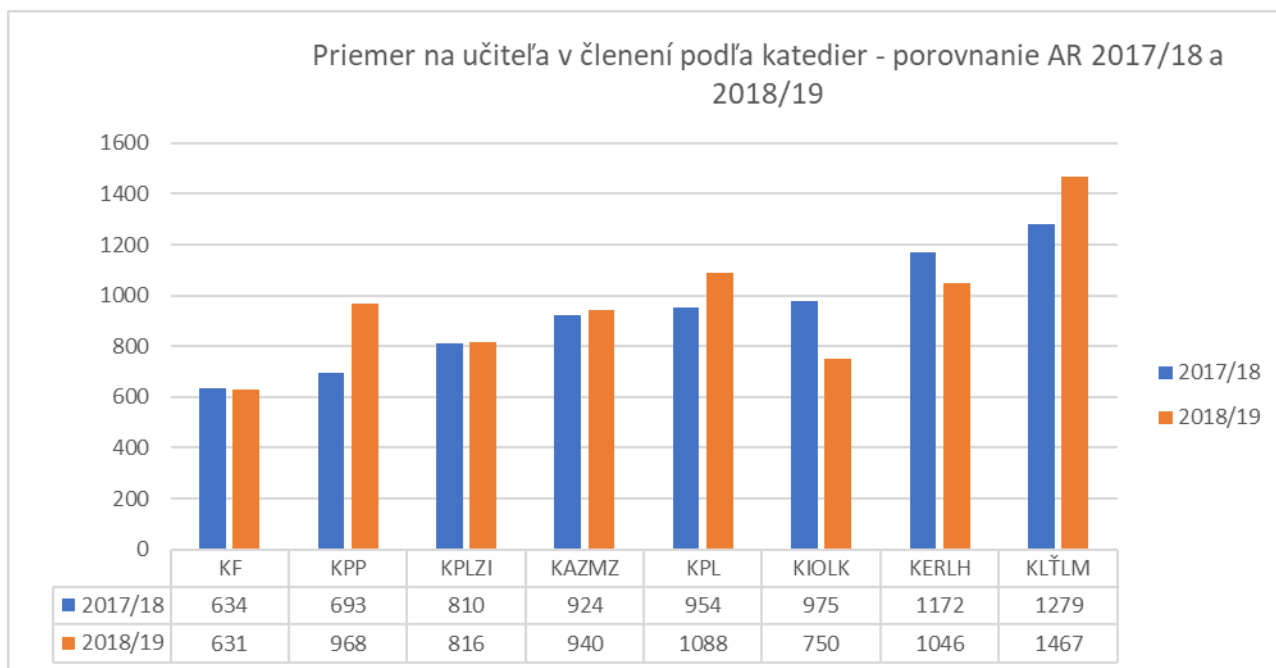
**Obr. 8a Vývoj priemerných úväzkov interných vedecko-pedagogických pracovníkov LF za AR 2010/11 až 2018/19**

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

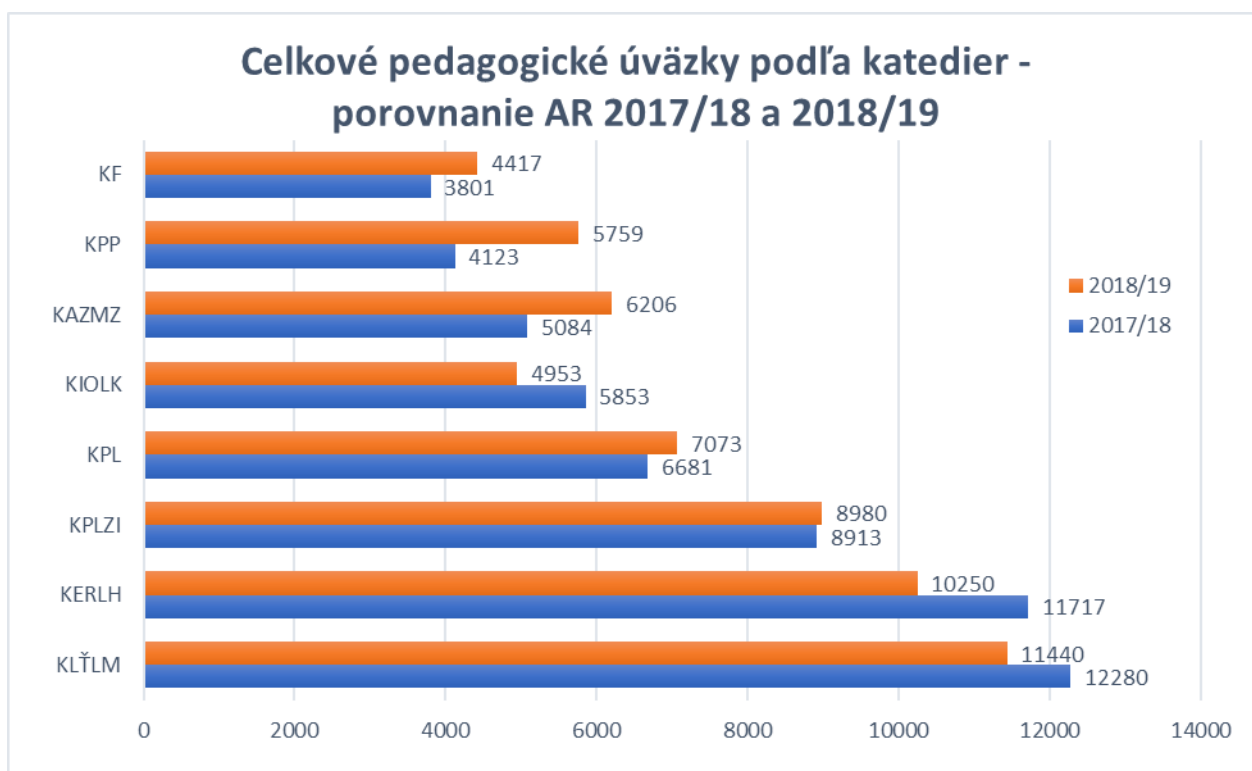
V akademickom roku 2017/18 malo celkovo 101 pracovníkov vrátane doktorandov aspoň nejaký pedagogický úväzok, pričom dosiahol hodnoty od 5 do 2038 bodov. Na nepriamej výučbe sa podieľalo celkovo 74 zamestnancov LF (vrátane doktorandov po dizertačnej skúške).

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

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



**Obr.8b Priemerný úväzok na jedného interného vedecko-pedagogického pracovníka podľa katedier, porovnanie AR 2017/18 a 2018/19**



**Obr. 8c Prehľad celkovej sumy pedagogických úväzkov (všetci vedecko-pedagogický zamestnanci) podľa katedier, porovnanie AR 2017/18 a 2018/19**

## 11. Úlohy LF TU vo Zvolene v rámci vzdelávacej činnosti

### Plnenie úloh za AR 2018/2019

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

Deň otvorených dverí sa uskutočnil 28. januára 2019. Termín bol vopred oznámený prostredníctvom študijných sprievodcov, na webstránke fakulty, veľtrhoch vzdelávania, osobným pozvaním študentov pri stretnutiach na stredných školách. Zúčastnilo sa ho viac ako 150 záujemcov. Študenti, doktorandi a pracovníci katedier pripravili pre návštevníkov bohatý program formou návštev jednotlivých pracovísk, vrátane ukážok prístrojovej techniky a prezentácie výsledkov výskumu.

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

Bol vydaný a inovovaný materiál „Sprievodca štúdiom na LF“. Doplnený nový študijný program, aktualizované informácie a fotodokumentácia o rekonštruovaných priestorov TUZVO, internátov, nová relax zóna. Zúčastnili sme sa veľtrhov vzdelávania v Nitre, Bratislave, Košiciach, Žiline, Banskej Bystrici. Boli vytlačené nové informačné letáčky - záložky do kníh. Všetky nové tlačové a vizuálne dokumenty budú naďalej distribuované vhodnými cestami k potenciálnym uchádzačom o štúdium. Uskutočnia sa návštevy na vybraných stredných školách. Návštevy stredných škôl a propagácia štúdia na LF.

- **Realizácia ďalších opatrení optimalizácie pedagogického procesu**

Pokračovali sme v realizácii prípravných kurzov pre študentov 1. ročníka LF z Biológie, Chémie a Matematiky. Uskutočnil sa seminár písanie záverečnej práce a zásady jej prezentovania. Pripravili sme sústredenie pred štátnymi skúškami pre študentov inžinierskeho štúdia.

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

Otvorili sme študijné plány bakalárskych študijných programov. Oslovení boli garanti študijných programov, vedúci katedier, študenti emailom, cez zástupcov študentov v akademickom senáte. Navrhované zmeny boli zapracované a odsúhlasené garantami študijných programov a platia od AR 2019/20 (reorganizácia predmetov, doplnenie cudzích jazykov, nového predmetu s vyučujúcimi z praxe, doplnenie rozsahu prednášok a hlavných cvičení).

## Úlohy na AR 2019/20

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

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

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

Termín: január 2020

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

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

Termín: september 2019 – marec 2020

- **Realizácia opatrení optimalizácie pedagogického procesu**

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

Zodpovedný: prodekan LF pre pedagogickú prácu

Termín: november 2019 – august 2020

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

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

Zodpovedný: prodekan LF pre pedagogickú prácu a garanti ŠP

Termín: január - február 2020

## 4. Vedeckovýskumná činnosť

### 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 2019,
- hodnotenie doktorandského štúdia a študentskej vedeckej a odbornej činnosti v roku 2019,
- plnenie úloh za rok 2019 a opatrenia na rok 2020.

Správa za rok 2019 sa predkladá 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 2019*

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 2019 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 ekonomie, riadenia a financovania lesných podnikov a lesníckej politiky.

#### ***Oblasť lesníckej ekonomie***

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

#### ***Oblasť riadenia a financovania lesných podnikov***

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

#### ***Oblasť lesníckej politiky***

- Formulačné, implementačné a evalvačné analýzy opatrení verejnej politiky v lesníctve.
- Analýzy aktérov v lesníckej politike (verejná správa, záujmové združenia, občianske združenia).
- Analýzy procesov v lesníckej politike (hierarchia, vyjednávanie, participácia, medzisektorová koordinácia, interaktívne plánovanie).



- Analýzy zmien politického systému a ich vplyvu na lesnícku politiku (internacionalizácia, europeizácia, decentralizácia, viacúrovňové spravovanie).

## **Katedra fytológie**

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

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

### **Oblasť genetiky a šľachtenia lesných drevín**

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

### **Oblasť botaniky a fytoecológie a lesníckej typológie**

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

### **Oblasť genetiky poľovnej zveri a voľne žijúcich živočíchov**

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

## **Katedra integrovanej ochrany lesa a krajiny**

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

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

### ***Oblasť ochrany lesov a disturbančnej ekológie***

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

### ***Oblasť fyziológie a ekofyziológie lesných drevín a porastov***

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

### ***Oblasť ochrany prírody a krajiny a starostlivosti o krajinu***

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

## **Katedra plánovania lesných zdrojov a informatiky**

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

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

### ***Oblasť hospodárskej úpravy lesov***

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

### ***Oblasť lesníckeho mapovania***

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

### ***Oblasť inventarizácie lesa***

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

### ***Oblasť geoinformatiky***

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

### ***Oblasť modelovania lesa***

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

### **Katedra lesnej ťažby, logistiky a meliorácií**

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

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

### ***Oblasť ťažbovo-dopravných a výrobných technológií***

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

### ***Oblasť lesníckej mechanizácie***

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

### ***Oblasť ergonómie a bezpečnosti práce***

- Analýza chorôb z povolania a profesionálnych ochorení v lesníctve a drevospracujúcom priemysle.
- Analýza pracovných úrazov v lesníctve a drevospracujúcom priemysle.
- Analýza zdravotných a bezpečnostných rizík pri produkcii, výrobe a spracovaní biomasy.
- Analýza stavu lesníctva SR v oblasti realizácie stratégie Spoločenstva v oblasti zdravia a bezpečnosti pri práci (Stratégia EU 2007-2012).

- Formulovanie doporučení a implementácia poznatkov z tejto oblasti pre lesnícke subjekty v SR.

#### ***Oblasť komplexného využitia biomasy***

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

#### ***Oblasť lesníckych stavieb, meliorácií a zahrádzania bystrín***

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

#### **Katedra aplikovanej zoológie a manažmentu zveri**

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

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

#### ***Oblasť aplikovanej zoológie***

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

### ***Oblasť poľovníctva***

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

### **Katedra pestovania lesa**

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

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

### ***Oblasť pestovania lesa***

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

### ***Oblasť zakladania lesa***

- Testovanie stimulačných (hlavne mikrobiálnych) prípravkov a umelej mykORIZÁCIE 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 rozbory, 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 morfogenetickom klasifikačnom systéme lesných pôd SR

#### ***Oblasť biometeorológie, bioklimatológie a bilancie vody v krajine***

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

#### ***Oblasť geoekológie lesa***

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

## **Vedecké zámery katedier sa v roku 2019 riešili prostredníctvom nasledovných projektov:**

- A. 1 medzinárodný projekt EÚ v rámci Horizontu 2020*
- B. 1 medzinárodný projekt LIFE v rámci Programme priority area – Nature and Biodiversity*
- C. 3 medzinárodných projektov EÚ – COST*
- D. 2 medzinárodné projekty EFI Network Fund*
- E. 21 projektov APVV*
- F. 21 projektov VEGA MŠ SR a SAV*
- G. 6 projektov KEGA MŠ SR*
- H. 1 samostatný inštitucionálny projekt Lesníckej fakulty*

Jedná sa o nasledovné projekty:

### **Lesnícka fakulta**

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

### **Katedra ekonomiky a riadenia lesného hospodárstva**

- **COST Action CA 15206** – Payments for Ecosystem Services (Forests for Water) – Platby za ekosystémové služby (Lesy pre vodu), (PESFOR-W) – **prof. J. Šálka, 2016-2020**

*Anotácia výsledkov za rok 2019:*

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 2019 prebehlo šesť stretnutí, z toho dva stretnutia všetkých riešiteľov a štyri stretnutia pracovných skupín. Riešitelia z TUZVO sú aktívni v rámci prvej pracovnej skupiny – governance platieb za ekosystémové služby les-voda. Na stretnutí sa analyzovali predbežné výsledky prieskumu WG1 o právnom a politickom kontexte PES a pripravil sa základ pre spoločný článok o platbách za vodu v lesoch v Európe. V septembri sa konalo stretnutie všetkých riešiteľov v Bratislave, kde pokračovali práce na spomínanom článku. Ako jeden z výstupov sa pripravuje príručka pre tvorbu a úspešnú implementáciu PES schém. Orientovaných na vodu.

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



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

*Anotácia výsledkov za rok 2019:*

Cieľom projektu PerForm je lepšie pochopiť regionálne rozdiely v národných politikách týkajúcich sa bioekonomiky a vnímanie bioekonomiky založenej na lesoch. Z metodologického hľadiska sa využijú kvalitatívne analýzy dokumentov, rozhovory so zainteresovanými stranami a inovatívne komunikačné nástroje ako elearning. Hlavnými výsledkami projektu bude on-line informačná platforma a voľne dostupný e-learningový kurz, ktorého cieľom bude informovať zainteresované strany v oblasti lesného hospodárstva, tvorcov politik, študentov a širokú verejnosť o bioekonomike v rôznych regiónoch Európy a Ruska.

V roku 2019 sa zbierali a vyhodnocovali údaje získané od študentov formou dotazníka. Dopytovaní boli študenti lesníckych univerzít o ich vnímaní bioekonomiky a študenti celouniverzitného študijného programu. Prebiehala príprava špeciálneho čísla vo vedeckom časopise AMBIO, kde sú zapojení riešitelia z TUZVO v troch pripravovaných článkoch. Viac informácie je na stránke projektu <https://perform-bioeconomy.info>.

- **APVV-15-0715** Implementačné a evalvačné analýzy nástrojov lesníckej politiky (IMPEVALES) – **JUDr. Z. Dobšinská, 2016 – 2019 (partner NLC Zvolen)**

*Anotácia výsledkov za rok 2019:*

Implementačné a evalvačné analýzy nástrojov lesníckej politiky vykonávané externými vedeckými inštitúciami umožňujú zlepšovať úspešnosť opatrení verejnej politiky v lesníctve. Cieľom navrhovaného projektu aplikovaného výskumu je vypracovať pilotné štúdie hodnotenia nástrojov verejnej politiky a preveriť ho na prípadových štúdiách pre regulatívne, ekonomické a informačné nástroje lesníckej politiky.

V roku 2019 boli vypracované implementačné a evalvačné analýzy pre všetky vybrané nástroje – územnú ochranu na lesných pozemkoch, daň z lesných pozemkov, lesnícke opatrenia PRV a poradenstvo poskytované OLH. Výsledky boli prezentované na domácich a zahraničných vedeckých podujatiach.

Publikácie a prezentácie z tohto projektu sú na základe požiadavky praxe zverejnené na webovej stránke projektu. Podrobnejšie <http://www.ipoles.sk/impevales>.

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

*Anotácia výsledkov za rok 2019:*

Ekosystémové služby, ktoré poskytujú lesy, zahŕňajú benefity lesov vo vzťahu k ochrane. Hlavným cieľom navrhovaného výskumného projektu je vyvinúť nové politiky a podnikateľské modely na posilnenie koordinácie politik pomocou prípadových štúdií pre nasledovné ESL: biodiverzita, sekvestrácia uhlíka, rekreácia a voda. Akceptácia navrhovaných verejných a súkromných finančných mechanizmov pre každú zo zvolených ESL sa bude skúmať spolu s odberateľmi výsledkov výskumu počas workshopov zainteresovaných strán a formou prieskumov verejnej mienky pomocou systému CATI. Projekt problematiku rieši v troch modelových územiach – Mestské lesy BB, Štátne lesy TANAP a Štátne lesy Bratislava.

V roku 2019 bola vypracovaná Štúdia - analýza dopadov/modifikovania manažmentu lesov vyvolaného posilnením rekreačných funkcií na LC Lesy SR Bratislava. Prebehli rozhovory so zainteresovanými skupinami na území TANAP-u. Zisťovali sa ich názory na

zabezpečenie plnenia ekosystémových služieb lesov v národnom parku. Taktiež boli spracované základné údaje o ekosystémových službách lesa na území Mestských lesov Bratislava. Výsledky boli prezentované na domácich a zahraničných vedeckých podujatiach.

Publikácie a prezentácie z tohto projektu sú na základe požiadavky praxe zverejnené na webovej stránke projektu. Podrobnejšie <http://www.ipoles.sk/impevales>.

- **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 2019:*

Globálne klimatické zmeny vyvolávajú nutnosť riadenia rizík a potrebu vypracovania vedecky zdôvodnených, objektívne hodnotených a kvantifikovaných možných dopadov na ekonomiku v sociálnej štruktúre regiónov. Očakávané globálne klimatické zmeny s veľkou pravdepodobnosťou budú mať významný vplyv na lesné ekosystémy. Predpokladajú sa zmeny v štruktúre druhového zastúpenia drevín, stabilite lesných ekosystémov, čo sa prenesie do rastu dopytu po zabezpečení plnenia ekosystémových služieb. Toto bude mať vplyv na výkonnosť lesného hospodárstva a dostupnosť drevnej suroviny pre drevospracujúci a energetický priemysel. Prioritným cieľom projektu je návrh inovatívnych metód a postupov analýzy a kvantifikácie vplyvov klimatických zmien na ekonomický vývoj lesného hospodárstva, efektívnosť drevospracujúceho priemyslu a sociálnu stabilitu regiónov v súlade s princípmi zeleného rastu. Riešitelia budú mať možnosť využívať jedinečné laboratórne pracovisko pre simuláciu rastových procesov. Syntéza výsledkov umožní identifikovať rizikové faktory ohrozujúce udržanie výkonnosti sektora lesného hospodárstva a drevospracujúceho priemyslu.

- **VEGA 1/0570/16** Matematické modelovanie špecifického rizika hospodárenia na lesnej pôde - **prof. J. Holécy, 2016-2019**

*Anotácia výsledkov za rok 2019:*

V roku 2019 bol formulovaný ekonometrický model slovenského lesníctva v podmienkach špecifického rizika hospodárenia. Formulácia modelu a analýza jeho výsledkov sú podrobne popísané vo vysokoškolskej učebnici Ekonómia lesníctva (Holécy, 2019) na stranách 188-221. Publikované boli aj články na vedeckých konferenciách.

- **KEGA 013TU Z-4/2018** Inovatívne metódy pri výučbe finančného riadenia – **prof. Hajdúchová, 2017-2020**

*Anotácia výsledkov za rok 2019:*

Cieľom predloženého projektu je zostavenie obsahového zamerania finančného riadenia podniku v technicky zameraných študijných programoch, vytvorenie e-learningového modulu pre výučbu finančného riadenia podniku a zostavenie multimedialného CD nahrádzajúceho klasickú formu skrípt.

Pre študentov boli vypracované modelové príklady v prostredí Excel z finančného plánovania, sledovania peňažných tokov a finančných analýz, čo umožňuje simuláciu finančnej stability podniku a optimalizáciu majetkovej a kapitálovej štruktúry podniku.

Bolo publikovaných viacero článkov v odborných a vedeckých časopisoch a tiež vysokoškolská učebnica Finančné účtovníctvo a finančný kontroling. Diseminácia výsledkov projektu bola realizovaná prostredníctvom viacerých stretnutí na domácich a zahraničných univerzitách a prednášaných referátov na domácich medzinárodných a zahraničných vedeckých konferenciách. E-learningový modul "Finančné riadenie podniku" je v skúšobnej prevádzke v študijnom a skúškovom portáli TUZVO a vysokoškolská učebnica Finančný manažment v príkladoch je v posudzovateľskom konaní. V tlači sa nachádzajú aj ďalšie články, ktoré budú do konca roku publikované na vedeckej konferencii Financovanie Lesy-Drevo a vo vedeckých zahraničných časopisoch evidovaných v databázach WOS, Scopus.

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

*Anotácia výsledkov za rok 2019:*

Výučba predmetu ekonómia životného prostredia sa na technických univerzitách realizuje už niekoľko rokov, stále však absentuje moderná vysokoškolská učebnica, ktorá reflektuje súčasné trendy vo výučbe ekonómie životného prostredia na zahraničných technických univerzitách. Cieľom projektu je vytvorenie vysokoškolskej učebnice a cvičebnice s e-learningovou podporou. Klasické formy študijnej literatúry sú nevyhovujúce a nezohľadňujú požiadavky kladené na progresívne metódy výučby s cieľom zefektívniť a zatriktívniť výučbu spoločensko-vedných predmetov na technických vysokých školách. V roku 2019 bola uskutočnená rešerš literatúry. Bola vypracovaná nová koncepcia učebnice z ekonómie životného prostredia, ktorá bola prezentovaná na konferencii 27. – 29. júna 2019 v Křtinách (ČR) a na stretnutí katedier ekonómie 15.11.2019 v Bratislave. S podporou projektu bola publikovaná 1 publikácia v zahraničných karentovaných časopisoch.

## **Katedra fytológie**

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

*Anotácia výsledkov za rok 2019:*

Aj v ďalšom roku riešenia sa gro prác na projekte sústredilo na 5 experimentálnych objektov v dubových lesoch na VŠLP. Získali sme údaje už z tretieho roku po sebe. Naeditovali sme údaje, analyzovali vzorky a namerané údaje z terénu. Na základe ich spracovania vznikla ďalšia záverečná práca zahraničnej študentky. Výsledky po dvoch sezónach od začiatku aplikácie manažmentových zásahov už jasne ukazujú na trendy zmien v druhovej diverzite a druhovom zložení. Ukazuje sa, že rast druhovej bohatosti súvisí rastúcou intenzitou manažmentových zásahov. Najvyšší nárast druhovej bohatosti nastal na plochách s kombináciou všetkých troch – presvetlených, hrabaných a hnojených. V spolupráci s NLC sme ďalej obnovovali trvalé reprezentatívne plochy v dubových lesoch a súčasne vkladali dáta z terénnych zápisníkov do databázy. Pokračovali sme v budovaní webovej stránky, kde sa na základe aktualizácie databázy a typologickej mapy postupne dopĺňajú informácie o typologických jednotkách. Údaje z vybraných sérií opakovaných plôch zo Slovenska boli využité aj v rámci medzinárodnej spolupráce sme publikovali niekoľko prác v medzinárodných vedeckých časopisoch registrovaných v databáze Web of Science a výsledky sme prezentovali na viacerých konferenciách.

- **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. Ditmarová, ÚEL SAV Zvolen), 2017-2021**

*Anotácia výsledkov za rok 2019:*

V roku 2019 sme vyhodnotili dáta zo sekvenovania 12 kandidátskych génov pre toleranciu chladu, adaptáciu na variabilitu zrážok a toleranciu kolísania teplôt u smreka obyčajného, konkrétne u 12 proveniencií zo Slovenska. Signály selekcie boli identifikované v 103 bodových polymorfizmoch (SNP). Bayesovská analýza FST-outlierov neidentifikovala žiadny SNP so zreteľnou stopou selekčného tlaku. Rovnako metódy založené na asociácii SNP-prostredie síce identifikovali viacero vzťahov, ale žiadny nezostal štatisticky významný po Bonferroniho korekcii, napriek skutočnosti, že niektoré markéry vykázali významné rozdiely medzi klimaticky kontrastnými populáciami v predchádzajúcej štúdií. Materiál bol zaslaný na RAD-Seq analýzu do IGA Udine; pilotná štúdiu zdokumentovala rádovo tisíce bodových polymorfizmov náhodne rozmiestnených v genóme, ale až u kompletného materiálu bude mať zmysel hodnotiť ich asociácie s klímou v mieste pôvodu.

- **VEGA 1/0269/16** Vnútrodruhový a medzidruhový tok génov medzi populáciami lesných drevín ako mikroevolučné mechanizmy – **prof. D. Gömöry, 2016-2019**

*Anotácia výsledkov za rok 2019:*

V roku 2019 bol analyzovaný materiál dubov podrodu *Quercus* subg. *Lepidobalanus* z 20 slovenských populácií. Kombinácia morfometrie listov, jadrových mikrosatelitov a potenciálne adaptívnych AFLP markérov preukázala prítomnosť hybridných jedincov vrátane kryptických hybridov. Genomické príspevky jednotlivých druhov vcelku dobre korelovali medzi nSSR a AFLP predovšetkým u *Q. robur*, ale s vysokou frekvenciou jedincov s vysokým podielom heterospecifických génov u *Q. petraea* a *Q. pubescens*. To naznačuje, že frekvencia AFLP fragmentov odráža selekčný tlak, a potvrdzuje asymetrickú hybridizáciu. Identifikovali sme 2 AFLP fragmenty asociované s klimatickými faktormi (najmä vlhkosťou vzduchu), čo potvrdzuje, že klimatická selekcia je faktorom udržiavajúcim kohéziu druhov v rámci komplexu stredoeurópskych dubov.

V prehľadovej štúdií sme analyzovali poznatky o šírení drevín založené na kombinácii paleobotanických a genetických metód. Analýza poukazuje na to, že paušálne predpokladaný balkánsky pôvod je pri stredoeurópskych populáciách skôr výnimkou než pravidlom. Napriek tejto skutočnosti je stredná Európa doslova bojiskom migračných prúdov drevín s výskytom hybridných zón takmer pri každej z nich.

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

*Anotácia výsledkov za rok 2019:*

V treťom roku riešenia sme pokračovali v zbere empirického materiálu v teréne – v opakovaní fytoecologických zápisov a ďalších meraní na trvalých typologických plochách. Konkrétne sme sa zamerali na prevažne dubové lesy Slovenského stredohoria, kde sme dopĺňali materiál z menej preskúmanej časti Štiavnických vrchov a Vtáčnika. Podarilo sa obnoviť cca 20 plôch. Okrem zberu dát na plochách sme robili dendrochronologické analýzy úroveňných dubov, analýzy hemisférických fotografií a analýzy pôdnych vzoriek v spolupráci s laboratóriami NLC. Súčasne sme sa venovali

editácii historických a recentných dát do typologickej databázy. Na základe týchto údajov sme spracovali charakteristiky a regionálnu diferenciáciu lesných typov slt *Fageto-Quercetum* na Slovensku (výsledky sú súčasťou balakárskej práce). Pri spracovaní a publikovaní materiálu zo Slovenska aj celej Európy pokračovala spolupráca s Univerzitou v Gente a s botanickým ústavom ČAV. Výsledkom spolupráce v roku 2019 bola okrem iných napríklad publikácia *Light availability and land-use history drive biodiversity and functional changes in forest herb layer communities* v časopise *Journal of Ecology*.

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

*Anotácia výsledkov za rok 2019:*

Projekt sa zaoberá evolučnými mechanizmami, ktoré sa podieľajú na úspešnosti reprodukcie, fenotypovej variabilite, fitnese a prežívaní populácií ohrozených druhov v prostredí, ktoré sa vplyvom globálnych zmien relatívne rýchlo mení. V ochranárskej praxi sa niektoré ohrozené druhy označujú aj ako dáždnikové alebo vlajkové, ktorých ochrana nepriamo prispieva aj k ochrane iných druhov v danom prostredí, resp. zvyšujú záujem verejnosti o ochranu prírody. Poznaním ekológie týchto druhov sa môže ochrana prírody stať pre spoločnosť úspornejšia a efektívnejšia. Projekt má ambíciu priniesť originálne biologické poznatky, ktoré budú aplikovateľné v súčasnej ochranárskej praxi na Slovensku. V predložennom projekte je vybraných niekoľko ekologicky odlišných zástupcov dáždnikových a vlajkových druhov stavovcov Slovenska (tetrov hlucháň, rys ostrovid, raniak obrovský, korytnačka močiarna) u ktorých sú známe negatívne populačné trendy alebo demografické či populačno-genetické informácie sú veľmi obmedzené.

V populáciách vybraných dáždnikových a vlajkových druhov stavovcov charakteristických pre ochranu biodiverzity Slovenska (prevažne sa vyskytujúcich v oblasti Západných Karpát) chceme pomocou využitia molekulárnych, fenotypových a behaviorálnych dát v rámci riešenia projektu:

- zistiť evolučné a behaviorálne faktory ovplyvňujúce reprodukciu hlucháňa hôrneho a posúdiť úspešnosť druhových reštitúcií v okrajových častiach areálu,
- zistiť vzťah medzi fenotypovou variabilitou a ekologickými faktormi pôsobiacimi na fitness a prežívanie populácií rysa ostrovida,
- zistiť pôvod izolovaných populácií raniaka obrovského, charakterizovať ich status a demografický vývoj v oblastiach mimo hlavného areálu,
- zistiť stupeň genetickej izolovanosti a vnútro-populačné mechanizmy zabezpečujúce životaschopnosť populácií korytnačky močiarnej.

Spoločným cieľom je teda identifikácia evolučných mechanizmov, ktoré sa podieľajú na úspešnosti reprodukcie, fenotypovej variabilite, fitnese a prežívaní populácií vybraných druhov v meniacich sa podmienkach prostredia.

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

*Anotácia výsledkov za rok 2019:*

V projekte riešime spolu s kolegami zo SAV zmeny spoločenstiev trávnych porastov vyvolané rôznymi formami manažmentu. V roku 2019 sme spracovávali výsledky dlhoročného mulčovacieho experimentu na Poľane, ktorý sme v roku 2019 ukončili (lokalita bola zničená disturbanciami diviacej zveri). Článok venovaný zmenám zastúpenia funkčných typov rastlín vplyvom rôznych foriem manažmentu pasienkov sme

submitovali do časopisu *Applied Vegetation Science* a momentálne je v recenznom konaní. V roku 2019 sme súčasne pokračovali v zberu dát na lokalite Príslopy, kde sledujeme obnovu pasienka po vyrúbe sukcesných porastov smreka. Výsledky ukazujú na prekvapivo rýchlu regeneráciu spoločenstiev (do dvoch rokov po vyrúbe), a to čiastočne vďaka prežívajúcej semennej banke nelesných druhov v pôde. Okrem toho sme absolvovali s P. Širkom a ďalšími kolegami na projekte expedíciu do Rumunského pohoria Parang, kde sme sledovali variabilitu spoločenstiev juhokarpatských trávnych porastov na výškovom gradiente. Údaje sme naeditovali, spravili prvé analýzy a predbežné výsledky prezentovali na seminári Slovenskej botanickej spoločnosti. Dlhoročný výskum ekológie pasienkových spoločenstiev s výskytom sysľa bol zavŕšený publikáciou v časopise *Biodiversity and Conservation*.

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

*Anotácia výsledkov za rok 2019:*

Pri hodnotení fotosyntetickej fyziológie v spojitosti s obrannými reakciami medzidruhových hybridných topoľov *Populus tremula* × (*Populus* × *canescens*) na napadnutie patogénmi z rodu *Phytophthora* sme v prvom roku riešenia projektu vykonali potrebné fytopatologické experimenty. 10-ročné jedince hybridných topoľov, klonálne dopestované v podmienkach *in vitro*, boli umelo inokulované mycéliami nekaranténnych patogénnych druhov *Phytophthora plurivora* a *Phytophthora cactorum*. Počas prvej vegetačnej sezóny po umelej infekcii spomenutými oomycétami sme sa zamerali na determináciu parametrov výmeny plynov (fotosyntetická asimilácia CO<sub>2</sub>, stomatálna konduktancia, transpirácia, okamžitá efektívnosť využitia vody), ďalej na výťažky fluorescencie chlorofylu *a*, ako aj o na determináciu spektra a kvantity prchavých látok, ktoré nám môžu napovedať akými mechanizmami sa prejavuje odozva na patogenézu. V rámci potenciálnych zmien môže dôjsť buď k nárastu hodnôt niektorých fotosyntetických parametrov a kvantity prchavých látok (hypotetizujeme, že nastúpia indukované obranné odpovede hostiteľskej dreviny na infekciu), ale zároveň môže dôjsť súbežne aj k poklesu hodnôt niektorých iných parametrov alebo kvantity iných prchavých látok (hypotetizujeme, že sa budú zároveň prejavovať škodlivé účinky toxických metabolitov patogénov vo vodivých pletivách hostiteľskej dreviny). Na základe získaných dát budú tieto naše hypotézy vyhodnocované v nasledujúcej sezóne. S ohľadom chemického zloženia bunkových stien dreva topoľových klonov sme taktiež uskutočnili merania nanomechanických vlastností (modul pružnosti, adhézia, deformácia, energetická disipácia) u vnútrodruhových hybridov a mutantov *Populus trichocarpa*, ktoré sa vyznačujú rozdielnym obsahom lignínu ako aj rozdielnym monomérom zložením makromolekuly lignínu, ktoré determinuje pomer medzi syringylovým a gvajacylovým lignínom. Experimenty sú momentálne v štádiu vyhodnocovania výsledkov.

### **Katedra plánovania lesných zdrojov a informatiky**

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

*Anotácia výsledkov za rok 2019:*

Zámerom projektu Alterfor je identifikovať a uľahčiť zavádzanie takých modelov obhospodarovania lesa (FMM) v Európe, ktoré budú vhodné na trvalé poskytovanie požadovaných ES v budúcom storočí. Zámer bude dosiahnutý cez splnenie troch hlavných cieľov projektu: (i) Identifikovať a vyvinúť FMM robustné v schopnosti poskytovať ES a redukovať zraniteľnosť ekosystémov na úrovni porastov a zalesneného územia, (ii) Zhodnotiť vplyv rôznych kombinácií FMM na poskytované ES na Európskej úrovni, (iii) Uľahčiť implementáciu požadovaných FMM cez integráciu vedeckého výskumu s praktickou aplikáciou. Projekt je financovaný z Horizontu 2020 na základe výzvy H2020-ISIB-2015-2, Aktivita ISIB-04b-2015. Doba riešenia je 4.5 roka, celkový rozpočet 4.0 mil eur, rozpočet pre TUZVO 149 440 eur. Konzorcium tvorí 20 partnerov, koordinátorom je Swedish University of Agricultural Sciences (SLU). Riešitelia za TUZVO: Smreček – výskumník na plný úväzok, (od októbra 2018 Ing. Juraj Čerňava), Tuček, Sedmák, Brodrechtová, Bošela, Bahýľ, Fabrika – kmeňoví zamestnanci TUZVO, LF.

V pracovnom balíku WP1 sme vykonali podrobnejšiu dokumentáciu alternatívnych modelov hospodárenia. Konzultovali sme vhodnosť praktickej aplikácie návrhov s pracovníkmi lesníckej prevádzky v experimentálnom území. Vykonali sme predbežný výber demonštračných objektov. V pracovnom balíku WP3 sme vo forme výskumných správ odovzdali hodnotenie poskytovania ekosystémových služieb lesmi v experimentálnom území. Nad rámec oficiálnej metodiky projektu sme pokračovali v modelovaní vývoja lesných porastov v experimentálnom území pri použití súčasne využívaných koncepcií hospodárenia ako aj alternatívnych koncepcií ako podkladov pre plnohodnotnú optimalizáciu poskytovania ekosystémových služieb. Východiskom pre takýto prístup sú aj výsledky dizertačnej práce Ing. Michala Antala Kvantifikácia a overenie dopadov alternatívnych modelov hospodárenia na plnenie ekosystémových služieb v lese, ktorá bola obhájená 207. 8. 2019. a ktorej riešenie priamo nadväzovalo na projekt. Detailne riešená a overená je v práci najmä problematika indikácie poskytovania ekosystémových služieb na základe výstupov modelovania v prostredí rastového simulátora Sibyla. V rámci pracovného balíka WP4 bol spracovaný report „Deliverable 4.2 – Report on supporting local and national networks for forest management model alternatives” vychádzajúci z výsledkov pracovných seminárov organizovaných všetkými partnermi projektu a v spolupráci s expertmi z praxe ohľadom predstavenia, informovania a implementácie alternatívnych modelov obhospodarovania lesa v praxi. Ukončili sme spracovanie vedeckej monografie „Aktéri a vplyv ich moci na obhospodarovanie lesov – empirická analýza a poznatky z regiónu Podpoľania“ a jej prípravu do tlače. Zároveň bol dokončený aj vedecký článok vychádzajúci najmä z výstupov analýzy aktérov, ale aj výsledkov vedeckého projektu INTEGRAL alebo podobných vedeckých projektov na TUZVO, v spolupráci s projektovými partnermi z LT a odpublikovaný vo Forest Policy and Economics. Na centrálnej úrovni pokračovali práce na up-scalingu lokálnych výsledkov prípadových štúdií jednotlivých krajín na Európsku úroveň a príprava pokynov pre implementáciu výsledkov do lesníckej praxe najmä cez budovanie demonštračných objektov. Na zabezpečenie riešenia projektu bolo organizované štvrté pracovné a organizačné stretnutie v Padove (Taliansko) v dňoch 2. – 5. 4. 2019. Zúčastnili sa ho prof. Tuček, Ing. Sedmák, Ing. Čerňava, Ing. Bahýľ a Ing. Antal. 10. 5. 2019 sa uskutočnil projektový workshop v Drážďanoch (Nemecko) zameraný na propagáciu a podporu alternatívnych modelov hospodárenia, implementáciu výsledkov výskumu do praxe a sieťovanie / vytváranie inovačných kapacít na príklade podmienok Nemecka. Zúčastnila sa ho Dr. Yvone Brodrechtová. Ako sprievodné / vedľajšie podujatie sa svetovom kongrese IUFRO 1. 10. 2019. v Ciutiba, Paraná (Brazília) uskutočnil seminár Adapting Europe's forests to global challenges: Lessons from ALTERFOR.

V rámci riešenia projektu boli v roku 2019 publikované :

Brodrechtová, Y., Sedmák, R., Bahýľ, J., Bošľa, M., Tuček, J.: Interests and conflicts in forest management: who possess power in Slovakian forest governance?. In *Pesquisa florestal brasileira*. 2019. s. 115. ISSN 1809-3647.

Sedmák, R., Brodrechtová, Y., Bahýľ, J., Bošľa, M., Tuček, J.: Adaptive forestry in Slovakia: in search of alternative forest management models. In *Pesquisa florestal brasileira*. 2019. s. 288. ISSN 1809-3647.

Ekaterina Makrickiene, Vilis Brukas, Yvonne Brodrechtová, Gintautas Mozgeris, Róbert Sedmák, Jaroslav Šálka: Good-bye to command-and-control in forest governance? A critical analysis of two countries after socio-economic transition. In *Pesquisa florestal brasileira*. 2019. ISSN 1809-3647.

Ekaterina Makrickiene, Vilis Brukas, Yvonne Brodrechtová, Gintautas Mozgeris, Róbert Sedmák, Jaroslav Šálka: From command-and-control to good forest governance: A critical interpretive analysis of Lithuania and Slovakia. *Forest Policy and Economics* 109, 2019.

Výskumné správy:

WP 3.4 report - The biodiversity assessment: country: Slovak Republic, case study area: Podpoľanie, Sedmák, Róbert - Tuček, Ján - Bahýľ, Ján - Bošľa, Michal - Čerňava, Juraj - Antal, Michal - Brodrechtová, Yvonne

WP 3.4 report - Assessment of ecosystem services related to water: country: Slovak Republic, case study area: Podpoľanie, Antal, Michal - Bošľa, Michal - Smreček, Róbert - Sedmák, Róbert - Bahýľ, Ján - Brodrechtová, Yvonne - Tuček, Ján

WP 3.4 report - The provisioning services (timber production) assessment: country: Slovak Republic, case study area: Podpoľanie, Bahýľ, Ján - Sedmák, Róbert - Bošľa, Michal - Brodrechtová, Yvonne - Tuček, Ján

WP 3.4 report - The regulatory services assessment: country: Slovak Republic, case study area: Podpoľanie, Bošľa, Michal - Sedmák, Róbert - Bahýľ, Ján - Smreček, Róbert - Brodrechtová, Yvonne - Tuček, Ján

WP 3.4 report - Assessment of recreational and aesthetic value of the forest landscape: country: Slovak Republic, case study area: Podpoľanie, Čerňava, Juraj - Sedmák, Róbert - Tuček, Ján - Bahýľ, Ján - Bošľa, Michal - Antal, Michal - Brodrechtová, Yvonne - Smreček, Róbert

WP 3.4 report - Assessment of carbon sequestration: country: Slovak Republic, case study area: Podpoľanie, Tuček, Ján - Bahýľ, Ján - Bošľa, Michal - Sedmák, Róbert - Čerňava, Juraj - Brodrechtová, Yvonne

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

*Anotácia výsledkov za rok 2019:*

Projekt FORMASAM je medzinárodný projekt podporený v rámci EFI výzvy „EFI Network Fund“. Projekt je zameraný na Adaptáciu lesov na klimatickú zmenu a jej mitigáciu prostredníctvom aplikácie rôznych typov hospodárenia v lesoch. V roku 2019 sa konali dve pracovné stretnutia, prvé v dňoch 26.-29.3.2019 v Grenobli a druhé v dňoch 18.-20.9.2019 vo Zvolene, na ktorých sa prezentovali dosiahnuté výsledky a prerokovali sa metodické a technické otázky týkajúce sa simulácií adaptačných a mitigačných scenárov hospodárenia v lese na rôznych priestorových úrovniach. Počas roka 2019 sa vypracovali podrobné simulačné protokoly pre adaptačné a mitigačné scenáre



hospodárenia v lese. Na porastovej a európskej úrovni sa tieto scenáre implementovali do zapojených modelov a začalo sa so simuláciou vývoja lesa jednotlivými modelmi pri rôznych klimatických scenároch. Na krajinnej úrovni sa prerokovávalo modelové riešenie vplyvu alfa a beta diverzity na plnenie ekosystémových služieb a jeho implementácia do modelov. Prvé výsledky simulácií sa prezentovali na pracovnom stretnutí vo Zvolene.

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

*Anotácia výsledkov za rok 2019:*

Cieľom projektu je pomocou integrácie dendrochronologického materiálu v priestore celých Karpát, resp. Európy spolu s procesným a empirickým modelovaním odpovedať na tieto vedecké otázky: 1.) Mení sa vzťah radiálneho prírastku smreka, buka a jedle v závislosti od medziročnej a strednodobej dynamiky klimatických charakteristík v rámci výškových gradientov vybraných regiónov? 2.) Aké prírastkové zmeny v rámci vybraných regiónov nastávajú na okraji ekologickej amplitúdy vybraných drevín? 3.) Mení sa rastové (produkčné) optimum smreka, buka a jedle? 4.) V prípade existujúcich posunov produkčných amplitúd skúmaných drevín, ako sa tieto prejavia vo vzťahu ku kolobehu uhlíka? 5.) Zvyšuje sa produkcia drevín v priestore celých Karpát, alebo existujú lokálne rozdiely? 6.) Sú prebiehajúce zmeny rovnaké pri smreku, jedli aj buku? 7.) Do akej miery je zvýšená produkcia v súčasnosti výsledkom rapidného zníženia emisií a klimatických zmien? V roku 2019 sa pokračovalo v zakladaní plôch a odbere dendrochronologického materiálu pozdĺž gradientu nadmorskej výšky v regiónoch Poľana a Nízke Tatry. Pokračovali sme v spolupráci s výskumníkmi z Rumunska, ktorí zabezpečovali zber materiálu v dvoch tranzektoch v Rumunských Karpatoch. Nadviazala sa spolupráca s výskumníkmi z Bulharska, ktorí zabezpečili odber prírastkových sond (vývrtov) na viacerých lokalitách v Bulharsku. V rámci spolupráce s českými výskumníkmi sme vytvorili rozsiahlu databázu údajov smreka pozdĺž gradientov nadmorskej výšky a zemepisnej dĺžky. Taktiež pokračovala spolupráca v rámci COST CLIMO, kde sa pripravujú viaceré štúdie zamerané na rast a prírastok vybraných drevín v Európe s využitím rozsiahleho dendrochronologického materiálu a viacerých procesných modelov rastu.

- **VEGA 1/0217/17/8** Prírastkové reakcie hlavných drevín Západných Karpát na recentné klimatické zmeny – **prof. L. Scheer, 2017-2019**

*Anotácia výsledkov za rok 2019:*

Hlavným výstupom projektu je gradientová analýza zmien hrúbkových prírastkov troch hlavných drevín – smrek, jedľa a buk v rastovej oblasti Poľana. Rastové odozvy stromov v šiestich vegetačných formáciách charakteristických pre podhorské, horské a vyššie horské polohy ukázali, že v posledných 25 rokoch v podhorských oblastiach charakteristických silným vplyvom zrážok dochádza k postupnému zhoršovaniu prírastkosti hlavných drevín. V stredných horských polohách so zmiešaným a slabým vplyvom zrážok a teploty sa veľkosť prírastkov nemení a v teplotne limitovaných vyšších horských polohách sa prírastky stromov výrazne zlepšili. Porovnanie hlavných drevín ukazuje, že zvýšenie prírastkov vo vyšších polohách je výraznejšie pri buku a jedli ako pri smreku. Tento stav môže naznačovať začiatok posunu vegetačných pásiem smerom k vyšším nadmorským výškam. V takýchto oblastiach je preto potrebné uplatňovať hospodárske opatrenia smerujúce k vybudovaniu diverzifikovanej vertikálnej štruktúry porastov za účelom

dobrého krytia pôdy a znižovania evaporácie a súčasne pri redukovanej hustote lesa za účelom znižovania transpirácie. V rámci projektu bola tiež riešená problematika architektúry a štrukturálneho vývoja korún smreka ako základu ďalšieho vývoja a zdokonaľovania rastového simulátora Sibyla. Bol preukázaný významný vplyv kompetície a dostupného svetla na poradie, smer a uhol vetvenia ako aj ich vzájomné vzťahy.

- **VEGA 1/0881/17** Mobilný zber geografických údajov o lese a krajine – **doc. M. Koreň, 2017-2019**

*Anotácia výsledkov za rok 2019:*

V projekte bola riešená aktuálna problematika zberu geografických údajov o lesných ekosystémoch prostredníctvom mobilných geoinformačných technológií. Výskumné aktivity boli sústredené predovšetkým na pozemné metódy. Boli založené výskumné plochy v lesnom prostredí pre overovanie rôznych postupov zberu geografických údajov. Na zber údajov sme použili pozemné laserové skenovanie, ručný laserový skener a blízku pozemnú fotogrametriu. Bolo overené použitie personálneho inerciálneho navigačného systému a mobilného systému pre mapovanie a zber údajov o lesných cestách a porastoch. Bol analyzovaný vplyv rôznych spôsobov snímkovania na správnosť odvodenia prsnej hrúbky stromov postupmi blízkej pozemnej fotogrametrie. Boli vypracované a overené postupy spracovania mračien bodov pre odvodenie vybraných stromových charakteristík. Vyhodnotili sme správnosť odvodenia hrúbky stromov v prsnej výške geometrickými metódami. Analyzovali sme vplyv hrúbky rezu mračna bodov na správnosť odvodenia prsnej hrúbky stromu. Postup odvodenia hrúbky stromov bol upravený tak, aby sa dali odvodiť hrúbky stromov v rôznych výškach nad zemou. Výsledky boli publikované v časopisoch evidovaných v citačných databázach, domácich a zahraničných recenzovaných časopisoch, recenzovaných zborníkoch. Získané výsledky a vypracované metodické postupy z riešenia projektu boli využité v medzinárodných výskumných projektoch a v postupových prácach. Výsledky umožňujú lepšie využívanie mobilných geoinformačných technológií pre potreby plánovania a trvalo udržateľného obhospodarovania lesných porastov, ochranu a tvorbu životného prostredia.

- **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 2019:*

Vedecké ciele za prvý rok riešenia projektu boli splnené. Ich rozsah bol plánovaný v zhode so žiadanými finančnými prostriedkami, poskytnuté prostriedky však boli výrazne nižšie. Dosiahnutie plánovaných 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, pozemného laserového skenovania a hyperspektrálneho snímkovania (pre zisťovanie stromových a porastových charakteristík, tvorbu detailných digitálnych modelov, mapovanie antropogénnych a prírodných foriem terénu a reliéfu, hraníc vnútorného rozčlenenia lesa, ...). Príspevky za rok 2019 na základe výskumu riešeného v projekte Vedeckej grantovej agentúry Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR a Slovenskej akadémie vied sú dostupné v príslušných databázach a SLDK.

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

*Anotácia výsledkov za rok 2019:*

Cieľom projektu je vytvoriť aplikáciu na zobrazenie virtuálnej reality lesa v game engine Unity

3D, ktorá bude dynamicky vytváraná z externej databázy. V roku 2019 boli prevedené nasledujúce úlohy:

- vytvorenie algoritmov na generovanie terénu v prostredí Unity 3D,
- prepojenie algoritmov na štandardizovanú dátovú štruktúru získanú naplnením z externej databázy,
- vytvorenie modelov kmeňov pomocou pozemnej blízkej fotogrametrie v prostredí Agisoft Photoscan pre 20 drevín: smrek, jedľa, borovica, duglaska, buk, dub, hrab, javor poľný, javor horský, javor mliečny, jaseň, lipa, agát, breza, topol, osika, jelša, čerešňa, orech, platan,
- vytvorenie komplexných modelov stromov v prostredí SpeedTree pre hlavné hospodárske dreviny: smrek, jedľa, borovica, buk, dub.

### **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 2019:*

Z hľadiska realizácie cieľov projektu najvýznamnejšou udalosťou bolo uvedenie do prevádzky druhého systému na kontinuálne a nezávislé meranie bilancie CO<sub>2</sub> a to aj napriek tomu, že toto zariadenie nebolo pokryté z prostriedkov APVV. Prístroje na meranie tokov metódou „eddy-covariance“ sme inštalovali na výskumnej ploche reprezentujúcej nespracovanú kalamitu. V súčasnosti môžeme hodnotiť toky uhlíka, vody a energie v porastoch s rozdielnym spôsobom pokalamitného manažmentu oveľa objektívnejšie. Výsledky za vegetačné obdobie r. 2019 potvrdzujú, že tak spracovaná, ako nespracovaná kalamitná plocha z r. 2004 je v súčasnosti depónium uhlíka, teda viac C prijme ako emituje do atmosféry. Mierne priaznivejšia bilancia je v aktívne manažovaných porastoch, ako v porastoch bez zásahu. Pri takmer identickom príjme C fotosyntézou sa výrazné rozdiely nezistili ani doplňujúcimi komorovými meraniami pôdnej respirácie, respirácie asimilačného aparátu ani kmeňov. Ako príčinu rozdielu sme identifikovali emisiu C z odumretého dreva zámerne ponechaného v nemanáovaných porastoch. Na výskumnej ploche sme zistili priemernú zásobu mŕtveho dreva 320 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>, prevažne v strednom stupni rozkladu, ktoré za vegetačné obdobie emituje približne 670 kg C ha<sup>-1</sup>. Táto hodnota predstavuje asi 10% z celkovej ekosystémovej respirácie. Predpokladáme, že maximum C už z dreva uniklo, lebo sme zistili pokles uvoľňovaného C so stupňom rozkladu.

- **VEGA 2/0049/18** Indikácia vplyvu kritických hodnôt faktorov prostredia na úrovni fyziologických a rastových znakov u populácií smreka rozdielného geografického pôvodu – **doc. Daniel Kurjak (RNDr. Ditmarová, ÚEL SAV Zvolen), 2018-2020**

*Anotácia výsledkov za rok 2019:*

V roku 2019 bola hodnotená fotosyntetická výkonnosť (fluorescenčné a gazometrické merania) a odlnosť fotosystému II voči vysokej teplote. Porovnávané boli medzidruhové

(*Picea abies*, *Abies alba*, *Pinus sylvestris*, *Fagus sylvatica*, *Quercus petraea*) aj vnútrodruhové rozdiely s dôrazom na snahu o otestovanie vzťahov medzi výkonnosťou/odolnosťou a miestom pôvodu stromov. Simulovali sme krátkodobý stres pri teplotách od 32 do cca 50°C. Termotoleranciu PSII sme stanovili s využitím parametrov fluorescencie chlorofylu *a* odvodených z tzv. OKJIP-krivky. Merania prebehli v dvoch termínoch, aby sme zachytili sezónne zmeny: na začiatku vegetačnej sezóny a po výskyte periódy s vysokými teplotami. Index tolerancie stresu (STI) bol dopočítaný pre každý druh aj parameter termostability (obr. x4). Zistili sme, že listnaté druhy vykazovali celkovo vyššiu termostabilitu PSII a mali vyšší obsah pigmentov v porovnaní s ihličnanmi a to v oboch termínoch. Najtolerantnejším druhom bol *Q. petraea*, ktorý navyše zvýšil svoju odolnosť v priebehu vegetačnej sezóny po prirodzenom výskyte horúčav. *F. sylvatica* reagoval znížením termostability počas vegetačnej sezóny, avšak jeho termostabilita bola stále vyššia, než u ihličnanov a ostala porovnateľná s *Q. petraea*. Termotolerancia PSII u *P. abies* bola relatívne vysoká počas oboch termínov, avšak odozva nie je konzistentná naprieč hodnotenými parametrami. Na druhej strane, *A. alba* a *P. sylvestris* reagovali na stres citlivo v oboch dátumoch. Okrem toho bola hodnotená vnútrodruhová variabilita fyziologickej výkonnosti stromov: parametre fluorescencie chlorofylu *a*, výmena plynov a obsah asimilačných pigmentov. Výsledky naznačujú, že proveniencie z vlhkejších a chladnejších podmienok vykazujú vyššiu fotosyntetickú výkonnosť a prekvapivo boli menej citlivé voči výskytu mierneho stresu suchom a teplom. Fotosyntetická výkonnosť pred aj po výskyte mierneho stresu rástla s nadmorskou výškou a zrážkovým úhrnom v mieste pôvodu, naopak klesala s teplotou a Ellenbergovým kvocientom.

#### **Katedra lesnej ťažby, logistiky a meliorácií**

- **APVV-15-0714** Zmierňovanie rizika vyvolaného zmenou klímy prostredníctvom optimalizácie termínu lesnej ťažby – **doc. J. Merganič, 2016-2019**

##### *Anotácia výsledkov za rok 2019:*

V roku 2019 sa pokračovalo v spracovaní digitalizovaných historických informácií o hospodárení a výskyte disturbancií na území VŠLP ako aj historických satelitných snímok z programu Corona USA. Vykonala sa v analýza dlhodobých historických záznamov lesnej hospodárskej evidencie, multikriteriálna analýza a analýza rizika disturbancií pomocou umelých neurónových sietí (ANN) a adaptívnych neuro-fuzzy rozhraní (ANFIS). Pokračovalo sa s analýzou kvantifikácie vplyvu odumretého dreva na povrchový odtok vody. Takiež sa spracovávali podklady pre viaceré odborné publikácie.

- **APVV-14-0468** Vývoj adaptéra a jeho technologické nasadenie pre zvýšenie efektivity hasenia lesných požiarov - **prof. V. Messingerová, 2015-2019**

##### *Anotácia výsledkov za rok 2019:*

Začiatkom roka sa skompletizoval protipožiarny adaptér DATEFF na základe výsledkov dovtedy vykonaných prevádzkových skúšok. Počas roka rovnako pokračovali prevádzkové skúšky protipožiarného adaptéra DATEFF pri rôznych záťažových podmienkach. Spolu s prevádzkovými skúškami sa vykonali aj základné ergonomické merania fyziológie práce hasičov pri zásahu v podmienkach horských lesov. Jednalo sa hlavne o meranie fyziologickej odozvy tela pri zásahu bez využitia protipožiarného adaptéra a s použitím adaptéra. Súčasťou riešenia projektu v tomto roku bolo aj definovanie technologických postupov likvidácie požiarov v lesoch s taktikou hasenia požiarov pomocou navrhnutého protipožiarného adaptéra. V rámci tejto úlohy sa

vypracovala operatívno-taktická charakteristika adaptéra a možnosti jeho použitia pri hasení lesných požiarov.

- **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 2019:*

Ťažba a doprava dreva je neoddeliteľnou súčasťou hospodárenia v lese, ktorého výsledkom je produkcia kvalitnej drevnej hmoty ako obnoviteľného prírodného zdroja. Či už ide o 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. Súčasná technológia však disponuje pomerne širokou variabilitou podvozkov, ktorých negatívny vplyv sa odzrkadľuje pri prejazdoch na pôdnom povrchu a za určitých podmienok môžu spôsobiť značné ekologické škody. Doprava dreva (odvoz) odvoznými prostriedkami po lesných cestách je sekundárna operácia súvisiaca s ťažbou a sústreďovaním dreva, ktorej negatívny vplyv sa prejavuje škodami na povrchu vozoviek. 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 2019 sme sa sústredili na postupnú prípravu metodických postupov, výber lokalít a prípravu materiálového zabezpečenia výskumných zámerov. V rámci druhého výskumného zámeru boli vybrané 3 lokality definované rôznym typom povrchu vozovky (VŠLP Štagiar, LC Vígľaš, LC Kežmarok). Pred samotným meraním bezkontaktnými technológiami (Roadscanner firmy KVANT, UAV) bola vykonaná stabilizácia začiatku a koncového bodu úseku lesnej cesty v príslušnej lokalite geodetickým meraním a stabilizáciou. Pre kvantifikáciu prevádzkového zaťaženia skúmaných úsekov sú použité existujúce resp. novo inštalované elektronické zariadenia (elektronické brány, fotopasce). Okrem toho sme pracovali na vývoji multi-kamerového systému pre zber presných dát o lesných cestách za relatívne nízku cenu.

- **VEGA 1/0471/17** Modelovanie technicko-ekonomických a environmentálnych parametrov odvozu dreva v podmienkach lesného hospodárstva SR – **prof. V. Messingerová, 2017-2019**

*Anotácia výsledkov za rok 2019:*

Pokračovalo sa vo vyhodnocovaní a spracovávaní dát z laserového skenovacieho zariadenia ROADSCANNER, pričom bolo zhodnotené využitie uvedenej metódy pre monitoring a rýchle hodnotenie stavu lesnej cestnej siete slúžiacej na odvoz dreva. V rámci výskumnej činnosti boli publikované výsledky analýzy pracovnej úrazovosti v odvoze dreva v Lesoch SR š.p. za obdobie 10 rokov vo vedeckých časopisoch kategórie Current Contents. Z uvedeného výskumu sú k dispozícii relevantné výsledky umožňujúce zlepšiť BOZP pracovníkov podniku Lesy SR š.p. v uvedených činnostiach. V roku 2019 bola dokončená vedecká monografia: „Preprava dreva cestnou a železničnou dopravou na Slovensku, technika a technologické možnosti“.

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

*Anotácia výsledkov za rok 2019:*

V rámci druhej etapy riešenia boli v dvoch termínoch 6. 2. 2019 a 12. 8. 2019 rozobraté dve experimentálne hromady a z nich odobrané vzorky štiepok pre mikrobiálnu analýzu

v akreditovanom laboratóriu RÚVZ Poprad. V prvej hromade bolo identifikovaných celkovo 8 mikroorganizmov, z toho 5 potenciálne ohrozujúcich ľudské zdravie. Vo vzorkách z druhej hromady (12. 8. 2019) boli identifikované 4 mikroorganizmy, z toho 1 potenciálne ohrozujúci ľudské zdravie. V októbri 2019 zároveň opätovne prebehol zber vzoriek vo vybraných teplárnach Banskobystrického samosprávneho kraja, ktoré boli laboratórne analyzované na biologické škodlivé činitele v akreditovanom laboratóriu. V rámci publikačnej činnosti boli publikovaný štyri výstupy v zahraničných karentovaných časopisoch, 3 publikácie v časopisoch evidovaných v databázach WoS a Scopus, 3 príspevky na medzinárodných vedeckých konferenciách (z toho 2 na zahraničných). Členovia riešiteľského kolektívu sa zúčastnili na 4 medzinárodných vedeckých konferenciách (z toho 2 zahraničné).

- **KEGA 013TU Z-4/2017** E-learningové vzdelávacie moduly zamerané na plantáže rýchlorastúcich drevín – **Ing. M. Lieskovský, 2017-2019**

*Anotácia výsledkov za rok 2019:*

Počas riešenia projektu v roku 2019 sa pokračovalo v starostlivosti o klonový archív, do ktorej boli aktívne zapojení študenti v rámci cvičení z predmetov Zakladanie plantáží rýchlorastúcich drevín. Boli vytvorené E-learningové moduly Ekonomika RRD a modul Riziká. Tie boli publikované na subdoméne rrd.tuzvo.sk. Jednotlivé moduly popisujú technické a technologické podmienky starostlivosti a zabezpečenia porastov rýchlorastúcich drevín s ohľadom na ekonomiku tohto procesu. Na základe vstupných informácií sú posúdené otázky zamerané na schému plantáže, výsadbový materiál ako aj spôsoby zberu biomasy. Hodnotenie rizikových faktorov sa zameralo na skladovanie energetických štiepok z plantáží RRD. Významným výstupom bolo publikovanie vysokoškolskej učebnice "Plantáže rýchlorastúcich drevín" Pokračovala sa v spolupráca s Lesotechnickou Univerzitou Sankt-Petersburg kde sme si navzájom vymieňali informácie o riešených otázkach pestovania a využívania produkcie rýchlorastúcich drevín.

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

*Anotácia výsledkov za rok 2019:*

V rámci riešenia projektu boli v roku 2019 dokončené práce na vedeckej monografii Prívalové povodne a protipovodňová ochrana v malých povodiach. Rukopis monografie (130 strán textu + 15 strán fotografická príloha) bol po posúdení oponentami v decembri 2019 odovzdaný do tlače. V teréne (Arborétum Borová hora TU vo Zvolene) boli geodeticky podrobne vytýčené body osadenia 3D modelov prehrádzky, modelu zemnej hrádze a trasy troch samostatných korýt (modelových ramien). Boli vykonané zemné práce na výstavbe umelých ramien a modelových objektov. Bol postavený funkčný 3D model kamennej prehrádzky s výpustným zariadením do troch modelových prietokových profilov, resp. umelých ramien a model zemnej hrádze. Vybudovali sme tri modelové úseky korýt - ramená s dĺžkami cca 15 m s rôznymi pozdĺžnymi spevneniami korýt a rôznymi stupňami drsnosti. Vykonali sme skúšky prúdenia v modelových korytách a vyhodnotili sme ich. Boli spracované podklady pre plánovanú odbornú publikáciu s riešenou problematikou protipovodňovej ochrany, ktorá bude v roku 2020 odovzdaná do tlače vo forme exkurzného sprievodcu pre študentov univerzít.

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

*Anotácia výsledkov za rok 2019:*

Bola vykonaná zásadná rekonštrukcia učebne C-507: zrekonštruované osvetlenie, podlaha, vyrobené vyvýšené pódium, vyrobený experimentálny stôl a učiteľský stolík, vymaľovanie miestnosti, rekonštrukcia skriň v miestnosti, výroba nových parapetov a krytov na radiátory. Miestnosť je pripravená na nainštalovanie laboratórneho zariadenia. Ďalej za finančnej pomoci projektu bolo úspešné ukončené doktorandské štúdium Ing. O. Šurkovského. Spoluúčasť na organizácii študijného pobytu študentov z Lesotechnickej univerzity S.M. Kirova Sankt-Peterburg, 22.-28.04.2019, 10 študentov. Za podpory projektu sa 10 študentov TUZVO, v čase letných prázdnin, zúčastnilo na letnej škole na Lesotechnickej univerzite S.M.Kirova v Sankt-Peterburgu. Dvaja členovia riešiteľského kolektívu (Štollmann, Šurkovský) sa aktívne zúčastnili medzinárodnej vedeckej konferencii EQ 2019 organizovanej našou partnerskou Iževskou štátnou technickou univerzitou M.T. Kalašnikova, mesto Iževsk, Ruská federácia, konanej v dňoch 23.-24.04.2019 pri príležitosti 100. výr narodenia legendárneho konštruktéra M.T.Kalašnikova. Vedúci projektu získal ocenenie rektora Iževskej štátnej technickej univerzity M.T. Kalašnikova (IžGTU) prof. V. Grachova za rozvoj spolupráce medzi IžGTU a TUZVO. Bola uzatvorená nová zmluva o spolupráci medzi TUZVO a IžGTU, č. R-11142/2018/LFKLTM. Ďalej bol uskutočnený študijno-výskumný pobyt doktorandky J.I. Misunovej z Bieloruskej štátnej technologickej univerzity Minsk (BSTU), Bielorusko, na Katedre lesnej ťažby, logistiky a meliorácií, 14.-27.10.2019. . Dňa 16.10.2019 bol zorganizovaný medzinárodný doktorandský seminár, na ktorom sa zúčastnila aj J.I.Misonová z BSTU Minsk.

### **Katedra aplikovanej zoológie a manažmentu zveri**

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

*Anotácia výsledkov za rok 2019:*

V rámci projektu LIFE LYNX bol uskutočňovaný oportunistický (celoročný) monitoring rýsa ostrovida (*Lynx lynx*) na územiach Veporských vrchov, Vtáčnika a Volovských vrchov. Pokračovalo sa v deterministickom (systematickom) monitoringu rýsa fotopascami a sčítaní metódou priestorového odhadu veľkosti populácie (SCR) vo Veporských vrchoch. Pripravené boli zariadenia pre odchyt rýsa ostrovida. Na základe udelenej výnimky zo zákona č. 543/2002 o ochrane prírody a krajiny prebiehal odchyt jedincov rýsa s cieľom jeho reštitúcie v pohorí Dináre.

- **APVV-14-0637** Trofická dispozícia lesných ekosystémov z aspektu výživy zveri – **Ing. Ľ. Bútora, (doc. J. Gašparík, SPU Nitra), 2015-2019**

*Anotácia výsledkov za rok 2019:*

Sledovaná bola populačná dynamika a habitatové preferencie dominantných druhov lesných hlodavcov v podmienkach bukových a jedľovo-bukových lesov. Sledovanie populačnej dynamiky ryšavky žltohrdlej (*Apodemus flavicollis*) a hrdziaka lesného (*Clethrionomys glareolus*) má význam z hľadiska prognózy škôd na zmladení lesných

drevín, prípadne umelom zalesňovaní. Znalosti mikrohabitatových preferencií je možné využiť pri znižovaní škôd na lesných drevinách metódou habitatovej manipulácie. Počas roka 2019 bola zaznamenaná gradácia početnosti oboch druhov, s hodnotami denzity 30 – 60 jedincov/ha. Z výsledkov výskumu potravných preferencií a vplyvu zveri na lesné porasty vyplynulo, že zver v modelových prírodných podmienkach Vysokoškolského lesníckeho podniku Technickej univerzity vo Zvolene svojim vplyvom významne nemenila zastúpenie drevín. V ojedinelých prípadoch však môže formovať drevinovú štruktúru aj negatívnym spôsobom, čo sa spravidla prejaví až pri dlhodobjšom tlaku zveri na odrastanie mladých lesných porastov. Spravidla sa jedná o cenné listnáče ako napr. jaseň, javor, ktoré sú pre zver atraktívne v akýchkoľvek prírodných podmienkach. Počas sledovaného obdobia sa takýto vplyv na hlavných hospodárskych drevinách (bk, jd) nepreukázal.

- **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 2019:*

Analyzovaný bol vplyv habitatových premenných na diverzitu a kvantitu vtákov v hospodárskych a prírodných lesoch. Hlavným rozdielom v štruktúre habitatu bol niekoľkonásobne vyšší objem mŕtveho dreva v rezerváciách. Celková diverzita vtákov v hospodárskych lesoch a rezerváciách bola podobná a závisela najmä od geografickej lokalizácie, komplexnosti lesa a intenzity hospodárenia. Avšak vplyv hospodárenia sa prejavil významne pri výskyte druhov zahrnutých do sústavy NATURA 2000. Výsledky poukazujú na to, že dospelé bukovo-dubové karpatské lesy sa vyznačujú vysokou diverzitou vtákov aj napriek tomu, že sú lesnícky obhospodarované. Zároveň podrastový hospodársky spôsob z hľadiska zachovania diverzity vtákov je možné považovať za prírode-blízky. Napriek tomu na efektívnu ochranu niektorých lesných špecialistov sú nevyhnutné niektoré ďalšie opatrenia, ktorých uplatňovanie má opodstatnenie najmä v chránených vtáčích územiach. V oblasti ekológie veľkých mäsožravcov sa vyhodnocovala distribúcia a početnosť rýsa vo vybraných geomorfologických celkoch Slovenska. Z oblasti ekológie raticovej zveri sa uskutočňoval výskum potravných preferencií jelenej zveri.

## **Katedra pestovania lesa**

- **APVV-14-0014** Štruktúrna diverzita, disturbančný režim a sukcesný vývoj vybraných bukových a zmiešaných pralesov a výskum zachovania tisu obyčajného (*Taxus baccata* L.) v bukových ekosystémoch Slovenska - **prof. M. Saniga, 2015-2019**

*Anotácia výsledkov za rok 2019:*

Významné výsledky sa dosiahli v otázkach pred-disturbančného a disturbančného vývoja kalamitnej plochy v Badínskom pralesi. Poznatky zo sukcesného vývoja prírodného lesa sa uplatnia pri pestovných postupoch obnovného zabezpečenia kalamitných plôch pomocou ontogenezického vývoja lesa hlavne v nepôvodných smrekových porastoch a pri precizovaní prvkov časovej úpravy trvalo viacetážových bukových a jedľovo-bukových porastov v lesoch Slovenska. Získali sa významné poznatky priestorovej štruktúry bukových pralesov (NPR Stučica) s pôvodným prirodzeným zastúpením jedle a jej regeneračnými predpokladmi pri prebiehajúcej klimatickej zmene. Poznatky sa využijú pri precizovaní modelu mozaikových porastov buka. Výskum zachovania tisu obyčajného v oblastiach Veľká Fatra a Strážovské vrchy potvrdil, že ochrana území a štruktúra



lesných ekosystémov, kde je tis obyčajný ich prirodzenou zložkou nie je dostatočná pre udržanie stavu jeho populácií, pokiaľ sa súčasne neregulujú stavy jelenej zveri smerom jej významnej redukcie. Výsledky potvrdili, že v orografickom celku Veľká Fatra, obhryz a lúpanie predstavuje hlavný negatívny faktor ovplyvňujúci presun jedincov (obnova/dorast) v rámci jednotlivých výškových tried ako aj mortalitu a zníženie vitality dospelých jedincov tisa. Možno vysloviť názor, že lesná zver má väčší vplyv pri narušení biodiverzity ako sa jej v súčasnosti pripisuje.

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

*Anotácia výsledkov za rok 2019:*

Výsledkov vybraných typov prírodných lesov s dominantným zastúpením buka potvrdili, že vegetačný gradient nemá významný vplyv na priebeh ich hrúbkovej štruktúry. Hrúbková štruktúra stromov skúmaných prírodných lesov bez prihliadnutia na vývojové štádium bola vyrovnávaná viacerými matematickými funkciami. Ich analýzou a overením sa na vyrovnanie rozdelenia hodnôt ako najvhodnejšia potvrdila bimodálna sedemparametrická Weibullova funkcia. Táto je vhodná pre všetky skúmané pralesy. Analýza dátových súborov potvrdila vplyv výškového gradientu a úživnosti stanovišťa výškovú rastovú aktivitu buka. Buk lesný v bukovom pralesi Skalná Alpa dosahuje výrazne nižšie hodnoty ako v pralesoch svojho rastového optima NPR Stučica resp. NPR Rožok. Vplyv podielu primiešaných drevín v bukových pralesoch na ich hrúbkovú a priestorovú štruktúru sa potvrdil len v NPR Skalná alpa. Jedná sa o dreviny javor horský a smrek obyčajný, ktorých primiešanie sa ukázalo ako vysoko významné pre hrúbkovú a priestorovú štruktúru tohto prírodného lesa.

- **VEGA 1/0492/17** Regeneračné procesy zmiešaných listnatých a vysokohorských smrekových prírodných lesov a možnosti ich využitia pri konverzii hospodárskych smrečín – **doc. P. Jaloviar, 2017-2019**

*Anotácia výsledkov za rok 2019:*

Kvantifikácia hraničnej intenzity relatívneho osvetlenia, ktoré umožňuje uspokojivý výškový rast jedincov umelej obnovy jedle a buka, ale zároveň udržiavajú výškový prírastok smreka v takej dynamike, ktorá mu neumožní predstihnúť obidve pomalšie rastúce dreviny. Existencia konkrétnej hraničnej hodnoty osvetlenia sa potvrdila rovnako pre rekonštruované smrekové monokultúry, ako aj pre trvalo viacetážové, vekovo a výškovo diferencované porasty s dominanciou smreka. Uvedená hraničná hodnota je rôzna pre rozdielne porastové štruktúry. Významným originálnym výsledkom výskumu je zistenie času, ktorý je potrebný na to, aby jedince prirodzenej obnovy dosiahli hranicu strednej vrstvy. Dorast do strednej vrstvy je pritom kľúčový rastový proces, bez ktorého nie je možné dlhodobé resp. trvalé udržanie viacetážovej štruktúry porastu.

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

*Anotácia výsledkov za rok 2019:*

Disturbančné procesy v skúmaných pralesoch prebiehajú diferencovane. Dobročský a Badínsky prales sú na celej ploche v klimaxovom štádiu. Výsledky výskumu Dobročského pralesa potvrdili, že od roku 1978 bol za posledné dve decéna zaznamenaný zreteľný pokles počtu jedincov dreviny jedle hrubších ako 8 cm. Za

obdobie posledných 17 rokov sa ústup jedle spomalil. V súčasnom období predstavuje jej podiel 20 %. Redukcia bola zaznamenaná aj pri drevine smrek. Z hodnoty 25 % v drevinovom zložení počtu stromov v roku 1978 poklesol na súčasnú hodnotu 13 %. Vysoký nárast bol zaznamenaný pri drevine buk, ktorý so svojim podielom 34 % v roku 1978 stúpol na súčasnú hodnotu 65 %. Výskum v Badínskom pralesi za obdobie rokov 1977-2017 potvrdil významné zníženie podielu jedle. Dôvodom jej ústupu v oboch skúmaných pralesoch je ohryz jeleňou zverou a pohotovú obsadzovanie týchto plôch drevinou buk. V smrekovom pralesi NPR Kotlov žľab po jeho veľkoplošnom rozpade /rok 1998/ nastúpila sekundárna sukcesia. Viac ako 85 % plochy sa nachádza v štádiu prípravného lesa. V miestach zachovania druhej generácie smreka /plocha, ktorá sa nachádzala v počiatkovej fáze rozpadu/ lesný ekosystém prechádza do fázy prechodného lesa.

- **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 2019:*

Projekt je orientovaný na hodnotenie adaptability drevín a ich reakcií na zmenu klimatických pomerov v spoločenstvách lesostepného charakteru. V prvom roku riešenia sa vybrali a vytýčili trvalé výskumné plochy (TVP) v skúmaných biocenózach. Na založených plochách sa urobil podrobný dendrologický a fytoecologický prieskum. Súčasne sa navrhol postup odberu dendrochronologických vzoriek a vyhodnotili sa fenologické prejavy vybraných druhov drevín vo vzťahu k predpokladaným zmenám klímy. Pridelené finančné prostriedky boli vyčerpané na 87 % a použili sa najmä na nákup prístrojov a zariadení pomocou ktorých budú sledované vybrané charakteristiky drevín. Zostávajúce finančné prostriedky budú použité pri získavaní údajov a zbere dát zo založených TVP v I. polroku 2020.

- **NLC 1814/NLC/2017** Výskum vplyvu imelovca európskeho na hrúbkový prírastok dubov a zhodnotenie predpokladaných ekonomických strát – **Ing. J. Pittner, 2017-2019**

*Anotácia výsledkov za rok 2019:*

Projekt skúma pôsobenie imelovca európskeho (I) na zdravotný stav a fyziologické procesy dubov. Cieľom projektu je stanoviť ekonomický prepočet nákladov vynaložených na ošetrovanie cieľových stromov ku budúcej akcelerácii hrúbkového a teda aj hodnotového prírastku ošetrovaného stromu v porovnaní z neošetrovaným jedincom.

## **Katedra prírodného prostredia**

- **COST Action CA15226** – Climate-smart Forestry in Mountain Regions (CLIMO) - **doc. K. Střelcová, 2017-2020**

*Anotácia výsledkov za rok 2019:*

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 redukování 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 najúčinné 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. V septembri 2019 sa uskutočnila konferencia COSTu v Starej Lesnej, ktorá bola organizovaná UEL SAV a LF TU. V príprave sú spoločné publikácie do časopisu Canadian Journal of Forest Research a monografie vo vydavateľstve Springer.

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

*Anotácia výsledkov za rok 2019:*

Európske orgány a zainteresované strany naliehavo potrebujú spoľahlivé nástroje na monitorovanie a hodnotenie stavu životného prostredia v kontexte viacerých smerníc EÚ. Projekt je zameraný na vytvorenie databázy o biodiverzite pôdy, ktorá bude slúžiť pre lepšie pochopenie, ochranu a trvalo udržateľný manažment pôd, ich biodiverzity a funkcií. Na dosiahnutie tohto cieľa sa v rámci projektu budú sumarizovať a vyhodnocovať výsledky výskumu a monitoringu, ktoré predstavujú rozsiahly súbor údajov o štruktúre a priestorovej distribúcii pôdných organizmov v rámci celej Európy. Tieto údaje boli získané pri výskumoch v súvislosti s hodnotením zmien spoločenstva pôdných organizmov vo vzťahu ku zdraviu a kvalite pôdy, zmenám vo využívaní pôdy, vplyvu znečisťujúcich látok či rôznym environmentálnym gradientom. Projekt začal v júni 2019, prvé stretnutie riešiteľov sa uskutočnilo v septembri v Bruseli, na ktorom bolo vytvorených 6 pracovných skupín s presne zadefinovaným zámerom ich činnosti.

- **APVV-14-0087** Environmentálne hodnotenie regulácie pôdneho organického uhlíka v rôznych ekosystémoch - **doc. E. Gömöryová, 2015-2019, (VÚPOP Bratislava)**

*Anotácia výsledkov za rok 2019:*

Predložený projekt je zameraný na prehĺbenie poznatkov o tokoch a emisiách CO<sub>2</sub> z pôdy v rôznych ekosystémoch, vrátane poznatkov o pôdných mikroorganizmoch, ktoré zohrávajú kľúčovú úlohu v kolobehu uhlíka. Výsledky analýz ukázali, že vplyv pôdneho typu na mikrobiálne spoločenstvo pôdy je výraznejší v porovnaní s účinkom vplyvu rôzneho využívania pôdy. Hĺbka, v ktorej sú účinky rôzneho manažmentu pôdy stále pozorovateľné, ako aj trend zmien pozdĺž pôdneho profilu, sa však líšia v závislosti od mikrobiálnej charakteristiky a pôdneho typu. Hĺbka, do ktorej sa prejavoval vplyv využívania pôdy, bola najmenšia v prípade N-mineralizácie a respirácie, najväčšia pri aktivite katalázy, ktorá sa podieľa na degradácii stabilnejších zlúčenín C. Kým pri černoze, ktorá je bohatá na humus a nachádza sa v teplejších oblastiach, sa pozorovali v súvislosti s rôznym manažmentom pôdy výrazné zmeny najmä mikrobiálnej biomasy a respirácie a to vo vrchných 30 cm pôdy, pri kambize, sa zmeny vyskytovali pozdĺž celého pôdneho profilu, najmä pri oxidačných enzýmoch. Výsledky v kontexte iných štúdií ukázali, že vplyv využívania pôdy na pôdne mikroorganizmy sa môže výrazne líšiť v závislosti od pôdneho typu a na lepšie pochopenie vzťahov v takýchto ekosystémoch sú potrebné ďalšie poznatky v záujme udržateľného hospodárenia pôdy. Zároveň výsledky poukazujú aj na to, že hoci najvýraznejší vplyv rôzneho manažmentu pôdy možno pozorovať v rizosfére, pri štúdiu napr. kolobehu živín a sekvestrácie uhlíka je potrebné zohľadňovať aj hlbšie horizonty pôdy.

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

*Anotácia výsledkov za rok 2019:*

Hlavným cieľom projektu je analyzovať a objasniť interakcie medzi rastlinným spoločenstvom, pôdnymi organizmami a funkciami pôdy v prírodných lesných ekosystémoch, ekosystémoch ovplyvnených ľudskou činnosťou (rozdielnym manažmentom lesných porastov, zmenami vo využívaní krajiny či prírodnými disturbanciami). Víchrice patria v európskych lesoch k významným faktorom meniacim charakter týchto ekosystémov, ovplyvňujúcich diverzitu prirodzenej fauny a flóry. V rámci projektu sme hodnotili spoločenstvá pôdných nematód a aktivitu mikrobiálneho spoločenstva pôdy v produkčnom lese s dominanciou *Fagus sylvatica* v katastri obce Opátka, poškodeného víchricou v roku 2014 vo vzťahu k sekundárnej sukcesii vegetácie a pôdnym vlastnostiam. Poškodenie lesného porastu malo preukazne negatívny vplyv na počet jedincov, celkový počet druhov, diverzitu a počet jedincov všetkých funkčných skupín nematód v porovnaní s nepoškodeným lesom. Rozdiely boli viac viditeľné 12 mesiacov ako aj 36 mesiacov po kalamite. Viacfaktorová analýza odhalila pozitívny vzťah medzi počtom parazitických nematód rastlín a pôdnou vlhkosťou, ako aj sekundárnou sukcesiou trávnej vegetácie na poškodenej ploche. Naopak, mikrobiálne spoločenstvo pôdy reagovalo na zmeny v ekosystéme dlhšie, ako spoločenstvo nematód. Preukazný pokles mikrobiálnej respirácie, N-mineralizácie a mikrobiálne biomasy sme zistili až 36 mesiacov po kalamite, hoci stúpol obsah uhlíka a dusíka v pôde na poškodených plochách.

- **APVV-15-0425** Dopad prírodných rizík na lesné ekosystémy Slovenska v meniacich sa klimatických podmienkach – **prof. J. Škvarenina, 2016-2019**

*Anotácia výsledkov za rok 2019:*

Projekt bol zameraný na vedecké skúmanie prírodných rizík spojených s nastupujúcou klimatickou zmenou. Osobitná pozornosť bola venovaná hodnoteniu výskytu sucha a jeho dopadov na krajinu. Riešitelia zhodnotili historické údaje o výskyte vybraných prírodných rizík (ničivé víchrice, privalové zrážky, horúce vlny, sucho, veľké lesné a krajinné požiare, lavíny a ťažký sneh, námrazové javy, rozsiahle kalamity hmyzu a patogénov, znečistenie ovzdušia, depozície ťažkých kovov, rádioaktívnych prvkov a i.). Autori sa zamerali na hodnotenie zmien ekosystémov i a ich ekosystémových služieb podmienených klimatickými zmenami. Pre identifikáciu rizík využili a vypracovali viacero indexov a modelov napr. - indexy SPI, SPEI, CWB, Thornthwaitov index sucha a pod. Vyhodnotil sa ich vplyv na fenologické a fyziologické prejavy lesných drevín. Uskutočnila sa dendrochronologická analýza zmien rastových procesov hlavných lesných drevín v meniacich sa podmienkach prostredia. Prostredníctvom poveternostných požiarneho indexov (FWI) sme analyzovali výskyt a trendy požiarneho rizika v lesoch a krajine v uplynulých 50tych rokoch. Zhodnotili sme najvýznamnejšie klimatické a biometeorologické príčiny premnoženie podkôrneho hmyzu v horských klimaxových a kultúrnych smrečinách. Analyzovali sme dopady lykožrúťových kalamít na hydrické funkcie horských lesov. Zhodnotil sa výskyt povodní v oblasti karpatského regiónu na základe maximálnych ročných kulminačných prietokov za obdobie 1961-2010. Za pomoci zrážkovo-odtokového modelu s priestorovo-rozčlenenými parametrami a regionálnych klimatických scenárov zmeny klímy sa posúdili možné zmeny odtokových procesov vo

vybraných povodiach na Slovensku do roku 2010. Spracoval sa rámcový návrh adaptačných a mitigačných opatrení s ohľadom na les a krajinu.

- **APVV-15-0497** Citlivosť tvorby povodňového odtoku na intenzívne zrážky a využívanie územia vo vrcholových povodiach – **prof. J. Škvarenina, (prof. J. Szolgay, STU Bratislava), 2016-2019**

*Anotácia výsledkov za rok 2019:*

V povodiach Západných Tatier v roku 2019 pokračoval hydrologický monitoring vo vrcholovom horskom mikropovodí Sokolného jarku. Uskutočnili sa pilotné zadažďovacie experimenty v živých a odumretých porastoch horských smrečín. Bola doplnená sieť merania vlhkosti povrchovej vrstvy pôdy. Bola vytvorená meracia sieť, ktorá pozostávala z automatických snímačov (zrážkomerov, teplomerov či snehových lyzimetrov), ktoré umožnili priamo merať množstvo roztopenej vody zo snehu. Významnou súčasťou meracej siete boli aj manuálne, expedičné merania výšky a vodnej hodnoty snehu. Všetky tieto merania prebiehali v horskom mikropovodí na hornej hranici lesa, kde časť územia zaberali mladé lesné porasty a časť tvorili trávnaté plochy. V jarnom období boli ukončené merania zamerané na vznik odtoku počas topenia snehu a priebežné výsledky boli publikované na zahraničných a domácich konferenciách. V jesennom období boli tieto merania obnovené. V lete boli v povodí urobené zadažďovacie pokusy zamerané na vznik povrchového odtoku pri opakovanom daždi. V povodiach monitorovaných TU Zvolen (Západné Tatry – lokalita Červenec, Nízke Tatry – lokality povodí Ipolťice a Malužinej a Boce, Bienska dolina, Kremnické vrchy) sa riešitelia sa tiež venovali experimentálnemu spresneniu metodických postupov a pokračovali v experimentálnom meraní snehových pomerov a intercepčných strát horských smrečín a horských lesov. Keďže vstupy z tejto etapy budú slúžiť na parametrizáciu modelov, určenie infiltračnej a intercepčnej kapacity povrchu pôdy a porastov v rôznych častiach povodia, prahových hodnôt vlhkosti pôdy a intenzity zrážok pre vznik povrchového odtoku, transportu sedimentov a tvorbu líniových dráh odtoku na svahu, pokračovalo sa s hodnotením výsledkov prác v publikačných výstupoch.

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

*Anotácia výsledkov za rok 2019:*

Cieľom projektu je vytvorenie dlhodobu udržateľnej webovej aplikácie pre on-line biometeorologický monitoring. Aplikácia má slúžiť na operatívne hodnotenie škály s klímou súvisiacich rizík v lesných ekosystémoch (sucha, vzniku požiarov, zmien populačnej dynamiky hmyzích škodcov a pod.) pre potreby lesníckej praxe, štátnej správy, širšej verejnosti a s využitím v edukačnom procese. Zámerom je vypracovať rámce využitia biometeorologického monitoringu lesných ekosystémov na včasnú identifikáciu nepriaznivých vplyvov klímy na lesy a prispieť tak k vývoju adaptačných opatrení. Riešenie projektu sa zameria na nasledujúce oblasti: Integráciu dvoch v súčasnosti nezávislých systémov biometeorologického monitoringu spravovaných žiadateľom a spoluriešiteľom. Vývoj webovej aplikácie operatívneho biometeorologického monitoringu a vytvorenie rámcov jej využívania v praxi. Zhodnotenie vplyvu recentnej variability klímy na rast a produkciu rôznych druhov drevín

v národnej sieti trvalých monitorovacích plôch. Zhodnotenie vplyvu klimatických stresových faktorov na ekofyziologické procesy vybraných drevín.

V roku 2019 boli výsledky riešenia projektu publikované na 25. Svetovom lesníckom kongrese IUFRO v Brazílii prostredníctvom dvoch príspevkov.

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

*Anotácia výsledkov za rok 2019:*

V roku 2019 bola ukončená laboratórna analýza vzoriek pôdy a kmeňových vývrtov, odobratých počas expedičného výskumu v oblasti jazera Lama, na Putoranskej plošine, v SZ časti Stredosibírskej vysočiny v auguste 2018 v rámci 1.-ej etapy riešenia. Všetky analýzy boli uskutočnené v laboratóriách Inštitútu lesa akademika Sukačeva Ruskej akadémie vied v Krasnojarsku. Zároveň prebehla príprava na 2.-hý plánovaný expedičný odber vzoriek a zber údajov v lesných ekosystémoch Putorany. Realizoval ho 5-členný tím (prof. Pichler, doc. Gömöryová, doc. Fleischer, doc. Merganič, Dr. Homolák) v teréne JZ časti Putoranskej plošiny s odlišným podielom smreka (*Picea obovata*) a smrekovca (*Larix sibirica*) v porovnaní s odbermi v 1.-vej etape. Všetky práce sa uskutočnili v náročných poveternostných podmienkach a vo veľmi členitom teréne. Vzorky boli odobrané pozdĺž troch transektov v rôznych nadmorských výškach. Zároveň bola predĺžená zmluva s Inštitútom lesa akademika Sukačeva Ruskej akadémie vied v Krasnojarsku o analýze odobratých vzoriek.

- **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 2019:*

Projekt začal od 1. 07. 2019. V zmysle záväznej osnovy pre výskum a harmonogramu sa v uvedenom období riešila 1. etapa projektu: Vytvorenie údajovej základne pre účely riešenia projektu (tvorba meteorologických, hydrologických, fenologických, klimatických a dendrochronologických databáz; zakladanie výskumných plôch, obstarávanie prístrojového vybavenia a software).

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

*Anotácia výsledkov za rok 2019:*

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 bilanciú, zrážkový režim, transpiráciu a evaporáciu a ich kvantifikáciu s ohľadom na význam vody v sekvestracii a výdaji CO<sub>2</sub> 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).

- **VEGA 1/0367/16** Atmosférické a pôdne sucho ako faktory limitujúce vodný režim a toky CO<sub>2</sub> v ekosystémoch temperátnej zóny – **doc. K. Střelcová, 2016-2019**

*Anotácia výsledkov za rok 2019:*

Riešenie projektu sa v poslednom roku riešenia sústredilo najmä na zhodnotenie a publikovanie experimentálne získavaných dát potrebných pre objasnenie vplyvu extrémnych klimatických a poveternostných javov na toky vody a CO<sub>2</sub> vo vybraných terrestrických ekosystémoch temperátnej zóny (lesných a nelesných) s cieľom identifikovať kľúčové procesy vedúce k disturbanciám a zmenám v tokoch vody a CO<sub>2</sub>. Experimentálne získané ekofyziologické, meteorologické a klimatologické dáta boli implementované do rastových a disturbančných modelov a tieto boli následne verifikované. Prebehla validácia a spresnenie existujúcich rastových modelov na základe empirických údajov získaných v predchádzajúcich aktivitách, otestovanie ich citlivosti pri simulovaní vplyvu skúmaných disturbančných faktorov na ekosystémy a krajinu.

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

*Anotácia výsledkov za rok 2019:*

Projekt je zameraný na analýzu a objasnenie priestorovej variability pôdných vlastností a ich priestorových vzťahov a ich vplyv na vegetáciu. V súvislosti so zmenami klímy pozorovať aj na území Slovenska čoraz častejší výskyt disturbancií lesných porastov následkom silného vetra. Veľmi aktuálnou úlohou sa tak stáva predikcia ich výskytu v priestore a čase na základe abiotických, biotických a antropogénnych faktorov, ktorá by pomohla lesným hospodárom zamerať sa na preventívne opatrenia už pred zakladaním porastov. Pôda a jej vlastnosti ovplyvňujú rast koreňov a následne aj statickú stabilitu stromov, mnohé pôdne vlastnosti sa však vyznačujú veľmi vysokou priestorovou variabilitou a diferenciáciou. V pedológii sa čoraz častejšie na zisťovanie fyzikálnych a hydrofyzikálnych vlastností pôdy využívajú nedeštrukčné metódy. Ich výhodou je, že ide o rýchle stanovenie týchto parametrov v reálnom čase, pričom navyše umožňujú sledovať ich variabilitu a kontinuálne zmeny na omnoho väčšej ploche ako využitím klasických metód. Výsledky štúdie z oblasti Havešovej, kde v roku 2014 došlo k vetrovej kalamite, naznačujú, že využitie neinvazívnych metód (napr. elektrickej rezistívnej tomografie) zisťovania fyzikálnych a hydrofyzikálnych vlastností pôd by mohli byť užitočným nástrojom napr. pri identifikácii a vymedzení oblastí náchylných na vetrové disturbancie.

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

*Anotácia výsledkov za rok 2019:*

Boli študované možnosti predikcie výskytu vetrových kalamít v bukových porastoch na základe poznatkov o geologickom podloží a hydrofyzikálnych vlastnostiach pôdy. Za

týmto účelom boli použité metódy elektrickej rezistívnej tomografie. Boli vyhodnotené merania ERT v oblasti orografického celku Nazda v Bukovských vrchoch na flyšovom podloží. Bola identifikovaná asociácia medzi plochami s vyvrátenými kmeňmi a elektrickou rezistivitou pôdy. V prípade potvrdenia korelačného vzťahu bude možné prednostne zabezpečiť a podporovať prirodzenú obnovu v najviac ohrozených oblastiach, identifikovaných na základe meraní ERT.

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

*Anotácia výsledkov za rok 2019:*

V roku 2019 pokračovalo založenie a kontinuálny zber a následná laboratórna analýza biologického materiálu odobratého zo zemných pascí v lokalitách;

1.Čierna Hora (S. Rudohorie) - 2 lokality: Krompachy a Margecany

2.Vtáčnik - 2 lokality: Kamenec pod Vtáčnikom a Sebedražie

Taktiež bol vykonávaný cielený kontinuálny mikrometeorologický monitoring, ktorého cieľom bolo v roku 2019 získať kvalitné a homogenizované údaje, ktoré sa budú v nasledujúcom roku dávať do štatistického súvisu so zmenami zloženia spoločenstiev bystruškovitých. Z metodologického hľadiska boli získané aj veľmi zaujímavé výsledky aplikovateľné v praxi. Pri dizajne experimentov boli totiž v roku 2018 v spolupráci so spoločnosťou EMS Brno navrhnuté a následne vyvinuté mikrometeorologické stanice pracujúce v systéme IoT. Tieto zariadenia sme po úvodnom testovaní použili aj pre praktické aplikácie v poľnohospodárskej praxi, čo považujem za nepredvídateľný vedľajší výstup projektu inak zameraného na základný výskum. O týchto úspechoch sme publikovali aj jeden odborný resp. odborne-populárne článok a dva zahraničné príspevky na konferenciách. Z hlavného cieľa projektu bol publikovaný v roku 2019 článok v časopise *Advances in Meteorology* (CC).

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

*Anotácia výsledkov za rok 2019:*

Projekt začal riešenie v roku 2019 a podľa harmonogramu sa riešila 1. etapa (01.-12. 2019): Spracovanie databáz klimatických prvkov, scenárov zmien klímy, prírodných rizík, predovšetkým: identifikácia prírodných rizík v kontexte klimatickej zmeny z hľadiska geoeosystémov. Ďalej to bolo spracovanie dostupných, súčasných i historických údajov o výskyte a dôsledkoch prírodných rizík a katastrof (databázy, archívne podklady a záznamy), na predmetnú tému prírodných rizík a katastrof podmienených nastupujúcimi zmenami klímy (extrémne zrážky, povodne, sucho, lesné a krajinné požiare, veterné, snehové kalamity, deštrukčné lavíny, námrazové javy, hmyz a choroby; príprava spresnených scenárov zmeny klímy; výber územia a identifikácia optimálnych monitorovacích lokalít.

Pri riešení ukončených projektov možno uviesť anotáciu nasledovných najvýznamnejších výsledkov :



- **APVV-15-0715** Implementačné a evalvačné analýzy nástrojov lesníckej politiky (IMPEVALES) – **JUDr. Z. Dobšínská, 2016 – 2019 (partner NLC Zvolen)**

*Anotácia najvýznamnejších výsledkov:*

Výsledky výskumu poukazujú na skutočnosť, že vybrané nástroje lesníckej politiky sú z hľadiska plnenia očakávaných cieľov účinné, nezistili sme výraznejšie odchýlky od stanovených cieľov. Vybrané nástroje však majú aj neočakávané účinky, ktoré môžu znižovať alebo zvyšovať účinnosť týchto nástrojov. Pri územnej ochrane účinnosť znižuje „povinné“ podávanie žiadostí o povolenie spracovania kalamity, ktoré je len formálne. Pri daniach z lesných pozemkov sa často využívajú znalecké posudky na výpočet hodnoty pozemku, zmena kategorizácie lesov sa až tak nevyužíva. Pri PRV sa ako najproblematickejšia javila administratívna náročnosť a zlé nastavenie podmienok pre poskytnutie finančných prostriedkov, ktoré „odrádzali“ potenciálnych žiadateľov. Najmenej problematické a najviac účinné bolo poradenstvo poskytované OLH, problémy spôsobuje koordinácia a podpora poradenstva pre špecifické cieľové skupiny. Analýzy vybraných nástrojov ukázala, že boli nastavené účinne a priniesli želané výsledky. Zistené nedostatky v implementácii boli predstavené odberateľom výsledkov výskumu zo SLaSD MPRV SR s cieľom zmierňovať neželané vedľajšie účinky a zlepšovať úspešnosť pri prijímaní nových opatrení verejnej politiky v lesníctve.

- **APVV-14-0468** Vývoj adaptéra a jeho technologické nasadenie pre zvýšenie efektivity hasenia lesných požiarov - **prof. V. Messingerová, 2015-2019**

*Anotácia najvýznamnejších výsledkov:*

V rámci projektu bol vyvinutý, vyrobený a odskúšaný funkčný vzor adaptéra pre hasenie lesných požiarov. Základná podstata technického riešenia protipožiarneho adaptéra DATEFF je zabezpečenie dopravy dostatočného množstva vody s nevyhnutnou výbavou pre zabezpečenie hasenia požiaru v podmienkach horských lesov. Navrhnutá konštrukcia protipožiarneho adaptéra je prispôbená parametrom bázového stroja LKT, na ktorom je adaptér nesený, príp. polonesený na zadnom sklopnom štíte. Základnými technickými parametrami protipožiarneho adaptéra je objem prepravenej vody 2 000 l, minimálna hasičská výbava (vysokotlakové motorové čerpadlo, box z vecnými prostriedkami na hasenie lesných požiarov), rýchle ukotvenie na zadný sklopný štít bázového stroja LKT pomocou rýchloupínacieho systému, ochranný rám pre zabezpečenie manipulácie z nadstavbou (prenášanie nádrže, zdvíhanie nádrže), nezávislé hasenie aj po odpojení bázového stroja LKT a možnosť prevozu súčastí pre vybudovanie jazierkového systému hasenia požiarov. Okrem využitia k haseniu lesných požiarov je možné protipožiarne adaptér využiť aj na zabezpečenie dopravy vody pre lesné škôlky (závlaha), čerstvo vysadené plochy v prípade dlhotrvajúceho sucha, doplnenie napájadiel pre lesnú zver a plnenie kalužísk v období sucha

- **APVV-14-0637** Trofická dispozícia lesných ekosystémov z aspektu výživy zveri – **Ing. Ľ. Bútora, (doc. J. Gašparík, SPU Nitra), 2015-2019**

*Anotácia najvýznamnejších výsledkov:*

V rámci problematiky potravnjej ekológie prežúvavej zveri sa zistila celková dostupná kapacita prirodzenej potravy v hospodárskych lesoch a identifikovali sa hlavné faktory, ktoré ovplyvňujú dostupnosť potravy pre jeleniu zver v letnom aj zimnom období. Rúbaniská boli najproduktívnejšími plochami, s najľahšie dostupnou prirodzenou potravou pre zver, bez ohľadu na kvalitu lokality. Výber potravných zdrojov raticovou

zverou je pravdepodobne ovplyvňovaný kompromisom medzi potravnou ponukou a vyhýbaním sa predátorom, ako aj vnútrodruhovou kompetíciou. V nižších nadmorských výškach neboli v lete jelene nútené opúšťať krmné miesta vo svojich domovských okrskoch, aby sa vyhli predácii. Avšak počas zimy rezidentné jedince vo vyšších polohách preferovali iba tie miesta s dostatkom potravy, kde bolo nízke riziko predácie alebo vysoká hustota jeleňov. Počas sledovaného obdobia (2016 – 2019) bol zaznamenaný úplný cyklus populačnej dynamiky dvoch dominantných lesných druhov hlodavcov. Semenné roky mali za následok gradácie druhov *Apodemus flavicollis* a *Clethrionomys glareolus* v nasledujúcich rokoch v podmienkach bukových a jedľovo-bukových lesov Kremnických vrchov. Na základe dlhodobého sledovania populačnej dynamiky lesných hlodavcov a fenologických prejavov buka (dominantná drevina na sledovanom území) je možné konštatovať, že pravdepodobne vďaka klimatickým zmenám dochádza k častejšiemu výskytu semenných rokov buka, čo má za následok častejší nástup fázy gradácie hlodavcov, avšak s nižšími hodnotami maxima ich populačnej denzity. Na základe analýz mikrohabitatových preferencií druhov *Apodemus flavicollis* a *Clethrionomys glareolus* bolo zistené, že priestorová distribúcia oboch druhov závisí aj od spôsobu hospodárenia, pričom bol potvrdený odlišný model využívania mikrohabitatov v podmienkach prírodného a hospodárskeho lesa. Dôležitým faktorom ovplyvňujúcim priestorovú distribúciu ako aj výber prostredia danými druhmi je ponuka potravy a úkrytov, čo bolo potvrdené analýzou využívania rôznych rastových fáz bukového hospodárskeho lesa oboma druhmi. Okrem dvoch modelových druhov hlodavcov bola zhodnotená aj abundancia hmyzožravcov (Soricimorpha) so zameraním na druh *Sorex araneus* v jedľovo-bukových porastoch Kremnických vrchov. Zistené boli extrémne nízke hodnoty populačnej denzity daného druhu v podmienkach bukovo-jedľových lesov Kremnických vrchov. Okrem prežúvavej raticovej zveri a drobných zemných cicavcov sme sa aj na príklade malých šeliem (*Meles meles*) pokúsili potvrdiť, že konkurenčné prostredie pri získavaní prirodzenej potravy môže mať značný vplyv na pohlavný dimorfizmus cicavcov. Existujúce štúdie zamerané na karpatskú populáciu jazveca poukazujú na značné rozdiely v pohlavnom dimorfizme. Pohlavný dimorfizmus sa prejavil hlavne v rozdielnych šírkach čeľustí. Za najspoľahlivejší parameter, na základe ktorého je možné s 80 % spoľahlivosťou identifikovať pohlavie jazveca je vnútorná (IMW) a vonkajšia (OMW) šírka mandibuly. IMW a OMW s hodnotami 30 a 69 mm sa môžu použiť ako hrubé prahové hodnoty pre stanovenie pohlavia jazveca v Západných Karpatoch.

- **APVV-14-0014** Štruktúrna diverzita, disturbančný režim a sukcesný vývoj vybraných bukových a zmiešaných pralesov a výskum zachovania tisu obyčajného (*Taxus baccata* L.) v bukových ekosystémoch Slovenska - **prof. M. Saniga, 2015-2019**

*Anotácia najvýznamnejších výsledkov:*

Významné výsledky sa dosiahli v otázkach preddisturbančného a disturbančného vývoja kalamitnej plochy v Badínskom pralesi. Poznatky zo sukcesného vývoja prírodného lesa sa uplatnia pri pestovných postupoch obnovného zabezpečenia kalamitných plôch pomocou ontogenezického vývoja lesa hlavne v nepôvodných smrekových porastoch a pri precizovaní prvkov časovej úpravy trvalo viacetážových bukových a jedľovo-bukových porastov v lesoch Slovenska. Získali sa významné poznatky priestorovej štruktúry bukových pralesov (NPR Stučica) s pôvodným prirodzeným zastúpením jedle a jej regeneračnými predpokladmi pri prebiehajúcej klimatickej zmene. Poznatky sa využijú pri precizovaní modelu mozaikových porastov buka. Výskum zachovania tisu obyčajného v oblastiach Veľká Fatra a Strážovské vrchy potvrdil, že ochrana území a štruktúra

lesných ekosystémov, kde je tis obyčajný ich prirodzenou zložkou nie je dostatočná pre udržanie stavu jeho populácií, pokiaľ sa súčasne neregulujú stavy jelenej zveri smerom jej významnej redukcie. Výsledky potvrdili, že v orografickom celku Veľká Fatra, obhryz a lúpanie predstavuje hlavný negatívny faktor ovplyvňujúci presun jedincov (obnova/dorast) v rámci jednotlivých výškových tried ako aj mortalitu a zníženie vitality dospelých jedincov tisa. Možno vysloviť názor, že lesná zver má väčší vplyv pri narušení biodiverzity ako sa jej v súčasnosti pripisuje.

- **APVV-14-0087** Environmentálne hodnotenie regulácie pôdneho organického uhlíka v rôznych ekosystémoch - **doc. E. Gömöryová, 2015-2019**, (VÚPOP Bratislava)

*Anotácia najvýznamnejších výsledkov:*

Základným cieľom riešenia tohto projektu bolo modelovanie zásob pôdneho organického uhlíka (POC) v poľnohospodárskych pôdach Slovenska a jeho prognózovanie na vybraných pilotných územiach. Na základe získaných výsledkov modelovania možno konštatovať, že vstupy uhlíka z rastlinných zvyškov a maštalného hnoja pri optimálnom oševnom postupe a úrodách pri klimatickom scenári, ktorý predpokladá nižšiu mieru oteplenia, dokážu v niektorých agroklimatických regiónoch udržať vzrastajúci resp. ustálený trend v zásobách pôdneho organického uhlíka, ale na iných územných jednotkách ani optimálne vstupy uhlíka nedokázali zastaviť klesajúcu tendenciu v zásobách pôdnej organickej hmoty. Výsledky projektu, predovšetkým prognózovanie stavu POC na poľnohospodárskych pôdach Slovenska, umožnia vytvoriť tlak na aplikáciu ekologicky najvhodnejšieho hospodárenia na pôde s cieľom vytvoriť podmienky pre udržanie optimálnych zásob POC. Implementácie modelu RothC 26.3 do systému modelovania na báze geografických údajov výrazne rozšíria možnosti uplatnenia výstupov hodnotenia a prognózovania stavu POC a tiež zabezpečia kroky k priblíženiu sa nadnárodných stratégií pre manažment geografických informácií v oblasti životného prostredia (GMES, INSPIRE).

- **APVV-15-0714** Zmierňovanie rizika vyvolaného zmenou klímy prostredníctvom optimalizácie termínu lesnej ťažby – **doc. J. Merganič, 2016-2019**

*Anotácia najvýznamnejších výsledkov:*

Kalamity sú stály jav v procese vývoja lesa, ktorému sa obhospodarovateľ nemôže úplne vyhnúť. Riešenie projektu, ktoré bolo v roku 2019 ukončené, sa uberalo viacerými smermi, t.j. analýza povrchového odtoku vody, využitia moderných prístupov pri kvantifikácii kalamitných plôch (bezpilotné lietadlá UAV, historické snímky Corona, blízka pozemná fotogrametria) a predikcia citlivosti lesných porastov na poškodenie kalamitou na základe analýzy dlhodobých historických záznamov lesnej hospodárskej evidencie, multikriterálnej analýzy, umelých neurónových sietí (ANN), adaptívnych neuro-fuzzy rozhraní (ANFIS), geografických informačných systémov (GIS). Pri analýzach zameraných na povrchový odtok vody je výsledkom relatívna kvantifikácia vplyvu pokryvnosti a stavu odumretého dreva na spomalenie resp. zrýchlenie povrchového odtoku vody v spojení s faktormi ako smer uloženia dreva, sklon, veľkosť zrážky a vlhkosť dreva. V oblasti využitia moderných prístupov pri kvantifikácii kalamitných plôch sme sa zamerali na možnosti použitia UAV zariadení, ktoré sa ukazujú ako veľmi perspektívny a operatívny nástroj na zisťovanie rozsahu a parametrov poškodených oblastí po kalamitách. Taktiež historické snímky Corona môžu byť

vhodným doplnkovým zdrojom cenných historických informácií o stave a vývoji lesa. Testovanie metód blízkej pozemnej fotogrametrie pri kvantifikácii dendrometrických veličín jednotlivých stromov, ale aj parametrov odumretého dreva dáva veľký predpoklad, že v blízkej budúcnosti nájdú tieto metódy široké uplatnenie v lesníctve. V oblasti predikcie citlivosti lesných porastov na poškodenie kalamitou sa ukazuje, že dlhodobá lesná hospodárska evidencia je veľmi cenným zdrojom, ktorá v prepojení na GIS poskytuje cenné informácie aj pre lesnú prevádzku. Využitím moderných matematicko-štatistických metód na báze ANN ako aj ANFIS pri modelovaní pravdepodobnosti výskytu náhodnej ťažby pre jednotlivé jednotky priestorového rozdelenia lesa však neprinieslo očakávané výsledky. Rubná doba, ktorá je hlavným regulátorom veku porastov, predstavuje dôležitú veličinu z pohľadu obmedzenia výskytu náhodných ťažieb.

- **APVV-15-0425** Dopad prírodných rizík na lesné ekosystémy Slovenska v meniacich sa klimatických podmienkach – **prof. J. Škvarenina, 2016-2019**

*Anotácia najvýznamnejších výsledkov:*

Projekt bol zameraný na vedecké skúmanie prírodných rizík spojených s nastupujúcou klimatickou zmenou. Osobitná pozornosť bola venovaná hodnoteniu výskytu sucha a jeho dopadov na krajinu. Riešitelia zhodnotili historické údaje o výskyte vybraných prírodných rizík (ničivé víchrice, privalové zrážky, horúce vlny, sucho, veľké lesné a krajinné požiare, lavíny a ťažký sneh, námrazové javy, rozsiahle kalamity hmyzu a patogénov, znečistenie ovzdušia, depozície ťažkých kovov, rádioaktívnych prvkov a i.). Autori sa zamerali na hodnotenie zmien ekosystémov i a ich ekosystémových služieb podmienených klimatickými zmenami. Pre identifikáciu rizík využili a vypracovali viacero indexov a modelov napr. - indexy SPI, SPEI, CWB, Thornthwaitov index sucha a pod. Vyhodnotil sa ich vplyv na fenologické a fyziologické prejavy lesných drevín. Uskutočnila sa dendrochronologická analýza zmien rastových procesov hlavných lesných drevín v meniacich sa podmienkach prostredia. Prostredníctvom poveternostných požiarneho indexov (FWI) sme analyzovali výskyt a trendy požiarneho rizika v lesoch a krajine v uplynulých 50tych rokoch. Zhodnotili sme najvýznamnejšie klimatické a biometeorologické príčiny premnoženie podkôrneho hmyzu v horských klimaxových a kultúrnych smrečninách. Analyzovali sme dopady lykožrútových kalamít na hydrické funkcie horských lesov. Zhodnotil sa výskyt povodní v oblasti karpatského regiónu na základe maximálnych ročných kulminačných prietokov za obdobie 1961-2010. Za pomoci zrážkovo-odtokového modelu s priestorovo-rozčlenenými parametrami a regionálnych klimatických scenárov zmeny klímy sa posúdili možné zmeny odtokových procesov vo vybraných povodiach na Slovensku do roku 2010. Spracoval sa rámcový návrh adaptačných a mitigačných opatrení s ohľadom na les a krajinu.

- **APVV-15-0497** Citlivosť tvorby povodňového odtoku na intenzívne zrážky a využívanie územia vo vrcholových povodiach – **prof. J. Škvarenina, (prof. J. Szolgay, STU Bratislava), 2016-2019**

*Anotácia najvýznamnejších výsledkov:*

V povodiach Západných Tatier v roku 2019 pokračoval hydrologický monitoring vo vrcholovom horskom mikropovodí Sokolného jarku. Uskutočnili sa pilotné zadažďovacie

experimenty v živých a odumretých porastoch horských smrečín. Bola doplnená sieť merania vlhkosti povrchovej vrstvy pôdy. Bola vytvorená meracia sieť, ktorá pozostávala z automatických snímačov (zrážkomerov, teplomerov či snehových lyzimetrov), ktoré umožnili priamo merať množstvo roztopenej vody zo snehu. Významnou súčasťou meracej siete boli aj manuálne, expedičné merania výšky a vodnej hodnoty snehu. Všetky tieto merania prebiehali v horskom mikropovodí na hornej hranici lesa, kde časť územia zaberali mladé lesné porasty a časť tvorili trávnaté plochy. V jarnom období boli ukončené merania zamerané na vznik odtoku počas topenia snehu a priebežné výsledky boli publikované na zahraničných a domácich konferenciách. V jesennom období boli tieto merania obnovené. V lete boli v povodí urobené zadažďovacie pokusy zamerané na vznik povrchového odtoku pri opakovanom daždi. V povodiach monitorovaných TU Zvolen (Západné Tatry – lokalita Červenec, Nízke Tatry – lokality povodí Ipolitice a Malužinej a Boce, Bienska dolina, Kremnické vrchy) sa riešitelia sa tiež venovali experimentálnemu spresneniu metodických postupov a pokračovali v experimentálnom meraní snehových pomerov a intercepčných strát horských smrečín a horských lesov. Keďže vstupy z tejto etapy budú slúžiť na parametrizáciu modelov, určenie infiltračnej a intercepčnej kapacity povrchu pôdy a porastov v rôznych častiach povodia, prahových hodnôt vlhkosti pôdy a intenzity zrážok pre vznik povrchového odtoku, transportu sedimentov a tvorbu líniových dráh odtoku na svahu, pokračovalo sa s hodnotením výsledkov prác v publikačných výstupoch.

- **VEGA 1/0570/16** Matematické modelovanie špecifického rizika hospodárenia na lesnej pôde - **prof. J. Holécy, 2016-2019**

*Anotácia najvýznamnejších výsledkov:*

V rámci riešenia projektu bol navrhnutý a odskúšaný ekonometrický model slovenského lesníctva v podmienkach špecifického rizika hospodárenia, ktorý umožňuje meranie vplyvu združeného špecifického rizika hospodárenia na tvorbu HDP a iných národohospodársky významných veličín. Model vyhodnocuje tento druh rizika ako rozdiel medzi jeho dvomi základnými zložkami, ktorými sú riziko výskytu náhodných ťažieb dreva a riziko reštrikcie ťažby dreva v lesoch na plochách s vyššími stupňami ochrany, kde sú významnejšie iné ekosystémové služby lesa ako produkcia dreva. O výsledky výskumu prejavilo záujem Národné lesnícke centrum vo Zvolene a MPRV SR. počas celej doby riešenia projektu boli publikované vedecké články v zahraničných karentovaných časopisoch, ako aj na domácich a zahraničných vedeckých konferenciách.

- **VEGA 1/0269/16** Vnútrodruhový a medzidruhový tok génov medzi populáciami lesných drevín ako mikroevolučné mechanizmy – **prof. D. Gömöry, 2016-2019**

*Anotácia najvýznamnejších výsledkov:*

Analýza komplexu ružovokvetých hybridogénnych taxónov rodu *Sorbus* ilustrovala, že aj viaceré prípady hybridizácie medzi rovnakými rodičovskými druhmi môžu nezávisle na sebe vyprodukovať potomstvá s dostatočne rovnakým fenotypovým prejavom, aby boli taxonomicky zaradené k rovnakému novému druhu. Alloplloidné hybridy, pokiaľ majú vyvážený genomický podiel od oboch rodičovských druhov, nemusia byť nutne apomiktické a môžu vykazovať určitú mieru pohlavného rozmnožovania. Výsledky u euromediteránnych jedlí či stredo európskych dubov ukazujú, že homoploidná hybridizácia je v prípade sympatrických či parapatrických druhov spravidla spojená s introgresiou, ale jej dosah je určený jednak mierou toku génov v geografickom kontexte, a selekčnými mechanizmami, ktoré udržiavajú integritu rodičovských druhov.

- **VEGA 1/0217/17/8** Prírastkové reakcie hlavných drevín Západných Karpát na recentné klimatické zmeny – **prof. L. Scheer, 2017-2019**

*Anotácia najvýznamnejších výsledkov:*

Hlavným výstupom projektu je gradientová analýza zmien hrúbkových prírastkov troch hlavných drevín – smrek, jedľa a buk v rastovej oblasti Poľana. Rastové odozvy stromov v šiestich vegetačných formáciách charakteristických pre podhorské, horské a vyššie horské polohy ukázali, že v posledných 25 rokoch v podhorských oblastiach charakteristických silným vplyvom zrážok dochádza k postupnému zhoršovaniu prírastavosti hlavných drevín. V stredných horských polohách so zmiešaným a slabým vplyvom zrážok a teploty sa veľkosť prírastkov nemení a v teplotne limitovaných vyšších horských polohách sa prírastky stromov výrazne zlepšili. Porovnanie hlavných drevín ukazuje, že zvýšenie prírastkov vo vyšších polohách je výraznejšie pri buku a jedli ako pri smreku. Tento stav môže naznačovať začiatok posunu vegetačných pásiem smerom k vyšším nadmorským výškam. V takýchto oblastiach je preto potrebné uplatňovať hospodárske opatrenia smerujúce k vybudovaniu diverzifikovanej vertikálnej štruktúry porastov za účelom dobrého krytia pôdy a znižovania evaporácie a súčasne pri redukovanej hustote lesa za účelom znižovania transpirácie. V rámci projektu bola tiež riešená problematika architektúry a štrukturálneho vývoja korún smreka ako základu ďalšieho vývoja a zdokonaľovania rastového simulátora Sibyla. Bol preukázaný významný vplyv kompetície a dostupného svetla na poradie, smer a uhol vetvenia ako aj ich vzájomné vzťahy.

- **VEGA 1/0881/17** Mobilný zber geografických údajov o lese a krajine – **doc. M. Koreň, 2017-2019**

*Anotácia najvýznamnejších výsledkov:*

V projekte bola riešená aktuálna problematika zberu geografických údajov o lesných ekosystémoch prostredníctvom mobilných geoinformačných technológií. Výskumné aktivity boli sústredené predovšetkým na pozemné metódy. Boli založené výskumné plochy v lesnom prostredí pre overovanie rôznych postupov zberu geografických údajov. Na zber údajov sme použili pozemné laserové skenovanie, ručný laserový skener a blízku pozemnú fotogrametriu. Bolo overené použitie personálneho inerciálneho navigačného systému a mobilného systému pre mapovanie a zber údajov o lesných cestách a porastoch. Bol analyzovaný vplyv rôznych spôsobov snímkovania na správnosť odvodenia prsnej hrúbky stromov postupmi blízkej pozemnej fotogrametrie. Boli vypracované a overené postupy spracovania mračien bodov pre odvodenie vybraných stromových charakteristík. Vyhodnotili sme správnosť odvodenia hrúbky stromov v prsnej výške geometrickými metódami. Analyzovali sme vplyv hrúbky rezu mračna bodov na správnosť odvodenia prsnej hrúbky stromu. Postup odvodenia hrúbky stromov bol upravený tak, aby sa dali odvodiť hrúbky stromov v rôznych výškach nad zemou. Výsledky boli publikované v časopisoch evidovaných v citačných databázach, domácich a zahraničných recenzovaných časopisoch, recenzovaných zborníkoch. Získané výsledky a vypracované metodické postupy z riešenia projektu boli využité v medzinárodných výskumných projektoch a v postupových prácach. Výsledky umožňujú lepšie využívanie mobilných geoinformačných technológií pre potreby plánovania a trvalo udržateľného obhospodarovania lesných porastov, ochranu a tvorbu životného prostredia.

- **VEGA 1/0471/17** Modelovanie technicko-ekonomických a environmentálnych parametrov odvozu dreva v podmienkach lesného hospodárstva SR – **prof. V. Messingerová, 2017-2019**

*Anotácia najvýznamnejších výsledkov:*

Z výsledkov dosiahnutých za celé obdobie riešenia projektu môžeme konštatovať, že odvoz dreva patrí k najprepracovanejším fázam v rámci celého ťažbovo dopravného procesu. Z analýzy pracovnej úrazovosti vyplýva, že jeden pracovný úraz pripadal na 15 031 m<sup>3</sup> dreva. Mobilná laserová profilometria sa ukázala ako pomerne rýchla a efektívna metóda na sledovanie a kvantifikáciu poškodenia povrchu lesných odvozných ciest. Spojenie naskenovaných profilov do integrovaného 3 D systému umožňuje získať aktuálny prehľad o poškodených úsekoch lesných ciest a rýchlu kvantifikáciu poškodení v podobe informácií o rozsahu škôd, definovaná objemovými (dm<sup>3</sup>), plošnými (dm<sup>2</sup>) a hĺbkovými (cm) parametrami. Sledovanie parametrov nákladných automobilov pri odvoze dreva sa ukázalo ako efektívny nástroj na znižovanie ekonomickej nákladovosti v odvoze dreva, súvisiacej predovšetkým so spotrebou PHM a zvýšením efektivity práce zamestnancov

- **VEGA 1/0492/17** Regeneračné procesy zmiešaných listnatých a vysokohorských smrekových prírodných lesov a možnosti ich využitia pri konverzii hospodárskych smrečín – **doc. P. Jaloviar, 2017-2019**

*Anotácia najvýznamnejších výsledkov:*

Kvantifikácia hraničnej intenzity relatívneho osvetlenia, ktoré umožňuje uspokojivý výškový rast jedincov umelej obnovy jedle a buka, ale zároveň udržiavajú výškový prírastok smreka v takej dynamike, ktorá mu neumožní predstihnúť obidve pomalšie rastúce dreviny. Existencia konkrétnej hraničnej hodnoty osvetlenia sa potvrdila rovnako pre rekonštruované smrekové monokultúry, ako aj pre trvalo viacetážové, vekovo a výškovo diferencované porasty s dominanciou smreka. Uvedená hraničná hodnota je rôzna pre rozdielne porastové štruktúry. Významným originálnym výsledkom výskumu je zistenie času, ktorý je potrebný na to, aby jedince prirodzenej obnovy dosiahli hranicu strednej vrstvy. Dorast do strednej vrstvy je pritom kľúčový rastový proces, bez ktorého nie je možné dlhodobé resp. trvalé udržanie viacetážovej štruktúry porastu.

- **VEGA 1/0367/16** Atmosférické a pôdne sucho ako faktory limitujúce vodný režim a toky CO<sub>2</sub> v ekosystémoch temperátnej zóny – **doc. K. Střelcová, 2016-2019**

*Anotácia najvýznamnejších výsledkov:*

Projekt má syntetizujúci charakter, navrhované riešenia sa opierajú o základnú poznatkovú bázu a vedecké riešenia získané pri riešení podobne zameraných projektov APVV a projektov VEGA ako aj projektov COST, sú však rozšírené o dosiaľ neriešené aspekty. A to predovšetkým o kontinuálne sledovanie tokov uhlíka a vody v rámci fyziologicko-rastových reakcií drevín v rôznych ekosystémoch temperátnej zóny, detailné skúmanie stresovej odozvy na fyziologickej a biochemickej úrovni a adaptačných mechanizmov jedincov a ekosystémov v terénnych podmienkach, ako aj v kontrolovaných podmienkach. Prienik experimentálneho výskumu v oblasti ekofyziológie so získaním vstupných dát pre tvorbu a verifikáciu modelov rastu a disturbancií ekosystémov vytvoril pridanú hodnotu a významne posunul hranice poznania. Získané poznatky prispeli k presnejšej predikcii poškodenia a disturbancií rastlín a ekosystémov, resp. k vytváraniu preventívnych opatrení, čo je možné len s pochopením mechanizmu pôsobenia sucha na

jednotlivé kľúčové procesy prebiehajúce v systéme pôda – rastlina – atmosféra (PRAT). Projekt splnil vytýčené ciele

- **KEGA 013TU Z-4/2017** E-learningové vzdelávacie moduly zamerané na plantáže rýchlorastúcich drevín – **Ing. M. Lieskovský, 2017-2019**

*Anotácia najvýznamnejších výsledkov:*

Hlavnými výsledkami riešeného projektu je vybudovaný "Klonový archív", v ktorom je k dispozícii 27 klonov a odrôd rýchlorastúcich drevín pre ďalšie vzdelávanie a výskum študentom, ako aj ostatným záujemcom o plantáže RRD. V rámci podpory nových metód vzdelávania bolo vytvorených 6 vzdelávacích e-learningových modulov, ktoré sú k dispozícii na stránke [rrd.tuzvo.sk](http://rrd.tuzvo.sk). Konkrétne ide o moduly: Legislatívne prostredie a potenciál pôd pre obhospodarovanie plantáží RRD; Rýchlorastúce dreviny; Založenie a starostlivosť o plantáže; Zber produkcie RRD; Ochrana porastov RRD pred biotickými a abiotickými škodcami, Vplyv plantáží na biodiverzitu; Ekonomika obhospodarovania plantáží RRD. Moduly sú na stránke doplnené o prezentácie z prednášok a komplexne je problematika plantáží RRD spracovaná v ďalšom výstupe, ktorým je multimedialná učebnica "Plantáže rýchlorastúcich drevín" doplnená o edukačné videá. V rámci projektu bolo vypracovaných a úspešne obhájených 6 bakalárskych prác a 5 diplomových prác, ktorých obsah bol cielene orientovaný na problematiku plantáží rýchlorastúcich drevín a ich vypracovanie bolo možné realizovať vďaka podpore projektu. Taktiež v rámci odborného zamerania projektu prebehlo tiež jedno úspešné habilitačné konanie. V rámci projektu bolo celkovo publikovaných 19 publikácií, medzi ktorými boli 1 vedecká monografia, 1 vysokoškolská učebnica, 4 vedecké práce v zahraničných karentovaných časopisoch, 1 vedecká práca v časopise registrovanom v databázach Web of Science alebo SCOPUS, 5 vedeckých prác v domácich recenzovaných vedeckých zborníkoch a ďalšie príspevky publikované na domácich a zahraničných konferenciách

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

### **1. Organizačné, personálne a finančné zabezpečenie**

Štruktúra vedeckovýskumných a pedagogických pracovníkov (Tab. 1) sa oproti predchádzajúcemu roku mierne zmenila, celkový počet 111 predstavuje mierny pokles celkového počtu pracovníkov oproti minulému roku 116. 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. 2019)**

Pracovisko	Kvalifikácia							Spolu	z celkového počtu	
	pedagogickí prac.			vedeckovýskumní prac.			ostatní		DrSc.	CSc. PhD.
	prof.	doc.	odb.as.	vedeckí (PhD.)	odb.VŠ	odb. SŠ				
KERLH	3	1	5	2			2	13		11
KF	1	2	4	4			4	15	1	9
KPLZI	3	4	5	3	2		1	18		15
KIOLK	1	2	5	2			2	12		10
KLŤLM	2	3	3	3		1	2	14		11
KAZMZ	2	1	4	5		1	1	14		12
KPL	1	4	2	2		1	1	11	1	8
KPP	2	3		4		1	4	14		10
<b>Spolu</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>28</b>	<b>25</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>17</b>	<b>111</b>	<b>2</b>	<b>86</b>

V tabuľke 2 je stav pracovníkov za jednotlivé katedry podľa úväzkov v roku 2019. Počty pracovníkov s vysokoškolským vzdelaním podľa úväzkov použijeme pri prepočte na jedného pracovníka, lebo najvernejšie vystihujú realitu.

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

Pracovisko	Kvalifikácia							Spolu	z celkového počtu	
	pedagogickí prac.			vedeckovýskumní prac.			ostatní		DrSc.	CSc. PhD.
	prof.	doc.	odb.as.	vedeckí (PhD.)	odb.VŠ	odb. SŠ				
KERLH	3	1	4,8	1,5			2	12,3		10,3
KF	1	2	4	3,98			4	14,98	1	8,98
KPLZI	3	4	5	1,9	2		1	16,9		13,9
KIOLK	1	2	4,78	1,5			2	11,28		9,28
KLŤLM	2	3	2,99	2,49		1,49	2	13,97		10,97
KAZMZ	2	1	3	2,41		1	1	10,41		8,41
KPL	1	4	2	2		1	1	11	1	8
KPP	2	3		3,96		1	4	13,96		9,96
<b>Spolu</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>26,57</b>	<b>19,74</b>	<b>2</b>	<b>4,49</b>	<b>17</b>	<b>104,8</b>	<b>2</b>	<b>79,8</b>

Tak ako v predchádzajúcich rokoch je riešiteľská kapacita koncentrovaná na riešenie grantových úloh z MŠVVaŠ SR, a to tak pedagogickými ako aj výskumnými pracovníkmi

(Tab. 3). Tabuľka kapacít obsahuje aj kapacity doktorandov a stredoškolských pracovníkov. Na grantové projekty pripadá vyše 94,15 % kapacít a na ostatné projekty, vrátane medzinárodných, pripadá z celkovej kapacity okolo 5,85 %. Priemerná kapacita na jedného pedagogického pracovníka je 1309,6 hodiny a na jedného vedecko-výskumného pracovníka je 1410,4 hodín.

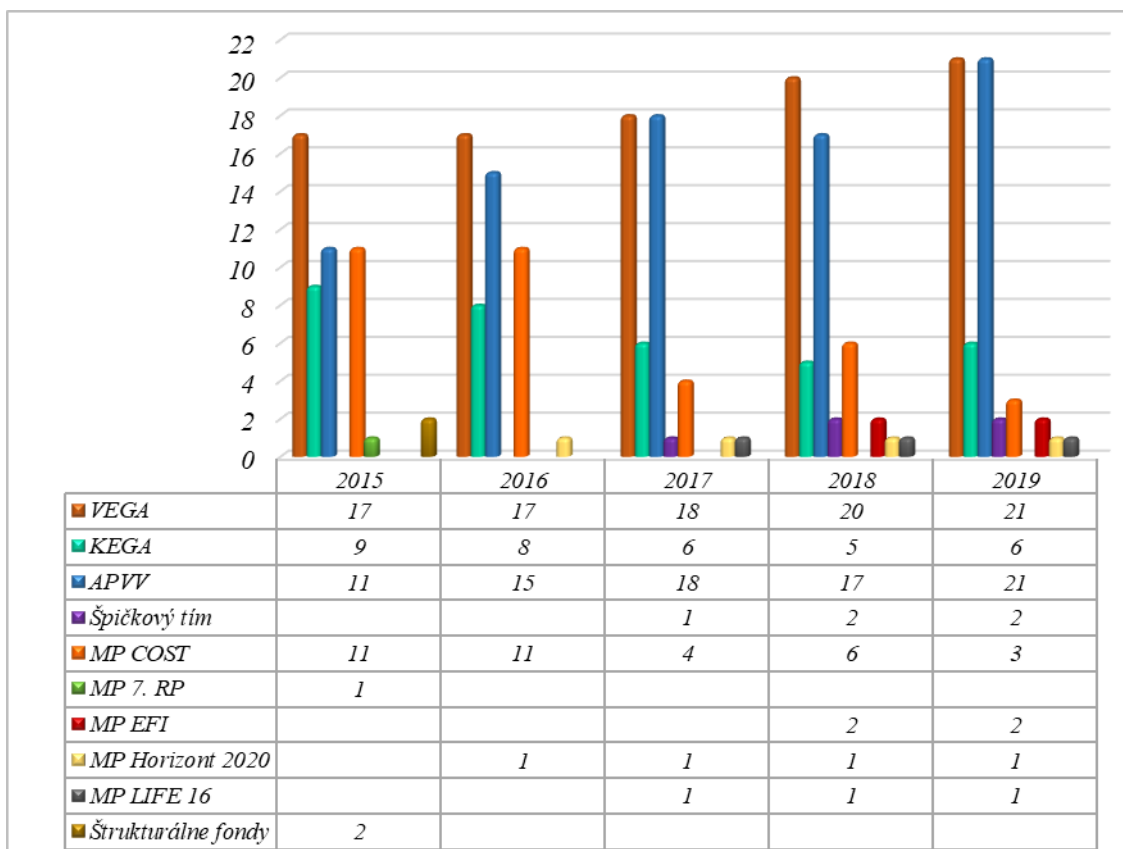
**Tab. 3. Riešiteľská kapacita katedier LF za vedeckovýskumné projekty v roku 2019**

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	13400	3200/3500	1100	400/500	14500	3600/4000	22100
KF	9875	7263/2666	700	1256/0	10575	8519/2666	21760
KPLZI	14750	2450/4150	2540	0/0	17290	2450/4150	23890
KIOLK	7650	2350/1400	0	0/0	7650	2350/1400	11400
KLŤLM	9140	4350/2250	0	0/0	9140	4350/2250	15740
KAZMZ	5400	4500/0	100	2045/0	5500	6545/0	12045
KPL	8000	3650/2000	0	0/0	8000	3650/2000	13650
KPP	9850	12258/4950	0	0/0	9850	12258/4950	27058
<b>LF spolu</b>	<b>78065</b>	<b>40021/20916</b>	<b>4440</b>	<b>3701/500</b>	<b>82505</b>	<b>43722/21416</b>	<b>147643</b>
	<b>139002</b>		<b>8641</b>		<b>147643</b>		

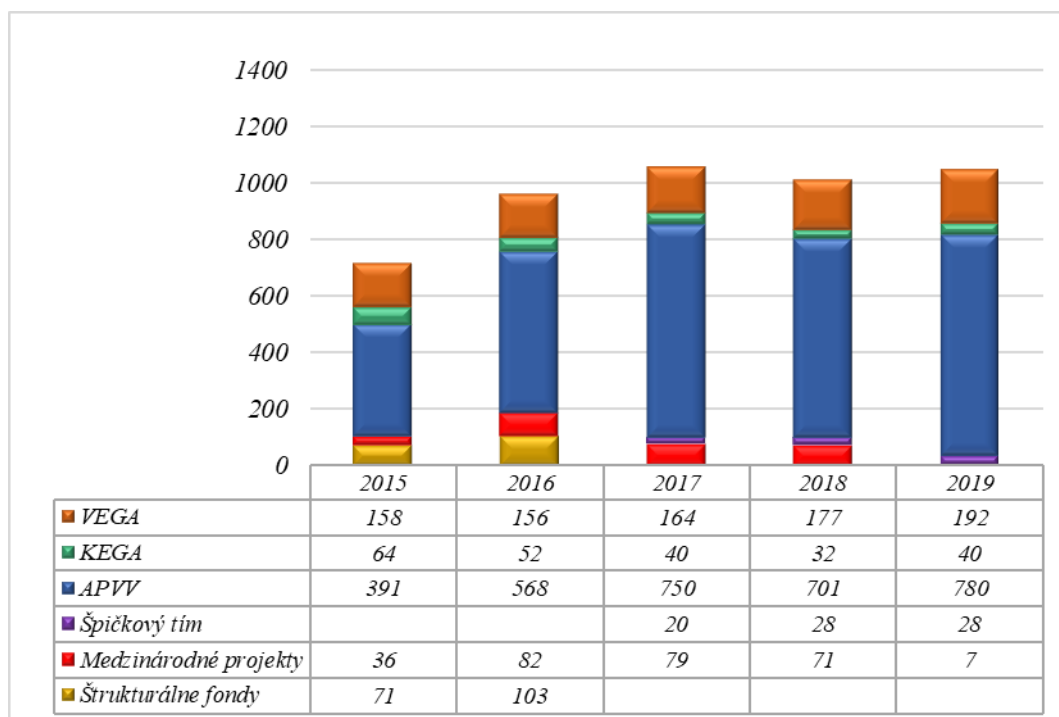
Finančné zabezpečenie VVČ na LF je uskutočňované prevažne prostredníctvom projektov Agentúry na podporu výskumu a vývoja (APVV), projektov Vedeckej grantovej agentúry MŠVVŠ a SAV (VEGA) a aplikovaného výskumu MŠVVŠ v prepojení na pedagogické aktivity cez projekty Kultúrnej a edukačnej grantovej agentúry (KEGA) a rozvojových projektov MŠVVŠ. Je potrebné zdôrazniť, že LF má svojich zástupcov v komisiách a radách týchto agentúr. Významným 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 2015-2019. V roku 2019 v porovnaní s rokom 2018 došlo k nárastu počtu riešených projektov VEGA (21 oproti 20), APVV (21 oproti 17), KEGA (6 oproti 5). Vývoj pridelených finančných prostriedkov v absolútnom vyjadrení, ktorý je zobrazený na obr. 2, dokumentuje nárast objemu finančných prostriedkov v roku 2019 oproti roku 2018 (1 047 000 EUR oproti 1 009 000 EUR), pričom k nárastu pridelených finančných prostriedkov došlo pri všetkých riešených projektoch. Najväčší podiel tvoria prostriedky pridelené na projekty APVV. V absolútnom a percentuálnom vyjadrení to predstavuje 780 068 EUR a táto suma reprezentuje 74,30 % zo všetkých pridelených projektových finančných prostriedkov na fakultu (obr. 3).

Treba však kriticky poznamenať, že stále sa nám nedarí na zodpovedajúcej úrovni aplikovať transfer poznatkov z prostredia fakulty do roviny praktického priemyselného využívania. Malo by sa jednať hlavne o komerčné alebo priemyselné využitie patentových riešení prostredníctvom univerzitnej spin-off spoločnosti. Potenciál využiteľnosti patentov a úžitkových vzorov sa nachádza aj v oblasti projektovej činnosti v súvislosti s aktívnym zapájaním sa do riešenia komunitárnych programov EÚ zameraných na vývoj a inovácie, štrukturálnych fondov EÚ a ďalších projektov. V oblasti výskumu a vývoja majú patentové riešenia opodstatnenie pri nadväzovaní spolupráce s poprednými komerčnými domácimi a zahraničnými vedeckovýskumnými inštitúciami.

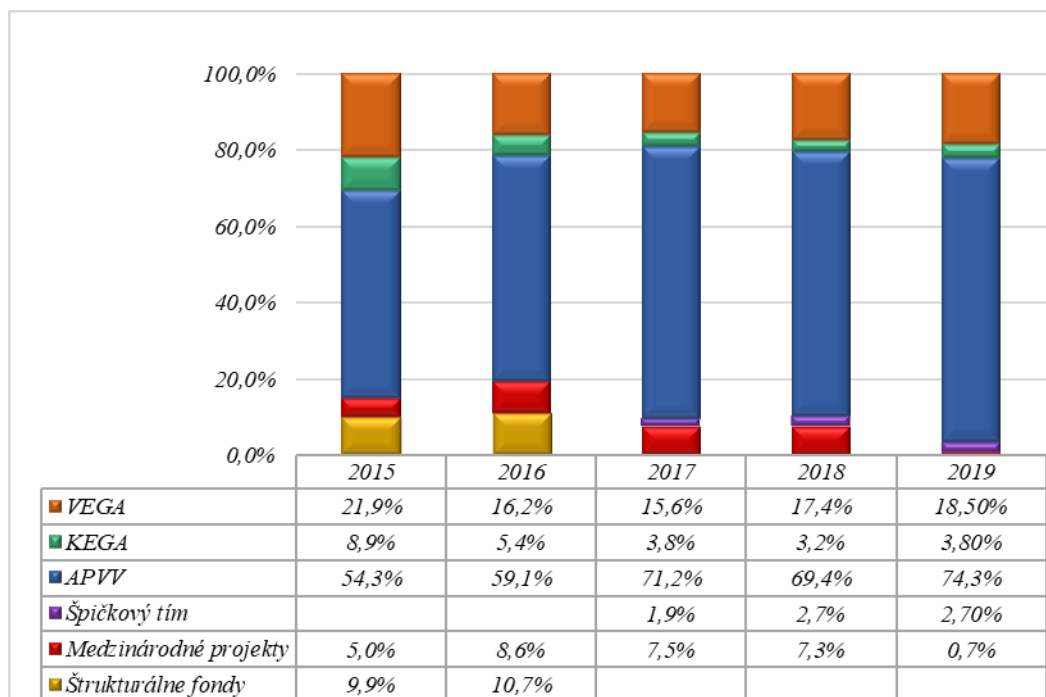
Obr. 1. Vývoj počtu vedeckovýskumných projektov v rokoch 2015-2019



Obr. 2. Vývoj finančných prostriedkov na vedeckovýskumné projekty v rokoch 2015-2019 v tis. EUR



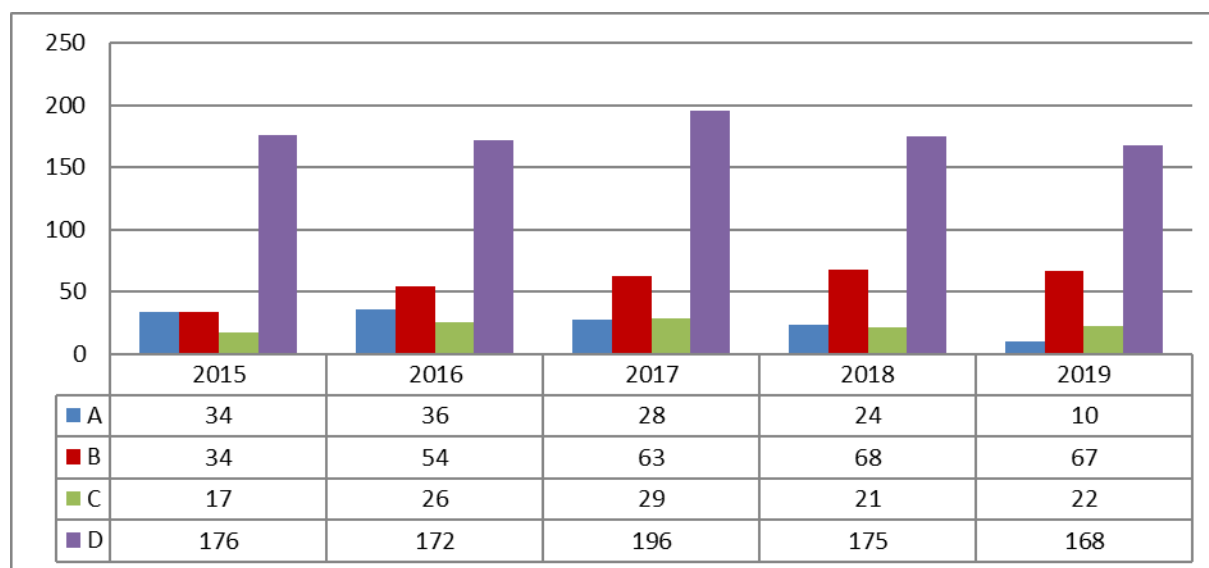
**Obr. 3. Vývoj finančných prostriedkov na riešené vedeckovýskumné projekty v rokoch 2015-2019 v percentách**



## 2. Publikačná činnosť

Výsledky publikačnej činnosti Lesníckej fakulty za rok 2019 v porovnaní s prechádzajúcim obdobím sú uvedené na obr. 4. Jednotlivé kategórie publikačnej činnosti A–D boli stanovené MŠVVŠ SR. Toto členenie je dôležité z pohľadu pridelovania finančných prostriedkov pre TUZVO a LF, pričom z hľadiska dlhodobého rozvoja fakulty je najpodstatnejšia kategória B a to hlavne publikácie v karentovaných vedeckých časopisoch (s kódovým označením ADC a ADD). Naviac, od roku 2018 sa pri financovaní zohľadňujú už aj kvartily časopisov v rámci príslušných oblastí výskumu, v ktorých boli články uverejnené. Snahou vedenia LF je prostredníctvom motivačného systému odmeňovania motivovať tvorivých pracovníkov LF k výraznejšiemu publikovaniu predovšetkým v kategórii B a tým zmeniť aj štruktúru publikačnej činnosti s cieľom čiastočne znížiť prevládajúci podiel publikácií v kategórii D (ostatné publikácie nevidované v databázach Current Contents, Web of Science a Scopus). V roku 2016 došlo k rozdeleniu Katedry ochrany lesa a poľovníctva na dve nové katedry, Katedru aplikovanej zoológie a manažmentu zveri (KAZMZ) a Katedru integrovanej ochrany lesa a krajiny (KIOLK), preto ich publikačná činnosť sa uvádza len za roky 2016 až 2019.

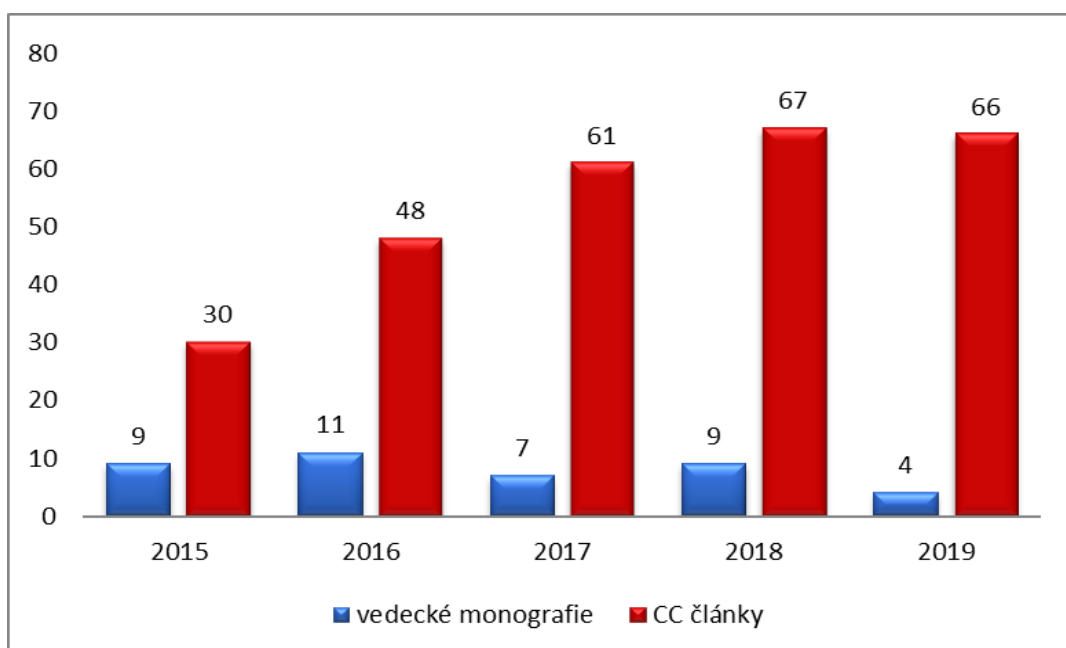
**Obr. 4: Hodnotenie vývoja publikačnej činnosti na Lesníckej fakulte TU v rokoch 2015-2019 z podkladov knižnice**



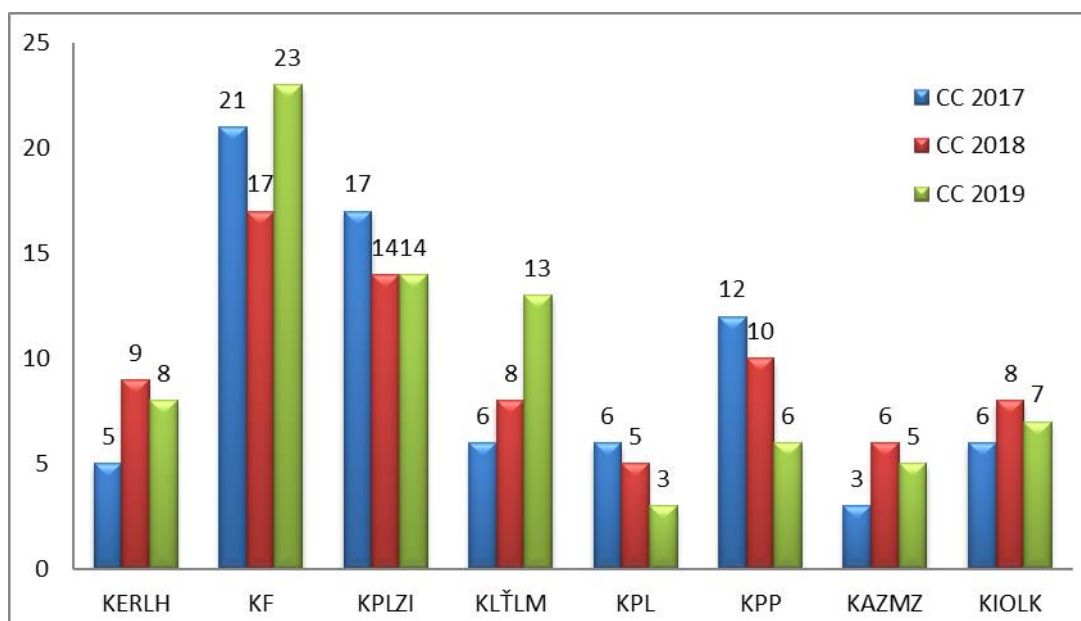
Z pohľadu Lesníckej fakulty (bez ohľadu na spoluautorstvo členov jednotlivých katedier na publikačnom výstupe) bolo v roku 2019 v karentovaných časopisoch publikovaných 66 prác, z toho 60 v zahraničných karentovaných časopisoch a 6 v domácich karentovaných časopisoch (evidované ku dňu 28.01.2020 v SLDK). Potešiteľným je hlavne fakt, že najväčší podiel publikovaných CC článkov sa podľa hodnotenia Journal Citation Reports (JCR) umiestnil v prvých dvoch kvartiloch (v Q1 to bolo 26 prác, v Q2 21 prác, v Q3 10 prác, v Q4 8 prác; pri 1 publikácii kvartil neuvedený). Obrázok 5 prezentuje vývoj publikovania karentovaných článkov fakulty v priebehu rokov 2015-2019, pričom v roku 2019 bol dosiahnutý stav veľmi podobný tomu z roku 2018, kedy kulminoval dosiaľ najvyšší počet uverejnených karentovaných článkov vyprodukovaných tvorivými pracovníkmi LF. Obrázok zároveň podáva porovnanie vývoja publikovania karentovaných článkov s vedeckými monografiami (kódové označenie AAB). Z pohľadu jednotlivých katedier je rozloženie

publikovania prác v karentovaných časopisoch za rok 2019 so zohľadnením spoluautorstva členov jednotlivých katedier na publikačnom výstupe nasledovné: KPLZI – 14, KF – 23, KIOLK – 7, KERLH – 8, KPP – 6, KPL – 3, KLŤLM – 13 (plus 1 prihláška úžitkového vzoru), KAZMZ – 5 (obr. 6). Z hľadiska dlhodobého vývoja stierajúceho medziročného fluktuácie v uverejňovaní karentovaných článkov medzinárodnými vydavateľstvami je perspektívnejšie a zároveň aj korektnejšie hodnotiť CC publikácie na viacročnej báze. Preto obrázok 6 podáva porovnanie publikačnej výkonnosti jednotlivých katedier v kategórii karentovaných článkov za obdobie rokov 2017-2019, kde je efekt medziročnej fluktuácie úplne zrejmy viac menej pri všetkých katedrách, nielen tých publikačne najaktívnejších.

**Obr. 5: Prehľad vývoja publikovania vedeckých monografií a karentovaných článkov na Lesníckej fakulte TU v rokoch 2015-2019**

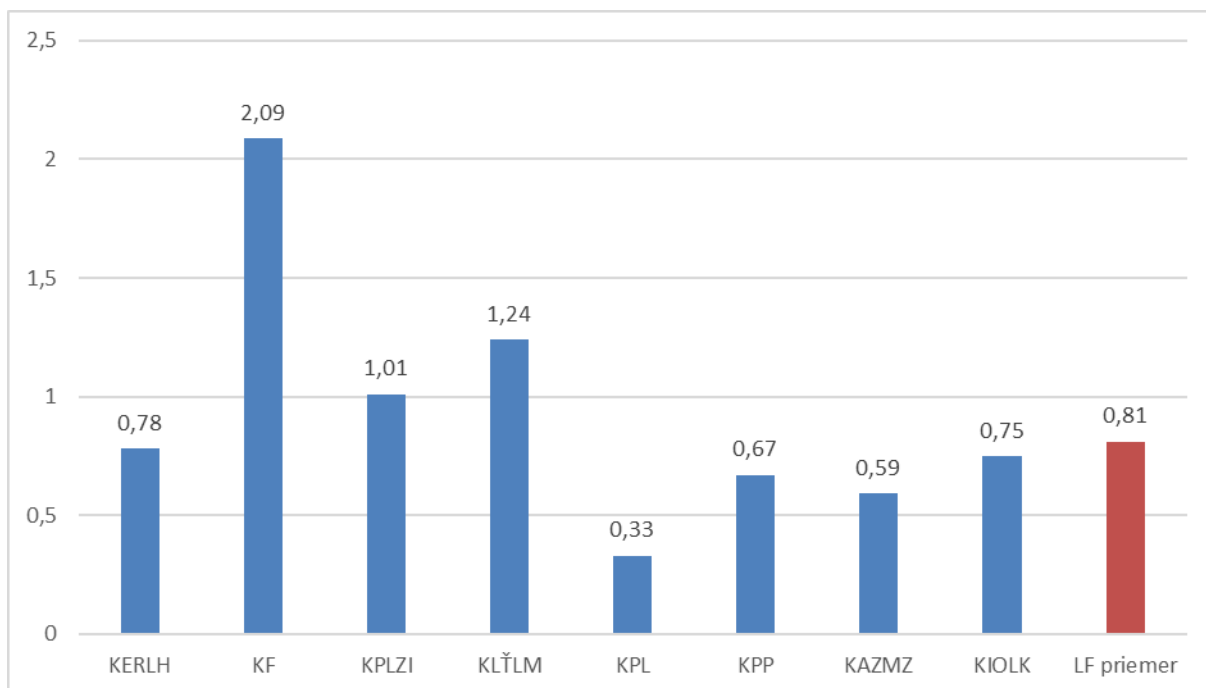


**Obr. 6: Počet vedeckých prác v karentovaných časopisoch podľa jednotlivých katedier za roky 2017-2019**

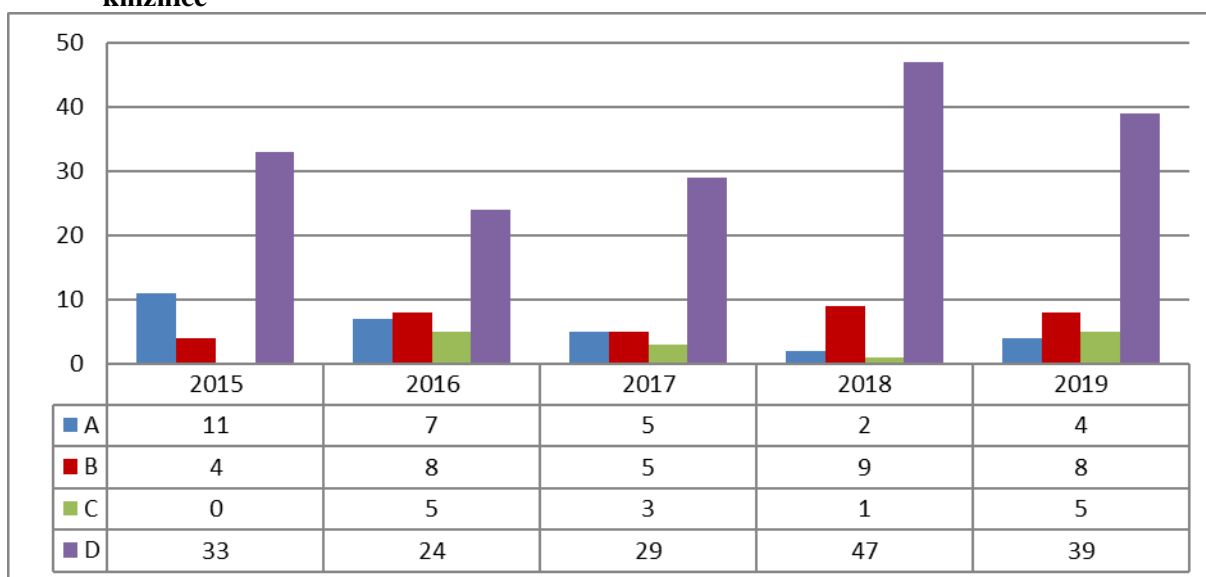


Podiel karentovaných článkov na jedného tvorivého pracovníka podľa jednotlivých katedier ale prepočítaný na základe pracovného úväzku zamestnancov katedier za rok 2019 je uvedený na obrázku 7. Viac ako v priemere 1 karentovaný článok na 1 tvorivého pracovníka katedry dosiahli v roku 2019 tri katedry a to KF, KLŤLM a KPLZI. Vývoj publikačnej činnosti z pohľadu kategórií publikačnej činnosti A až D podľa jednotlivých katedier v priebehu rokov 2015-2019 je znázornený na obrázkoch 8 až 15. Sumárny prehľad publikačnej činnosti všetkých katedier za rok 2019 podáva obrázok 16.

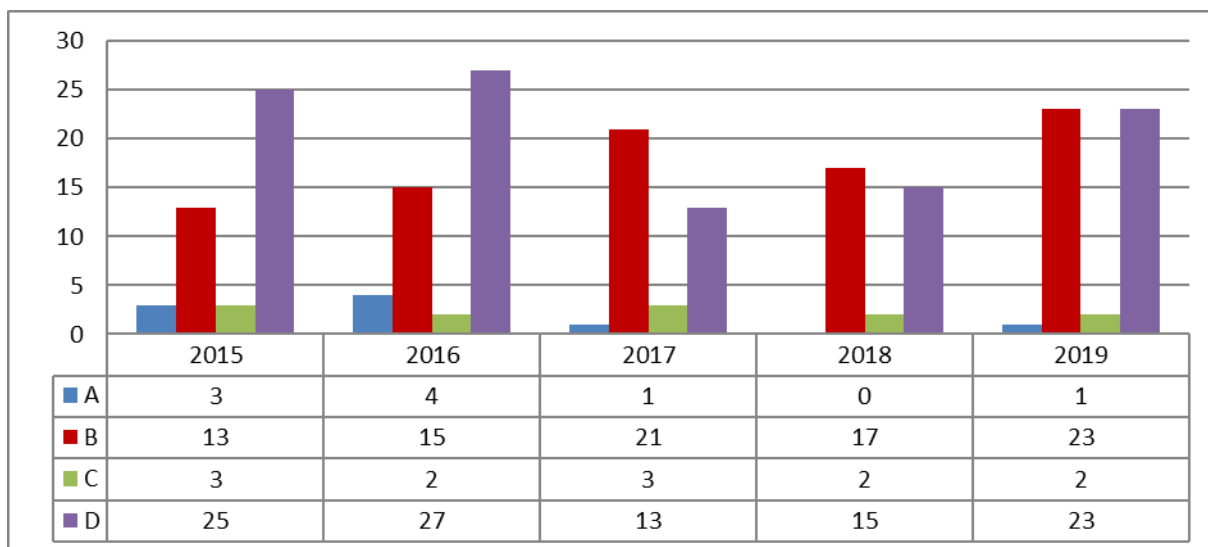
**Obr. 7: Počet CC výstupov na jedného tvorivého pracovníka podľa jednotlivých katedier prepočítaný na základe pracovného úväzku zamestnancov katedier za rok 2019**



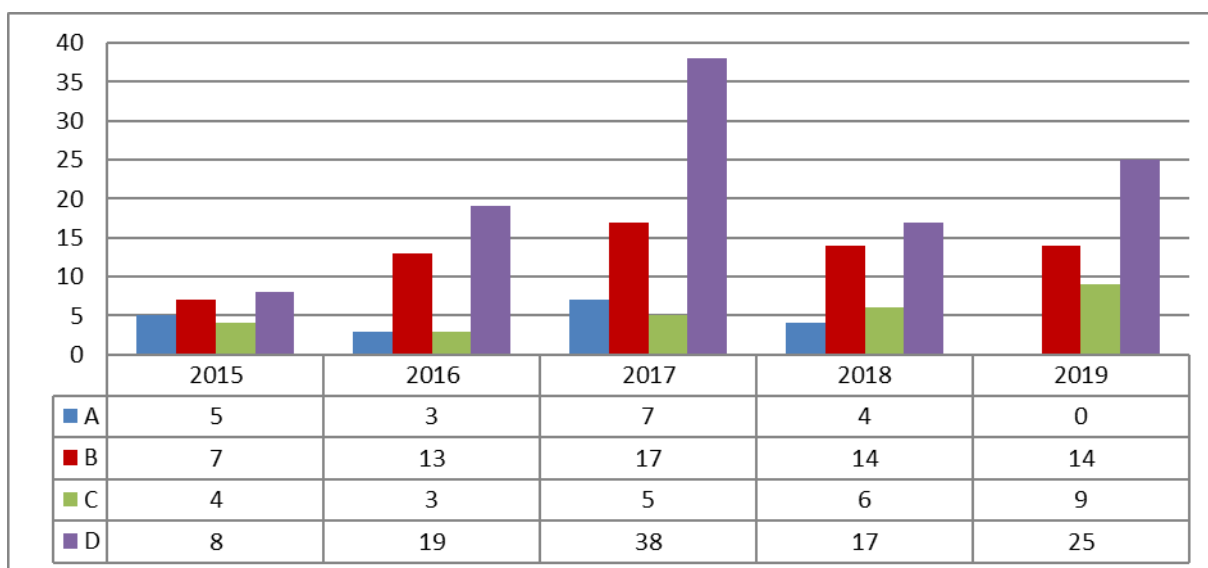
**Obr. 8: Hodnotenie vývoja publikačnej činnosti na KERLH v rokoch 2015-2019 z podkladov knižnice**



**Obr. 9: Hodnotenie vývoja publikačnej činnosti na KF v rokoch 2015-2019 z podkladov knižnice**

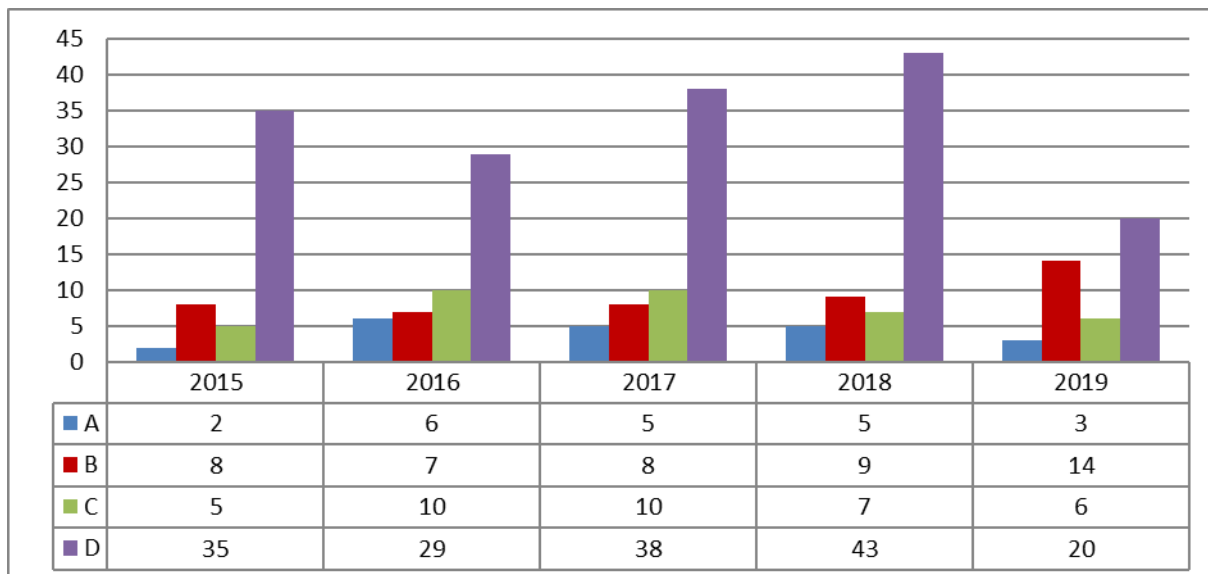


**Obr. 10: Hodnotenie vývoja publikačnej činnosti na KPLZI v rokoch 2015-2019 z podkladov knižnice**

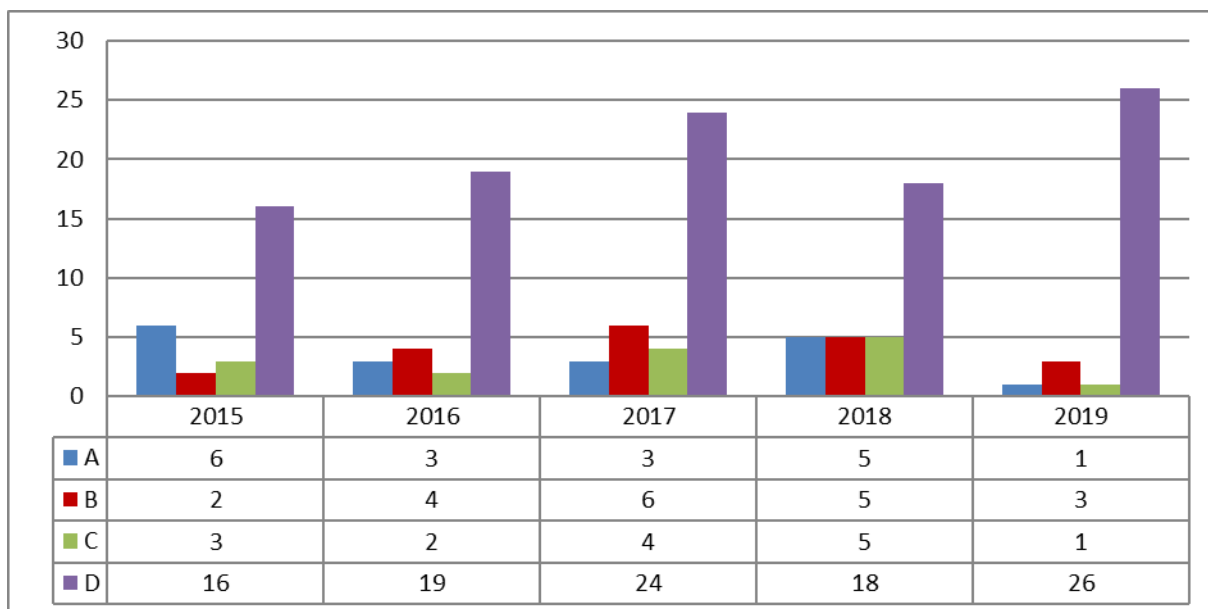




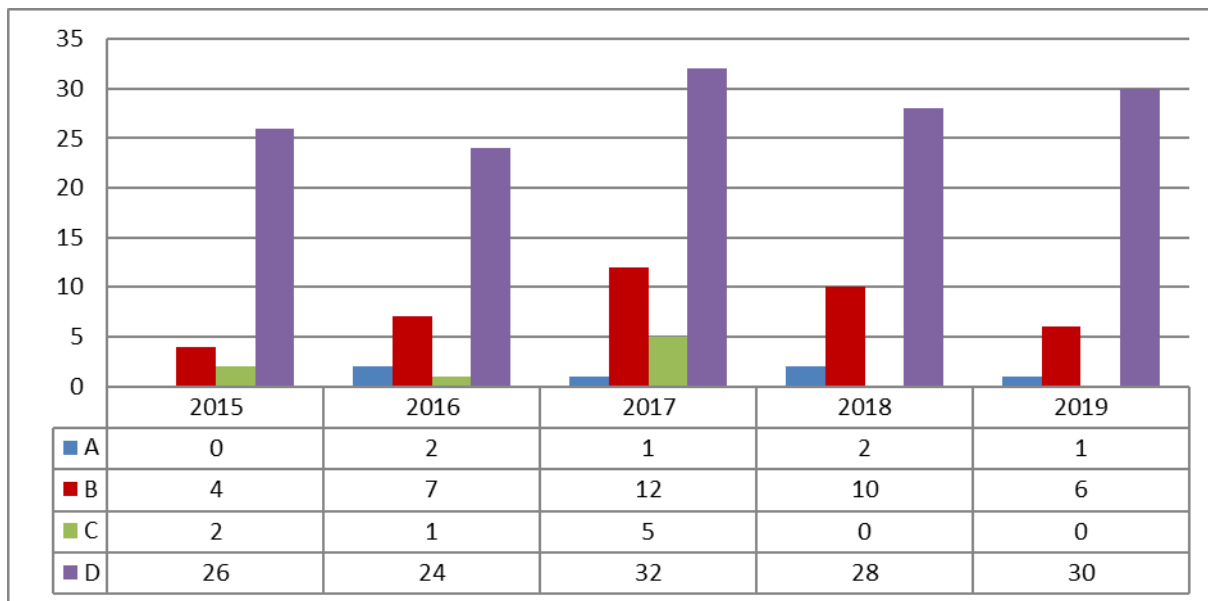
**Obr. 11: Hodnotenie vývoja publikačnej činnosti na KLĽLM v rokoch 2015-2019 z podkladov knižnice**



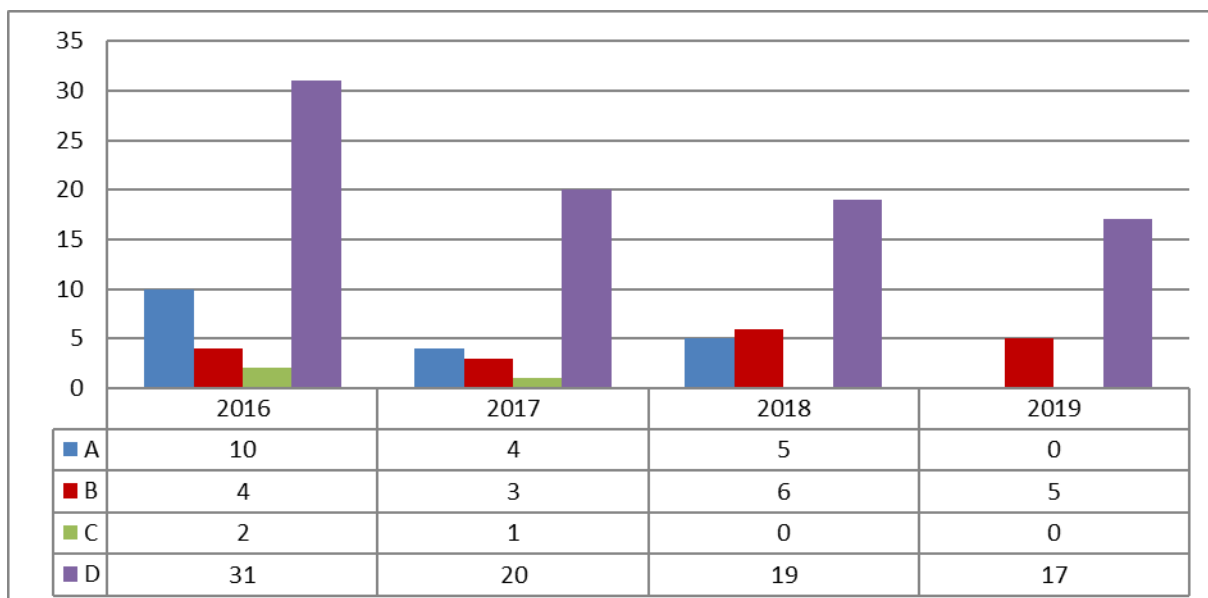
**Obr. 12: Hodnotenie vývoja publikačnej činnosti na KPL v rokoch 2015-2019 z podkladov knižnice**



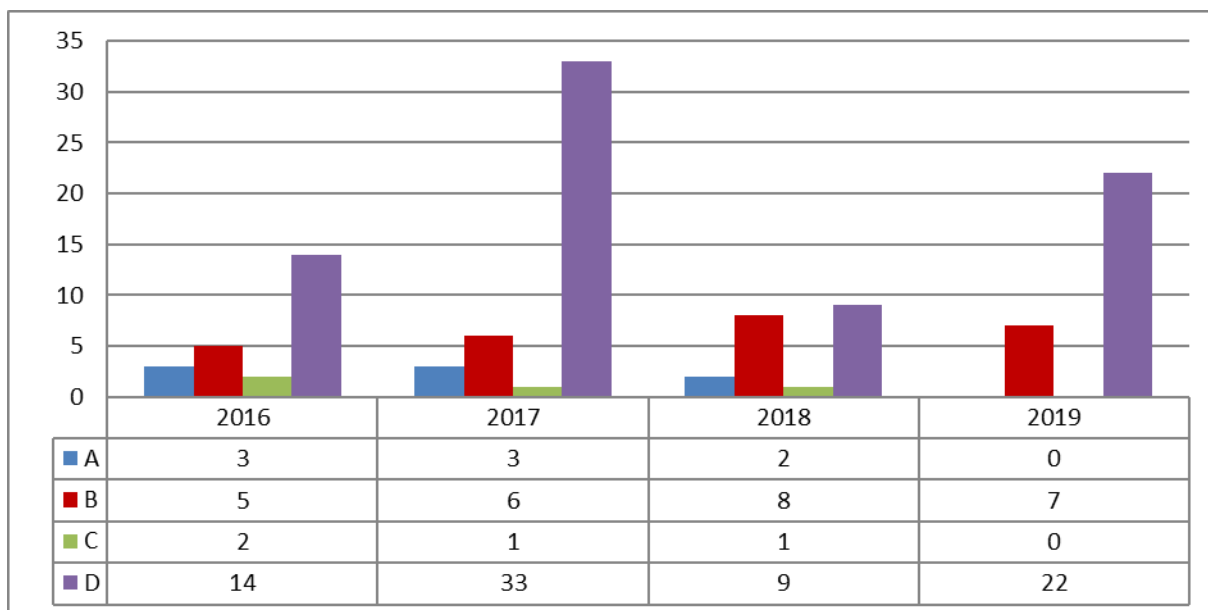
**Obr. 13: Hodnotenie vývoja publikačnej činnosti na KPP v rokoch 2015-2019 z podkladov Knižnice**



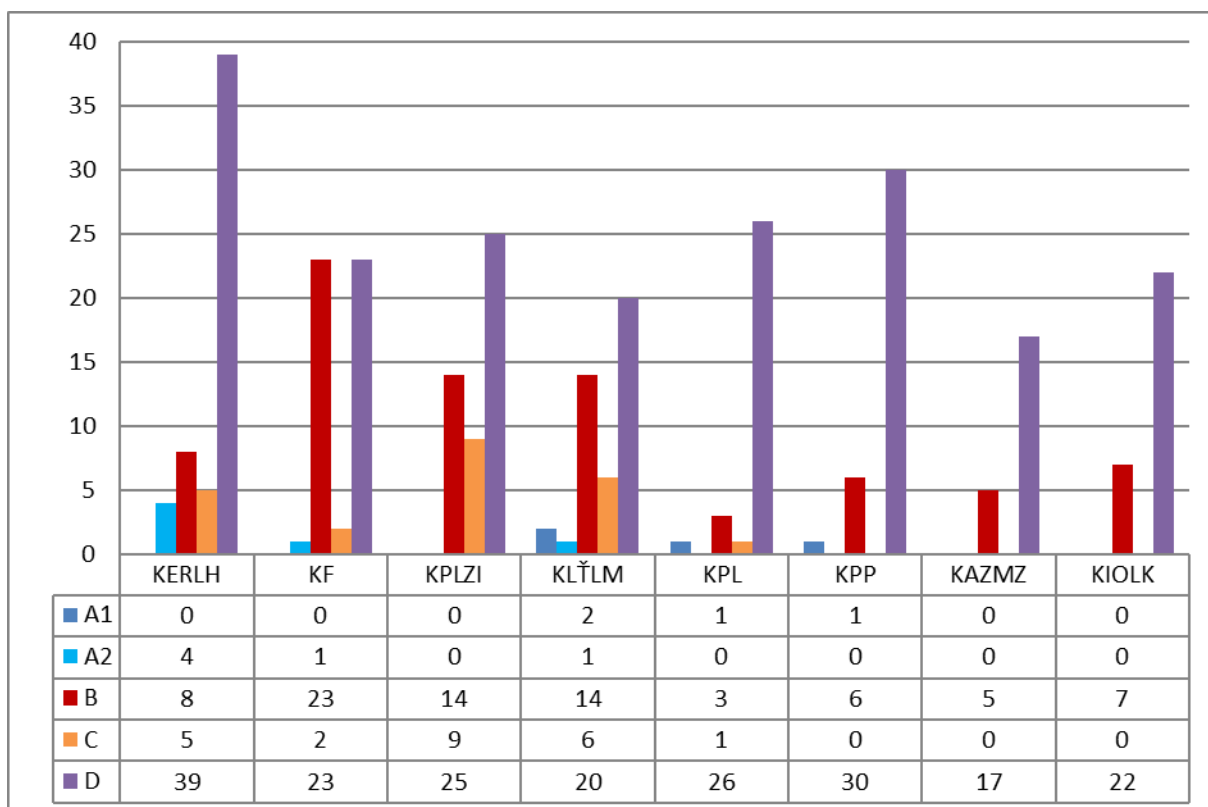
**Obr. 14: Hodnotenie vývoja publikačnej činnosti na KAZMZ v roku 2016-2019 z podkladov knižnice**



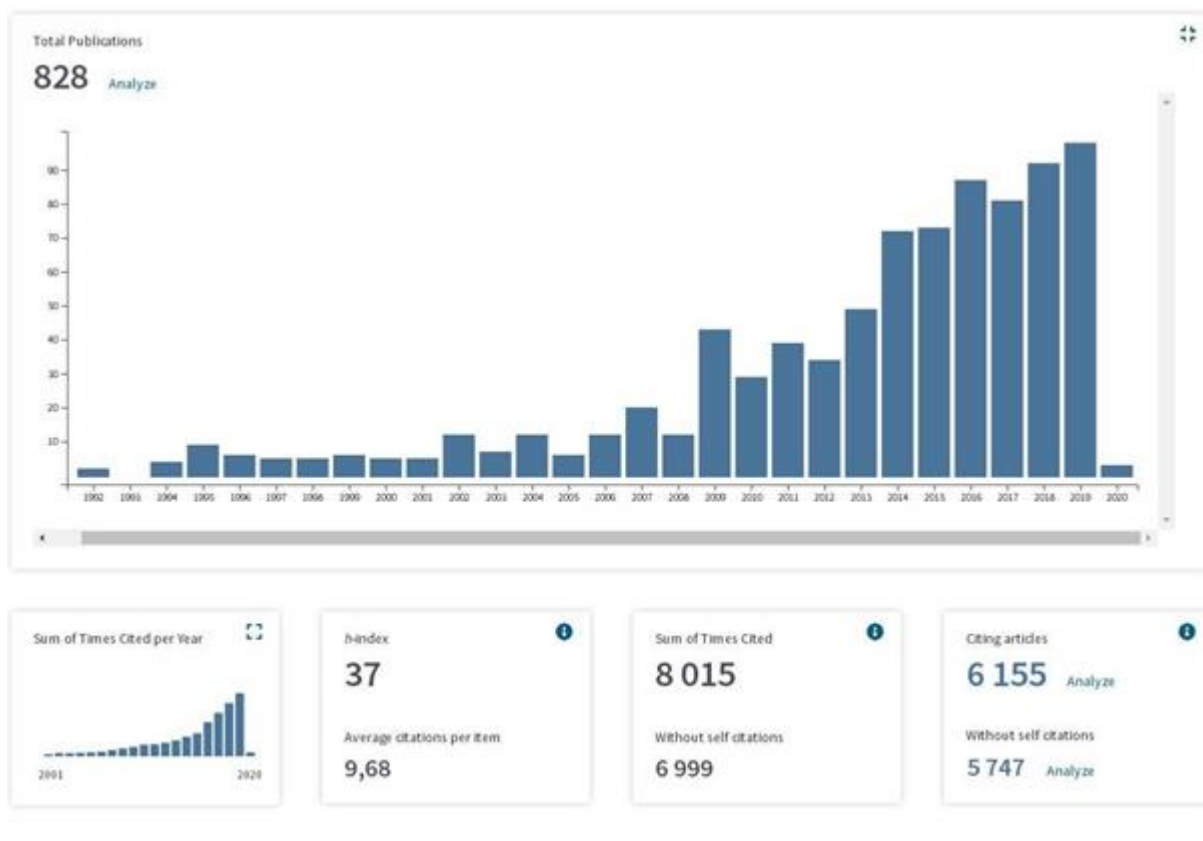
**Obr. 15: Hodnotenie vývoja publikačnej činnosti na KIOLK v roku 2016-2019 z podkladov knižnice**



**Obr. 16: Porovnanie publikačnej činnosti jednotlivých katedrií LF v roku 2019**



**Obr. 17: Dynamika vývoja publikačných výstupov a citácií pracovníkov LF evidovaných v databáze Web of Science Core Collection ku dňu 03.02.2020**



Ako vidieť na obrázku 17, stále môžeme konštatovať priaznivú situáciu v evidovaní kvalitných publikačných výstupov našich pracovníkov v databáze Web of Science. Došlo k nárastu počtu výstupov oproti predošlým rokom, pričom treba podotknúť že databáza registruje publikačné výstupy i so značným oneskorením. Takže je možné ešte očakávať registráciu oneskorených výstupov za rok 2019, ktoré sa ešte všetky neobjavili v databáze ku dňu vytvorenia grafického výstupu (t.j. 03.02.2020). Zároveň je potešiteľný ďalší nárast počtu SCI citácií v databáze oproti predošlým rokom. Hirschov index pre Lesnícku fakultu taktiež vzrástol a dosahuje hodnotu 37, zatiaľ čo v predchádzajúcich dvoch rokoch to bolo 29, respektíve 34. Tabuľka 4 uvádza prehľad publikačnej činnosti tvorivých pracovníkov jednotlivých katedrií za roky 2018 a 2019 v 4 vybraných kategóriách, ktoré popri citačnom ohlase patria medzi najdôležitejšie z pohľadu scientometrického potenciálu pracovníkov našej fakulty získavať vedecké projekty. Jedná sa o počet karentovaných článkov (kódové označenia ADC a ADD), počet patentových prihlášok, prihlášok úžitkových vzorov a prihlášok dizajnov (kódové označenie AGJ), počet vedeckých prác v časopisoch registrovaných v databázach Web of Science alebo Scopus (kódové označenia ADM a ADN) a počet vedeckých monografií (kódové označenia AAA, AAB, ABA, ABB, ABC a ABD). Okrem potenciálu získavania vedeckých projektov, vykazovanie primeranej publikačnej aktivity v týchto kategóriách má aj priamy súvis s potenciálom garantovania a spolugarantovania študijných programov v doktorandskom stupni štúdia, resp. pre priznanie práv uskutočňovať habilitácie a inaugurácie v príslušných študijných odboroch, čo je pre rozvoj fakulty mimoriadne dôležité. Tabuľka 4 okrem počtu prác uvádza aj súhrnný percentuálny podiel autora na daných prácach. Výsledky v týchto 4 vybraných kľúčových kategóriách poukazujú na pomerne značné disproporcie v publikačnej aktivite tvorivých pracovníkov v rámci katedrií a aj medzi katedrami.

**Tab. 4: Prehľad publikačnej činnosti pracovníkov LF za roky 2018 a 2019 vo vybraných kategóriách**

Katedra	Počet CC prác <sup>1</sup> a % podiel autora 2018	Počet CC prác <sup>1</sup> a % podiel autora 2019	Počet patentov a dizajnov <sup>2</sup> a % podiel autora 2018	Počet patentov a dizajnov <sup>2</sup> a % podiel autora 2019	Počet WOS a SCOPUS prác <sup>3</sup> a % podiel autora 2018	Počet WOS a SCOPUS prác <sup>3</sup> a % podiel autora 2019	Počet vedeckých monografií <sup>4</sup> a % podiel autora 2018	Počet vedeckých monografií <sup>4</sup> a % podiel autora 2019
<b>KERLH</b>								
Šálka Jaroslav prof. Dr. Ing.	2 (0,40)	2 (0,25)			1 (0,10)	1 (0,10)		
Šulek Rastislav doc. Ing. Mgr. PhD.	1 (0,15)							
Balážová Emília Ing. PhD.								
Brodrechtová Yvonne Dr. Ing.	2 (1,05)	1 (0,30)				1 (0,40)		
Giertliová Blanka Ing. PhD.		1 (0,20)				1 (0,30)		
Halaj Daniel Ing. PhD.	2 (1,00)	1 (0,50)				1 (1,00)		
Trenčiansky Marek Ing. PhD.		1 (0,30)						
Hajdúchová Iveta prof. Ing. PhD.						1 (0,40)	1 (0,50)	
Holécý Ján prof. Ing. CSc.								
Dobšínská Zuzana, JUDr., PhD.	3 (0,58)	3 (0,30)			1 (0,20)	2 (0,30)		
Štěrbová Martina, Ing., PhD.	1 (0,60)	1 (0,40)				1 (0,10)		
Výboštok Jozef, Ing. PhD.	1 (0,15)							
<b>KF</b>								
Đurkovič Jaroslav doc. Dr. Mgr.	2 (0,43)	2 (0,20)				1 (0,28)		
Ujházy Karol doc. Ing. PhD.	4 (0,52)	3 (0,35)						
Gömöry Dušan prof. Ing. DrSc.	6 (1,53)	6 (1,17)			2 (0,35)	1 (0,01)		
Čaňová Ingrid Ing. PhD.	1 (0,05)					1 (0,10)		
Klinga Peter Ing. PhD.		1 (0,60)						
Krajmerová Diana Ing. PhD.		3 (0,56)						
Máliš František Ing. PhD.	4 (0,13)	6 (0,25)						
Kochjarová Judita, RNDr., CSc.	1 (0,08)	3 (0,40)						
Kardošová Monika, Ing. PhD.								
Hrivnák Matúš, Ing. PhD.		2 (0,39)						
Šírka Pavel, Mgr. PhD.		1 (0,60)						

Katedra	Počet CC prác <sup>1</sup> a % podiel autora 2018	Počet CC prác <sup>1</sup> a % podiel autora 2019	Počet patentov a dizajnov <sup>2</sup> a % podiel autora 2018	Počet patentov a dizajnov <sup>2</sup> a % podiel autora 2019	Počet WOS a SCOPUS prác <sup>3</sup> a % podiel autora 2018	Počet WOS a SCOPUS prác <sup>3</sup> a % podiel autora 2019	Počet vedeckých monografií <sup>4</sup> a % podiel autora 2018	Počet vedeckých monografií <sup>4</sup> a % podiel autora 2019
<b>KPLZI</b>								
Fabrika Marek prof. Ing. PhD.	1 (0,45)	1 (0,30)			1 (0,20)	2 (0,65)	2 (0,62)	
Chudý František doc. Ing. CSc.	2 (0,36)	1 (0,20)			1 (0,02)	1 (0,20)		
Kardoš Miroslav doc. Ing. Bc. PhD.	2 (0,35)	2 (0,35)						
Bahýl Ján Ing. PhD.								
Bošela Michal Ing. PhD.	3 (1,05)	5 (0,91)			1 (0,30)	1 (0,10)		
Koreň Milan Mgr. PhD.		1 (0,05)				1 (0,10)		
Sedmák Róbert Ing. PhD.	3 (0,68)	3 (0,77)				1 (0,15)	1 (0,10)	
Sitko Roman Ing. PhD.					1 (0,40)	1 (0,70)		
Tomašík Julián Ing. PhD.	2 (0,38)	4 (0,95)				1 (0,20)		
Scheer Ľubomír prof. Ing. CSc.	1 (0,15)	1 (0,30)				2 (0,50)		
Tuček Ján prof. Ing. CSc.	2 (0,15)	1 (0,20)				1 (0,05)		
Smreček Róbert Ing. PhD.	2 (0,75)							
Mokroš Martin Ing. PhD.	3 (0,98)	3 (0,65)				1 (0,20)		
Merganičová Katarína Ing.Dr.nat.techn.		1 (0,03)			2 (0,40)	3 (0,53)		
Valent Peter Ing. PhD.	4 (0,60)				1 (0,15)	1 (0,35)		
Tunák Daniel, Ing. PhD.	2 (0,09)				1 (0,03)			

Katedra	Počet CC prác <sup>1</sup> a % podiel autora 2018	Počet CC prác <sup>1</sup> a % podiel autora 2019	Počet patentov a dizajnov <sup>2</sup> a % podiel autora 2018	Počet patentov a dizajnov <sup>2</sup> a % podiel autora 2019	Počet WOS a SCOPUS prác <sup>3</sup> a % podiel autora 2018	Počet WOS a SCOPUS prác <sup>3</sup> a % podiel autora 2019	Počet vedeckých monografií <sup>4</sup> a % podiel autora 2018	Počet vedeckých monografií <sup>4</sup> a % podiel autora 2019
<b>KLĽLM</b>								
Štollmann Vladimír doc. Ing. CSc. PhD.					2 (0,66)			
Ferenčík Michal Ing. PhD.	1 (0,10)	3 (0,42)						
Gejdoš Miloš doc. Ing. PhD.	2 (0,53)	4 (1,20)			2 (0,78)	4 (1,38)	2 (0,45)	
Juško Vladimír Ing. PhD.								
Lieskovský Martin Ing. PhD.	1 (0,30)	2 (0,50)			1 (0,25)			1 (0,35)
Jakubis Matúš prof. Ing. PhD.		1 (0,05)				2 (1,20)	1 (0,60)	
Messingerová Valéria prof. Ing. CSc.	1 (0,10)	1 (0,02)	1 (0,15)	1 (0,15)				1 (0,02)
Merganič Ján doc. Ing. PhD.	3 (0,28)	3 (0,13)						
Allman Michal Ing. PhD.	2 (0,54)	6 (1,90)			1 (0,34)			1 (0,85)
Allmanová Zuzana, Ing., PhD.	1 (0,33)	6 (1,41)			1 (0,33)			1 (0,10)
Vlčková Mária Ing. PhD.		4 (0,80)			1 (0,34)	1 (0,40)		
<b>KIOLK</b>								
Fleischer Peter doc. Ing. PhD.	2 (0,27)	1 (0,20)						
Kodrík Milan doc. Ing. CSc.								
Hlaváč Pavol Ing. PhD.	2 (0,12)							
Pavlík Martin Ing. PhD.	1 (0,22)	2 (0,60)			1 (0,22)			
Kmeť Jaroslav doc. Ing. PhD.	1 (0,10)	2 (0,10)					1 (0,15)	
Kurjak Daniel doc. Ing. PhD.	2 (0,30)	3 (0,48)					1 (0,40)	
Fleischer Peter Ing. PhD.		2 (0,30)						
Kubov Martin Ing. et Ing. PhD.	1 (0,20)	1 (0,51)						
Konôpková Alena Mgr. PhD.	2 (0,45)	3 (0,65)					1 (0,45)	

Katedra	Počet CC prác <sup>1</sup> a % podiel autora 2018	Počet CC prác <sup>1</sup> a % podiel autora 2019	Počet patentov a dizajnov <sup>2</sup> a % podiel autora 2018	Počet patentov a dizajnov <sup>2</sup> a % podiel autora 2019	Počet WOS a SCOPUS prác <sup>3</sup> a % podiel autora 2018	Počet WOS a SCOPUS prác <sup>3</sup> a % podiel autora 2019	Počet vedeckých monografií <sup>4</sup> a % podiel autora 2018	Počet vedeckých monografií <sup>4</sup> a % podiel autora 2019
<b>KAZMZ</b>								
Kropil Rudolf prof. Ing. CSc.	3 (0,45)	1 (0,10)						
Rajský Dušan doc. MVDr. PhD.	2 (0,20)	2 (0,20)						
Bútora Ľubomír Ing. PhD.	1 (0,29)							
Lešo Peter Ing. PhD.	1 (0,28)	1 (0,45)						
Stanovský Miroslav Ing. CSc.								
Garaj Peter prof. Ing. CSc.								
Korňan Martin RNDr. PhD.	1 (0,70)	1 (0,65)						
Kubala Jakub Mgr. PhD.								
Pataky Tibor Ing. CSc.	2 (0,15)							
Smolko Peter Ing. PhD.	2 (1,00)	1 (0,10)						
Veselovská Alexandra, Ing. PhD.	2 (0,40)							
<b>KPL</b>								
Jaloviar Peter doc. Ing. PhD.	1 (0,03)	1 (0,05)			3 (0,50)		1 (0,10)	1 (0,10)
Kucbel Stanislav doc. Ing. PhD.	2 (0,31)	1 (0,10)			3 (0,50)		1 (0,10)	1 (0,10)
Lukáčik Ivan doc. Ing. CSc.	2 (0,15)	1 (0,10)						
Repáč Ivan doc. Ing. PhD.	1 (0,85)					1 (1,00)		
Vencurik Jaroslav doc. Ing. PhD.	1 (0,03)	1 (0,23)			2 (0,20)		1 (0,10)	1 (0,10)
Saniga Milan prof. Ing. DrSc.	2 (0,10)	1 (0,10)			2 (0,20)		1 (0,40)	1 (0,30)
Parobeková Zuzana Ing. PhD.	2 (0,75)	1 (0,03)			2 (0,55)			
Pittner Ján Ing. PhD.	1 (0,30)	1 (0,03)			2 (0,20)		1 (0,20)	1 (0,20)
Sedmáková Denisa Ing. PhD.	1 (0,04)	2 (0,60)			2 (0,50)		1 (0,10)	1 (0,10)



Katedra	Počet CC prác <sup>1</sup> a % podiel autora 2018	Počet CC prác <sup>1</sup> a % podiel autora 2019	Počet patentov a dizajnov <sup>2</sup> a % podiel autora 2018	Počet patentov a dizajnov <sup>2</sup> a % podiel autora 2019	Počet WOS a SCOPUS prác <sup>3</sup> a % podiel autora 2018	Počet WOS a SCOPUS prác <sup>3</sup> a % podiel autora 2019	Počet vedeckých monografií <sup>4</sup> a % podiel autora 2018	Počet vedeckých monografií <sup>4</sup> a % podiel autora 2019
<b>KPP</b>								
Gömöryová Erika doc. Ing. CSc.	3 (0,54)	2 (0,60)						1 (0,10)
Sťelcová Katarína doc. Ing. PhD.	2 (0,10)							
Vido Jaroslav doc. Ing. PhD.	2 (0,25)	1 (0,40)						
Pichler Viliam prof. Dr. Ing.	3 (0,46)							
Škvarenina Jaroslav prof. Ing. CSc.	2 (0,20)	3 (0,45)						
Homolák Marián Ing. PhD.	1 (0,20)							
Leštianska Adriana Ing. PhD.	1 (0,05)							
Nalevanková Paulína Ing. PhD.	2 (0,53)	1 (0,30)						

<sup>1</sup> Vedecké práce v karentovaných vedeckých časopisoch (kódové označenie ADC, ADD)

<sup>2</sup> Autorské osvedčenia, patenty, úžitkové vzory, objavy (kódové označenie AGJ)

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

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

V roku 2016 sme zaznamenali novú požiadavku zo strany Výskumnej agentúry MŠVVŠ a to uvádzať Hirschov index všetkých riešiteľov v rámci podaných výskumno-vývojových zámerov na projekty štrukturálnych fondov EÚ v rámci operačného programu Výskum a inovácie. Ku dňu 08.01.2020 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 (**NIE VNÚTROUNIVERZITNÉHO OHLASU**) zostáva naďalej jednou z kľúčových úloh Dlhodobého zámeru LF na roky 2017-2023. Tak ako rozdiely v h-indexe, aj rozdiely v počte SCI citácií evidovaných v databáze Web of Science Core Collection za rok 2019 odzrkadľujú rozdiely nielen medzi jednotlivými pracovníkmi v rámci katedier, ale aj medzi katedrami (Tab. 5).

**Tab. 5: Porovnanie Hirschovho indexu pracovníkov LF v databáze Web of Science Core Collection (stav k 8.01.2020) a počtu SCI citácií za roky 2018 a 2019**

Katedra	H-index 2018 (WOS Core Collection)	H-index 2019 (WOS Core Collection)	Počet SCI citácií 2018	Počet SCI citácií 2019
<b>KERLH</b>				
Šálka Jaroslav prof. Dr. Ing.	5	7	30	28
Šulek Rastislav doc. Ing. Mgr. PhD.	2	3	2	16
Balážová Emília Ing. PhD.	0	0	1	2
Brodrehtová Yvonne Dr. Ing.	3	4	10	12
Giertliová Blanka Ing. PhD.	2	2	1	6
Halaj Daniel Ing. PhD.	2	2	8	7
Trenčiansky Marek Ing. PhD.	1	2	5	1
Hajdúchová Iveta prof. Ing. PhD.	4	5	10	9
Holécy Ján prof. Ing. CSc.	2	2	7	9
Dobšinská Zuzana, JUDr., PhD.	6	8	49	42
Štěrbová Martina, Ing., PhD.	2	3	4	8
Výboštok Jozef, Ing. PhD.	1	2	2	9
<b>KF</b>				
Ďurkovič Jaroslav doc. Dr. Mgr.	10	10	48	52
Ujházy Karol doc. Ing. PhD.	9	10	38	49
Gömöry Dušan prof. Ing. DrSc.	18	20	171	206
Čaňová Ingrid Ing. PhD.	6	7	18	13
Kardošová Monika, Ing. PhD.	3	3	3	1
Klinga Peter Ing. PhD.	1	2	2	3
Krajmerová Diana Ing. PhD.	5	6	37	33
Máliš František Ing. PhD.	7	9	29	57
Kochjarová Judita, RNDr., CSc.	7	8	21	31
Hrivnák Matúš, Ing. PhD.	2	3	8	7
Širka Pavel, Mgr. PhD.		0		0
<b>KPLZI</b>				
Fabrika Marek prof. Ing. PhD.	8	8	90	143
Chudý František doc. Ing. CSc.	5	5	12	31
Kardoš Miroslav doc. Ing. Bc. PhD.	4	4	9	17
Bahýľ Ján Ing. PhD.	2	2	3	1
Bošeľa Michal Ing. PhD.	8	11	35	72
Koreň Milan Mgr. PhD.	4	5	14	22
Sedmák Róbert doc. Ing. PhD.	6	8	34	38
Sitko Roman Ing. PhD.	3	4	8	2
Tomašík Julián Ing. PhD.	3	5	12	34
Scheer Ľubomír prof. Ing. CSc.	3	4	7	5
Tuček Ján prof. Ing. CSc.	3	5	16	19
Mokroš Martin Ing. PhD.	4	7	20	62
Valent Peter Ing. PhD.	2	4	5	16
Merganičová Katarína Ing.Dr.nat.techn.	6	7	32	52
Tunák Daniel, Ing. PhD.	3	3	11	24

Katedra	H index 2018 (WOS All Databases)	H-index 2019 (WOS Core Collection)	Počet SCI citácií 2018	Počet SCI citácií 2019
<b>KLĽLM</b>				
Štollmann Vladimír doc. Ing. CSc. PhD.	2	2	1	5
Ferenčík Michal Ing. PhD.	2	4	10	11
Gejdoš Miloš doc. Ing. PhD.	4	5	12	45
Juško Vladimír Ing. PhD.	0	0	0	0
Lieskovský Martin Ing. PhD.	2	3	4	11
Jakubis Matúš prof. Ing. PhD.	3	3	7	11
Messingerová Valéria prof. Ing. CSc.	2	3	11	10
Merganič Ján doc. Ing. PhD.	7	7	53	92
Allman Michal Ing. PhD.	2	2	6	5
Allmanová Zuzana, Ing., PhD.	1	2	4	2
Vlčková Mária Ing. PhD.	2	2	6	2
<b>KIOLK</b>				
Fleischer Peter doc. Ing. PhD.	6	7	17	52
Kodrík Milan doc. Ing. CSc.	4	4	2	0
Hlaváč Pavol Ing. PhD.	1	2	13	9
Pavlík Martin Ing. PhD.	1	1	3	7
Kmeť Jaroslav doc. Ing. PhD.	4	6	19	21
Kurjak Daniel doc. Ing. PhD.	6	7	32	34
Fleischer Peter Ing. PhD.	1	2	2	10
Kubov Martin Ing. et Ing. PhD.	0	1	0	3
Konôpková Alena Mgr. PhD.	0	2	0	2
Dzurenko Marek, Ing. PhD.		1		3
<b>KAZMZ</b>				
Kropil Rudolf prof. Ing. CSc.	6	7	14	20
Rajský Dušan doc. MVDr. PhD.	7	7	17	23
Bútora Ľubomír Ing. PhD.	0	0	0	0
Lešo Peter Ing. PhD.	2	2	7	6
Garaj Peter prof. Ing. CSc.	2	2	5	10
Korňan Martin RNDr. PhD.	6	6	14	11
Kubala Jakub Mgr. PhD.	1	2	86	97
Pataky Tibor Ing. CSc.	0	1	0	0

Katedra	H-index 2018 (WOS All Databases)	H-index 2019 (WOS Core Collection)	Počet SCI citácií 2018	Počet SCI citácií 2019
<b>KPL</b>				
Jaloviar Peter doc. Ing. PhD.	7	7	32	34
Kucbel Stanislav doc. Ing. PhD.	7	9	46	51
Lukáčik Ivan doc. Ing. CSc.	3	3	5	4
Repáč Ivan doc. Ing. PhD.	3	3	3	7
Vencurik Jaroslav doc. Ing. PhD.	3	4	20	23
Saniga Milan prof. Ing. DrSc.	8	10	67	54
Parobeková Zuzana Ing. PhD.	1	2	1	6
Pittner Ján Ing. PhD.	3	4	10	14
Sedmáková Denisa Ing. PhD.	2	4	4	14
<b>KPP</b>				
Gömöryová Erika doc. Ing. CSc.	8	10	25	38
Stfelcová Katarína doc. Ing. PhD.	9	11	56	62
Vido Jaroslav doc. Ing. PhD.	6	6	24	15
Pichler Viliam prof. Dr. Ing.	9	11	39	45
Škvarenina Jaroslav prof. Ing. CSc.	10	13	97	76
Homolák Marián Ing. PhD.	5	6	22	24
Leštianska Adriana Ing. PhD.	2	3	10	6
Nalevanková Paulína Ing. PhD.	3	4	13	7

### 3. Edičná činnosť

V tabuľkách 6 a 7 je vyhodnotenie edičnej činnosti na LF za rok 2019. Proces tvorby edičného plánu naráža veľmi často na nedodržiavanie Zásad edičnej činnosti. Plnenie plánu sa uskutočňuje na úrovni 34,20 %. Edičná činnosť sa uskutočňuje na základe Organizačnej smernice č. 3/2015 pre Zásady edičnej činnosti s účinnosťou od 1. 7. 2015.

V súvislosti s vydávaním periodika Acta Facultatis Forestalis je potrebné spomenúť problémy s napĺňaním jednotlivých čísiel článkami a tým aj s jeho periodicitou. Samozrejme, že to súvisí aj s hodnotením kategórie týchto výstupov. 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 o tých niekoľko príspevkov, ktoré boli dodané z radov tvorivých pracovníkov fakulty.

**Tab. 6: Vyhodnotenie edičnej činnosti na LF v roku 2019**

Typ publikácie	Plánovaný počet	Odovzdaný počet	Plnenie (%)
Učebnice	9	2	22
Skriptá	15	2	13
Príručky			
Vedecké monografie	8	3	37,50
Odborné knižné publikácie			
Zborníky zo schválených VOP	3	3	100
Zborníky vedeckých prác	2	2	100
Ostatné účelové publikácie	1	1	100
<b>Spolu</b>	<b>38</b>	<b>13</b>	<b>34,20</b>

**Tab. 7: Vyhodnotenie edičnej činnosti po katedrách na LF v roku 2019**

Katedra	Stav	Učebnice	Skriptá	Príručky	Monografie	Odb. kniž. publ.	Zborníky, účel. publ.	Spolu
KERLH	plánované	3	2		3		2	10
	odovzdané	1	0		2		2	5
	plnenie (%)	33	0		66		100	50
KF	plánované		2					2
	odovzdané		0					0
	plnenie (%)		0					0
KPLZI	plánované	3	9					12
	odovzdané	0	1					1
	plnenie (%)	0	11					8,30
KLŤLM	plánované	1			3			4
	odovzdané	1			1			2
	plnenie (%)	100			33			50
KIOLK	plánované	1	1		1			3
	odovzdané	0	1		0			1
	plnenie (%)	0	100		0			33
KAZMZ	plánované						1	1
	odovzdané						1	1
	plnenie (%)						100	100
KPL	plánované	1	1		1			3
	odovzdané	0	0		0			0
	plnenie (%)	0	0		0			0
KPP	plánované							
	odovzdané							
	plnenie (%)							
LF	plánované						3	3
	odovzdané						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. V uplynulom roku boli takouto formou zverejnené poznatky výskumu z oblastí viacerých lesníckych a príbuzných disciplín. Spolu boli pracovníci LF usporiadateľmi a spolu usporiadateľmi 8 podujatí (2 s účasťou 10 a viac zahraničných účastníkov). Počet aktivít v organizovaní vedeckých a odborných podujatí je neproporcionálny z pohľadu katedier i vedných odborov. Taktiež forma prezentovania vedeckých výstupov je rôzna, z niektorých podujatí boli publikované zborníky.

**Tab. 8: Vedecké a odborné podujatia zorganizované v roku 2019**

Názov podujatia	Miesto konania	Termín konania	Druh podujatia	Počet účastníkov domáci/zahr.	Garant podujatia
Fórum mladých geoinformatikov	Zvolen	17. 5. 2019	konferencia s medzin. účasťou	41/9	prof. Ing. J. Tuček, CSc.
EFI network – 3rd FORMASAM meeting	Zvolen	18.-20.9.2019	prac. stretnutie	37/24	Ing. Dr. nat. techn. K. Merganičová
Aplikovaná ornitológia 2019	Zvolen	13. 9. 2019	konferencia s medzin. účasťou	78/6	Dr. h. c. prof. Ing. R. Kropil, PhD.
Financovanie 2019 Lesy - Drevo	Zvolen	21.11.2019	konferencia s medzin. účasťou	87/13	prof. Ing. I. Hajdúchová, PhD.
Práca na sústruhu	Zvolen	okt.-nov.2019	kurz	11/0	doc. Ing. V. Štollmann, CSc. PhD.
Praktický nácvik lanovkového sústreďovania dreva	Zvolen	okt.-nov.2019	kurz	50/0	doc. Ing. V. Štollmann, CSc. PhD.
Štipendijné možnosti do rusky hovoriacich krajín	Zvolen	07.11.2019	seminár	61/0	doc. Ing. V. Štollmann, CSc. PhD. Ing. A. Poláčiková
LMP beseda 2019	Zvolen	28.11.2019	beseda	70/0	doc. Ing. V. Štollmann, CSc. PhD. Ing. A. Poláčiková

### **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 15 uchádzačov bolo prijatých 9 študentov na dennú formu štúdia, 1 študent na externú formu štúdia a 1 uchádzač sa nedostavil na prijímacie konanie.

V akademickom roku (AR) 2018/2019 úspešne absolvovali doktorandské štúdium nasledovní študenti (Tab. 9):

#### **Ing. Michal Filípek**

obhájil dizertačnú prácu v študijnom odbore 6.2.2 pestovanie lesa na tému: Štrukturálna diverzita a jej dynamika vo vybraných prírodných lesoch Slovenska, školiteľ doc. Kucbel

#### **Ing. Martin Zápotocký**

obhájil dizertačnú prácu v študijnom odbore 6.2.3 hospodárska úprava lesov na tému: Participatívny geografický informačný systém pre poskytovanie informácií o lesoch, školiteľ doc. Koreň

#### **Ing. Zuzana Slatkovská**

obhájila dizertačnú prácu v študijnom odbore 6.2.3 hospodárska úprava lesov na tému: Aplikácia laserového skenovania a leteckého snímkovania pri mapovaní lesných ciest, školiteľ doc. Kardoš

#### **Ing. Maroš Wiezik**

obhájil dizertačnú prácu v študijnom odbore 6.2.4 lesnícka fytoológia na tému: Palynologická rekonštrukcia kolocenného vývoja na južnej hranici smreka v Západných Karpatoch, školiteľ Ing. Hrivnák

#### **Ing. Richard Gere**

obhájil dizertačnú prácu v študijnom odbore 6.2.4 lesnícka fytoológia na tému: Rastliny a pôdne mikroorganizmy v prírodných a manažovaných lesných ekosystémoch: väzby a interakcie, školiteľka doc. Gömöryová

#### **Ing. Vladimír Mačejevský**

obhájil dizertačnú prácu v študijnom odbore 6.2.4 lesnícka fytoológia na tému: Vnútrodruhový a medzidruhový tok fénov medzi populáciami dubov (*Quercus subg. Lepidobalanus*) ako mikroevoľučné mechanizmy, školiteľ prof. Gömöry



**Ing. Ľubomír Blaško, PhD.**

obhájil dizertačnú prácu v študijnom odbore 6.2.7 lesníckej technológie na tému: Logistické procesy a optimalizácia ťažby a dopravy dreva vo vybraných oblastiach, školiteľka prof. Messingerová

**Ing. Ondrej Šurkovský**

obhájil dizertačnú prácu v študijnom odbore 6.2.7 lesníckej technológie na tému: Výskum nových alternatívnych druhov pohonných hmôt a pohonných jednotiek pre lesníckej technológie, školiteľ doc. Štollmann

**Ing. Jana Špiaková**

obhájila dizertačnú prácu v študijnom odbore 6.2.8 ekosystémové služby lesov na tému: Analýza vplyvu zmien biometeorologických faktorov na vbrané druhy zveri s ohľadom na plnenie ekosystémových služieb, školiteľ prof. Škvarenina

**Ing. Michal Antal**

obhájil dizertačnú prácu v študijnom odbore 6.2.8 ekosystémové služby lesov na tému: Kvantifikácia a overenie dopadov alternatívnych modelov hospodárenia na plnenie ekosystémových služieb v lese, školiteľ prof. Tuček

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

**Tab. 9: Prehľad študentov v doktorandskom štúdiu podľa jednotlivých študijných odborov a foriem štúdia na LF v roku 2019 (stav k 31.12.2019)**

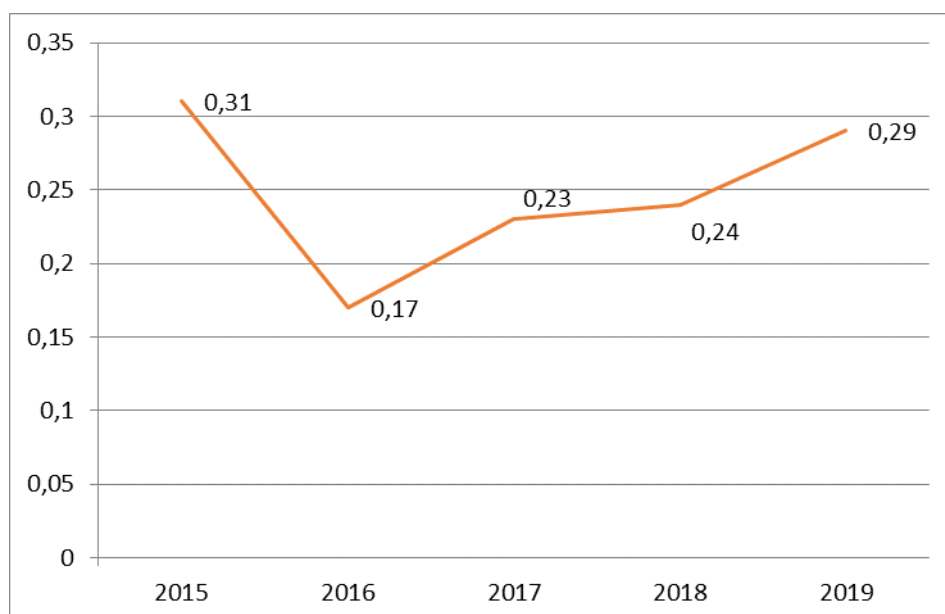
Študijný odbor	Spolu	z toho denní	Počet študentov					Prekročenie štandardnej dĺžky štúdia DF/EF
			1. r.	2. r.	3. r.	4. r.	5. r.	
pestovanie a ochrana lesa	4	4	1	1	2			
hospodárska úprava lesov	6	6	2	2	2			
lesnícka fytológia	3	3	1	2				
aplikovaná zoológia a poľovníctvo	1							0/1
lesníckej technológie	2	1			2			
ekosystémové služby lesov	8	7	3	2	3			
ekológia lesa	4	4	2	2				
<b>Spolu</b>	<b>28</b>	<b>25</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>			<b>0/1</b>

**Tab. 10: Absolventi doktorandského štúdia podľa jednotlivých študijných odborov od roku 2015 (stav k 31.12.2019)**

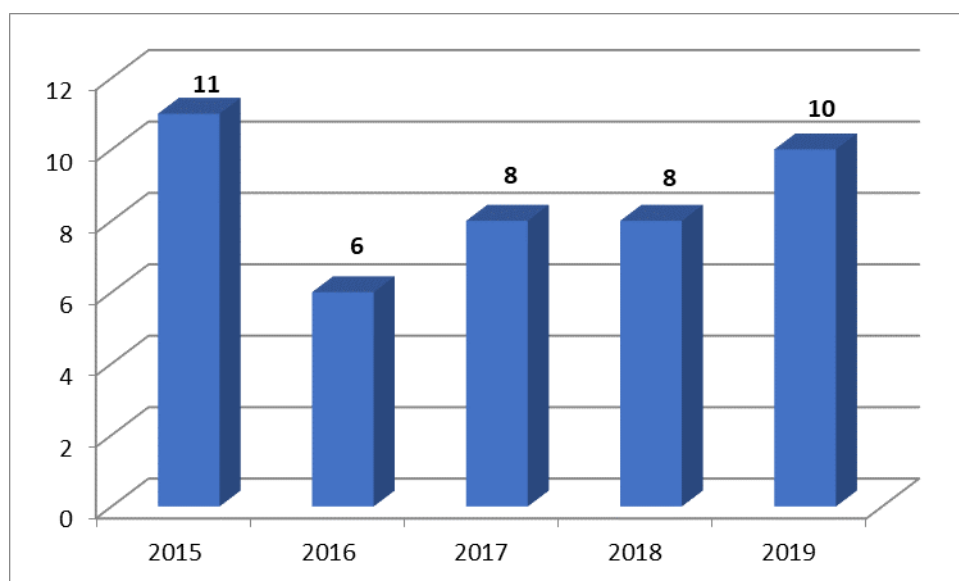
Študijný odbor doktorandského štúdia	Počet absolventov				
	2015	2016	2017	2018	2019
	DŠ/EŠ	DŠ/EŠ	DŠ/EŠ	DŠ/EŠ	DŠ/EŠ
6.1.14 mechanizácia poľn. a les.výroby	1/0				
6.2.2 pestovanie lesa			1/1	1/1	1/0
6.2.3 hospodárska úprava lesov	4/0	3/0		4/0	2/0
6.2.4 lesnícka fytológia	2/0	1/0	5/0	1/1	3/0
6.2.6 poľovníctvo			1/0		
6.2.7 lesnícke technológie		2/0			1/1
6.2.8 ekosystémové služby lesov					2/0
6.4.2 hydromeliorácie	4/0				
<b>S p o l u</b>	<b>11/0</b>	<b>6/0</b>	<b>7/1</b>	<b>6/2</b>	<b>9/1</b>

Tabuľka 10 dokumentuje počet študentov od roku 2015 až 2019, ktorí úspešne ukončili doktorandské štúdium obhajobou dizertačnej práce. Obrázok 18 poukazuje na dôležitý ukazovateľ z pohľadu akreditácie a to počet ukončených doktorandov na jedno funkčné miesto docenta a profesora. Je to ukazovateľ, ktorý je pre LF dôležitý aj z pohľadu financovania. Obrázok 19 ukazuje vývoj počtu končiacich doktorandov. Tabuľka 10 dokumentuje tento stav z pohľadu študijných odborov.

**Obr. 18: Počet ukončených doktorandov na jedno funkčné miesto docenta a profesora (2015-2019)**



Obr. 19: Počet ukončených doktorandov (2015-2019)



Tab. 11: Počet úspešne ukončených doktorandov v rokoch 2015-2019

Študijný odbor doktorandského štúdia	Počet doktorandov	Meno školiteľa a počet doktorandov
6.1.14 mech. poľnohosp. a lesníckej výroby	1	prof. Messengerová – 1
6.2.2 pestovanie lesa	5	doc. Jaloviar – 1 doc. Kodrík – 1 doc. Kucbel – 1 doc. Repáč – 1 prof. Saniga – 1
6.2.3 hospodárska úprava lesov	13	prof. Fabrika – 1 prof. Hajdúchová - 1 doc. Chudý – 2 doc. Kardoš – 1 doc. Koreň – 1 doc. Merganič – 1 prof. Scheer – 1 prof. Tuček – 5
6.2.4 lesnícka fytológia	13	doc. Ďurkovič – 2 prof. Gömöry – 2 doc. Gömöryová – 1 Ing. Hrivnák, PhD. – 1 prof. Kmeť – 1 doc. Štřelcová – 3 prof. Škvarenina – 1 doc. Ujházy – 2
6.2.6 poľovníctvo	1	prof. Kropil – 1
6.2.7 lesnícke technológie	4	prof. Jakubis – 1 prof. Messengerová – 1 prof. Šálka – 1 doc. Štollmann – 1
6.2.8 ekosystémové služby lesov	2	prof. Škvarenina – 1 prof. Tuček – 1
6.4.2 hydromeliorácie	4	prof. Pichler – 2 prof. Škvarenina – 2

V období rokov 2015 až 2019 úspešne ukončilo štúdium 43 doktorandov (Tab. 10 a 11) v prevažnej miere v dennej forme štúdia. V ostatných rokoch fakulta prísnejšie hodnotí publikačnú činnosť doktorandov. V období rokov 2015 až 2019 bolo vylúčených resp. predčasne

ukončených 10 doktorandov (Tab.12), pričom prevažovali externí doktorandi. Ich počet sa zvýšil v posledných rokoch vďaka dôslednejšiemu uplatňovaniu plnenia jedného z kritérií komplexnej akreditácie. Ide výstupy doktorandov predovšetkým v kategórii A (t.j. vedecké práce evidované v databázach WOS a CC 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 bude 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 2015-2019 vylúčila z doktorandského štúdia alebo štúdium zanechali na vlastnú žiadosť**

Študijný odbor doktorandského štúdia	Počet doktorandov	Meno školiteľa a počet doktorandov
<b><i>Pred vykonaním dizertačnej skúšky</i></b>		
<b>6.2.3 hospodárska úprava lesov</b>	2	prof. Fabrika – 1 prof. Tuček – 1
<b>6.2.4 lesnícka fytológia</b>	3	doc. Gömöryová – 1 prof. Škvarenina – 1 doc. Ujházy – 1
<b>6.2.6 poľovníctvo</b>	2	prof. Garaj – 1 prof. Šálka – 1
<b>6.2.8 ekosystémové služby lesov</b>	2	doc. Fleischer – 1 prof. Škvarenina – 1
<b><i>Po vykonaní dizertačnej skúšky</i></b>		
<b>6.1.14 mech. poľnohosp. a lesníckej výroby</b>	1	prof. Messingerová – 1

V minulosti bola Achillovou päťou doktorandského štúdia na Lesníckej fakulte kvalita výstupov našich doktorandov pre potreby akreditácie doktorandského štúdia. Po zapracovaní požiadavky zaslania vedeckej publikácie do recenzného procesu v časopise databázy CC alebo WOS alebo SCOPUS s 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 2018/2019 obhájilo dizertačné práce 10 doktorandov, z ktorých piati majú ku dňu 01.02.2020 minimálne jeden výstup kategórie A v zmysle kritérií z poslednej akreditácie (databáza CC, pričom najnižší dosiahnutý IF je 1,419). Problémovou položkou sa môže stať prihláška patentu alebo úžitkového vzoru, ktorá v zmysle Študijného poriadku doktorandského štúdia na LF je síce postačujúca k obhajobe dizertačnej práce, ale podľa pravidiel z poslednej akreditácie sa započítava jedine udelenie patentu alebo úžitkového vzoru a samotné podanie prihlášky nie je nijak zohľadnené. Preto bol výstup doktoranda s patentovou prihláškou zaradený do kategórie D a až po udelení patentu môže byť takýto výstup preradený do kategórie A.

Z pohľadu hodnotenia podľa pravidiel z poslednej akreditácie by výsledku z AR 2018/2019 zodpovedala výsledná známka B (Tab. 13), čo je mierne zhoršenie kvalitatívneho hodnotenia oproti minulému AR 2017/2018. Podľa katedier je rozloženie skončených doktorandov s výstupmi v kategórii A nasledovné: KPLZI – 3, KF – 2, KPP – 2, KLŤLM – 2, KPL – 1. Ostatné katedry nemali v tomto AR doktorandského absolventa.

V prípade hodnotenia 8 doktorandov, ktorí sú aktuálne po dizertačnej skúške (teda nie sú ešte absolventmi), zatiaľ len 2 z nich majú ku dňu 01.02.2020 minimálne jeden akceptovaný výstup kategórie A v karentovaných časopisoch (Tab. 14). Predbežné hodnotenie výstupov doktorandov po dizertačnej skúške zodpovedá známke C+, čo zďaleka nie je ideálny stav. Z pohľadu kvality výstupov považujeme za prioritnú neustálu komunikáciu medzi doktorandmi na jednej strane a ich školiteľmi, resp. vedením fakulty na druhej strane, aby v čase obhajoby dizertačnej práce bol k dispozícii redakčnou radou akceptovaný článok v časopise CC alebo WOS alebo SCOPUS

databázy s adekvátnym IF, ako to už vyžaduje schválená zmena v študijnom poriadku doktorandského štúdia na TUZVO.

**Tab. 13: Publikačná činnosť absolventov doktorandského štúdia za roky 2015-2019 podľa oblastí výskumu**

Rok	OV	A	B	C	D	Výsledok	Známka
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 2019**

Rok	OV	A	B	C	D	Výsledok	Známka
2019	OV 19	2	0	6	0	2,50	C+

## 2. Študentská vedecká a odborná činnosť (ŠVOČ)

Študentská vedecká a odborná činnosť (ŠVOČ) je pri pohľade do minulosti jednou z najstarších možností prezentácií výsledkov prác študentov Lesníckej fakulty na pôde Technickej univerzity. Túto príležitosť, ako využiť a formovať svoj odborný záujem, rozvíjať talent a tvorivé myslenie aj tohto roku využili študenti a aktívne sa zapojili do 59. ročníka ŠVOČ. Podujatie ponúklo príležitosť pre všetkých študentov, ktorí chcú byť o krok vpred, ukázať svoju jedinečnosť, výnimočné schopnosti, talent a pracovitosť. ŠVOČ umožňuje zužitkovať získané poznatky a skúsenosti pri ďalšom štúdiu, písaní a obhajobe bakalárskej, diplomovej práce, respektíve pre niektorých je to aj prvý štart do vedeckej práce vo forme neskoršieho doktorandského štúdia.

9. apríla 2019 sa konala na Lesníckej fakulte Technickej univerzity vo Zvolene 59. lesnícka konferencia študentskej vedeckej a odbornej činnosti s aktívnou účasťou študentov stredných odborných škôl. Okrem študentov Lesníckej fakulty TU vo Zvolene sa do súťaže zapojili aj študenti gymnázií a stredných lesníckych škôl z Banskej Štiavnice, Prešova a Liptovského Hrádku. Súťaž ŠVOČ slávnostne otvoril príhovorom prodekan pre vonkajšie vzťahy Ing. Daniel Halaj, PhD. V tomto ročníku súťaže ŠVOČ boli vytvorené 3 odborné sekcie. Okrem študentskej a doktorandskej sekcie, ktoré majú dlhoročné zastúpenie v rámci konferencií ŠVOČ bola vytvorená sekcia Spin-off zameraná na prezentácie inovatívnych nápadov. 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 59. lesníckej konferencii ŠVOČ**

<b>SEKCIA</b> Odborná komisia (prvý je predseda)	počet prác prihlásených / odprezentovaných
<b>SEKCIA ŠTUDENTSKÁ</b> <i>Ing. Michal Bošela, PhD., (predseda), doc. Ing. Daniel Kurjak, PhD., Ing. Peter Lešo, PhD.</i>	12/12
<b>SEKCIA DOKTORANDSKÁ</b> <i>doc. Ing. Peter Jaloviar, PhD., (predseda), doc. Ing. Peter Fleischer, PhD., Ing. Ingrid Čaňová, PhD.</i>	10/10
<b>SEKCIA SPIN-OFF</b> <i>prof. Ing. Marek Fabrika, PhD., (predseda), prof. Ing. Iveta Hajdúchová, PhD., doc. Ing. Ivan Kubovský, PhD.</i>	7/7

**Tab. 16: Odmenení študenti v jednotlivých komisiách na 59. lesníckej konferencii ŠVOČ**

<b>Sekcia</b>	víťazi (1. až 3. miesto) študentská cena
<b>SEKCIA ŠTUDENTSKÁ</b>	1. Ján Matúš Urbančík 2. Bc. Hana Húdoková 3. Bc. Igor Mäsiar
ŠTUDENTSKÁ CENA	Bc. Libor Bobek
<b>SEKCIA DOKTORANDSKÁ</b>	1. Ing. Richard Gere 2. Ing. Michal Filípek 3. Ing. Martin Belko
ŠTUDENTSKÁ CENA	Ing. Milan Hunčaga
<b>SEKCIA SPIN-OFF</b>	1. Ing. Martina Zápotocký 2. Ing. Juliána Chudá 3. Bc. Katarína Bajzová Bc. Matúš Pivovar
ŠTUDENTSKÁ CENA	Ing. Martin Zápotocký

Komisie hodnotili náročnosť zvolenej témy, teoretický a praktický prínos práce, formálnu úroveň práce, prezentáciu práce a odpovede počas diskusie

Celkovo bolo do 59. ročníka súťaže prác ŠVOČ na Lesníckej fakulte prihlásených 29 prác, z toho 10 prác bolo v sekciách doktorandov.

Priebeh 59. lesníckej konferencie ŠVOČ zhodnotil na slávnostnom ukončení, ktoré sa začalo o 14.00 v posluchárni B8, prodekan Lesníckej fakulty pre vedecko-výskumnú činnosť doc. Dr. Mgr. Jaroslav Ďurkovič. Vyzdvihol úroveň konferencie a pozitívny prístup študentov a pedagógov, ktorí sa do študentskej vedeckej a odbornej činnosti zapojili.

Lesnícku konferenciu ŠVOČ možno hodnotiť ako úspešnú, a to hlavne vďaka prístupu študentov, ich pedagógov, ale aj spolupráci vedenia fakulty, vedúcich katedrií a členov Rady ŠVOČ.

## 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 28 študentov, z toho 25 v dennej forme. Účasť a kvalitu v Študentskej vedeckej a odbornej činnosti možno považovať za prijateľnú.

## V. PLNENIE ÚLOH ZA ROK 2019 A OPATRENIA NA ROK 2020

### Plnenie úloh a opatrení z Kolégia dekana LF dňa 14. 03. 2019

1. Pripraviť hodnotenie o vedeckovýskumnej činnosti a doktorandskom štúdiu za rok 2019  
T : február 2020  
Z : prodekan pre VVČ
2. Pripraviť návrh plánu vedy a výskumu na rok 2020.  
T : február 2020  
Z : prodekan pre VVČ
3. Pripraviť návrh vedeckých podujatí za LF TU na rok 2020.  
T : február 2020  
Z : prodekan pre VVČ
4. Pokračovať v zefektívnení hodnotenia vedeckej a publikačnej činnosti na úrovni TU vo Zvolene cez SLDK a potreba komparácie výsledkov všetkých pracovísk.  
  
T : úloha trvalá  
Z : prodekan pre VVČ
5. Podporovať zapájanie sa do všetkých foriem vedeckého výskumu, či sa jedná o základný alebo aplikovaný výskum, na národnej i na medzinárodnej úrovni, zvýšiť podiel získaných finančných zdrojov z medzinárodných programov na viacerých katedrách. Spolupracovať s inými fakultami pri príprave projektov zo štrukturálnych fondov.  
T : úloha trvalá  
Z : vedenie LF
6. Hľadať finančné stimuly pre pracovníkov s výbornými výsledkami v oblasti zapojenia sa do významných vedeckých projektov a pre pracovníkov s mimoriadnymi výsledkami v oblasti publikačnej činnosti. Zvýšiť podiel WOS a CC publikácií na základe úspešne riešených vedeckovýskumných projektov (redukcia výstupov v kategórii C).  
T : úloha trvalá  
Z : vedenie LF
7. Vyhodnotiť úspešnosť ukončenia doktorandského štúdia, rozsah publikačnej činnosti doktorandov predovšetkým v publikáciách zaradených do WOS, príp. SCOPUS a analýzu zohľadniť v prijímacom pokračovaní doktorandov.  
T : úloha trvalá  
Z : prodekan pre VVČ
8. Zabezpečiť konanie fakultného kola ŠVOČ v roku 2019.  
T : apríl 2019  
Z : prodekan pre VVČ

Úlohy boli plnené nasledovne:

1. Pripravené a schválené bolo hodnotenie vedeckovýskumnej činnosti a doktorandského štúdia za rok 2019.
2. Vypracovaný a schválený bol plán vedy a výskumu na rok 2020.
3. Vypracovaný a schválený bol návrh vedeckých a odborných podujatí za LF TU na rok 2020.
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 2019.

### Úlohy a opatrenia na rok 2020

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

## 6. Vonkajšie vzťahy lesníckej fakulty

### I. 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 2019 kroky s cieľom budovania pozitívneho image fakulty, posilnenia národnej a medzinárodnej spolupráce a tak tvorbe „goodwillu“ tejto vzdelávacej a vedecko-výskumnej inštitúcie.

Jednotlivé úlohy boli zamerané na:

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

Ide o úlohy, ktoré majú dlhodobý charakter a Lesnícka fakulta pristupovala k ich plneniu veľmi zodpovedne. V popularizácii vedecko-výskumných aktivít pokračovala LF cez aktualizované vlastné webové stránky: [www.lesnickyvyskum.sk](http://www.lesnickyvyskum.sk) a [www.lesnickekruzky.sk](http://www.lesnickekruzky.sk). Fakulta zintenzívnila svoje pole pôsobnosti zvýšenou účasťou v televíznych a printových médiách. Propagovala prírode blízke obhospodarovanie a ekosystémové služby lesov prostredníctvom participácie na výstupoch z medzinárodných výskumov. Neustále komunikovala s hospodárskou a spoločenskou praxou z titulu uplatnenia našich absolventov na trhu práce prevažne v sektore LH.

Fakulta kladie dôraz na mobilitu svojich študentov z titulu podpory ich osobného progresu. Tá sa postupne prejavuje vo zvyšujúcom záujme jej študentov o zahraničné stáže, ako i zahraničných študentov o absolvovanie časti štúdia na Lesníckej fakulte v rámci rôznych programov a mobilit. Predovšetkým ide o akademické mobility v programe Erasmus +, kde LF vystupuje ako partner, resp. národný koordinátor. Využívané sú však aj ďalšie možnosti, ktoré vyplývajú z bilaterálnych aj multilaterálnych zmlúv uzavretých medzi LF a zahraničnými partnermi, medzinárodnej spolupráce na úrovni katedier, ale aj osobných kontaktov jednotlivých výskumno-pedagogických pracovníkov.

V oblasti komunikačnej stratégie sa v roku 2019 pokračovalo v aktivitách v rámci „Social Media Strategy Lesníckej fakulty TU vo Zvolene“. Proces sa však v hodnotiacom roku 2019 opäť výrazne posunul v oblasti vzťahov v externom prostredí voči odbornej a laickej verejnosti, ktorého efekt má byť základom pre vytváranie pozitívneho imagu a goodwillu Lesníckej fakulty. Fakulta tak implementuje stratégiu tzv. branding, čiže budovania značky pod filozofiou hesla: „Spolu za udržateľnú budúcnosť“. Implementovanie tejto stratégie od druhej polovici roku 2016 sa neustále veľmi osvedčuje.

Za významné je potrebné považovať aj viaceré aktivity propagácie LF na rôznych návštevách v zahraničí, vedeckovýskumných misií, prípravu nových zmlúv a memoránd o spolupráci,

vydanie propagačno-informačných materiálov, organizovanie odbornovo-verejných podujatí, prednášok, a pod. Podrobnejšie sú tieto aktivity spomínané v jednotlivých častiach tejto správy.

## **II. PLNENIE ÚLOH SCHVÁLENÝCH VEDECKOU RADOU LF PRE OBLASŤ VONKAJŠÍCH VZŤAHOV V ROKU 2019**

### **Úloha 1**

#### ***Osobnostný rast študentov a vedecko-pedagogických zamestnancov***

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

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

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

#### **Hodnotenie:**

Vedenie LF pokračovalo s novou veľmi úspešnou networkingovou aktivitou „Výstup na Pustý hrad so študentami prvého ročníka fakulty“ na začiatku zimného semestra 2019. Tento event umožňuje bližšie spoznanie sa študentov, ich zorientovanie sa s fakultným životom a možnosťami ich osobnostného rozvoja. Celé podujatie prebieha na báze interaktivity v spolupráci so skúsenými študentami z jednotlivých krúžkov fakulty.

Nadalej sme umožnili študentom a vedecko-pedagogickým zamestnancom absolvovať tzv. motivačné prednášky s mentálnym coachom Mgr. Petrom Bielikom, kde sme pristúpili opäť aj ku coachingu študentov pred ich štátnicovými skúškami.

Osobnostný rast študentov bol nadalej podporovaný už existujúcimi fakultnými webovými stránkami: [www.lesnickyvyskum.sk](http://www.lesnickyvyskum.sk); [www.lesnickekruzky.sk](http://www.lesnickekruzky.sk), ako aj rozšírením o ďalšie on-line prednášky v spolupráci s tvorivými vedecko-pedagogickými zamestnancami: [www.lesnickeprednasky.sk](http://www.lesnickeprednasky.sk). Vedeniu fakulty sa podarilo v spolupráci s vedením univerzity v rámci novelizácie Vyhlášky Ministerstva pôdohospodárstva Slovenskej republiky o odbornom lesnom hospodárovi č. 451/2006 Z. z. vyhláškou č. 206/2019 Z. z. umožniť absolventom inžinierskeho stupňa hneď po skončení štúdia získať oprávnenie odborného lesného hospodára na základe splnenia kritérií uvedených vo vyhláške.

## **Úloha 2:**

### ***Vybudovanie spin-off centra na pôde LF***

Na základe výraznej podpory novej kategórie ŠVOČ LF zameranej na práce obsahujúce prvky inovácií, budú následne vyberaní študenti a ich projekty pre vybudovanie spin-off centra na LF. 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.

### **Hodnotenie:**

Vzhľadom na potrebu generovania finančných zdrojov fakulty, bola namiesto „spin-off“ centra podporovaná tvorba medzinárodných vedeckých projektov H2020 pod vedením Dr. Ing. Jozefa Turoka, kde sa v rámci zahraničného konzorcia podarilo pripraviť medzinárodný projekt SISUFOR. Na druhej strane sa bude aktivita tvorby „spin-off“ centra zameriavať na podporu študentov vedených pre tímovú spoluprácu pod gesciou svojich školiteľov medzi katedrami, prípadne fakultami a následne ich vyberať pre formovanie projektových tímov na báze „spin-off“.

## **Úloha 3:**

### ***Budovanie goodwillu fakulty a medzinárodných vzťahov***

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

### **Hodnotenie:**

Lesnícka fakulta bola na medzinárodnej úrovni propagovaná prostredníctvom on-line brožúry, osobnými kontaktmi jednotlivých pedagógov fakulty, účasťou na medzinárodných seminároch, stretnutiach koordinátorov Erasmus projektov, ako aj webovej stránky zameranej na vedeckú spoluprácu (<http://en.lesnickyvyskum.sk/>). Pre zvýšenie propagácie štúdia na LF zohrala významnú úlohu okrem zamestnancov fakulty aj výrazná aktivita študentov IFSA. Dokazuje to ich aktívna účasť na viacerých medzinárodných mítingoch v rámci EÚ. Vedenie LF spolu s pracovníkmi dekanátu LF absolvovalo pracovnú návštevu ETH v Zürichu. Medzinárodné vzťahy sa podporovali aktívnou účasťou vedenia LF na medzinárodných stretnutiach v rámci lesníckych organizácii EFI (Aberdeen, Veľká Británia) a IUFRO (Curitiba, Brazília). LF TUZVO slávnostne podpísala vedecko-výskumný kontrakt o partnerstve pri výchove doktorandov so špičkovým výskumným centrom Joint Research Centre of the European Commission (JRC) v Ispre. Pod vedením Dr. Ing. Jozefa Turoka sa podarilo vytvoriť niekoľko sietí medzinárodných kontaktov medzi našimi a zahraničnými vedcami na pripravovaných medzinárodných projektoch týkajúcich sa výskumných úloh so zameraním na inovácie. Zároveň sa podarilo za rok 2019 vypracovať časť výskumného zámeru našej fakulty pre medzinárodný projekt H2020 pod názvom SISUFOR (Strategies and Innovative management Systems for

Sustainable resilience of Forests) s nasledným podaním v januári 2020. LF vypracovala vedeckú štúdiu pre zlepšenie produkčnej a rekreačnej funkcie lesa na území lesného celku Lesy SR Bratislava.

### III. 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.	Lesotekhnicheski 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 Purkyňe 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.	University of Zagreb – Faculty of Forestry	Chorvátsko	Forestry, Materials - wood
6.	Karelia University of Applied Sciences	Fínsko	Forestry, Engineering
7.	University of Helsinki	Fínsko	Forestry
8.	Centria University of Applied Sciences	Fínsko	Engineering, Manufacturing and construction
9.	University of Eastern Finland	Fínsko	Forestry, Environmental sciences
10.	Lahti University of Applied Sciences	Fínsko	Engineering, Manufacturing and construction
11.	Seinajoki University of Applied Sciences	Fínsko	Forestry
12.	Aristotle University of Thessaloniki	Grécko	Forestry
13.	Latvia University of Agriculture	Lotyšsko	Forestry, Environmental sciences, Natural environments and wildlife
14.	University of West Hungary	Maďarsko	Forestry, Earth Science
15.	Eötvös Loránd University	Maďarsko	Earth Science
16.	Szent István University	Maďarsko	Environment
17.	Georg-August-Universität Göttingen	Nemecko	Forestry
18.	Technische Universität Dresden	Nemecko	Forestry, Materials (Wood)
19.	Technische Universität München	Nemecko	Forestry
20.	Hochschule Ostwestfalen-Lippe	Nemecko	Materials - wood
21.	Inland Norway University of Applied Sciences	Nórsko	Forestry, Environment
22.	Norwegian University of Science and Technology	Nórsko	Environmental Sciences, Engineering, Technology
23.	Poznan University of Life Sciences	Poľsko	Forestry, Environmental sciences, Engineering
24.	University of Agriculture in Krakow	Poľsko	Forestry, Environment
25.	Universidade de Lisboa	Portugalsko	Forestry, Agriculture, fisheries
26.	Universidade de Évora	Portugalsko	Forestry, Geodesy, Cartography, Remote sensing
27.	Instituto Politécnico de Portalegre	Portugalsko	Forestry
28.	BOKU-Universität für Bodenkultur Wien	Rakúsko	Forestry, Environmental science
29.	Universitatea Transilvania Transilvania University of Brasov	Rumunsko	Forestry, Materials (Wood)
30.	University of Ljubljana	Slovinsko	Forestry, Material Science (Wood)
31.	Universidad Politécnica de Madrid	Španielsko	Forestry, Earth Science
32.	Universitat Politècnica De València	Španielsko	Forestry
33.	Università Degli Studi Di Sassari	Taliansko	Biology and Genetics, Environmental Sciences, Ecology
34.	Kastamonu University	Turecko	Forestry
35.	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 dřevarařská fakulta MU v Brně, Fakulta lesnická a dřevarařská ČZU v Praze. Potrebné 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	Platnosť
1.	University of Forestry Sofia	Bulharsko	Academic cooperation agreement	2017
2.	Česká zemědělská univerzita Praha	Česká republika	Dohoda o vedecko-pedagogickej spolupráci	Na neurčito
3.	Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně	Česká republika	Dohoda o spolupráci	Automaticky sa predlžuje od roku 2000
4.	Centrum výzkumu Globální změny AV ČR	Česká republika	Dohoda o spolupráci	5 rokov
4.	Lesnická fakulta univerzity v Záhrebe	Chorvátsko	Dohoda o spolupráci	5 rokov
5.	Sallahadin University, Kurdistan Region of Iraq	Irak	Vedecká spolupráca v oblasti lesníctva, prírodných zdrojov, ochrany prírody a krajiny, výmena študentov a učiteľov	2018
6.	University of West Hungary, Sopron	Maďarsko	Cooperation Agreement on Education and research	5 rokov
7.	Georg-August University of Göttingen	Nemecko	Rámcová zmluva o vedeckej spolupráci	2017
8.	Technická univerzita Drážďany	Nemecko	Dohoda o spolupráci	Na neurčito
9.	Poľnohospodárska univerzita v Krakove	Poľsko	Rámcová dohoda o spolupráci	5 rokov
10.	Universität für Bodenkultur Viedeň	Rakúsko	Dohoda o spolupráci	Na neurčito
11.	Iževská štátna technická univerzita M. T. Kalašnikova, Iževsk	Ruská federácia	Dohoda o spolupráci	
12.	Severo-východná federálna univerzita M. K. Ammosova, Jakutsk	Ruská federácia	Dohoda o spolupráci	

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

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

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

**Tab. 3** Memorandá o spolupráci

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

#### IV. 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 dlhodobšie 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 regiónu strednej a východnej Európy
	Ing. František Máliš, PhD.	člen unit 1.03.01- Traditional coppice, ecology, silviculture and socioeconomic aspects
	prof.h.c. prof. Dr. Ing. Viliam Pichler	deputy coordinator 8.01.04 – Water supply and quality
International Council for Game and Wildlife Conservation (CIC)	prof. Ing. Peter Garaj, CSc.	člen
	Ing. Tibor Lebocký, PhD.	vedúci delegácie v rade SR, predseda komisie a medzinárodný expert pre hodnotenie trofejí
Research Policy Working Group EUA	Dr h.c. prof. Ing. Rudolf Kropil, PhD.	člen
ForestReplot – a database of forest herb layer resurvey plots	Ing. František Máliš, PhD.	národný koordinátor platformy

**Tab. 5** Vedecké programy

Názov programu	Meno	Pozícia
H2020 Alternative models and robust decision making for future forest management ALTERFOR	prof. Ing. Ján Tuček, CSc	garant
Slovenský národný komitét UNESCO MAB	prof.h.c. prof. Dr. Ing. Viliam Pichler	člen
LTER Long-term Ecological Research Europe	doc. Ing. Peter Fleischer, PhD.	člen národného orgánu
COST Action CA15206 Payments for Ecosystem Services – Forests for Water (PESFOR-W)	prof. Dr. Ing. Jaroslav Šálka	člen pracovnej skupiny
EFI Network Fund PERFORM – Vnimanie úlohy lesníckeho sektoru v bioekonomike	prof. Dr. Ing. Jaroslav Šálka	člen pracovnej skupiny
EFI Network Fund FORMASAM – Forest Management Scenarios For Adaptation and Mitigation	Dr. nat. techn.Ing. Katarína Merganičová	zástupca LF

COST Action CA15226 Climate smart forestry in mountain regions (CLIMO)	doc. Ing. Peter Fleischer, PhD. doc. Ing. Katarína Štřelcová, PhD. Ing. Michal Bošeľa, PhD.	člen pracovnej skupiny
COST Action CA16208 Knowledge conversion for enhancing management of European riparian ecosystems and services (CONVERGES)	Ing. František Máliš, PhD.	člen management committee
COST Action CA16219 Harmonization of UAS techniques for agricultural and natural ecosystems monitoring	Ing. Martin Mokroš, PhD.	člen management committee
COST Action CA18237 European Soil-Biology Data Warehouse for Soil Protection (EUdaphobase)	doc. Ing. Erika Gömöryová, CSc.	člen pracovnej skupiny
EUFORGEN European forest genetic resources programme	prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc.	člen pracovnej skupiny

**Tab. 6** Vedecké a odborné spoločnosti

Názov organizácie	Meno	Pozícia
British Ornithologist Union	RNDr. Martin Korňaň, PhD.	člen
Carpathian Convention Working Group on Biodiversity	Mgr. Jakub Kubala, PhD.	člen
Česká akademie zemědělských věd, Ekonomická komisia	prof. Ing. Iveta Hajdúchová, PhD.	člen
	prof. Ing. Ján Holécy, CSc.	člen
	prof. Dr. Ing. Jaroslav Šálka	člen
Česká bioklimatologická společnost	prof. Ing. Jaroslav Škvarenina, CSc.	člen
	doc. Ing. Jaroslav Vido, PhD.	člen
Česká botanická společnost	Mgr. Pavel Šírka, 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
European Ornithologist Union	RNDr. Martin Korňaň, PhD.	člen
European Forest Institute	prof. Dr. Ing. Jaroslav Šálka	zástupca SR v reg. úrade
European Universities Association	Dr h.c.prof. Ing. Rudolf Kropil, PhD.	člen výboru
European Vegetation Survey	doc. Ing. Karol Ujházy, PhD.	člen pracovnej skupiny
German Ornithologist Union	RNDr. Martin Korňaň, PhD.	člen
FACE European Federation for Hunting and Conservation	Ing. Tibor Lebocký, PhD.	vedúci delegácie Slovenskej republiky
FESPB Federation of European Societies of Plant Biology	doc. Ing. Jaroslav Kmeť, PhD	člen
IAVS Historical Vegetation Science	doc. Ing. Karol Ujházy, PhD.	člen pracovnej skupiny
International Association of Bryologists	Mgr. Pavel Šírka, PhD.	člen
International Association for Vegetation Science	Mgr. Pavel Šírka, 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	Ing. František Máliš	člen expertného panelu pre biodiverzitu a prízemnú vegetáciu
	Ing. Martin Pavlík, PhD.	člen
International Humic Substances Society	doc. Ing. Erika Gömöryová, CSc.	člen
International Society for Mushroom Science	Ing. Martin Pavlík, PhD.	člen
International Society for Medicinal Mushrooms	Ing. Martin Pavlík, PhD.	člen
International Union of Soil Science	doc. Ing. Erika Gömöryová, CSc.	člen
	Ing. Marián Homolák, PhD.	člen
The Maple Society	doc. Dr. Mgr. Jaroslav Ďurkovič	člen
The European acoustics association EAA	doc. Ing. Miloš Gejdoš, PhD.	člen
Mitteleuropäischen Gesellschaft für Jagdwissenschaft	doc. MVDr. Dušan Rajský, CSc.	viceprezident
Mitteleuropäischen Instituts für Wildtierökologie	doc. MVDr. Dušan Rajský, CSc.	viceprezident
OEE Hungarian National Forestry Association	Ing. Tibor Lebocký, PhD.	člen
SINIF Simposio Nacional Sobre Incendios Forestales	prof. Ing. Ján Holécy, CSc.	člen vedecko-odbornej rady
Stredoeurópsky inštitút ekológie zveri	doc. MVDr. Dušan Rajský, CSc.	člen správnej rady



World Society for Mushroom Biology and Mushroom Products	Ing. Martin Pavlík, PhD.	člen
--	--------------------------	------

## V. ČLENSTVO V DOMÁCIH 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	doc. Dr. Mgr. Jaroslav Ďurkovič	vedecký redaktor
	prof. h.c. prof. Dr. Ing. Viliam Pichler	predseda redakčnej rady
	prof. Ing. Marek Fabrika, PhD.	člen redakčnej rady
	prof. Ing. Peter Garaj, CSc.	
	prof. Ing. Iveta Hajdúchová, PhD.	
	prof. Ing. Matúš Jakubis, PhD.	
	prof. Ing. Valéria Messingerová, CSc.	
	prof. Ing. Jaroslav Kmeť, PhD.	
	prof. Ing. Milan Saniga, DrSc.	
prof. Ing. Jaroslav Škvarenina, CSc.	výkonný redaktor	
Ing. Martin Lieskovský, PhD.		
Ekonomika a spoločnosť	prof. Ing. Iveta Hajdúchová, PhD.	členka redakčnej rady
Meteorological journal	prof. Ing. Jaroslav Škvarenina, CSc.	člen redakčnej rady

**Tab. 8** Zahraničné a medzinárodné periodiká

Názov periodika	Meno	Pozícia
Austrian Journal of Forest Science	prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc.	člen redakčnej rady
Biological and Chemical Research (USA)	Ing. Martin Pavlík, PhD.	člen redakčnej rady
Central European Forestry Journal	Ing. Michal Bošľa, PhD.	člen redakčnej rady a tematický editor
	prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc.	člen redakčnej rady
	doc. Ing. Erika Gömöryová, CSc.	členka redakčnej rady
Cogent Biology	doc. Ing. Karol Ujházy, PhD.	člen redakčnej rady
Folia Oecologica	prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc.	člen redakčnej rady
Folia Venatoria	prof. Ing. Peter Garaj, CSc.	člen redakčnej rady
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	doc. Ing. Marek Fabrika, PhD.	člen redakčnej rady
Journal of Hydrology and Hydromechanics	prof. Ing. Jaroslav Škvarenina, CSc.	člen redakčnej rady
Plos One	prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc.	člen redakčnej rady
	Ing. Michal Bošľa, PhD.	člen redakčnej rady a akademický editor
Research in Agriculture, Scholink	prof. Dr. Ing. Jaroslav Šálka	člen redakčnej rady
Šumarstvo	prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc.	člen redakčnej rady
Šumarski list	prof. Ing. Milan Saniga, DrSc.	člen redakčnej rady
Zprávy lesníckeho výskumu	prof. Ing. Milan Saniga, DrSc.	člen redakčnej rady

**Tab. 9** Odborné periodiká

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

Z dalších významných aktivit pracovníků fakulty v této části je potřebné spomenout:

- členstvo v redakčnej rade ako predseda v Zborníku prác – Žitnoostrovské poľovnícke listy I. – doc. MVDr. Dušan Rajský, PhD.
- členstvo v redakčnej rade Bulletin Slovenskej botanickej spoločnosti – RNDr. Judita Kochjarová, CSc.
- členstvo vedeckej rady časopisu Manažment podnikov – Management of Companies – doc. Ing. Vladimír Štollmann, CSc., PhD.

➤ **Členstvo v odborových radách doktorandského štúdia:**

- MU Brno, odbor Ekonomika a management obnoviteľných prírodných zdrojů – prof. Ing. Iveta Hajdúchová, PhD.
- ČZU Praha, odbor Řízení a ekonomika podniku – prof. Ing. Iveta Hajdúchová, PhD., prof. Ing. Ján Holécý, CSc., prof. Dr. Ing. Jaroslav Šálka
- ČZU Praha, odborová rada HÚL – doc. Ing. Ján Merganič, PhD.
- MU Brno, odbor Myslivost – prof. Ing. Peter Garaj, CSc.
- MU Brno – prof. Ing. Milan Saniga, DrSc.
- ČZU Praha, odbor Pěstování lesa – doc. Ing. Peter Jaloviar, PhD.

➤ **Iné členstvá:**

- ČZU Praha – expertná rada projektu 63976/2018-MZE-16222 Rozdrobenost vlastníctví lesa a její dopady na lesnickou politiku – členka – JUDr. Mgr. Zuzana Dobšinská, PhD.
- Hospodársky a sociálny výbor SR – podpredseda – Dr. h. c. prof. Ing. Rudolf Kropil, PhD.
- Rada vlády SR pre vedu, techniku a inovácie – Dr. h. c. prof. Ing. Rudolf Kropil, PhD.
- Rada vlády pre Agendu 2030 - Dr. h. c. prof. Ing. Rudolf Kropil, PhD.
- Monitorovací výbor pre OP VI – Dr. h. c. prof. Ing. Rudolf Kropil, PhD.
- vedecká rada ČZU Praha, Mendelova univerzita Brno, TU Košice, UVLF Košice, SPU Nitra, UKF Nitra, UVR AU Banská Bystrica, UMB Banská Bystrica, NLC Zvolen, CPPV Nitra – Dr. h. c. prof. Ing. Rudolf Kropil, PhD.
- Národná platforma pre biodiverzitu - Dr. h. c. prof. Ing. Rudolf Kropil, PhD.
- Slovenský poľovnícky zväz - Dr. h. c. prof. Ing. Rudolf Kropil, PhD.
- rada APVV pre MVTS – doc. Mgr. Ing. Rastislav Šulek, PhD.
- expertná rada MZ ČR – prof. Ing. Milan Saniga, DrSc.
- Chorvátska akadémia vied – čestné členstvo – prof. Ing. Milan Saniga, DrSc.
- tvorba vstupnej správy pre Národný lesnícky program Slovenskej republiky 2021-2030 – člen – doc. Ing. Ján Merganič, PhD.
- Sekcia DVFFA Ertragskunde – člen pracovnej skupiny – prof. Ing. Marek Fabrika, PhD.
- Centrum biológie rastlín a biodiverzity SAV – člen Vedeckej rady – prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc.
- komisia SAV pre posudzovanie vedeckej kvalifikácie zamestnancov – člen - prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc.
- Ministerstvo zemědělství ČR – člen expertnej rady pre výskumný projekt NAZV QJ1920433 „Vliv obranných opatření na populace lýkožroutů v závislosti na populačních hustotách“ – KIOLK
- Slovenská bioklimatologická spoločnosť – členstvo vo výbore – doc. Ing. Katarína Střelcová, PhD.
- Slovenská meteorologická spoločnosť – členstvo – doc. Ing. Katarína Střelcová, PhD.
- Slovenská akadémia pôdohospodárskych vied – členka odboru lesníctva – doc. Ing. Katarína Střelcová, PhD.

**Tab. 10** Posudzovanie vedeckých publikácií pre zahraničné periodiká

Názov zahraničného periodika	Meno posudzovateľa
Acta Facultatis Xylogicae	doc. Mgr. Ing. Rastislav Šulek, PhD.
Animal Biodiversity and Conservation	Mgr. Jakub Kubala, PhD.
Austrian Journal of Forest Science	doc. Ing. Ivan Repáč, PhD.
Basic and Applied Ecology	RNDr. Martin Korňan, PhD.
Biogeosciences	Ing. Marián Homolák, PhD.
Biologia	prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc.
Botanical Journal of the Linnean Society	prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc.
BMC Plant Biology	prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc.
Canadian Journal of Forest Research	Ing. Michal Bošeľa, PhD.
Central European Forestry Journal	doc. Mgr. Ing. Rastislav Šulek, PhD.
Conservation Genetics	prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc.
Dendrobiology	Ing. Denisa Sedmáková, PhD.
Dedrochronologia	Ing. Michal Bošeľa, PhD.
Ecological Indicators	doc. Ing. Erika Gömöryová, CSc. JUDr. Mgr. Zuzana Dobšínská, PhD.
Ecological Research	doc. Ing. Ivan Repáč, PhD.
Energy	doc. Mgr. Ing. Rastislav Šulek, PhD.
Environmental Engineering and Management Journal	doc. Ing. Erika Gömöryová, CSc.
Environmental Pollution	Ing. František Máliš, PhD. Ing. Michal Bošeľa, PhD.
European Journal of Forest Research	prof. Ing. Marek Fabrika, PhD. Ing. Michal Bošeľa, PhD.
Forest Ecology and Management	prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc. doc. Ing. Erika Gömöryová, CSc.
Forest Policy and Economics	JUDr. Mgr. Zuzana Dobšínská, PhD. Dr. Ing. Yvonne Brodrechtová
Forest Systems	doc. Ing. Peter Fleischer, PhD.
Forestry	prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc.
Forestry and Urban Greening	Ing. Martin Mokroš, PhD.
Forests	JUDr. Mgr. Zuzana Dobšínská, PhD. prof. Dr. Ing. Jaroslav Šálka doc. Mgr. Ing. Rastislav Šulek, PhD. Ing. Parobeková, PhD. Ing. Denisa Sedmáková, PhD. doc. Mgr. Milan Koreň, PhD. doc. Ing. Erika Gömöryová, CSc. prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc. Ing. Marián Homolák, PhD.
iForest	doc. Ing. Stanislav Kucbel, PhD. doc. Ing. Peter Fleischer, PhD. doc. Ing. Karol Ujházy, PhD.
International Journal of Disaster Risk Reduction	prof. Ing. Ján Tuček, CSc.
International Journal of Tropical Biology and Conservation	doc. Ing. Erika Gömöryová, CSc.
Journal of Cleaner Production	JUDr. Mgr. Zuzana Dobšínská, PhD.
Journal of Ecology	Ing. Denisa Sedmáková, PhD.
Journal of Environmental Management	doc. Ing. Erika Gömöryová, CSc. Ing. Marián Homolák, PhD.
Journal of Forest Science	JUDr. Mgr. Zuzana Dobšínská, PhD. prof. Ing. Iveta Hajdúchová, PhD. Ing. Dr. nat. techn. Katarína Merganičová doc. Ing. Erika Gömöryová, CSc.
Journal of Hydrology and Hydromechanics	Ing. Michal Bošeľa, PhD. prof. Ing. Jaroslav Škvarenina, CSc.
Land Use Policy	doc. Mgr. Ing. Rastislav Šulek, PhD.

Microbial Ecology	doc. Ing. Erika Gömöryová, CSc.
Plant Biosystems	prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc.
Remote Sensing	Ing. Martin Mokroš, PhD.
	doc. Mgr. Milan Koreň, PhD.
	prof. Ing. Ján Tuček, CSc.
Resources	doc. Mgr. Ing. Rastislav Šulek, PhD.
Science	Ing. Michal Bošeľa, PhD.
Science of the Total Environment	Ing. Marián Homolák, PhD.
Sensors	doc. Mgr. Milan Koreň, PhD.
Soil Systems	Ing. Marián Homolák, PhD.
Sustainability	prof. Dr. Ing. Jaroslav Šálka
	doc. Mgr. Ing. Rastislav Šulek, PhD.
	Ing. Marián Homolák, PhD.
Water MDPI	prof. Ing. Ján Tuček, CSc.
Zprávy lesníckeho výskumu	doc. Ing. Ivan Repáč, PhD.
	Ing. Martin Pavlík, PhD.

- posudzovanie publikácie pre Proceedings of the 4th International Conference on Economic and Business Management – Ing. Blanka Giertliová, PhD.
- posudzovanie publikácie do zborníka z medzinárodnej vedeckej konferencie Wood and Fire Safety – prof. Ing. Ján Holécy, CSc.

➤ **Práce na spoločných publikáciách:**

- spoločná publikácia s medzinárodným kolektívom združeným v rámci platformy ForestREplot: Depauw et al. 2020 (Journal of Ecology); Zellweger et al. 2019 (Global Ecology and Biogeography) – Ing. Fantišek Máliš, PhD.
- spolupráca s partnermi z ICP Forest na publikácii Seidling et al. 2020 (Ecological Indicators) – Ing. Fantišek Máliš, PhD.
- spolupráca na tvorbe celosvetovej databázy pôdnych teplôt SoilTemp – Ing. Fantišek Máliš, PhD.

➤ **Recenzné posudky na práce:**

- LAI-kvantifikátor pěstevního zásahu – dizertačná práca – doc. Ing. Stanislav Kucbel, PhD.
- posudok na dizertačnú prácu – Mendelova univerzita Brno – doc. Ing. Karol Ujházy, PhD.
- posudok na dizertačnú prácu – Univerzita Palackého Olomouc – doc. Mgr. Milan Koreň, PhD.
- Rozvoj metód fenotypovania a diagnostických prístupov využiteľných pre identifikáciu tolerantných genetických zdrojov plodín – dizertačná práca – prof. Ing. Jaroslav Kmeť, PhD.
- Diverzita a ekológia makromycét v smrekových monokultúrach na bývalých nelesných pôdach – dizertačná práca – prof. Ing. Jaroslav Kmeť, PhD.
- Diverzita a distribúcia zástupcov rodu *Ganoderma* na Slovensku – dizertačná práca – prof. Ing. Jaroslav Kmeť, PhD.

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

- Croatian Funding Agency – posudzovanie výskumného projektu – Ing. Michal Bošeľa, PhD.

- VEGA: Fyziologický skrining genetických zdrojov plodín pre optimalizáciu využitia vody a dusíka v podmienkach meniacej sa klímy – posudok na návrh projektu – prof. Ing. Jaroslav Kmet', PhD.

#### ➤ Iná spolupráca:

- Faculty of Forestry, University of Agriculture Krakow – neformálna odborná spolupráca v oblasti lesníckej fytopatológie a ochrany lesa, práce na príprave spoločného projektu z problematiky ochrany horských smrečín– KIOŁK
- HNEE Eberwalde, Landesbetrieb Forst Brandenburg, Nemecko:
  - odborná spolupráca pri príprave nového predmetu „Príroda a lesy východných krajín EU“
  - prevádzkové testovanie vyvíjaného softvéru FireRisk-SK pre stanovenie rizika vzniku lesného požiaru – Ing. Pavol Hlaváč, PhD., Ing. Ľubomír Blaško, PhD.
  - príprava odbornej exkurzie nemeckých študentov
  - neformálna odborná spolupráca v oblasti ochrany lesa a fytopatológie – KIOŁK
- MycoMedica d.o.o. Slovinsko – spolupráca na základe Dohody o spolupráci – pestovanie a využívanie húb – Ing. Martin Pavlík, PhD., KIOŁK
- Shanghai Academy of Agricultural Sciences Čína –príprava vedeckej spolupráce na základe Dohody o vzájomnej spolupráci, pestovanie a spracovanie húb – Ing. Martin Pavlík, PhD., KIOŁK
- Mushroom Training and Resource Centre (Kabale, Uganda) – spolupráca na riešení projektu „Profitability of Mushroom Cultivation using locally available agricultural waste“ – Ing. Martin Pavlík, PhD., KIOŁK
- Česká zemědělská univerzita Praha – odborná spolupráca v oblasti ochrany lesa pred požiarom, spolupráca na príprave spoločného článku o problematike lesných požiarov na kalamitných plochách (časopis: Croatian Journal of Forest Engineering); identifikácia a odber vzoriek podkôrneho hmyzu z rašelinísk na historické analýzy – KIOŁK
- Ústav ochrany lesů a myslivosti, LDF, Mendelova univerzita v Brne:
  - neformálna odborná spolupráca v oblasti lesníckej fytopatológie a ochrany lesa (konzultácie, determinácie vzoriek, laboratorné práce, posudky)
  - príprava a podanie spoločného cezhraničného projektu INTERREG SK-CZ – Ing. Pavol Hlaváč, PhD., KIOŁK
- Ústav výskumu globálnej zmeny AV ČR – spolupráca na vyhodnotení stavu mykorízy na plochách postihnutých vetrovou kalamitou, prednáška o vývoji ekosystémov po kalamitách v Tatrách – doc. Ing. Peter Fleischer, PhD.
- ISPRS Scientific Initiatives 2019, Czech University of Life Sciences Praha, Technical University Vienna, Finnish Geospatial Research Institute, Nanjing Forestry University in China – spolupráca na projekte International Benchmarking of Terrestrial Image-based Point Clouds for Forestry– doc. Mgr. Milan Koreň, PhD., KPLZI
- Bieloruská štátna technologická univerzita Minsk – spolupráca na základe Dohody o spolupráci – doc. Ing. Vladimír Štollmann, CSc., PhD.
- Sankt-Petersburgská štátna lesotechická univerzita S. M. Kirova Sankt Peterburg – spolupráca na základe Dohody o spolupráci – doc. Ing. Vladimír Štollmann, CSc., PhD.
- Institute of Systematics and Evolution of Animals, Polish Academy of Sciences Krakow – výskum vplyvu lesníckeho manažmentu na vtáky dubových lesov Západných Karpát – Ing. Peter Lešo, PhD.
- Vlastivedné múzeum Vsetín – spolupráca – RNDr. Martin Korňan, PhD.

## VI. 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 medziročne nezaznamenáva výrazné výkyvy aj keď za posledných päť rokov sa objavujú plusové aj mínusové diferencie. Tieto počty jednoznačne súvisia s aktivitami našich pracovníkov v zahraničí. V prevažnej miere je to účasť na vedeckých konferenciách, seminároch, výstavách, pracovné stretnutia a koordinačné aktivity v rámci medzinárodných projektov, podujatia zvyšovania kvalifikácie, študijné a vedecké pobyty apod.

Štruktúra týchto destinácií je tiež dlhodobejšie stála, vo väčšine prípadov sú to krajiny EÚ resp. ostatné krajiny Európy, ojedinele sa vyskytujú aj destinácie mimo európskeho kontinentu (Obr. 2).

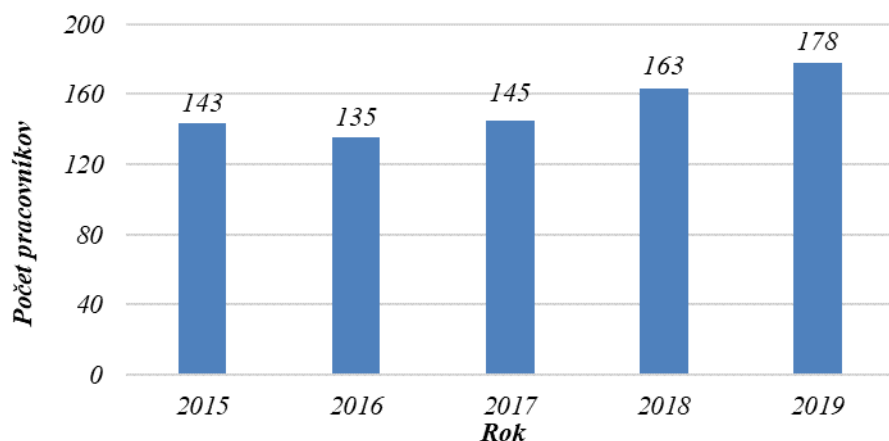
Tabuľka 11 udáva prehľad mobilit zamestnancov LF v rámci programu Erasmus+ a tab. 12 udáva prehľad mobilit v rámci Národného štipendijného programu.

**Tab. 11** Erasmus+ – mobility zamestnancov za akademický rok 2018/2019

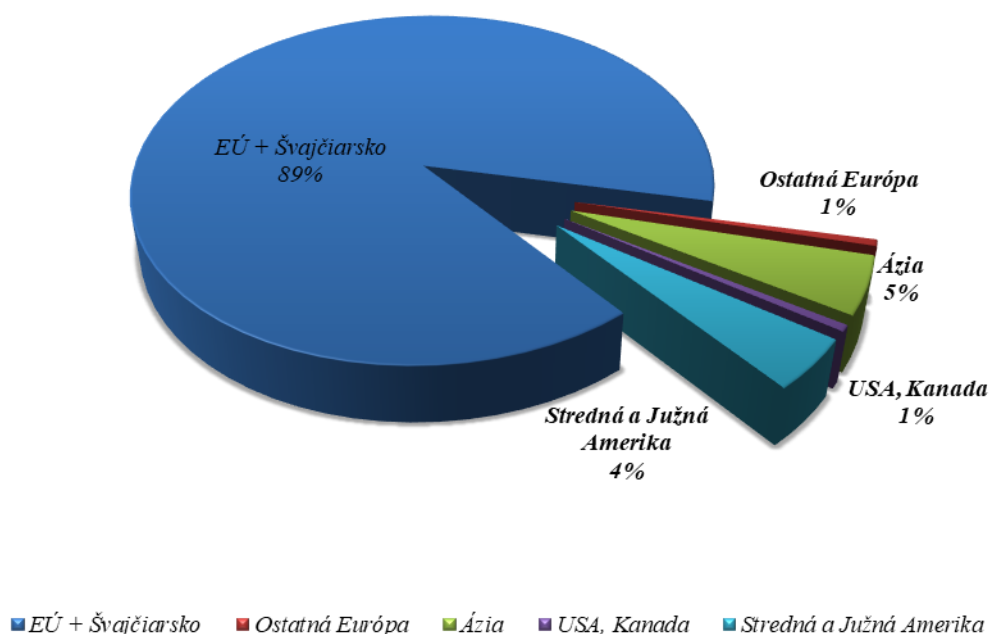
Priezvisko a meno	Zahranická inštitúcia	Krajina	od	do
<i>Výučba</i>				
doc. Ing. Gejdoš Miloš, PhD.	Česká zemědělská univerzita	Česká republika	17.09.2018	20.09.2018
Ing. Lieskovský Martin, PhD.	Česká zemědělská univerzita	Česká republika	17.09.2018	20.09.2018
Ing. Pavlík Martin, PhD.	Česká zemědělská univerzita	Česká republika	04.03.2019	07.03.2019
<i>Školenie</i>				
Augustínová Mária	Mendelova univerzita Brno	Česká republika	09.04.2019	12.04.2019
Ing. Babiaková Miroslava	Aristotle University of Thessaloniki	Grécko	15.10.2018	19.10.2018
Ing. Holíková Mária	Aristotle University of Thessaloniki	Grécko	15.10.2018	19.10.2018
Jalakšová Zuzana	Mendelova univerzita Brno	Česká republika	09.04.2019	12.04.2019
Ing. et Ing. Lichý Ján, PhD.	Forest management Institute	Česká republika	28.08.2019	31.08.2019
Ing. Lešo Peter, PhD.	Institute of Systematics and Evolution of Animals	Poľsko	02.12.2019	06.12.2019
Ing. Nalevanková Paulína, PhD.	Environmental Measuring System	Česká republika	26.11.2019	29.11.2019
doc. Mgr. Ing. Šulek Rastislav, PhD.	Forest management Institute	Česká republika	28.08.2019	31.08.2019
Ing. Váľková Miriam, PhD.	Universidad de la Rioja	Španielsko	10.09.2018	14.09.2018
Doc. Ing. Vido Jaroslav, PhD.	Environmental Measuring System	Česká republika	26.11.2019	29.11.2019

**Tab. 12** - NŠP mobility zamestnancov LF za akademický rok 2018/2019

Priezvisko a meno	Zahranická inštitúcia	Krajina	od	do
Ing. Michal Bošeľa, PhD.	Cambridge University	Veľká Británia	24.11.2018	18.02.2019



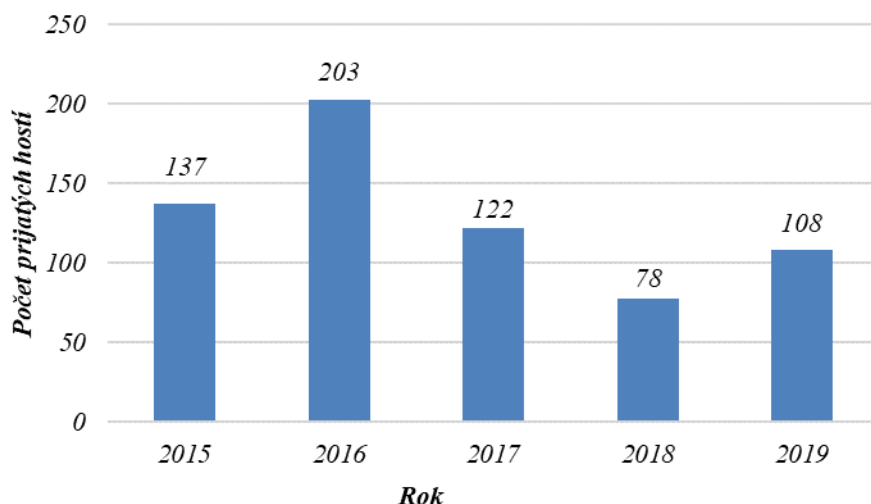
Obr.1 Vývoj počtu vycestovaných pracovníkov LF v období 2015-2019



Obr.2 Podiel zahraničných destinácií zamestnancov LF

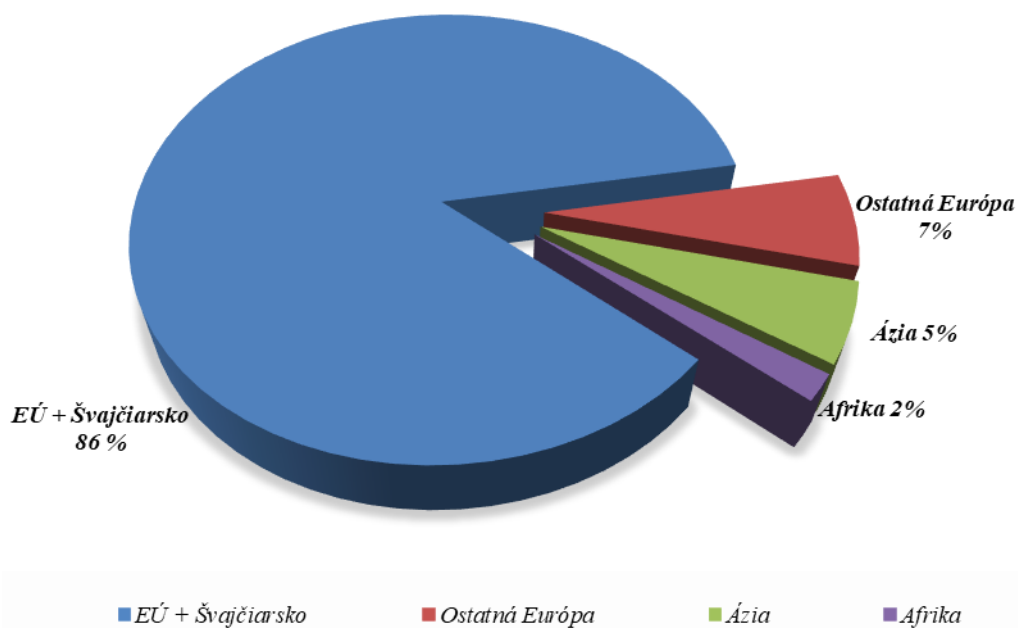
## VII. PRIJATIE ZAHRANIČNÝCH PRACOVNÍKOV

Vývoj počtu prijatých zahraničných pracovníkov na pôde LF znázorňuje Obr. 3. 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.3 Vývoj počtu prijatých hostí v období 2015-2019

Podiel zahraničných pracovníkov podľa regiónov, ktorí boli prijatí na LF v roku 2019 je znázornený na Obr.4. Prevládali návštevníci z krajín Európy, čo do určitej miery korešponduje aj s Obr. 2, LF však navštívili aj viacerí hostia z mimo európskych krajín. Všeobecne je možné konštatovať, že možnosti platformy Erasmus+ oživilo aj záujem zahraničných pedagógov o učiteľskú mobilitu na pôde LF.



Obr.4 Prijatí zahraniční pracovníci na LF v roku 2019

**Tab. 13** Erasmus+ – mobilita zahraničných pedagogických pracovníkov za akademický rok 2018/2019

Priezvisko a meno	Zahranická univerzita	Krajina	od	do
Kajtoch Lukasz	Institute of Systematics and Evolution of Animals	Poľsko	21.10.2019	26.10.2019
Ždímal Václav	Mendelova univerzita Brno	Česká republika	19.11.2018	23.11.2018



Z ďalších aktivít katedier LF v roku 2019, ktoré sú príkladom obojstranných zahraničných mobilit tvorivých pracovníkov je potrebné spomenúť :

- Konferencia Fórum mladých geoinformatikov 2019, 17. 05. 2019, KPLZI, 9 účastníkov z Českej republiky
- Spoluorganizácia pracovného stretnutia COST Action CLIMO (Climate Smart Forestry in Mountain Regions) – Stará Lesná, 09.09.-11.09.2019, KPLZI, viac ako 50 účastníkov z krajín Európy
- Konferencia Aplikovaná ornitológia 2019 – 13. 09. 2019, KAZMZ, 6 zahraničných účastníkov
- Konferencia APVV „Stav a procesy v lesných ekosystémoch 15 rokov po poškodení – Tatranská Lomnica, 23.10.-24.10.2019, KIOLK v spolupráci s Výskumnou stanicou TANAPu
- Medzinárodná vedecká konferencia Financovanie Lesy–Drevo 2019, 21.11.2019, KERLH, 13 zahraničných účastníkov
- Odborná exkurzia maďarských lesníkov zameraná na dubové lesy VŠLP TU Zvolen, súčasť cezhraničného projektu INTERREG V-A Spoločné napomáhanie prirodzeným lesom – 23. 05. 2019 – prof. Ing. Milan Saniga, DrSc., 28 zahraničných účastníkov
- Odborná exkurzia pre lesníkov z rôznych spolkových krajín Nemecka – 25. 05. 2019 – KPL, 15 zahraničných účastníkov
- Odborná exkurzia der ANW-Landesgruppe Niedersachsen in die Slowakei so zameraním na vybrané pralesy Slovenska a objekty ProSilva na Slovensku – 19.08.-23.08.2019 – prof. Ing. Milan Saniga, DrSc., 30 zahraničných účastníkov
- Odborná exkurzia v Badínskom pralesi v spolupráci s NLC Zvolen pre skupinu vlastníkov lesov z Lotyšska – 15. 10. 2019 – KPL, 30 zahraničných účastníkov
- EFI network – 3rd FORMASAM meeting – 18.09.-20.09.2019 – KLĽLM, KPLZI, 24 zahraničných účastníkov
- Stretnutie Bryologicko-lichenologickej sekcie Českej botanickej spoločnosti – 10.10.-13.10.2019 – KF, 15 zahraničných účastníkov

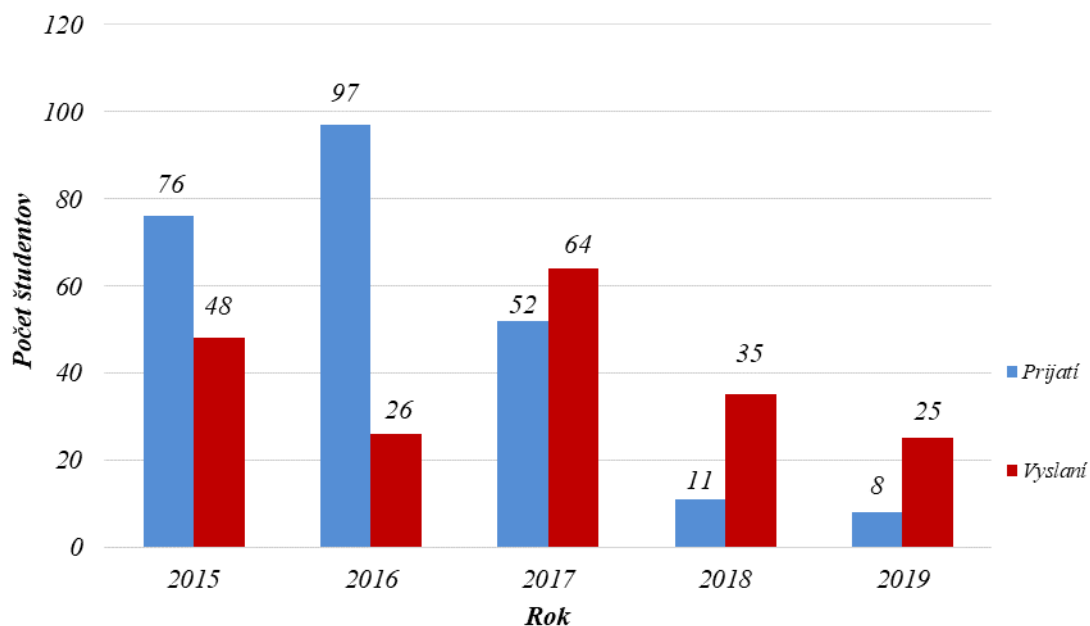
## VIII. AKADEMICKÉ MOBILITY ŠTUDENTOV

Obr. 5 znázorňuje vývoj počtu prijatých študentov zo zahraničia a vyslaných študentov LF na zahraničné univerzity a fakulty za obdobie 2015 – 2019. Tieto mobility sa uskutočňovali najmä v rámci programu Erasmus<sup>+</sup> (LF v pozícii partnera) a COST STSM<sup>1</sup>, 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, nadviazovanie 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.

V tab. 13 a 14 je prehľad mobilit študentov v rámci programu Erasmus+.

---

<sup>1</sup> STSM – short term scientific mission



Obr. 5 Vývoj počtu prijatých a vyslaných študentov LF zo/do zahraničia v období 2015-2019

Tab. 14 Erasmus+ – Mobility študentov LF v akademickom roku 2018/2019

Priezvisko a meno študenta	Zahranická univerzita	Krajina	od	do
<b>Štúdium</b>				
Bc. Galan Tomáš	Mendelova univerzita Brno	Česká republika	07.09.2018	12.07.2019
Chalachan Ivo	Česká zemědělská univerzita	Česká republika	24.09.2018	01.02.2019
Bc. Kopačková Veronika	Latvia University of Agriculture	Lotyšsko	23.01.2019	24.05.2019
Mikitka Jaroslav	Česká zemědělská univerzita	Česká republika	24.09.2018	01.02.2019
Prvý Matúš	Universitat Politecnica de Valencia	Španielsko	01.09.2018	15.02.2019
Tomes Jakub	University of Eastern Finland	Fínsko	01.09.2018	18.12.2018
Bc. Vlha Patrik	Universidade de Lisboa	Portugalsko	24.09.2018	08.02.2019
Zigo Dávid	Česká zemědělská univerzita	Česká republika	24.09.2018	01.02.2019
<b>Stáž</b>				
Ing. Antal Michal	Universidade de Lisboa	Portugalsko	10.09.2018	09.11.2018
Bc. Galan Tomáš	Norwegian Institute for Nature Research	Nórsko	30.06.2018	01.09.2018
Ing. Grznárová Alžbeta	Česká zemědělská univerzita	Česká republika	04.03.2019	30.08.2019
JUDr. Kašubová Martina	University of the Highlands and Islands	Veľká Británie	01.09.2018	31.10.2018
Bc. Kopačková Veronika	Icelandic Forest Service - Skógrektin	Island	01.07.2019	31.08.2019
Ing. Marčíš Peter	Mendelova universita	Česká republika	01.07.2019	30.08.2019
Bc. Nozdrovická Nora	Ipoly Erdő Zrt.	Maďarsko	09.07.2018	21.09.2018
	Ipoly Erdő Zrt.	Maďarsko	17.06.2019	20.09.2019
Mag.biol Petek Anja	Institut National De La Recherche Agronomique	Francúzsko	04.04.2019	31.07.2019
Ing. Petřík Peter	Institut National De La Recherche Agronomique	Francúzsko	04.04.2019	31.07.2019
Ing. Slatkovská Zuzana	University of Eastern Finland	Fínsko	17.09.2018	09.12.2018
Bc. Varga Július	National Agricultural Research and Innovation Centre	Maďarsko	01.07.2018	31.08.2018

**Tab. 15** Erasmus+ – mobility zahraničných študentov prijatých na LF v akademickom roku 2018/2019

Priezvisko a meno študenta	Zahraničná univerzita	Krajina	od	do
<i>Štúdium</i>				
Hlavica Radoslav	Mendelu Brno	Česká republika	24.09.2018	08.02.2019
Straka Prokop	Mendelu Brno	Česká republika	24.09.2018	08.02.2019
<i>Stáž</i>				
Cerezo Calle Helena	Universidad Politécnica de Madrid	Španielsko	10.09.2018	20.12.2018
Crespo Garrido Olmo	Universidad Politécnica de Madrid	Španielsko	10.09.2018	20.12.2018

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

## **IX. 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.

### ***IX.I. Projekty na podporu výučby***

V roku 2019 neboli riešené žiadne projekty s touto tematikou.

### ***IX.II. Projekty podpory vedy a výskumu***

COST a H2020 a LIFE Lynx – anotácie sú uvedené v Hodnotení vedeckovýskumnej činnosti a doktorandského štúdia za rok 2019.

LIFE Lynx – medzinárodná spolupráca pri projekte záchrany populácie rysa ostrovida (*Lynx lynx*) v Dinárskom pohorí a Juhovýchodných Alpách, partneri projektu: Slovenia Forest Service, Hunters Association of Slovenia, Univerza v Ljubljani, Zavod Republike Slovenije za varstvo narave/Institute of the Republic of Slovenia for Nature Conservation, Association BIOM, Faculty of Veterinary Medicine – University of Zagreb, Karlovac University of Applied Sciences, Arma dei carabinieri – Comando Unità Tutela Forestale, Ambientale e Agroalimentare, Progetto Lice Italia, Associatio for the Biological Diversity Conservation in Romania. Projektovým manažérom je Dr. h. c. prof. Ing. Rudolf Kropil, PhD., koordinátorom odborných aktivít za LF je Mgr. Jakub Kubala, PhD.

### ***IX.III. Zmiešané projekty***

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

Anotácia výsledkov za rok 2019:

Dlhodobé riešenými témami vzájomnej spolupráce sú aplikovaná informatika, priestorové informačné systémy, geoinformatika, modelovanie lesa a rastové simulátory. V rámci tohto projektu sa v októbri 2019 uskutočnila 3-dňová mobilita prof. Kurtha z GAUG na LF TUZVO. Počas jeho pobytu sa uskutočnil seminár na KPLI, kde vystúpil s prednáškou na tému „Graph transformations as a basic for 3D structural tree models, demonstrated at short-rotation poplar plantations and trees with fruit load“. Absolvoval tiež viaceré individuálne stretnutia a diskusie s

pracovníkmi LF so zameraním na možnú budúcu spoluprácu v oblasti vedy, spoločného výskumu a výučby. V decembri 2019 sa uskutočnila 1-týždňová mobilita 3 pracovníkov KPLI na Abteilung Ökoinformatik, Biometrie und Waldwachstum, GAUG. Zúčastnili sa workshopu organizovanom prijímajúcim pracoviskom so zameraním na ekosystémové analýzy a modelovanie lesa. Spoločne s nemeckým partnermi prerokovali a pripravili draft spoločného projektu *Implementation of a stochastic model of infestation of spruce trees in Lower Saxony by bark beetles (Ips typographus L.) as part of the forest simulation platform SIBYLA*. Co-supervision by Prof. Dr. Marek Fabrika (TU Zvolen), Prof. Dr. W. Kurth, Prof. Dr. Wolfgang Rohe (Universität Göttingen and HAWK Hildesheim - Holzminden - Göttingen) and Dr. Rainer Hurling (NW-FVA, Department Forest Protection, Göttingen).

## X. SPOLUPRÁCA S DOMÁCIIMI PARTNERMI

Spolupráca s domácimi partnermi je dôležitou súčasťou vzdelávacích a vedecko-výskumných aktivít LF na národnej úrovni. V roku 2019 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. 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
	KPP	spolupráca
Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka	KAZMZ	spolupráca
	KERLH	
	prof. Ing. Milan Saniga, DrSc.	vypracovanie pripomienok k Vyhláške č. 453/2006 Z.z. a posudku na Konceptiu prírody blízkeho hospodárenia v lesoch SR, práca na novele Zákona o lesoch 326/2019
Ministerstvo obrany SR	doc. Ing. Peter Fleischer, PhD. Ing. Pavol Hlaváč, PhD.	vypracovanie oponentských posudkov na projekt výskumu a vývoja
Mesto Zvolen	Ing. Pavol Hlaváč, PhD. prof. Ing. Jaroslav Kmeť, PhD.	odborná spolupráca v oblasti arboristiky
Mesto Žarnovica	Ing. Pavol Hlaváč, PhD. prof. Ing. Jaroslav Kmeť, PhD.	odborná spolupráca v oblasti arboristiky
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. KAZMZ	spolupráca spolupráca
Lesy SR, š.p. OZ Semenoles	doc. Ing. Ivan Repáč, PhD.	experimenty v škôlkárskych strediskách, technická a materiálna podpora vedecko-výskumnej činnosti, výmena získaných poznatkov
OZ Smolenice	KERLH	spolupráca
ML Banská Bystrica	doc. Ing. Vladimír Štollmann, CSc. PhD.	spolupráca
	KERLH	spolupráca
ML Kremnica	prof. Ing. Iveta Hajdúchová, PhD.	poradenstvo v oblasti finančného riadenia
LH Inovec s.r.o.	prof. Ing. Milan Saniga, DrSc.	odborná exkurzia, vypracovanie rámcových pestovných odporúčaní
	Ing. František Máliš, PhD.	spolupráca
Štátne lesy TANAP-u	Ing. Pavol Hlaváč, PhD.	zabezpečenie HČ z predmetu Integrovaná ochrana lesa
	prof. Ing. Jaroslav Kmeť, PhD.	

	doc. Ing. Peter Fleischer, PhD.	Realizácia APVV projektu hodnotenia uhlíkovej bilancie metódou eddy covariancie, odborný program počas HC, hodnotenie priestorovej variability pôdnej respirácie formou DP, sledovanie, hodnotenie a modelovanie fenológie podkôrneho hmyzu formou DP
	KERLH	spolupráca
<b>Podtatranské múzeum Poprad</b>	Ing. František Máliš, PhD.	spolupráca
	prof. Ing. Jaroslav Kmeť, PhD. Ing. Pavol Hlaváč, PhD.	Vypracovanie realizačného projektu „Obranné, ochranné a revitalizačné opatrenia pre stabilizáciu a zlepšenie zdravotného stavu i ekologickej stability drevín v okolí Chodníka korunami stromov Bachledka
<b>Chodník korunami stromov Bachledka</b>		
	Ing. Pavol Hlaváč, PhD. prof. Ing. Jaroslav Kmeť, PhD.	spolupráca v oblasti ochrany lesa a fytopatológie, zabezpečovanie HC, recenzovanie zborníka z medzin. konferencie
<b>LOS Banská Štiavnica</b>		
	KPL	spolupráca na projekte
<b>ŠOP SR Banská Bystrica</b>	KAZMZ	spolupráca
<b>SAŽP Banská Bystrica</b>	KPP	spolupráca
<b>SHMÚ regionálne stredisko B.Bystrica</b>	KPP	spolupráca
	prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc. Ing. Daniel Kurjak, PhD. Ing. Peter Fleischer, PhD.	spolupráca na výskumných projektoch (APVV, VEGA) vyhodnocovanie rastových zmien drevín pomocou automatických dendrometrov, meranie rýchlosti fotosyntézy a priechodovej vodivosti na smrekoch na výškovom tranzekte v Tatrách; realizácia spoločného projektu
<b>Ústav ekológie lesa SAV Zvolen</b>		
	KPP	spolupráca na riešení projektov
	doc. Ing. Karol Ujházy, PhD. RNDr. Judita Kochjarová, CSc.	práca na monografií 3 vedecko-publikačné projekty celonárodného významu
<b>Botanický ústav SAV</b>		
	Ing. František Máliš, PhD. Mgr. Pavel Šírka, PhD.	spolupráca spolupráca
<b>PÚ SAV Košice</b>	doc. Ing. Erika Gömöryová, CSc. prof. Ing. Peter Garaj, CSc.	spolupráca na projekte APVV-15-0176 Oponentúry, členstvá v odb. komisiách, posudzovanie publikácií, riešenie projektov APVV
<b>Výskumný ústav živočíšnej výroby Nitra</b>		
	doc. MVDr. Dušan Rajský, PhD. prof. Dr. Ing. Jaroslav Šálka doc. Mgr. Ing. Rastislav Šulek, PhD. JUDr. Mgr. Zuzana Dobšinská, PhD.	spolupráca riešenie výskumných úloh
	doc. Ing. Ivan Lukáčik, CSc. doc. Ing. Peter Jaloviar, PhD. doc. Ing. Stanislav Kucbel, PhD.	spolupráca na odbornej výučbe v rámci Detskej lesníckej univerzity
<b>Národné lesnícke centrum Zvolen</b>		
	doc. Ing. Vladimír Štollmann, CSc. PhD. Ing. František Máliš, PhD. doc. Ing. Karol Ujházy, PhD. Ing. Michal Bošeľa, PhD. Ing. Martin Pavlík, PhD. Ing. Peter Fleischer, PhD.	spolupráca spolupráca na projekte APVV spolupráca spolupráca na výskume, spoločné publikácie hodnotenie dynamiky indexu listovej plochy vo výskumnom objekte Bienska dolina
<b>NP Poloniny</b>	prof. Ing. Milan Saniga, DrSc.	práca v odbornej komisii za účelom

<b>AGRO Poniky, s.r.o.</b>	KPP	posúdenia obhospodarovania lesov spolupráca na reportáži zverejnená v RTVS – relácia Farmárska revue
<b>PLATAN</b>	Ing. Pavol Hlaváč, PhD. prof. Ing. Jaroslav Kmeť, PhD.	odborná spolupráca v oblasti arboristiky
<b>Pro Populo Poprad, s.r.o.</b>	prof. Ing. Milan Saniga, DrSc.	prezentácia príspevku na konferencii pri príležitosti výročia vzniku organizácie
<b>Odbor opravných prostriedkov Okresný úrad B. Bystrica</b>	prof. Dr. Ing. Jaroslav Šálka	odborné prednášky v oblasti lesníckej legislatívy
<b>Štátna veterinárna a potravinová správa SR</b>	KAZMZ	spolupráca
<b>Slovenská poľovnícka komora</b>	KAZMZ	spolupráca
<b>Parazitologický ústav SAV Košice</b>	KAZMZ	spolupráca
<b>Stredoeurópsky inštitút ekológie zveri Nitra</b>	KAZMZ	spolupráca
<b>ZAD Dvory nad Žitavou</b>	Ing. Pavol Hlaváč, PhD. prof. Ing. Jaroslav Kmeť, PhD.	vypracovanie expertízneho posudku
<b>Národná zoologická záhrada Bojnica</b>	KAZMZ	spolupráca
<b>UMB Banská Bystrica Fakulta prírodných vied</b>	prof. Ing. Jaroslav Kmeť, PhD. Ing. Pavol Hlaváč, PhD. doc. Ing. Karol Ujházy, PhD. Mgr. Pavel Širka, PhD.	spolupráca v oblasti fytopatológie spolupráca projekt VEGA 2/0040/17
<b>UK Bratislava Prírodovedecká fakulta</b>	doc. Dr. Mgr. Jaroslav Ďurkovič Ing. Ingrid Čaňová, PhD. RNDr. Judita Kochjarová, CSc. Mgr. Pavel Širka, PhD.	spolupráca spolupráca na publikácii Veľká kniha rastlín
<b>UK Bratislava Botanická záhrada Blatnica</b>	prof. Ing. Milan Saniga, DrSc. Ing. František Máliš, PhD. doc. Ing. Karol Ujházy, PhD.	vedecká exkurzia pre študentov spolupráca práca na monografii Rastlinné spoločenstvá Slovenska 6 – lesy a kroviny
<b>STU Bratislava, Stavebná fakulta</b>	prof. Ing. Jaroslav Kmeť, PhD. Ing. Pavol Hlaváč, PhD.	spolupráca pri vývoji softvéru na stanovenie rizika vzniku lesného požiaru FireRisk:SK
<b>UPJŠ Košice Prírodovedecká fakulta</b>	KPP Mgr. Pavel Širka, PhD.	spolupráca na riešení projektov spolupráca
<b>Univerzita veterinárneho lekárstva a farmácie v Košiciach</b>	Ing. Martin Pavlík, PhD. KAZMZ	viacročná spolupráca s Katedrou chémie, biochémie a biofyziky, Ústavom farmaceutickej chémie na vedeckom výskume húb rodu Cordyceps a spoločné publikačné výstupy vrátane článku v CC oponentúry, členstvá v odb. komisiách, posudzovanie publikácií
<b>Slovenská poľnohospodárska univerzita Nitra</b>	doc. Ing. Erika Gömöryová, CSc. KAZMZ	spolupráca na projekte APVV-14-0087 oponentúry, členstvá v odb. komisiách, posudzovanie publikácií, riešenie APVV
<b>LKT Trstená</b>	doc. Ing. Vladimír Štollmann, CSc. PhD.	spolupráca
<b>SL Slovakia, a. s. Slovenská Ľupča</b>	doc. Ing. Vladimír Štollmann, CSc. PhD.	spolupráca
<b>Slovenské Banské múzeum Banská Štiavnica</b>	doc. Ing. Vladimír Štollmann, CSc. PhD.	spolupráca
<b>OIL Slovakia, s.r.o. Nitra</b>	doc. Ing. Vladimír Štollmann, CSc. PhD.	spolupráca

## XI. MARKETINGOVÁ KOMUNIKÁCIA LF

V rámci komunikačnej stratégie uplatňovalo LF v roku 2019 nasledovné marketingové komunikačné nástroje:

- a. *public relations*, ktoré prevládalo medzi jednotlivými prostriedkami. Sem patria: 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.)
- b. *osobné propagácie* možnosti štúdia na LF v rámci výjazdov na stredné školy a veľtrhy,
- c. *platená reklama* na sociálnych sieťach zameraná na propagáciu štúdia na LF,
- d. *direct marketing*, kde prostredníctvom SMS brány oslovuje fakulta priamo svojich existujúcich študentov na rôzne vzdelávacie ale aj extrakurikulárne aktivity a
- e. *korporátna identita*, kam patrilo vyhotovenie reklamných predmetov v súlade s dizajn manuálom LF TUZVO (trička, náramky, perá, zápisníky, darčkové predmety apod.)

### XI.I. Marketingové aktivity LF

V rámci propagácie Lesníckej fakulty a jej študijných programov ako aj vedecko-výskumných aktivít boli pre rok 2019 aktualizované brožúry „Sprievodca štúdiom na LF“ v slovenskom a anglickom jazyku, a brožúra „Krúžky pri LF“ pre podporu webových stránok LF ([www.lesnickekruzky.sk](http://www.lesnickekruzky.sk); [www.lesnickyvyskum.sk](http://www.lesnickyvyskum.sk); [www.lesnickeprednasky.sk](http://www.lesnickeprednasky.sk)), ako aj aktivity optimalizácie pedagogického procesu. Bola spracovaná aj nová propagačná brožúra prinášajúca fotografickú galériu s názvom „Zo života študentov na Lesníckej fakulte“. Všetky tieto brožúry sú v online listovateľnej forme na lesníckej webovej stránke hlavného portálu <https://lf.tuzvo.sk/sk>.

Fakulta ďalej pokračovala v inštalácii ďalších úspešných študentov Lesníckej fakulty na stenu pred prednáškovou miestnosťou B8 s ich krátkymi príbehmi profesijného rastu.

Z väčšiny významných podujatí zo všetkých oblastí života 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, apod.). Boli vytvorené viaceré kreatívne videá a záznamy z rôznych podujatí, vedeckých a populárno-náučných prednášok.

Hlavné marketingové aktivity v roku 2019, ktoré fakulta organizovala prevažne vo vlastnej gescii, sú v chronologickom poradí v rámci kalendárneho roka 2019 uvedené v tab. 17.

Tab. 17 Prehľad marketingových aktivít LF za rok 2019

Dátum	Marketingová aktivita
17. január	Natáčanie príspevku do relácie Halali s našim talentovaným dokumentaristom Attilom Ambrúšom ohľadom jeho prírodopisného filmu "V lone prírody". Zároveň príspevok propaguje nové priestory TUZVO ako aj štúdia na LF.
28. január	Deň otvorených dverí na LF
18. február	Meteostanice pre poľnohospodárov vyvinuté na pôde Lesníckej fakulty vo Zvolene - Systém AgroMet v relácii Farmárska revue
5. marec	Slávnostný podpis zmluvy o partnerstve pri výchove doktorandov medzi JRC of EC a TUZVO

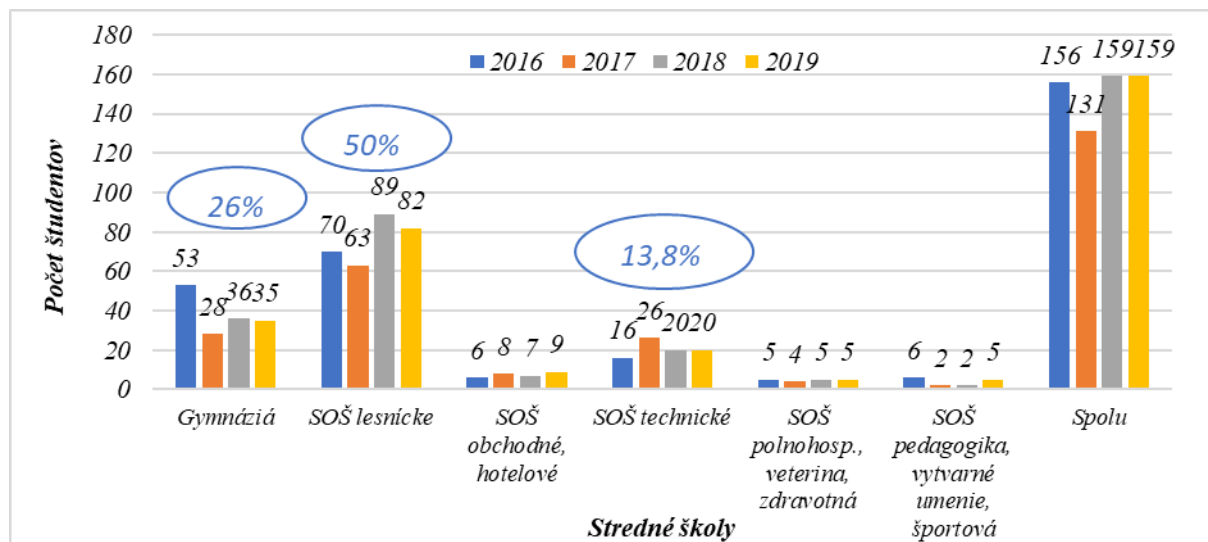
<b>10. marec</b>	Reportáž na RTVS o podpise unikátnej zmluvy medzi JRC EC a TU vo Zvolene, ktorú Lesnícka fakulta koordinovala ju s vedením univerzity. Príspevok poukazuje na možnosti doktorandského štúdia na LF.
<b>10. marec</b>	Propagácia traileru pokračovania dokumentárneho filmu Attilu Ambrúša "V lone prírody 2"
<b>13. marec</b>	Spustenie propagačného HDD video o prírode blízkom obhospodarovaní lesa priamo z lokality obecných lesov Veľký Folkmár
<b>18. marec</b>	Organizovanie vedeckého projektu World Cafe event so študentami fakultného krúžku IFSA za účasti ostatných fakúlt univerzity ako aj lesníckych inštitúcií mesta Zvolen (NLC, LDM)
<b>22. marec</b>	Senátori študentskej časti fakultného senátu reprezentovali na konvente akademických senátov pod záštitou Študentská rada vysokých škôl SR a Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR, ktorého hlavnou témou bola kvalita vzdelávania.
<b>26. marec</b>	Propagácia lesnej pedagogiky pre študentov lesníctva s názvom „Mosty lesnej pedagogiky“
<b>26. marec</b>	Uvedenie formátu študentských vedeckých večerov vedných krúžkom IFSA. Téma genetika hlucháňa hôrneho a vývoj jeho populácie.
<b>2. apríl</b>	"Vítanie vtáčích poslov jari" v Arboréte Borová hora Zvolen. Event zameraný na zážitkové poznávanie prírody pre deti základných škôl.
<b>3. apríla</b>	Študentský vedecký večer vedných krúžkom IFSA na tému: Vtáky, biotopy a ekologické procesy v NPR Tichá dolina po kalamite.
<b>6. a 7. apríl</b>	Odvysielaná reportáž v relácii Halali o študentovi 5.ročníka LF TU Bc. Dominikovi Belicovi ohľadom pozorovania a fotenia zveri a prírody.
<b>10. apríl</b>	59. ročník ŠVOČ LF priniesol opäť sekciu Spin-off a zastúpenie stredoškolských výskumných talentov z Gymnazií Banskobystrického kraja a Stredných lesníckych škôl
<b>12. – 19. apríl</b>	NERM 2019 – North European Regional Meeting. Aktívna účasť študentov doktorandského štúdia LF na najväčšom medzinárodnom stretnutí študentov lesníctva v severnej Európe, vo Veľkej Británii, severný Wales.
<b>15. apríl</b>	Nový formát talkshow s vysokoškolskými pedagógmi "Meet Your Professor"
<b>18. apríl</b>	Lesnícka fakulta nechala zhotoviť nové ručne robené propagačné odznaky odznaky so symbolmi fakulty ako aj prírody a lesnej zveri.
<b>18. apríl</b>	Zástupca firmy IterSoft SK Zvolen Ing. Peter Mašlonka prezentoval študentom LF v rámci prednášky z HÚL nové technológie v lesníckej praxi zamerané na grafickú evidenciu, LHE a sledovanie pohybu dreva.
<b>26. apríl</b>	Aktívna účasť Lesníckej fakulty na 13. ročníku Lesníckych dňoch 2018
<b>26. apríl</b>	Udelenie ceny prof. Štefana Korpeľa v zmysle zásad hnutia PRO SILVA v rámci Lesníckych dní. Pán Ing. Dušan Mikuš, vedúci LS Duchonka, OZ Prievidza, Lesy SR, š. p., sa stal druhým laureátom Ceny profesora Korpeľa
<b>2. máj</b>	Akcia stavania májov ako propagácia tradičných kultúrnych hodnôt za pomoci krúžkov LF.
<b>4. a 5. máj</b>	Propagácia vedeckých poznatkov odborníkov z LF na tému klimatických zmien v relácii Halali na RTVS.
<b>17. máj</b>	Networking pre mladých geoinformatikov ako dvanásty ročník vedeckej konferencie Fórum mladých geoinformatikov Slovenska.
<b>26. máj</b>	Propagácia štúdia na LF prostredníctvom študentov LF na Lesníckych dňoch v relácii Halali na RTVS.
<b>29. máj</b>	10. ročník Winter Meeting Slovinsko 2019 IFSA za aktívnej účasti študentov LF
<b>4. jún</b>	Akcia „májobranie“ ako propagácia tradičných kultúrnych hodnôt za pomoci krúžkov LF.
<b>5. jún</b>	Cez projektovú výučbu pripravili študenti LF, FEE a dizajnu návrh komunitnej učiacej záhrady pri internáte E. Štúra.
<b>19. jún</b>	Promócia 39 absolventov Detskej lesníckej univerzity v Aule TUZVO
<b>2. júl</b>	Popularizácia výskumu vývoja webových mapových aplikácií pre potreby lesníckeho výskumu a výučby počas Konferencie GIS ESRI 2019 v časopise Quark - Včelia pastva a jej mapovanie Študenti Lesníckej fakulty vo Zvolene na letnej škole v Petrohrade.
<b>28. júl – 12. august</b>	Študenti Lesníckej fakulty sa zúčastnili Medzinárodného sympózia študentov lesníctva v Estónsku, výročná schôdza IFSA
<b>25. septembra</b>	Aktívna účasť Lesníckej fakulty na výročnej konferencii Európskeho lesníckeho inštitútu (EFI) v Aberdeene vo Veľkej Británii za účasti dekana LF prof. Dr. Viliama Pichlera, Dr. Ing. Jozefa Turoka a študenta I. roč. inžinierskeho stupňa Adaptívne lesníctvo Bc.



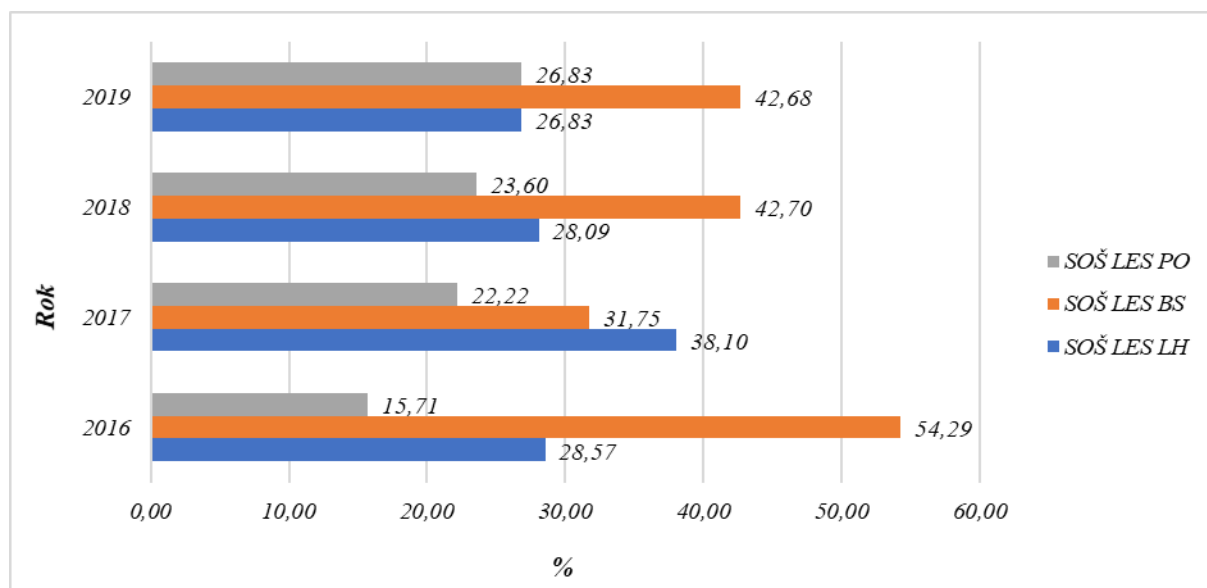
	Jána Matúša Urbančíka.
<b>8. november</b>	2. ročník akcie "Výstup na Pustý Hrad" so študentami prvého ročníka LF.
<b>18. novembra</b>	Pokračovanie talkshow s vysokoškolskými pedagógmi "Meet Your Professor"
<b>19. november</b>	Deň sv. Huberta
<b>21. november</b>	imatrikulácia študentov LF za slávnostného udelenia čestného imatrikulačného listu LF členom skupiny No Name za umelecké šírenie správnych ľudských hodnôt generácii mladých ľudí piesňou „Čím to je?“
<b>30. november</b>	Medzinárodné Univerzitné sokoliarske stretnutie
<b>november, december</b>	osobná propagácia vysokoškolského štúdia Lesníckej fakulty na gymnáziách a stredných odborných školách, konkrétne: Veľký Krtíš, Lučenec, Detva, Brezno, Banská Bystrica, Krupina, Banská Štiavnica, Liptovský Hrádok, Prešov
<b>december</b>	Propagácia výskumu pre lesnícku prax formou brožúry s podtitulom: Správy z výskumu Lesníckej fakulty pre prax 2019
<b>29. december</b>	Spustenie propagácie štúdia na LF pre rok 2020 „video shotom“ na sociálnych sieťach LF

## XI.II. Portfólio študentov LF

V rámci sledovaného obdobia 2016-2019 v portfóliu študentov prvého ročníka na LF jasne dominujú tri hlavné skupiny (klastre) študentov (obr. 6) a to: *SOŠ lesnícke* (priemerný podiel na celkovom počte študentov za posledné 4 roky 50%), *gymnáziá* (26%) a *SOŠ technické* (sem zaraďujeme elektrotechnické, stavebné, priemyselné, strojnícke a odborné – cca 14%). V skúmanom období môžeme pozorovať trend postupného nárastu podielu študentov zo stredných lesníckych škôl na celkovom portfóliu študentov, rovnako tak aj udržanie opätovného celkového počtu zapísaných študentov do prvého ročníka s predchádzajúcim rokom 2018 a s indexom rastu 1,21 oproti roku 2017.



Obr. 6 Vývoj počtu zapísaných študentov stredných škôl do prvého ročníka 2016-2019



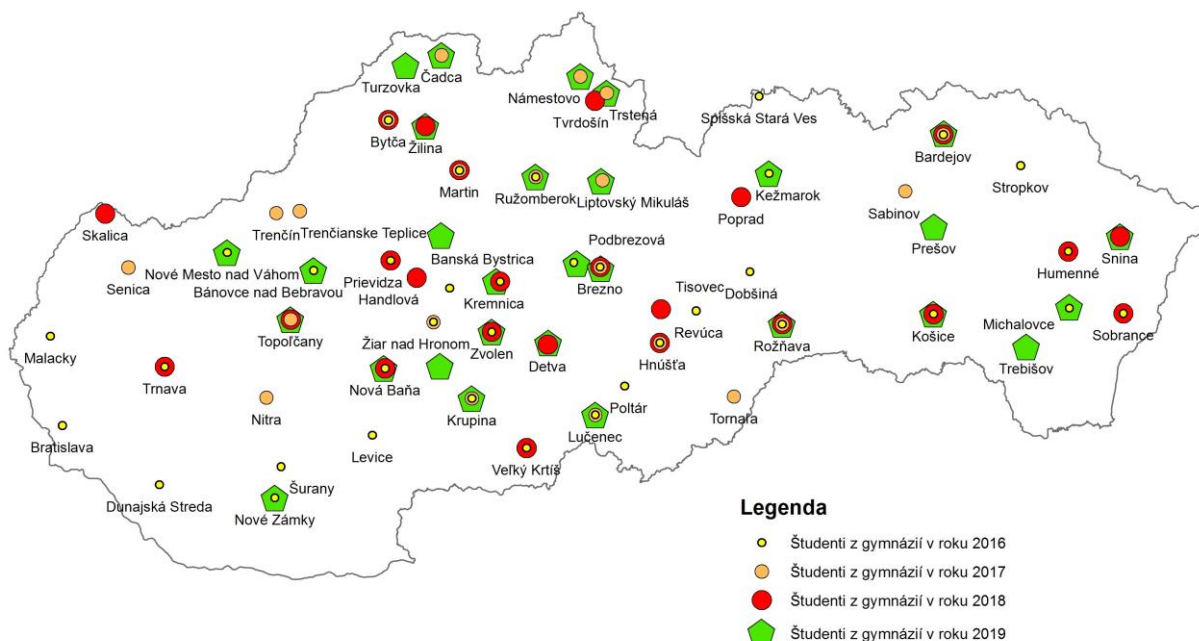
Obr. 7 Vývoj percentuálneho zastúpenia študentov na ich celkovom počte z lesníckych SOŠ v rokoch 2016 – 2019

Obrázok 7 dokumentuje rozloženie počtu najpočetnejšej skupiny študentov z lesníckych SOŠ. Za skúmané obdobie 2016-2019 môžeme konštatovať, že v priemere majú najväčšie zastúpenie študenti z Banskej Štiavnice (cca 43% z počtu všetkých študentov z lesníckych SOŠ), Liptovský Hrádok (31%) a Prešov (20%), minoritnú časť tvoria študenti z lesníckej SOŠ z Tvrdošína.

Naopak zastúpenie gymnazistov ako druhej najväčšej skupiny študentov na LF s 26% (obr. 8) poukazuje v rámci skúmaného obdobia na:

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

Medzi mestá, ktoré mali počas celého skúmaného obdobia mali každý rok zastúpenie medzi študentami gymnázií patria: Brezno, Rožňava a Bardejov.



Obr. 8 Vývoj zastúpenia študentov gymnázií v prvom ročníku LF v rámci miest Slovenska v rokoch 2016-2019

## XII. NÁVRH ÚLOH V OBLASTI VONKAJŠÍCH VZŤAHOV PRE ROK 2020

V roku 2020 sa bude naďalej pokračovať v stratégii propagácie a motivácie osobnostného rastu študentov za účelom zvýšenia ich uplatniteľnosti na trhu práce, ako aj vedecko-pedagogických zamestnancov fakulty za účelom dosahovania kvality v ich pedagogickej a výskumnej činnosti. Snahou bude podporiť vznik medzikatedrálnych ako aj medzifakultných vedeckých tímov s tendenciou formovať projektové tímy na báze spin-off. Ďalej sa bude rozvíjať budovanie vzťahov s mestom Zvolen ako „hlavným mestom lesníctva“ a propagácia fakulty na medzinárodnej úrovni.

### Úloha 1

#### *Osobnostný rast študentov a vedecko-pedagogických zamestnancov*

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

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

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

## Úloha 2

### ***Podpora medzikatedrálnych ako aj medzifakultných vedeckých tímov***

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

## Úloha 3

### ***Budovanie goodwillu fakulty a medzinárodných vzťahov***

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

## 7. Hospodárenie fakulty

Návrh metodiky rozdelenia dotácie TU vo Zvolene na rok 2019 a postup tvorby rozpočtu bol prerokovaný na zasadnutí Kolégia rektora TU vo Zvolene dňa 1. marca 2019. Následne Akademický senát Technickej univerzity vo Zvolene na svojom zasadnutí dňa 4. marca 2019 schválil návrh rozdelenia dotácie TU Zvolen a tvorbu rozpočtu na rok 2019.

### I. Finančné prostriedky na kapitálové výdavky

Finančné prostriedky na kapitálové výdavky neboli v roku 2019 fakulte pridelené. Dlhodobu zabezpečuje fakulta investičný rozvoj len z projektov riešených na fakulte, projektov financovaných zo štrukturálnych fondov EÚ a z fondu reprodukcie LF.

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

#### a) Výučba a prevádzka fakulty - program 0771100

Na výučbu a prevádzku fakulty boli pridelené bežné výdavky na tovary a ďalšie služby vo výške **4 571 €**. Úspora z roku 2018 bola vo výške 1.564 €.

Tabuľka č.1 – Čerpanie dotačných bežných výdavkov na jednotlivých katedrách v roku 2019

Katedra	Dotácia r.2019	Zostatok z r.2018	Čerpanie r.2019	Zostatok r.2019
KPP	450,00 €	0,00 €	0,00 €	450 €
KPL	413,00 €	243,99 €	411,15 €	245,84 €
KERLH	422,00 €	184,07 €	248,43 €	357,64 €
KF	405,00 €	92,47 €	405,00 €	92,47 €
KLŤLM	475,00 €	48,09 €	475,00 €	48,09 €
KAZMZ	344,00 €	337,00 €	558,35 €	122,65 €
KIOLK	369,00 €	116,10 €	449,59 €	35,51 €
KPLZI	522,00 €	42,89 €	467,94 €	96,95 €
DLF	1 171,00 €	499,34 €	701,56 €	968,78 €
ref.CP	0,00 €	0,00 €	59,58 €	-59,58 €
<b>Spolu</b>	<b>4 571,00 €</b>	<b>1 563,95 €</b>	<b>3 776,60 €</b>	<b>2 358,35 €</b>

#### b) Veda a výskum – program 0771201

Na výskum a vývoj bolo na rok 2019 fakulte pridelené **23 940 €** (o 2 443 € viac ako v minulom roku). Zostatky z roku 2018 v sume 7 116 € boli pripočítané na katedry na fonde 131I.

**Tabuľka č.2 – Čerpanie veda a technika za jednotlivé pracoviská v roku 2019**

Katedra	Dotácia r.2019	Zostatok dot. z r.2018	Čerpanie r.2019	Zostatok r.2019
KPP	2 335,00 €	383,20 €	1 559,15 €	1 159,05 €
KPL	1 850,00 €	68,45 €	1 549,23 €	369,22 €
KPLZI	2 580,00 €	227,50 €	832,05 €	1 975,45 €
KERLH	1 668,00 €	424,54 €	821,75 €	1 270,79 €
KF	1 819,00 €	970,54 €	1 208,05 €	1 581,49 €
KLŤLM	1 954,00 €	987,96 €	1 405,82 €	1 536,14 €
KAZMZ	1 683,00 €	2 567,33 €	2 510,34 €	1 739,99 €
KIOLK	1 212,00 €	260,95 €	1 271,67 €	201,28 €
DLF	8 839,00 €	1 225,19 €	9 608,72 €	455,47 €
<b>Spolu</b>	<b>23 940,00 €</b>	<b>7 115,66 €</b>	<b>20 766,78 €</b>	<b>10 288,88 €</b>

### III. Mzdové prostriedky

Mzdové prostriedky boli fakulte v roku 2019 pridelené vo výške **1 832 946 €** na mzdy a 645 197 € na odvody , čo je oproti roku 2018 nárast na mzdách o 301 287 €. Reálne čerpanie mzdových prostriedkov za rok 2019 bolo v sume 1 886 497 € (o 252 700 € viac ako v roku 2018), 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.

**Tabuľka č.12 - Čerpanie mzdových prostriedkov LF v roku 2019**

Pracovisko	rozpočet na r. 2019 (bez odvodov)	rozpočet na odvody na r.2019	čerpanie 1-12/2019	náhrada PN	odst.
	1	2	3	4	5
L F	1 832 946	645 197	1 851 497	5 271	

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
1 741			83 927	2 758	1 771 824	637 938

čerpanie 1-12/2019	+ úspora/ - prekročenie MP 2019	+ úspora/ - prekročenie MP za rok 2018 vrátane europrojektov)	Zostatok r.2019 (s odvodmi)
13	14	15	16
2 404 812	73 331	6 108	79 439

#### IV. Výsledok hospodárenia fakulty rok 2019 – nedotačná činnosť

Výsledok hospodárenia, ktorý vytvorila LF za rok 2019 je **29 596,27 €** (o 2 020 € viac ako v predošlom roku). Výsledok hospodárenia z nedotačnej činnosti je **28 223,01 €** (o 256 € viac). Vyššie čerpanie získaných prostriedkov nebolo možné vzhľadom k tomu, že v zmysle metodiky rozdelenia dotácie a tvorby rozpočtu TU vo Zvolene na rok 2019 je potrebné generovať kladný výsledok hospodárenia vo výške minimálne 20 % z výnosov hlavnej činnosti nedotačnej (t. j. minimálne 27.459 €). 40% z VH sa použije na vytvorenie rezervného fondu. Zvyšné percentá sú ziskom katedier a fakulty.

Tabuľka č. 16 – Výsledok hospodárenia fakulty v roku 2019 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	167 848,54	138 151,93		29 696,61		1 473,60	-1 473,60	28 223,01

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			
50 282,84	48 544,54	1 738,30	365,04	1 373,26	29 596,27	137 295	27 459

#### V. Návrh opatrení na rok 2020

Nakoľko predpokladáme, že počty študentov budú v nasledovných rokoch stále stagnovať, resp. klesať a úmerne k nim aj výnosy fakulty, je nutné, hľadať na katedrách výhodné možnosti získavania finančných prostriedkov napr. z projektov a mimorozpočtových zdrojov tak, aby všetky katedry rovnomerne plnili svoje záväzky voči rozpočtu fakulty (napĺňanie fondu reprodukcie atď.). Z hľadiska zabezpečenia mzdových prostriedkov optimalizovať pracovný čas efektívnym využitím inovatívnych nástrojov výučby, tvorbou kvalitných vedeckých výstupov a získavania domácich a medzinárodných projektov. Nárast počtu kvalitných výstupov v minulom roku vytvára predpoklady pre snahu o zapojenie sa pracovísk (katedier) fakulty do projektov Horizont 2020. Keďže ohlas na patenty nebol zaznamenaný, je potrebné prehodnotiť zameranie vývojovej činnosti so zohľadnením na aktuálne potreby a trendy vývoja techniky.

Z hľadiska napĺňania mzdového fondu je nevyhnutné sústrediť sa na výstupy v oblasti vedy v najvyšších kategóriách kvality a zároveň motivovať pracovníkov fakulty aby bol zabezpečený potrebný rast výkonov v podmienkach domácej a medzinárodnej konkurencie.