

HODNOTENIE VEDECKOVÝSKUMNEJ ČINNOSTI LF ZA ROK 2017

Materiál na rokovanie
Vedeckej rady LF
Dňa 15. marca 2018

Návrh na uznesenia:

Hodnotenie sa prijíma
- bez pripomienok
- s pripomienkami

Predkladá sa na základe
§ 30 ods. 1 písm. b)
zákona o VŠ

LESNÍCKA FAKULTA TECHNICKEJ UNIVERZITY VO ZVOLENE

H O D N O T E N I E

**VEDECKOVÝSKUMNEJ ČINNOSTI A DOKTORANDSKÉHO ŠTÚDIA
ZA ROK 2017**

Zvolen, marec 2018

Číslo: 1502/2018/2
Schválené Vedeckou radou LF dňa 15. 03. 2018

O B S A H

Úvod.....	5
I. Základná charakteristika vedeckovýskumnej činnosti Lesníckej fakulty TU v roku 2017.....	5
II. Organizačné, personálne, materiálno-technické a finančné zabezpečenie vedy a techniky na Lesníckej fakulte	40
1. Organizačné, personálne a finančné zabezpečenie	40
2. Publikačná činnosť.....	45
3. Edičná činnosť.....	60
4. Organizovanie vedeckých a odborných podujatí	61
III. Doktorandské štúdium, študentská vedecká a odborná činnosť	62
1. Doktorandské štúdium	62
2. Študentská vedecká a odborná činnosť (ŠVOČ)	68
Záver	70

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 2017,
- hodnotenie doktorandského štúdia a študentskej vedeckej a odbornej činnosti v roku 2017,
- plnenie úloh za rok 2017 a opatrenia na rok 2018.

Správa za rok 2017 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.

I. Základná charakteristika vedeckovýskumnej činnosti Lesníckej fakulty TU v roku 2017

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 2017 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.

V roku 2012 bola na Lesníckej fakulte vydaná účelová publikácia „Vedecký výskum na Lesníckej fakulte Technickej univerzity vo Zvolene“ v slovenskej a anglickej verzii (editori prof. Kmeť a prof. Pichler), kde sú základné informácie o vedeckovýskumných aktivitách. Publikácia slúži ako informačný zdroj pre iné pracoviská ako doma tak aj v zahraničí. V súčasnosti sa pripravuje inovácia tejto publikácie s dôrazom na aktuálne výzvy v rámci programu Horizont 2020.

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 fytoológie
- Katedra hospodárskej úpravy lesov a geodézie
- Katedra integrovanej ochrany lesa a krajiny
- Katedra lesnej ťažby, logistiky a meliorácií
- Katedra aplikovanej zoológie a manažmentu zveri
- Katedra pestovania lesa
- Katedra prírodného prostredia

Katedra ekonomiky a riadenia lesného hospodárstva

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

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

Oblasť lesníckej ekonómie

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

Oblasť riadenia a financovania lesných podnikov

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

Oblasť lesníckej politiky

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

Katedra fytoológie

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

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

Oblasť genetiky a šľachtenia lesných drevín

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

Oblasť botaniky a fytoocenológie a lesníckej typológie

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

Oblasť genetiky poľovnej zveri a voľne žijúcich živočíchov

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

Katedra integrovanej ochrany lesa a krajiny

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

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

Oblasť ochrany lesov a disturbančnej ekológie

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

Oblasť fyziológie a ekofyziológie lesných drevín a porastov

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

Oblasť ochrany prírody a krajiny a starostlivosti o krajinu

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

Katedra hospodárskej úpravy lesov a geodézie

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

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

Oblasť hospodárskej úpravy lesov

- Priestorová, časová a ťažbová úprava lesa v súčasných obnovených vlastníckych vzťahoch, vzhľadom na trvalé obhospodarovanie lesa,
- Ťažbová regulácia v jednotkách priestorového rozdelenia lesa s použitím jemnejších hospodárskych spôsobov,
- Ťažbová úprava lesa v nepravidelných vekových štruktúrach lesa vo väzbe na súčasné priestorové rozdelenie lesa,

- Multifunkčné trvalé obhospodarovanie lesov (Multipurpose Sustainable Forest Management - MSFM) s využitím nástrojov modelovania lesa, podpory rozhodovania a informačných technológií.

Oblasť lesníckeho mapovania

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

Oblasť inventarizácie lesa

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

Oblasť geoinformatiky

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

Oblasť modelovania lesa

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

Katedra lesnej ťažby, logistiky a meliorácií

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

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

Oblasť ťažbovo-dopravných a výrobných technológií

- Harmonizácia biologicko-produkčných požiadaviek ťažbovo-dopravných technológií v SR.

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

Oblasť lesníckej mechanizácie

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

Oblasť ergonómie a bezpečnosti práce

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

Oblasť komplexného využitia biomasy

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

Oblasť lesníckych stavieb, meliorácií a zahrádzania bystrín

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

- Integrovaný manažment malých povodí v súvislosti s protieróznou ochranou s dôrazom na protieróznou funkciu lesných ekosystémov.
- Integrovaný manažment malých povodí v súvislosti s protilavínovou ochranou s dôrazom na protilavínovú funkciu lesných ekosystémov a prírode blízke protilavínové opatrenia

Katedra aplikovanej zoológie a manažmentu zveri

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

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

Oblasť aplikovanej zoológie

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

Oblasť poľovníctva

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

Katedra pestovania lesa

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

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

Oblasť pestovania lesa

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

Oblasť zakladania lesa

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

Oblasť lesníckej dendrológie

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

Katedra prírodného prostredia

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

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

Oblasť geológie, geomorfológie a pedológie

- Štúdium odrazu geologickej stavby a typov reliéfu v diverzite potenciálnej vegetácie
- Analýza geobariér v prírodnom prostredí z pohľadu analýzy a riadenia rizík – s dôrazom na manažment environmentálnych záťaží v krajine
- Analýza fyzikálno-chemických a biologických vlastností pôd – s dôrazom na stanovištnú (ekologickú) charakteristiku pôd a fyziologickú hĺbku pôd z pohľadu trvalo udržateľného rozvoja lesníctva
- Štúdium vodného režimu lesných pôd v meniacich sa podmienkach prostredia, determinácia vertikálnej a horizontálnej permeability pôd
- Analýza procesov transformácie, transportu, distribúcie a akumulácie látok v lesných pôdach a interakcie pôdnej organickej hmoty s minerálnym podielom pôd z pohľadu trvalo udržateľného rozvoja lesníctva, s akcentom na potenciál a zásoby živín
- Využitie moderných geochemických a geofyzikálnych metód pre expresné 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 2017 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.** 4 medzinárodné projekty EÚ – COST
- D.** 18 projektov APVV
- E.** 18 projektov VEGA MŠ SR a SAV
- F.** 6 projektov KEGA MŠ SR
- G.** 1 samostatný inštitucionálny projekt Lesníckej fakulty
- H.** 3 projekty IPA

Jedná sa o nasledovné projekty:

Lesnícka fakulta

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

Katedra ekonomiky a riadenia lesného hospodárstva

- **COST Action TN 1401** - Capacity building in forest policy and governance in Western Balkan region - Budovanie kapacít v oblasti lesníckej politiky a governance v krajinách západného Balkánu (CAPABAL) – **JUDr. Z. Dobšínská, 2014-2018**

Anotácia výsledkov za rok 2017:

Uskutočnilo sa stretnutie riešiteľov v Krakove. CAPABAL si kladie za cieľ zvýšenie kapacity, najmä odborných znalosti, zručností a prístupu k sieťam a vznikajúcemu výskumu v oblasti governance lesných a prírodných zdrojov, politiky a ekonomiky, u mladých budúcich lídrov v oblasti výskumu, tvorby politiky a lesného hospodárstva v regióne západného Balkánu, aby sa uľahčilo dosiahnutie medzinárodných štandardov udržateľného obhospodarovania v lesoch a governance, ako aj podpora hospodárskeho rozvoja.

Projekt bol rozdelený do dvoch etáp, kde sa v roku 2016 muselo žiadať o ďalšie financovanie na roky 2017-2018, ktoré bolo povolené. Pokračovalo sa v práci v jednotlivých pracovných skupinách, avšak témy sa týkali najmä krajín západného Balkánu, preto sa riešitelia z KERLH do práce nezapojili. Na záver má byť vypracovaná výskumná stratégia pre krajiny západného Balkánu, na ktorej sa majú podieľať všetci účastníci akcie. Informácie sú na stránke <http://capabal.sumins.hr/>, <https://www.facebook.com/capabal/>.

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

Anotácia výsledkov za rok 2017:

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. Mnohé členské štáty sa budú usilovať o splnenie tohto cieľa, pričom približne polovica povodí riek EÚ v súčasnosti podlieha štandardnej kvalite vody. Rozptýlené znečistenie zo strany poľnohospodárstva predstavuje veľký tlak, ktorý postihuje viac ako 90% povodí riek. Kumulatívne dôkazy ukazujú, že nedávne zlepšenia poľnohospodárskych postupov majú prospech z kvality vody, avšak v mnohých prípadoch budú na dosiahnutie cieľov RSV nedostatočné. Stále sa zvyšuje podpora pre zmenu využívania pôdy, ktorá pomáha preklenúť medzeru, s osobitným zameraním na cieľové vysádzanie stromov na zachytenie a zníženie dodávania difúzných znečisťujúcich látok do vody. Táto forma integrovaného manažmentu povodí ponúka spoločnosti viaceré výhody, ale môže znamenať značné náklady pre vlastníkov a manažérov pôdy.

Pracovníci TU sa do projektu zapojili len tento rok. Zatiaľ sa nezúčastnili žiadneho stretnutia.

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

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

Anotácia výsledkov za rok 2017:

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. Ako základný teoretický rámec budú slúžiť teória hodnotenia štátnych zásahov, teória verejnej politiky a governance. Metodicky bude projekt založený na kombinácii metód politologického empirického výskumu. Výsledkom navrhovaného projektu budú implementačné a evalvačné štúdie o fungovaní vybraných nástrojov lesníckej politiky.

V roku 2017 sa pokračovalo na prácach v rámci projektu. Prebehlo zisťovanie o počtoch rozhodnutí okresných úradov v sídle kraja týkajúcich sa územnej ochrany v lese. Vyhodnotil sa dotazník týkajúci sa práce OLH a výsledky boli prezentované na vedeckých podujatiach. Analyzovali sa údaje získané z databázy Ministerstva financií o dani z lesných pozemkov a údaje o opatreniach na podporu ekosystémových služieb lesa z PRV SR.

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

- **VEGA 1/0688/16** Ekonomické a právne podmienky trvalo udržateľného využívania lesov verejnosťou - **doc. R. Šulek, 2016-2018**

Anotácia výsledkov za rok 2017:

Cieľom projektu je analyzovať princípy a podmienky trvalo udržateľného a efektívneho využívania lesov verejnosťou v špecifických ekonomických a právnych podmienkach

odvetvia lesného hospodárstva ako odvetvia, ktoré sa primárne zaoberá reprodukciou a využívaním obnoviteľných prírodných zdrojov. Predpokladom poznania efektívneho využívania lesov verejnosťou je analýza jednotlivých ekonomických nástrojov a právnych podmienok, ktoré determinujú samotnú podstatu využívania lesov verejnosťou ako verejného statku. V roku 2017 pokračovala analýza relevantných právnych inštitútov (regulatívne nástroje) a ekonomických faktorov (ekonomické a informačné nástroje), ktoré vplývajú na využívanie lesov verejnosťou. Identifikovali sa potenciálne legislatívne obmedzenia zabezpečovania ekosystémových služieb lesného hospodárstva a faktory daňovej a dotačnej politiky v lesnom hospodárstve vo väzbe na podstatu využívania lesov verejnosťou v rámci zabezpečovania ekosystémových služieb lesného hospodárstva. Analyzovalo sa správanie jednotlivých účastníkov ekonomických vzťahov v oblasti využívania lesov verejnosťou s cieľom vymedziť smery pôsobenia identifikovaných faktorov spolu s kvantifikáciou intenzity ich pôsobenia.

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

Anotácia výsledkov za rok 2017:

Bola vykonaná analýza špecifického rizika hospodárenia na lesnej pôde Slovenska. Pre tieto účely sa použil časový rad výskytu ročných objemov náhodnej ťažby dreva v období rokov 1997 - 2016. Výsledky analýzy časového radu objemov náhodnej ťažby dreva sa následne porovnali s výsledkami analýzy časového radu odchýlok ročnej plánovanej úmyselnej ťažby dreva od ročného celkového bežného prírastku v tom istom období. Základom tohto modelu rizika je základné pravidlo ekonómie prírodných zdrojov, podľa ktorého sa z lesa má počas jedného roka vyťažiť len taký objem dreva ktorý za toto obdobie prirastie. Obidve tieto veličiny identifikujú riziko hospodárenia ktoré je príčinou každoročnej odchýlky objemu celkovej ťažby dreva od objemu celkového bežného prírastku. Špecifické riziko hospodárenia bolo na základe obidvoch výberových súborov pozorovaných údajov opísané pomocou parametrov (p) exponenciálnych rozdelení pravdepodobnosti $\text{Exp}(p)$ výskytu obidvoch uvedených odchýlok.

- **KEGA 017TU Z-4/2015** Modernizácia a internacionalizácia výučby lesníckej politiky na Technickej Univerzite vo Zvolene - **doc. J. Šálka, 2015-2017**

Anotácia výsledkov za rok 2017:

Hlavným cieľom projektu bolo vypracovanie moderných učebných textov v podobe vysokoškolskej učebnice, učebnej pomôcky vo forme prekladov vybraných prác a e-learningových učebných textov. Nakoľko sa druhý cieľ nepodarilo naplniť bol modifikovaný a bola vydaná učebná pomôcka vo forme skrípt, ktorá má prehĺbiť vedomosti študentov v oblasti lesníckej politiky.

Hlavné výstupy projektu sú:

- Šálka, J., Dobšinská, Z., Sarvašová, Z., Štěrbová, M., Paluš, H. 2017: Lesnícka politika, Technická univerzita vo Zvolene, vysokoškolská učebnica, 276 s.
- Šálka, J., Dobšinská, Z., Štěrbová, M. 2017: Analýza verejnej politiky na zabezpečenie ekosystémových služieb lesa, Technická univerzita vo Zvolene, učebné texty, 67 s.
- E-learningový projekt v univerzitnom informačnom systéme Technickej univerzity vo Zvolene, ktorý obsahuje učebné materiály a testy na skúšanie.

Katedra fytoľogie

- **APVV-0135-12** Adaptívny genetický potenciál populácií lesných drevín v kontexte klimatických zmien - **prof. D. G6m6ry, 2013-2017**

Anotácia v6ysledkov za rok 2017:

Boli vyhodnotené anal6zy epigenetickej variabilita v r6amci 20 provenienci6 buk lesného pomocou MSAP mark6rov; identifikovali sme významn6 korel6cie medzi frekvenciami metyl6cie cytoz6nu v 5 lokusoch resp. celkovou hladinou metyl6cie a klimatickými podmienkami v mieste p6vodu, 6o nazna6uje vplyv kl6my resp. fotoper6ody po6as v6voja embrya na 6roveň metyl6cie. Na druhej strane, v 6 lokusoch sa frekvencia metyl6cie l6i6ila medzi klimaticky kontrastn6mi pokusn6mi miestami, v tomto pr6pade k nej teda do6lo v priebehu ontogen6zy jedincov. Sekvenovanie kandid6nsk6ch g6nov 13 provenienci6 jedle bielej identifikovalo 2 polymorfizmy s v6znamn6m sign6lom selekcie, d6al6oe 3 lokusy vykazovali asoci6ciu s klimatickými charakteristikami miesta p6vodu resp. fyziologick6mi znakmi.

- **APVV-15-0270** Antropog6nna eutrofiz6cia prostredia a jej dopady na druhov6 diverzitu opadav6ch lesov temper6tnej z6ny - **doc. K. Ujh6zy, 2016-2020**

Anotácia v6ysledkov za rok 2017:

V roku 2017 sme realizovali intenzívny ter6nny v6skum, pri 6om sme zalo6ili 5 objektov ur6en6ch na eutrofiza6n6ch experiment v r6amci V6LP. Z doteraz existuj6cich 6dajov a v6sledkov sme s6časne publikovali 5 pr6c v medzin6rodn6ch vedeck6ch 6asopisoch registrovan6ch v datab6ze Web of Science, 1 pr6ca v 6asopise registrovanom v datab6ze Scopus, jeden populariza6no-vedeck6 6l6nok a v6stupy z konferenci6. Tematicky s6 publik6cie orientovan6 na vplyv s66asného alebo minul6ho mana6mentu na druhov6 diverzitu temper6tn6ch lesov, a to aj v kontexte glob6ln6ch environment6ln6ch zmien, 6i v6voja veget6cie po disturban6n6ch udalostiach.

V6sledky t6chto, ale aj pripravovan6ch publik6ci6, boli prezentovan6 na dom6cich a zahrani6n6ch konferenci6ch: meeting European Vegetation Survey v meste Bilbao (13. – 16. 9. 2017), svetov6 kongres IUFRO (International Union of Forest Research Organizations) vo Freiburgu (18. – 22. 9. 2017) a konferencia Dlhodob6 ekologick6 v6skum a monitoring lesov vo Zvolene (7. – 8. 11. 2017).

- **APVV-16-0306** Identifik6cia environment6lnej zranitel6nosti a adaptívneho potenci6lu populáci6 smreka (*Picea abies* Karst. L.) v podmienkach meniacej sa kl6my - **prof. D. G6m6ry, (RNDr. L. Ditmarov6, 6EL SAV Zvolen), 2017-2020**

Anotácia v6ysledkov za rok 2017:

Projekt za6al od 1.7.2017, ale prostriedky boli alokovan6 a6 od 1.11.2017. Rie6enie je teda len v pr6pravnej f6aze, uskuto6nil sa v6ber v6skumn6ch objektov resp. pr6prava experiment6ln6ho materi6lu (semen66iky 11 provenienci6 smreka) a prv6 merania na nich, ale zatia6 neboli dosiahnut6 6iadne ucelen6 v6sledky.

- **VEGA 1/0149/15** Stanovenie fotosyntetick6ch a 6trukt6rn6ch charakterist6k listov a makromolekul6rn6ch vlastnost6 drevn6ch polym6rov in vitro regenerantov hybridn6ch topoľov v podmienkach trval6ch experiment6ln6ch v6sadi6b – **doc. J. 6urkovi6, 2015-2018**

Anotácia výsledkov za rok 2017:

V roku 2017 sme na experimentálnej výskumnej ploche nachádzajúcej sa v Arboréte Borová hora vo Zvolene zhodnotili výkonnosť listových znakov determinujúcich fotosyntetické, rastové a anatomické parametre u *in vitro* klonálne mikropropagovaných hybridných topoľov *Populus tremula* × (*Populus* × *canescens*) a porovnali ich s kontrolnými jedincami autovegetatívne dopestovanými prostredníctvom koreňových odrezkov. Výsledky nám potvrdili, že mikropropagované jedince sa ani 7 rokov po vysadení na experimentálnu plochu nevyznačovali žiadnymi fyziologicko-anatomicko-mechanickými nedostatkami a osvedčili sa ako biotechnologicky plne využiteľný sadbový materiál. Rukopis bol publikovaný v zahraničnom karentovanom časopise *Plant Physiology and Biochemistry*. Okrem toho sme na týchto jedincoch zhodnotili biochemické a vaskulárne znaky sekundárneho xylému. Mikropropagované jedince dosiahli vyššie hodnoty než kontrola pri znakoch ako obsah celulózy, zastúpenie glukózy a manózy a molekulová hmotnosť dioxánového lignínu. Kontrolné jedince dosiahli vyššie hodnoty v obsahu hemicelulózy, zastúpení xylózy a arabinózy. V ďalších 29 znakoch neboli zistené žiadne štatisticky významné rozdiely medzi sledovanými typmi sadbového materiálu. Význam zistených rozdielností v biochemických znakoch sa momentálne analyzuje a zároveň sa pripravuje rukopis do zahraničného karentovaného časopisu.

- **VEGA 1/0269/16** Genetické a fyziologické základy adaptívnej variability lesných drevín ako základ pre reguláciu lesného reprodukčného materiálu – **prof. D. Gömöry, 2016-2019**

Anotácia výsledkov za rok 2017:

V roku 201 sa riešenie projektu zameralo na oblasť homoploidnej hybridizácie v komplexe východomediteránnych jedlí. Pre hodnotenie bolo analyzovaných 8 SSR lokusov v 52 populáciách taxónov jedle. Ako na úrovni taxónu, tak aj na populačnej úrovni sa preukázala podstatne vyššia alelická bohatosť aj génová diverzita v komplexe *A. nordmanniana* s.l. v porovnaní s *A. cilicica* s.l. Poddruhy *A. cilicica* vykazovali výraznú diferenciáciu ako navzájom, tak aj od ostatných taxónov, poddruhy *A. nordmanniana* boli diferencované síce zreteľne, ale v podstatne menšej miere. Pre hodnotenie evolučnej minulosti boli použité simulácie ABC (Approximate Bayesian Computations), umožňujúce simultánne odhadovať ako efektívne veľkosti populácií v minulosti, tak aj čas divergencie jednotlivých vývojových línií. Výsledky nepotvrdili hybridný pôvod taxónov, u ktorých sa predpokladal na základe morfológie a fyto geografie (*A. ×olcayana*, *A. equi-trojani*: oba taxóny predstavujú genetické línie v rámci *A. bornmuelleriana*. Speciácia v rámci taxónov sensu lato pebehla v pliocéne resp. začiatkom pleistocénu.

- **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 2017:

Projekt je založený hlavne na opakovaní fytoecologických zápisov a ďalších meraní na trvalých typologických plochách. V prvom roku riešenia sme sa snažili získať dostatok historických materiálov a tieto postupne vkladať do databázy. Vo vegetačnej sezóne sme zbierali údaje z terénu. Špeciálne sme sa zamerali na dubové lesy vulkanického Slovenského stredohoria. V spolupráci s Univerzitou v Gente sme v rámci pracovnej skupiny foresstREplot analyzovali presnosť opakovaných plôch v závislosti od autora

zápisu, chyby v prehliadnutí druhov a nepresnej lokalizácie. Manuscript článku bol zaslaný do časopisu Journal of Vegetation Science. S príspevom projektu sme publikovali v časopise European Journal of Forest Research aj článok hodnotiaci zmeny druhovej diverzity jedľovo-bukových lesov po ich zmene na bukové alebo smrekové hospodárske lesy.

- **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 2017:

Publikované boli výsledky robustného monitoringu rýsa ostrovida na územiach CHKO Štiavnické vrchy a NP Veľká Fatra (Kubala et al. 2017 in press). Densita populácie tohto druhu bola nižšia, ako oficiálne odhady v poľovníckej štatistike, resp. v oficiálnej správe pre Európsku komisiu vyplývajúcu zo smernice o Biotopoch. Analyzovaná bola zmena v časovo-priestorovej distribúcii fenotypov rýsa na území Slovenska (Kubala et al. in prep.)

- **IPA 1/2017** Paleoekologická analýza peľov ako testovanie otázky pôvodnosti smrečín na južnom okraji ich výskytu v Západných Karpatoch – Ing. M. Wiezik, 2017

Anotácia výsledkov za rok 2017:

Cieľom projektu bolo zachytiť vegetačné zmeny za ostatných ca 1000 rokov a ich príčiny na základe peľových analýz vybraných rašelinných profilov v oblasti Slovenského rudohoria. Pre tento účel bol podľa príslušných metodických postupov spracovaný rašelinný profil Bykovo. Zvolený metodický postup v sebe zahŕňal vyvrtanie 1 meter hlbokého profilu, laboratórne spracovanie rašeliny k príprave mikroskopických preparátov slúžiacich k determinovaniu peľových zŕn, vytvorenie peľového diagramu, raádiokrabónové datovanie dvoch vzoriek a floristické zmapovanie rašeliniska. Na základe tohto postupu je rašelinný profil Bykovo starý cca 8000 rokov. Báza profilu bola datovaná na rok 6021 – 5729 cal. yr BC (kalibrované roky pred Kristom). Druhá datovaná vrstva z hĺbky 30 cm sa ukázala ako recentná (po roku 1950), čo však nepotvrďuje peľové spektrum v diagrame. V peľovom spektre v najstaršej časti profilu prevláda peľ smreka a liesky, pričom buk s jedľou majú iba nepatrné zastúpenie (do 0,5 %). Vysoké percentuálne zastúpenie peľu (nad 10%) majú druhy tzv. Quercum mixtum (druhy rodov Quercus, Ulmus, Tilia, Acer, Fraxinus). Antropogénne indikátory (napr: Plantago lanceolata, Rumex acetosa, Cerealia) sa začínajú objavovať v menších počtoch (max. 3 peľové zrná) zhruba v strednej časti sedimentu spolu s expanziou jedle, buku a hrabu. Navýraznejší zásah človeka na vegetáciu nastáva v profile od hĺbky 34 cm. Keďže datovaná vrstva sa ukázala ako recentná, nie je možné časovo určiť o akú etapu vplyvu človeka na vegetáciu sa jednalo. Pre objektívne poznanie a časové zaradenie jednotlivých kľúčových zlomových bodov peľového spektra (napr. začiatok šírenia jedle, buku, hrabu, počiatky vplyvu človeka na vegetáciu, možné prerušenia sedimentácie rašeliny) bude nutné profil opätovne vekovo datovať. Tento krok následne umožní presne interpretovať komplexný vývoj vegetácie určovaný prírodnými alebo antropogénnymi silami nielen v okolí rašelinného profilu, ale aj v širšom území (syntézy viacerých profilov z územia Slovenského rudohoria).

Katedra hospodárskej úpravy lesov a geodézie

- **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 2017:

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, Tuček, Sedmák, Brodrechtová, Bošeľa, Bahýľ, Fabrika – kmeňoví zamestnanci TUZVO, LF. V pracovnom balíku WP1 bol dokončený a vo forme čiastkovej správy odovzdaný popis systému manažmentových modelov (FMM) pre Slovensko. Následne sme vypracovali návrh alternatívnych FMM, ktoré boli prezentované, prediskutované a pre potreby projektu odobrené na projektovom stretnutí v Galway. V rámci pracovného balíka WP3 bola vykonaná detailná analýza možností a funkcií modelovacích, simulačných a rozhodovacích nástrojov ktoré sú k dispozícii na Slovensku. Identifikovali sme ich nedostatky, úzke miesta a potrebu zmien. Pripravili a overili sme riešenia týchto obmedzení na zabezpečenie všetkých požiadaviek v projekte. V pracovnom balíku WP4 bola ukončená a vo forme čiastkovej správy odovzdaná analýza aktérov ovplyvňujúcich FMM na Slovensku. Vykonali sme tiež prípravu stretnutí so zástupcami relevantných cieľových skupín v budúcom období. Na zabezpečenie riešenia projektu bolo organizované druhé pracovné a organizačné stretnutie v Galway (Írsko) v dňoch 17. – 19. 10. 2017. Zúčastnili sa ho prof. Tuček, Ing. Sedmák, Ing. Smreček, Ing. Bahýľ a Ing. Bošeľa. V súlade s harmonogramom riešenia sme odovzdali podklady pre vecný aj finančný odpočet prvého hodnotiaceho obdobia projektu (od 1. 4. 2016. do 30. 10. 2017.)

V rámci riešenia projektu boli v roku 2017 publikované :

Actors and effects of their power on forest management in Slovakia

[Brodrechtová, Yvonne](#) - [Smreček, Róbert](#) - [Bahýľ, Ján](#) - [Bošeľa, Michal](#) - [Sedmák, Róbert](#) - [Tuček, Ján](#) Actors and effects of their power on forest management in Slovakia.

In IUFRO 125th anniversary congress 2017: book of abstracts. 2017. s. 252. ISBN 978-3-902762-88-7. URL: http://iufro2017.com/wp-content/uploads/2017/11/IUFRO17_Abstract_Book.pdf.

- **APVV-0069-12** Nová technológia manažmentu prírody - NEWTON - **doc. M. Fabrika, 2013-2017**

Anotácia výsledkov za rok 2017:

Bola prepojená vizualizácia mračna bodov s vizualizáciou lesnej krajiny (prepojenie etáp TESLA a PASCAL). V prostredí virtuálnej jaskyne je možný prelet nad lesnou krajinou a otvorenie skenovaného mračna bodov cez link (hot-spot) na určenom bode lesnej krajiny.

Vzhľadom na predčasné ukončenie plánovaných úloh, sme sa rozhodli ciele projektu rozšíriť tak, aby sme zariadenie a aplikácie zdokonalili a optimalizovali smerom k užívateľom. Išlo o:

- a) Upgrade zariadenie CAVE o výkonnejšie komponenty serverov – dodanie a inštalácia SSD diskov 7 x 256 GB a 1 x 1 TB, dodanie a inštalácia RAM modulov 8 x 16 GB.
- b) Vývoj aplikácie pre prezeranie kubických projekcií fotografických panorám v zariadení CAVE.
- c) Prepojenie vizualizácie panorám v zariadení CAVE formou hotspotov v lesnej krajine a doplnenie popisov do lesnej krajiny alebo prepojenie na webové stránky (na konzole).
- d) Vývoj aplikácie pre zariadenie Oculus Rift na vizualizáciu virtuálneho lesa z rastového simulátora SIBYLA vrátane interakcie s lesom a ukladania stavu označených stromov do súboru.

- **APVV-15-0265** Modelovanie dopadov klimatických zmien na rast drevín v lesných ekosystémoch Karpát – **Ing. M. Bošľa, 2016-2020**

Anotácia výsledkov za rok 2017:

V roku 2017 sa pokračovalo v zakladaní plôch a odbere dendrochronologického materiálu. Absolvovala sa výprava do Rumunských Karpát, kde sa rovnakým výberovým dizajnom začalo so zakladaním plôch a odberom vzoriek. Zakladanie ďalších plôch a odber materiálu ďalej realizuje Dr. Ionel Popa na základe dohody o vykonaní práce. V roku 2017 sa začali viaceré medzinárodné spolupráce v rámci projektu. V rámci COST Action CLIMO sa tvorí európska sieť výskumných plôch v bukových lesoch Európy. Tejto spolupráce sa zúčastňuje viac ako 20 krajín a založilo sa 60 plôch. Výsledky sa budú publikovať v prestížnych medzinárodných časopisoch. V roku 2017 sme publikovali 3 články v časopisoch zaradených do databáz WOS a CC, 3 pôvodné vedecké články v časopisoch v databáze SCOPUS a 4 články v zborníkoch z konferencií.

- **APVV-DS-2016-0040** Benchmarking of close-range photogrammetry methods for forestry applications – **doc. M. Koreň, 2017-2018**

Anotácia výsledkov za rok 2017:

Multilaterálny projekt je zameraný na problematiku využitia prostriedkov a metód blízkej pozemnej fotogrametrie v oblasti lesníctva. Na riešení projektu spolupracujeme s Technickou univerzitou vo Viedni a Českou zemědělskou univerzitou v Prahe. V prvej etape riešenia projektu boli zriadené dve výskumné v každej z partnerských krajín projektu. Poloha stromov na výskumných plochách bola geodeticky zameraná. Referenčné údaje o hrúbke a výške stromov boli získané tradičnými postupmi a pozemným laserovým skenovaním. Na výskumných plochách boli vyhotovené snímky rôznymi kamerovými systémami. Testovali sme rôzne postupy vyhotovenia fotografií lesných porastov pre blízku pozemnú fotogrametriu ako aj možnosti využitia inerciálnej meracej jednotky pre potreby vytvorenia 3D modelov. Získané údaje budú slúžiť na tzv. benchmarking, v ktorom budeme porovnávať rôzne metódy na odvodenie hrúbky kmeňa vo výške 1,3 m, morfologickej krivky kmeňa a polohy stromov vyvinutých na pracoviskách riešiteľov. Čiastkové výsledky projektu boli prezentované na Honorary Workshop 110. years of prof. Václav Korf v Prahe a vedeckej konferencii SGEM Vienna GREEN vo Viedni. Ďalšie informácie sú uvedené na stránkach projektu <http://gis.tuzvo.sk/benchcrp/>.

- **VEGA 1/0804/14** Aktualizácia mapovania, usporiadania vlastníctva k lesným pozemkom a určenie stavu krajiny modernými prostriedkami družicovej geodézie a leteckého prieskumu – **doc. F. Chudý, 2015-2017**

Anotácia výsledkov za rok 2017:

Príspevky za rok 2017 na základe výskumu riešeného v projekte Vedeckej grantovej agentúry Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR a Slovenskej akadémie vied 1/0804/14 (VEGA): **Aktualizácia mapovania, usporiadania vlastníctva k lesným pozemkom a určenie stavu krajiny modernými prostriedkami družicovej geodézie a leteckého prieskumu.**

ADC TOMAŠTÍK Julián, MOKROŠ Martin, SALOŇ Šimon, CHUDÝ František, TUNÁK Daniel - Accuracy of Photogrammetric UAV-Based Point Clouds under Conditions of Partially-Open Forest Canopy. *Forests* 2017, 8, 151.

ADC TOMAŠTÍK Julián Jr., TOMAŠTÍK Julián Sr., SALOŇ Šimon, PIROH Rastislav - Horizontal accuracy and applicability of smartphone GNSS positioning in forests. *Forestry: An International Journal of Forest Research*, Volume 90, Issue 2, 1 April 2017, Pages 187–198,

ADC TOMAŠTÍK Julián, SALOŇ Šimon, TUNÁK Daniel, CHUDÝ František, KARDOŠ Miroslav - Tango in forests – An initial experience of the use of the new Google technology in connection with forest inventory tasks (2017), *Computers and Electronics in Agriculture*, 141, pp. 109-117.

ADC KARDOŠ Miroslav, TUČEK Ján, CHUDÝ František, TOMAŠTÍK Julián, SLATKOVSKÁ Zuzana - Aplikácie laserového skenovania v lesníctve. *Slovenský geodet a kartograf* (recenzovaný odborný časopis Komory geodetov a kartografov SR), Bratislava 2017, ročník XXII, č. 4, p. 11 – 17. ISSN-1335-4019.

ADC KARDOŠ Miroslav, TUČEK Ján, SLATKOVSKÁ Zuzana, TOMAŠTÍK Julián - Historická ortofotomapa Slovenska – analýza polohovej presnosti a jej aplikácie pri identifikácii parciel. 2017, *Kartografické listy*, 25 (1), 37-47. ISSN 1336-5274

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

Anotácia výsledkov za rok 2017:

V roku 2017 bolo založených 35 plôch, na ktorých sme odobrali 175 vývrto. Na jednotlivých plochách sa zisťovali nasledovné údaje: zemepisná šírka a dĺžka, nadmorská výška, sklon svahu, expozícia, kategória zmiešania, veková kategória, hrúbky 10 najbližších stromov k stredu plochy, výšky troch vybraných stromov (najhrubší, stredný a najtenší), klasifikácia kvality koruny. Z nameraných údajov bola vytvorená databáza v systéme Access s prepojením na prostredia pre štatistické spracovanie a analýzu údajov. Meranie širok ročných letokruhov sa vykonalo pomocou zariadenia LINTAB a príslušného softvéru TSAP-Win. Priebežne sa vykonali kontroly merania a odstraňovanie chýb pomocou metódy krížového datovania (cross-dating) v prostredí softvéru R a softvéru COFECHA.

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

Anotácia výsledkov za rok 2017:

Projekt rieši problematiku zberu a spracovania geografických údajov o lesnej krajine a lesných ekosystémoch prostredníctvom mobilných geoinformačných technológií.

Inovatívne geoinformačné technológií sú experimentálne testované na území VŠLP TU Zvolen. V špecifických podmienkach lesného prostredia overujeme moderné postupy zberu údajov prostriedkami mobilného laserového skenovania, blízkej pozemnej fotogrametrie a inerciálnych navigačných systémov. Súčasne vyvíjame nové metódy spracovania získaných geografických údajov pre odvodenie informácií o lesných ekosystémoch. Vypracované metodiky zberu a spracovania geografických údajov o lesnej krajine prakticky overujeme na výskumných plochách, aby bolo možné overiť vplyv lokálnych lesných podmienok na presnosť a správnosť meraní. Bodové mračná získané pozemným laserovým skenovaním a blízkou pozemnou fotogrametriou sa používajú na odvodenie podrobných digitálnych modelov reliéfu, digitálnych modelov povrchu lesných porastov, digitálnych modelov jednotlivých stromov, určenie polohy a dendrometrických parametrov stromov. Výsledky projektu boli publikované v časopise indexovanom vo WoS a na domácej vedeckej konferencii Geodézia, kartografia a geoinformatika 2017. Ďalšie informácie sú uvedené na stránkach projektu <http://gis.tuzvo.sk/mgeoforest/>.

- **IPA 7/2017** Návrh participatívneho GIS pre publikovanie informácií o lesoch – **Ing. M. Zápotocký, 2017**

Anotácia výsledkov za rok 2017:

Projekt je zameraný na nevyriešené problémy prístupu k informáciám o lesnej krajine a lesných ekosystémoch pre potreby lesníckeho výskumu, výučby a praxe (nedostatočná dostupnosť aktuálnych informácií a ich neefektívny zber). Využívanie navrhnutého informačného systému po jeho zavedení do prevádzky zvýši efektívnosť riešenia vedecko-výskumných úloh, zabezpečí podporu rozhodovania, poskytne dôležité informácie pre potreby lesníckej výučby a zaisťuje zvýšenie povedomia verejnosti o činnostiach v oblasti lesníckeho výskumu. Participácia odbornej verejnosti pomohla poukázať na preferencie rôznych záujmových skupín na priestorové údaje o lesoch a funkčné požiadavky na systém. Systém bude ďalej rozširovaný aj po skončení predloženého projektu.

Výsledky analýzy preferencií užívateľov je možné uplatniť pri budovaní informačných systémov so zameraním na lesné hospodárstvo a životné prostredie. Návrh participatívneho GIS pre poskytovanie informácií o lesoch poskytne v ďalšom vývoji podklad pre jeho zavedenie do prevádzky v podmienkach TU vo Zvolene. Riešenie je navrhnuté tak, aby sa jeho obsah a nástroje dali rozširovať podľa nových požiadaviek odbornej verejnosti a ďalej aplikovať pre rôzne záujmové územia. Čiastkové výstupy (participatívny GIS Arboréta Borová hora a interaktívna mapa významných lesníckych miest Slovenska) zvyšujú povedomie širokej verejnosti o aktivitách v lesnom hospodárstve.

Katedra integrovanej ochrany lesa a krajiny

- **APVV-0744-12:** Odolnosť potenciál lesných porastov ovplyvňovaných prírodnými a antropogénnymi stresovými faktormi v horských lesoch - **prof. J. Kmet', 2013-2017**

Anotácia výsledkov za rok 2017:

V roku 2017 pokračovali dlhšie výskumné práce, ktoré smerovali k naplneniu hlavného cieľa projektu, ktorým je prehodnotenie a aktualizácia existujúcej metodiky hodnotenia odolnostného potenciálu porastov v horských lesoch.

Výskum pokračoval v oblasti Národnej prírodnej rezervácie Hrončecký grúň, ktorá patrí do Chránenej krajiny Poľana a je súčasťou Biosférickej rezervácie Poľana v rámci UNESCO. Výskum bol zameraný najmä na štruktúru, rast a regeneračné procesy, priestorové usporiadanie stromov v rôznych štádiách vývojového cyklu, cyklické

zmeny drevinového zloženia, monitoring zdravotného stavu stromov a štúdium výskytu makromycétov.

Na základe komplexného posúdenia prírodných a stanovištných podmienok lesnej biocenózy vo vybraných porastoch Slovenska, bol navrhnutý metodický postup kvantifikácie priestorového ohrozenia drevín odhryzom jeleňou zverou v podmienkach mladých lesných porastov. Riešenie problematiky zameranej na zhodnotenie potenciálneho ohrozenia drevín spočívalo hlavne v navrhnutí takého metodického postupu, na základe ktorého by bolo možné rýchle a efektívne plánovať stratégiu pracovných postupov na minimalizáciu škôd zverou. Navrhovaný metodický postup „rýchlej“ kvantifikácie ohrozenosti drevín resp. odolnostného potenciálu porastov vychádza z priestorového ohrozenia drevín odhryzom jeleňou zverou so zreteľom na vlastnosti prostredia charakterizované vytypovanými ekologickými podmienkami. Tieto majú rozdielnú využiteľnosť pre posúdenie potenciálneho ohrozenia drevín a porastov prežívavou zverou.

Vo výskumnom zámere sa tiež komplexnejšie zhodnotila genetická variabilita fyziologických parametrov u proveniencií jedle bielej. Výskum bol realizovaný v rámci medzinárodného provenienčného experimentu jedle bielej na dvoch kontrastných provenienčných plochách: Hertník na Slovensku a Kaprun v Rakúsku. Cieľom prvej časti výskumu bolo posúdiť ako fotochémiu fotosystému PSII rôznych proveniencií jedle bielej varíruje v odpovedi na teplotný stres a zistiť, či je reakcia proveniencií na teplotný stres a ich fotochemická výkonnosť podmienená dedične alebo je výsledkom prispôsobenia sa klimatickým podmienkam v mieste výsadby. Testovali sme 17 proveniencií jedle bielej, pričom vzorky pochádzali z obidvoch provenienčných plôch. Teplotný stres bol simulovaný pomocou vodného kúpeľa pre sedem teplôt v rozmedzí od 20°C do 51°C. V druhej časti výskumu sme sledovali adaptačnú variabilitu fyziologickej odozvy u kontrastných proveniencií jedle bielej na provenienčnej ploche Hertník, kde sme hodnotili fyziologickú odozvu piatich kontrastných proveniencií. Stanovovaný bol obsah asimilačných pigmentov, koncentrácia voľného prolínu, osmotický potenciál ihlíc, parametre fluorescencie chlorofylu a a parametre výmeny plynov.

- **VEGA 2/0034/14** Identifikácia stresového stavu lesných drevín prostredníctvom komplexného ekofyziologického prístupu – **Ing. Daniel Kurjak, 2014-2017**

Anotácia výsledkov za rok 2017:

Skúmali sme nukleotidové polymorfizmy vo vzťahu ku klíme a k fyziologickým procesom u rôznych proveniencií jedle. To zahŕňalo mapovanie variability bodových polymorfizmov (SNP) v ôsmich kandidátnych génoch pre embryogézu, rezistenciu voči teplotnému stresu a suchu. Na detekciu signálov selekcie sme použili rôzne metódy; analýzu F_{ST} -outlier lokusov, testovanie vzťahov medzi SNP a klimatickými charakteristikami miesta pôvodu, či asociácie medzi SNP a fenotypom. Identifikovali sme niekoľko SNP, ktoré vykazovali významnú asociáciu s klimatickými alebo fyziologickými parametrami.

- **KEGA 007TU Z-4/2015** Nové metódy štúdia zamerané na poznávanie pestovanie a využívanie drevokazných húb – **Ing. M. Pavlík (KEGA), 2015-2017**

Anotácia výsledkov za rok 2017:

Výsledky dosiahnuté v súvislosti s riešením projektu KEGA v roku 2017 možno zhrnúť do štyroch základných oblastí: terénne práce, vyhodnocovanie a prezentovanie výsledkov, propagácia a zainteresovanie študentov, spolupráca.

Plodnice drevokazných húb boli spracovávané najmä na účely výučby. V rámci **terénnych prác** prebiehal aj permanentná údržba a obnova výskumných plôch, kde sa prezentujú mykoremediačné schopnosti drevokazných húb priamo v teréne. Boli vyhodnotené a publikované výsledky chemických laboratórnych analýz. Výsledky

pozorovaní riešiteľov, ako aj čiastkové výsledky výskumov študentov získané v rámci prípravy záverečných prác boli **prezentované** formou publikácií v domácich a zahraničných časopisoch a zborníkoch, na odborných a vedeckých konferenciách, ako aj v rámci praktickej výučby. Dôležitou formou **propagácie** je prezentovanie vedomostí, skúseností a faktov o riši húb riešiteľmi projektu na seminároch a aj v rámci výstavy fotografií húb Človek a huby. Veľmi cennými sú oficiálne dohody o **spolupráci**, ktoré sa nám podarilo nadviazať s odbornými, vedeckými inštitúciami v Slovinsku a v Číne, na základe pozvania sa zrealizovala návšteva SAAS v Šanghaji a návšteva zástupcov firmy MycoMedica na Slovensku. Pokračovala aj praktická spolupráca s ďalšími inštitúciami - napr. v Ugande, ale aj spolupráca so slovenskými vedecko-odbornými organizáciami (UVLF v Košiciach, Mykoforest Velčice, NLC Zvolen). Ciele na rok 2017 boli splnené.

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 2017:

V roku 2017 sa pokračovalo v získavaní a digitalizácii historických informácií o hospodárení a výskyte disturbancií na území VŠLP. Digitalizáciou sa spracovali jedny z prvých hospodársko-úpravníckych materiálov od roku 1963. Taktiež sa digitalizáciou získali historické satelitné snímky (od roku 1960) z programu Corona USA, ktoré poslúžia pre účely analýzy časových radov disturbancií. Taktiež sa pokračovalo v riešení tém kvantifikácie disturbancií (kalamít) pomocou diaľkového prieskumu zeme s využitím technológií a materiálov satelitného a leteckého snímkovania. Časť kalamitou postihnutých území VŠLP bola zalietaná bezpilotným lietadlom Ebee Plus, s dvoma typmi kamier (viditeľné spektrum a multispektrálna kamera). Uvedený materiál sa použije pre hodnotenie polohovej presnosti a vytvorenie automatickej metódy na detekciu vetrových kalamitných plôch. Na uvedených plochách sa zároveň naštartovala inventarizácia odumretého dreva a budú sa hľadať spôsoby kvantifikácie jeho množstva v prepojení na materiály leteckého snímkovania. V roku 2017 sa začalo s pokusmi, ktorými bude možné kvantifikovať vplyv odumretého dreva na povrchový odtok vody. Okrem toho sa pracovalo na príprave viacerých odborných publikácií.

- **APVV-14-0468** Vývoj adaptéra a jeho technologické nasadenie pre zvýšenie efektivity hasenia lesných požiarov - **prof. V. Messingerová, 2015-2018**

Anotácia výsledkov za rok 2017:

V rámci tretieho roku riešenia projektu sa pokračovalo vo vypracovávaní technickej výkresovej dokumentácie funkčného modelu adaptéra pre likvidovanie pozemných lesných požiarov. Na základe výkresovej dokumentácie začala výroba funkčného modelu hasiaceho zariadenia s jeho následnými funkčnými skúškami. Na základe požiadaviek hasičskej praxe sa pristúpilo k ideovým technickým návrhom mechanizmov na nepriame využitie pri hasení lesných požiarov v horských terénoch. Jedná sa o inovačné riešenia adaptérov pre dopravu výbavy hasičov v ťažkom teréne. Stanovené ciele projektu boli splnené tak, aby bolo možné pokračovať vo funkčných a prevádzkových skúškach hasiaceho zariadenia, na základe ktorých sa pristúpi k definovaniu technologických postupov likvidácie požiarov v lesoch.

- **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 2017:

V rámci prvej etapy riešenia boli na základe stanovených cieľov projektu analyzované možnosti získavania empirického materiálu z GPS lokátorov odvozných prostriedkov (Scania) vo vlastníctve VŠLP Zvolen. Bola vypracovaná metodika merania a zberu dát na území VŠLP v prvotnej fáze riešenia projektu, pričom boli realizované aj prvotné merania. S využitím laserového skenovacieho zariadenia ROADSCANNER bol zhodnotený stav vybraných úsekov lesnej cestnej siete na území VŠLP, ktorá bola poškodená v dôsledku lesníckych činností, predovšetkým však odvozu dreva. Bolo zoskenované celkovo 18 km lesných ciest, pričom podrobné analýzy boli vykonané na úseku s dĺžkou 2050 m, ktorý bol najviac zaťažený odvozom dreva.

V spolupráci s OZLT Banská Bystrica bola zároveň analyzovaná pracovná úrazovosť v odvoze dreva na území Lesov SR š.p. Cieľom tejto analýzy bolo zhodnotiť vplyv rôznych faktorov na úrazovosť pracovníkov v odvoze dreva. Výsledky analýzy sú využiteľné pre zníženie pracovnej úrazovosti, rizikovosti jednotlivých operácií, ohrozených skupinách pracovníkov, rizikových faktorov.

V závere prvého roka riešeného projektu boli začaté práce na monografii „Odvoz dreva – súčasný stav a perspektívy vývoja na Slovensku do budúcnosti“, ktorá sa bude podrobnejšie zaoberať problematikou odvozu dreva v rámci Slovenska.

- **KEGA 011TU Z-4/2015** Nové formy a metódy výučby v oblasti lesníckej mechanizácie – **doc. V. Štollmann, 2015-2017**

Anotácia výsledkov za rok 2017:

V roku 2017 dochádzalo k ďalšiemu prehľbovaniu a zdokonaľovaniu navrhnutých reproduktívnych metód, posilneniu problémových a výskumných metód a k systematickému používaniu mimopoznávacích metód. Čo sa týka vonkajšej organizácie pedagogického procesu, tak môžeme konštatovať, že dôraz bol kladený aj v tomto roku na mimovyučovacie a mimoškolské formy, sociálne skupinové, kooperatívne a dialógové formy. Zavedené nové metódy a formy významne prispeli k zvýšeniu kvality pedagogického procesu. V neposlednom rade spomeňme aj príspevok k rozvoju infraštruktúry TUZVO – bola dokončená rekonštrukcia učebne C505 a z publikačnej činnosti vydanie vš učebnice Rekuperačné lanové zariadenia, spracovanej medzinárodným kolektívom autorov.

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

Anotácia výsledkov za rok 2017:

Počas riešenia projektu bol vypracovaný E-learningový modul, ktorý bol publikovaný na subdoméne rrd.tuzvo.sk. Modul je zameraný na analýzu platnej legislatívy pre zakladanie porastov RRD na poľnohospodárskej a lesnej pôde. Taktiež popisuje a charakterizuje základný pojmový aparát, ktorý je nevyhnutný na zvládnutie problematiky, jedná sa napr. o odlišnosti medzi pojmami druh, klon a odroda či rozdiel medzi energetickým porastom a lesnou plantážou. Realizovaným cieľom je budovanie klonového archívu, kde budú mať študenti k dispozícii široké spektrum klonov a odrôd rýchlorastúcich drevín. Vybudovaniu objektu predchádzal výber lokality, ktorého súčasťou bolo zhodnotenie dostupnosti plochy a vhodnosti podmienok prostredia (kvalita

pôdy, teplota, zrážky ...). Objekt sa začal budovať za obcou Budča, pričom v rámci realizovaných prác boli vykonané nasledovné činnosti:

- odstránenie pôvodného porastu - ten tvorili prevažne staré vrby, topole a jelše,
- frézovanie pôdy a rozrušenie koreňového systému odstránených drevín,
- úprava plochy a likvidácia buriny kontaktným herbicídom,
- diskovanie plochy,
- hlboká orba,
- budovanie oplôtku - ochrana pred zverou.

Všetky tieto činnosti boli realizované za účelom vytvorenia vhodných podmienok pre založenie klonového archívu. Okrem toho pri realizácii týchto prác sme vytvárali fotodokumentáciu a videodokumentáciu, ktorá bude slúžiť ako zdroj vlastných audiovizuálnych dokumentov pre E-learningové web moduly.

- **IPA 10/2017** Úprava motora pre priame spaľovanie plynného vodíka ako podklad pre jeho využitie v lesnom hospodárstve – **Ing. O. Šurkovský, 2017**

Anotácia výsledkov za rok 2017:

Projekt bol zameraný na experimentálne preverenie možnosti spaľovania plynného vodíka ako alternatívneho paliva pre lesnú techniku na príklade benzínového spaľovacieho motora. Jeho hlavným zámerom bolo preveriť výkon motora pri spaľovaní vodíka v porovnaní so spaľovaním benzínu.

Katedra aplikovanej zoológie a manažmentu zveri

- **LIFE16 NAT/SI/000634** Preventing the extinction of Dinario-SE Alpine lynx population through reinforcement and long-term conservation (Zabránenie vyhynutia Dinársko-juhovýchodnej Alpskej populácie rysa ostrovida prostredníctvom jej posilnenia a dlhodobej ochrany – **Ing. J. Kubala, 2017-2024**

Anotácia výsledkov za rok 2017:

Pripravené boli špecifikácie pre technické vybavenia potrebné pre implementáciu projektu. Zrealizovaný bol oportunistický (celoročný) monitoring rysa ostrovida *Lynx lynx* na dvoch projektových územiach, Veporských vrchoch a pohorí Vtáčnik prostredníctvom zaznamenávania pobytových znakov tohto druhu a fotopascí. Celkovo bolo zaznamenaných 9 rysov, z ktorých boli 2 dospelé samice (jedna vodiaca 3 mláďatá), 2 dospelé samce a 2 jedince bez identifikácie pohlavia. Výsledky deterministického (systematického) monitoringu z NP Muránska Planina počas predchádzajúcej zimy 2016/2017 odhadujú denzitu populácie 1.47 (\pm 0.37) rysa na 100 km² vhodného biotopu (Smolko & Kubala 2017). Veporské vrchy sú súčasťou územia v rámci ktorého bol tento odhad zrealizovaný.

- **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 2017:

Analyzovaná bola sezónna dynamika potravnnej ponuky jeleňa v podmienkach zmiešaných lesov Kremnických vrchov (Smolko et al. 2017 in press). Na základe analýzy sa zistilo, že tradičné spôsoby výpočtu potravnnej ponuky pre jeleniu zver sú nedostatočné a potrebné je komplexné modelovanie potravnnej ponuky za účelom stanovenia únosnej kapacity prostredia pre jeleniu zver. Podrobne bola sledovaná potreba živín pre jeleniu zver, pričom sa potvrdila nevyhnutnosť znalostí fyziológie trávenia na dosiahnutie správneho pokrytia výživovej potreby. Zistené bolo tiež, že výživu a kŕmenie zveri vo farmových chovoch významne ovplyvňuje typ zariadenia

(Rajský et al. 2017). Zhodnotil sa výskyt a rozšírenie repkových intoxikácií srnčej zveri v európskych krajinách a na Slovensku a navrhli možnosti prevencie (Pápeš, Rajský 2017). Analyzované boli príčiny a dôsledky hromadnej intoxikácie srnčej zveri chemickými prípravkami používanými v poľnohospodárstve (Šarina, Rajský 2017). Na základe výskumu realizovaného v poľovných revíroch modelového územia bol zhodnotený geografický výskyt fibropapilomatózy u jelenej zveri (Hrdlička, Rajský 2017). Na podklade aktuálnej zoogeografie výskytu afrického moru ošípaných boli zhodnotené riziká expanzie ochorenia do stredoeurópskej oblasti (včítane Slovenska) s dôsledkami pre populáciu diviaka lesného a jeho poľovnícke obhospodarovanie (Rajský et al. 2017). Pokračoval zber primárnych údajov z pokusných plôch založených v reprezentatívnych modelových územiach VŠLP TU vo Zvolene. Zhodnotené boli dôvody migrácie a rozšírenia losa mokradňového na území Slovenska a jeho možné dopady na lesné hospodárstvo. Sledovaná bola populačná dynamika dominantných druhov lesných hlodavcov v podmienkach bukových a jedľovo-bukových lesov. Zistená bola gradácia početnosti druhov *Apodemus flavicollis* a *Clethrionomys glareolus* s denzitou 44 – 58 jedincov/ha. Zhodnotená bola abundancia hmyzožravcov (Soricimorpha) so zameraním na druh *Sorex araneus* v jedľovo-bukových porastoch Kremnických vrchov (Lešo, Kropil 2017).

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 2017:

Výsledky preddisturbančného a disturbančného vývoja kalamitnej plochy v Badínskom pralesi potvrdili, že dominancia vrby rakyty z hľadiska počtu jedincov bola zistená do roku 1977. Na rozhraní rokov 1977-1987 dosiahol buk už vyšší relatívny podiel. V hornej vrstve prechodného lesa dosiahol významnú početnú prevahu buk až v roku 2015. Analýza hrúbkového rastu vrby rakyty za obdobie rokov 1955-1985 vykazovala väčšie hodnoty ročných hrúbkových prírastkov s ich prudkým poklesom. Regeneračné procesy drevín za ostatných 30 rokov mali rozdielnu dynamiku. Buk sa obnovoval a presúval do vyšších kategórií do roku 1996. V roku 2015 sa zistil vysoký počet jedincov buka vo výškovej kategórii do 20 cm, jeho presun do vyšších kategórií je sporadický. Jedľa prevláda vo výškovej kategórii do 20 cm. Do vyšších kategórií sa nedostáva, nakoľko je 100% zhrýzaná jeleňou zverou. Kalamitná plocha sa nachádza v prechode do počiatkovej fázy klimaxového lesa. DCA potvrdila jej vývoj ku typu bukového klimaxového prírodného lesa.

Výskum ataku zverou potvrdil, že tis obyčajný (*Taxus baccata* L.) je v skúmaných lokalitách, ktoré predstavujú dominantné zastúpenie tisu v lesných ekosystémoch Slovenska, významne poškodzovaný raticovou zverou (obhryzom a lúpaním). Získané výsledky potvrdili, že ochrana porastov s tisom alebo individuálna ochrana jedincov dreviny tis, nie je dostatočná pre udržanie jeho populácii, ak sa zároveň nedosiahne a nevyužije spätná väzba vo forme kontroly poškodenia raticovou zverou s fókusom na jej vysoké stavy. Naše výsledky potvrdzujú, že v lesoch pohoria Veľkej Fatry s dominantnou drevinou buk lesný, v orografickom celku Starohorské vrchy poškodenie dreviny tis raticovou zverou predstavuje rozhodujúci negatívny faktor ovplyvňujúci plynulý prechod jedincov z fázy obnovy do fázy výškového odrastania ako aj mortalitu a

pokles vitality dospelých jedincov. Výsledky potvrdili, že raticová zver bude mať v skutočnosti väčší vplyv na stav a ochranu biodiverzity ako sa jej v súčasnosti priznáva.

- **VEGA 1/0040/15** Disturbančné procesy a dynamika štruktúry pralesov v orografickom celku Pilsko, Babia hora a Kremnické vrchy – **prof. M. Saniga, 2015-2017**

Anotácia výsledkov za rok 2017:

Výskum striedania generácií smrekových klimaxových prírodných lesoch NPR Babia hora a NPR Pilsko potvrdil, že pri ataku podkôrnika smrekového je možné zabezpečenie následnej generácie smreka len na plochách, ktoré sú vo vývojovom štádiu dorastania a v pokročilej fáze štádia rozpadu. Dendrochronologická analýza v NPR Babia hora a Pilsko zistila frekvenciu veľkých vetrových disturbancií, ktoré v minulosti ovplyvnili vývoj a dynamiku skúmaných smrekových pralesov. Veľkoplošný rozpad vplyvom podkôrnika smrekového v štádiu optima má za následok nastúpenie ontogenezie vývoja lesa pomocou jarabiny vtáče. Významné výsledky sa dosiahli v otázke prejavov klimatických zmien v smrekových horských lesoch riešením spojenia dendroklimatických analýz a metódy regionálnej hraničnej krivky používanej na analýzu rastových pulzov pri rekonštrukciách historických disturbancných udalostí spojených s prerušením zápoja a fluktuáciami hustoty lesných ekosystémov. Príliš rýchly nárast teplôt nie je v skúmaných smrekových prírodných lesoch dostatočne kompenzovaný zvýšeným množstvom zrážok. Okrem týchto faktorov sú skúmané lesné ekosystémy silne modifikované zdravotným stavom stromov, silou a históriou prírodných disturbancií na porastovej úrovni. Výsledky pred-disturbančného a disturbancného vývoja kalamitnej plochy v Badínskom pralesi potvrdili dominantné zastúpenie vrbky rakyty do roku 1977. Na rozhraní rokov 1977-1987 dosahoval buk v drevinovom zložení už vyšší relatívny podiel. Najväčšia dynamika poklesu zastúpenia vrbky rakyty bola zistená za prvých 40 rokov od vzniku kalamitnej plochy. V hornej vrstve prechodného lesa dosiahol významnú početnú prevahu buk až v roku 2015. Kalamitná plocha sa nachádza v prechode do počiatkovej fázy klimaxového lesa. DCA analýza potvrdila jej vývoj ku typu bukového klimaxového 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. Jaloviár, 2017-2019**

Anotácia výsledkov za rok 2017:

Výsledkom riešenia projektu v roku 2017 bola analýza vekovej a výškovej štruktúry prirodzenej obnovy subalpínskych lesov a posúdenie dynamiky výškového rastu vo vzťahu k štruktúre materských porastov. Dôležitou súčasťou analýzy je stanovenie druhového zloženia prirodzenej obnovy, intenzity poškodenia jeleňou zverou a podielu prirodzenej obnovy rastúcej na moderovom dreve. Analýza prirodzenej obnovy sa vykonala v NPR Zadná Poľana vo výškových zónach 1300 a 1400 m. Vrstva prirodzenej obnovy prírodného smrekového lesa na všetkých trvalých výskumných plochách je zložená zo smreka obyčajného (*Picea abies* L.) a jarabiny vtáče (*Sorbus aucuparia* L.). Výsledky ukazujú, že distribúcia prirodzenej obnovy smreka je homogénna, ale prejavuje sa aj tendencia k vytváraniu priestorovo heterogénnych štruktúr typických pre subalpínske smrekové lesy. Početnosť prirodzenej obnovy a jej výšková štruktúra je radikálne ovplyvnená poškodením zverou, najmä v prípade jarabiny. Podľa získaných

výsledkov existuje výrazný rozdiel v preferencii moderového dreva a odkrytej minerálnej pôdy ako vhodných substrátov pre prirodzenú obnovu smreka a jarabiny.

- **KEGA 006TU Z-4/2017** Inteligentná edukačná zóna – nová forma vzdelávania odborných predmetov v Arboréte Borová Hora Technickej univerzity vo Zvolene – **Ing. I. Sarvašová, 2017-2019**

Anotácia výsledkov za rok 2017:

Vytypovanie štyroch edukačných trás vrátane najdôležitejších objektov a drevín vhodných pre spracovanie zóny nových komunikačných kanálov - mobilnej aplikácie.

Vypracovanie textových, mapových a obrazových podkladov podľa špeciálnych požiadaviek aplikačného programového vybavenia - mobilnej aplikácie.

Preklopenie vypracovaných podkladov do prostredia mobilnej aplikácie - vytvorenie „živej“ mapy a trás arboréta, situovanie aktuálnej polohy, opis zbierok, drevín, histórie arboréta a edukačných trás ako základu aktívneho vzdelávania s využitím mobilnej aplikácie.

Vybudovanie a sprevádzkovanie softvérového a technického zabezpečenia (prístupový bod, "vysielače" na upozornenie študenta, resp. návštevníka na vytvorený edukačný prvok, integrácia na systémy obsahujúce zdrojové informácie - webové stránky).

Vytvorenie pracovnej verzie **novej edukačnej smart zóny** - mobilnej aplikácie s názvom **Arborétum Borová hora**.

Publikácie vedeckých článkov a odbornej monografie členov riešiteľského kolektívu (4).

Katedra prírodného prostredia

- **COST Action FP1305** – BioLink: Linking belowground diversity and ecosystem function in European forests - **doc. E. Gömöryová, 2014-2018**

Anotácia výsledkov za rok 2017:

Cieľom projektu bolo vytvoriť platformu, v rámci ktorej bude možné syntetizovať a prepojiť doterajšie poznatky o diverzite pôdných organizmov s poznatkami o stabilite a funkcii lesných ekosystémov. V treťom roku riešenia projektu sa uskutočnilo jedno pracovné stretnutie účastníkov projektu – v júni 2017 na University of Tartu v Estónsku. Počas pracovného stretnutia zazneli prezentácie výsledkov výskumu, zameraného na pôdnu biodiverzitu a tiež korene drevín. Na poradách pracovných skupín sa diskutovalo o tom, akú úlohu zohrávajú pôdne organizmy (fauna i mikroorganizmy) pri ekosystémových funkciách lesov. Zároveň pokračovalo nadväzovanie partnerstiev a spolupráce výskumných a univerzitných pracovísk medzi jednotlivými krajinami Európy. V rámci tejto COST Akcie sa uskutočnilo 25.-29.9.2017 v Bari (Taliansku) aj pracovné stretnutie (training school) doktorandov a mladých vedeckých pracovníkov na tému Soil biodiversity in tree crops, ktorého sa zúčastnil aj doktorand z KPP LF TUZVO.

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

Anotácia výsledkov za rok 2017:

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 najúčinnnejšie najefektívnejšie mitigačné opatrenia. Hlavným cieľom projektu je definovanie CSF v európskom kontexte, čo vyžaduje identifikáciu kľúčových pestovných charakteristík a harmonizáciu CFS v horských oblastiach za účelom tvorby spoločnej platformy na európskej úrovni. V prvom roku riešenia vo februári 2017 sa konal MC meeting v Taliansku v San Michele All'adige – Trento (účast doc. Střelcová ako MC Substitute). V septembri 2017 v rámci cieľov pracovnej skupiny WG2 sa na Lesníckej fakulte konala tréningová škola "Dendrochronological methods in forest ecology", pre 13 zahraničných doktorandov a vedcov za účasti troch zahraničných lektorov. V súlade s cieľmi pracovnej skupiny 2 prebieha spoločná príprava publikácií na základe empirických dendrochronologických štúdií v európskych krajinách.

- **APVV-0480-12** Látkovo-energetické cykly ako indikátory disturbancií terrestrických ekosystémov - **doc. K. Střelcová, 2013-2017**

Anotácia výsledkov za rok 2017:

Projekt sa v roku 2017 zamerával najmä na získavanie a vyhodnocovanie analýzu experimentálnych dát v lesných a lúčnych ekosystémoch temperátnej zóny, tj. procesy toku vody v terrestrických ekosystémoch, vodnú bilanciu, zrážkový režim, transpiráciu a evaporáciu a ich kvantifikáciu s ohľadom na význam vody v sekvestracii a výdaji CO₂ rastlinami a pôdou v procesoch fotosyntézy a respirácie ako súčasť tokov energie v ekosystéme. Experimenty boli zamerané na vplyv výpočet indexov SPI, sucha ako stresového faktora pôsobiaceho na fyziologické procesy a ich disturbancie cez príjem, hospodárenie a výdaj vody, fotosyntézu, respiráciu ekosystémov. Tieto procesy sú riešené v súvislosti s klimatickou zmenou, najmä so zvyšovaním priemernej teploty, so zmenami v množstve a distribúcii zrážok s nasledujúcimi zmenami vodnej bilancie a so zmenami frekvencie a intenzity extrémnych javov (extrémne teplé alebo chladné periódy, suchá a i) s následnou selekciou zodpovedajúceho procesu, ktorý je kľúčovým pre prežitie a produkciu ekosystému. Paralelne s experimentami in situ a v riadených klimaboxoch prebiehalo modelovanie vplyvov klimatickej zmeny a aridizácie na látkovo-energetické cykly a disturbancie terrestrických ekosystémov.

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

Anotácia výsledkov za rok 2017:

Predložený projekt je zameraný na prehĺbenie našich poznatkov o tokoch a emisiách CO₂ z pôdy v rôznych ekosystémoch, vrátane poznatkov o pôdnych mikroorganizmoch, ktoré zohrávajú kľúčovú úlohu v kolobehu uhlíka. LF sa podieľa na výskume na troch lokalitách s rozdielnym pôdnym typom – černozem (ČM), pseudoglej (PG), kambizem (KM) a na každej lokalite na troch plochách s rozdielnym manažmentom – les, lúka, orná pôda. V pôdnych vzorkách, odobratých na každej ploche zo sond v 10 cm hĺbkových intervaloch až do hĺbky 1 m) sme určovali základné fyzikálno-chemické a mikrobiálne charakteristiky. Vplyv rozdielneho manažmentu na mikrobiálnu biomasu sa prejavil najmä pri ČM vo vrchných 30 cm pôdy na rozdiel od PG, kde sa vplyv rozdielneho manažmentu pozdĺž profilu neprejavil. N-mineralizácia odrážala vplyv rôzneho manažmentu najmä pri KM vo vrchných 20 cm. Najvýraznejšie rozdiely v aktivite katalázy sa prejavili tiež pri KM, pozdĺž celého profilu. Zatiaľčo na zmeny v štruktúre

mikrobiálneho spoločenstva vplývali najmä zmeny v pH, mikrobiálna biomasa a aktivita boli ovplyvnené najmä množstvom pôdnej organickej hmoty.

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

Anotácia výsledkov za rok 2017:

Hlavným cieľom projektu je analyzovať a objasniť interakcie medzi rastlinným spoločenstvom, pôdnymi organizmami a funkciami pôdy sekvestrovať uhlík v prírodných lesných ekosystémoch, ekosystémoch ovplyvnených ľudskou činnosťou (rozdielnym manažmentom lesných porastov, zmenami vo využívaní krajiny) či prírodnými disturbanciami). Výsledky analýz spoločenstva pôdných nematód po veternej víchrici v máji 2014, ktorá poškodila produkčné bukové lesy v Košickom kraji, reagovalo negatívne na zmeny v ekosystéme po odstránení spadnutých stromov rok po kalamite (2015). Preukazne klesla abundancia a diverzita druhov, a zároveň boli zistené zmeny v zastúpení trofických skupín. Hodnoty indikátorov mikrobiálnej aktivity v pôde rok po kalamite neboli rozdielne medzi poškodenými a kontrolnými plochami. Tri roky po kalamite (2017) mierne stúpila abundancia nematód na kalamitnej ploche, zapríčinená najmä vyššou abundanciou parazitických druhov. Hodnoty mikrobiálnej respirácie, N-mineralizácie, C-mineralizácie a aj pôdnej vlhkosti tri roky po kalamite výrazne klesli na poškodených plochách v porovnaní s kontrolou. Výsledky naznačujú rýchlejšiu a citlivejšiu reakciu spoločenstiev pôdných nematód na zmeny v ekosystéme v porovnaní s pôdnymi mikroorganizmami.

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

Anotácia výsledkov za rok 2017:

Realizoval sa archívny prieskum zameraný na získavanie meteorologických, klimatických, hydrologických, fenologických údajov, vytvorenie databázy prírodných rizík a katastrof (SHMÚ, arboréta a botanické záhrady, HaZZ a ich prezídium, krajské až okresné orgány, Požiarno-technický a expertízny ústav MV SR, Štátny archív, HZS), ďalej sa získavali údaje o stave lesa, databázy biotických a abiotických škodlivých činiteľov. V rámci projektu sa v oblasti Západných Tatier a Poľany určili modelové plochy pre výskum disturbačného systému vietor – podkôrny hmyz, lavíny – vietor – podkôrny hmyz a zmeny intercepčného a vodného režimu odumierajúcich smrečín. Riziko sucha a analýza, resp. plošná projekcia, suchom ohrozených oblastí sa začala realizovať na modelových objektoch troma základnými nástrojmi. Frekvencia, maximálna magnitúda, priemerná dĺžka trvania sucha a počet epizód sucha sa skúmali s využitím indexu sucha SPI (Standardised precipitation index) a SPEI (Standardised precipitation and evapotranspiration index). Zhodnotilo sa niekoľko rôznych typov poveternostných požiarnych indexov FWI (prvkových, bilančných a tradičných) a testovala sa ich vhodnosť pre danú oblasť a druhy lesných porastov. Analyzujú sa ich strednodobé trendy (napr. roky 1970-2016) a ďalej sa uskutočňovalo modelovanie vplyvu lesných požiarov na uhlíkovú. Analyzovali sme 26-ročný časový rad mortality smreka ako medziročnú zmenu straty stromov v území TANAP-u. Dáta o ročnej mortalite boli získané pomocou pozemnej lesníckej inventarizácie a pomocou metód diaľkového prieskumu zeme (satelitné snímky LANDSAT a letecké snímky). Ročnú stratu stromov najlepšie vysvetľovali tri premenné vzťahujúce sa na podmienky predchádzajúceho roka:

maximálna denná teplotná suma, množstvo vetrom vyvrátených stromov a mortalita stromov spôsobená lykožrútom smrekovým. Aby sme prirovnali teplotné podmienky počas roka k vývoju lykožrúta smrekového, použili sme model PHENIPS na retrospektívnu analýzu jeho vývoja, najmä na obdobie začiatku rojenia v každom roku a na možnosť dokončenia sesterskej generácie. Mortalita stromov rástla najmä v rokoch, keď denná maximálna teplotná suma dosahovala hodnôt od 2850 do 3150 DD. Mortalita stromov pod- alebo nad touto hranicou sa znižovala. Ročná mortalita stromov bola väčšia v rokoch, ktoré nasledovali po rokoch s priaznivými teplotnými pomermi pre ukončenie vývoja sesterskej generácie.

- **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 2017:

V rámci etapy zameranej na vytvorenie údajovej základne pre účely riešenia projektu, sme prakticky dokončili plánované práce. Dobešla inventarizácia existujúcich údajov (klimatické, hydrologické, fyzicko-geografické, pôdne a vegetačné, údaje o manažmente krajiny v experimentálnych, kalibračných a validačných povodiach). Išlo o tieto lokality: pilotné povodie Myjavy, experimentálne malé povodia ÚH SAV a TU Zvolen (povodie Jaloveckého potoka, Ipolťice, Boce a výskumná plocha Bienska dolina). Bola spracovaná databáza údajov z Rakúska v rámci spolupráce TU Viedeň. V povodiach TU Zvolen sa riešitelia zamerali (Západné Tatry – lokalita Červenec, Nízke Tatry – lokality povodia Ipolťice a Malužinej a Boce, Bienska dolina, Kremnické vrchy) sa riešitelia 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 prorastov v rôznych častiach povodia, prahových hodnôt vlhkosti pôdy a intenzity zrážok pre vznik povrchového odtoku, transportu sedimentov a tvorbu líniových dráh odtoku na svahu, začalo sa aj s hodnotením prvých 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 2017:

Hlavným cieľom projektu je efektívne využitie existujúcej infraštruktúry dvoch sietí automatických biometeorologických staníc Technickej univerzity vo Zvolene a Národného lesníckeho centra pre potreby lesníckej praxe a širšej verejnosti a to hodnotením celej škály prírodných rizík: sucha, vzniku požiarov, povodní a iniciácie šírenia hmyzích škodcov ako aj rastových a produkčných procesov v lesných ekosystémoch. V prvom roku riešenia sa pripravovali databázové podklady a metodiky pre zjednotenie operatívnych meteorologických údajov z regionálnych staníc Technickej univerzity vo Zvolene a Národného lesníckeho centra do jednotnej biometeorologickej siete pre účely zjemňovania globálnej predpovede rizík vo vybraných lesných celkoch Slovenska, kde je pokrytie staníc SHMÚ v súčasnosti nedostatočné. Prebehli prípravné práce pre vytvorenie komplexnej webovej aplikácie operatívnych biometeorologických údajov tak aby boli užívateľsky atraktívne a v praxi efektívne využívané.

- **VEGA 2/0101/14** Krátkodobé a strednodobé výkyvy klimatických faktorov ako regulátor sukcesie taxocenóz bystruškovitých (Coleoptera, Carabidae) v rôzne narušených horských lesných ekosystémoch – **Ing. J. Vido, 2014-2017**

Anotácia výsledkov za rok 2017:

V rámci projektu sa bude sledovať rýchlosť a dĺžka odozvy, ktorú krátkodobé alebo dlhodobé výkyvy teploty a zrážok a výskyt extrémneho sucha vyvolávajú v taxocenózach bystruškovitých v intaktných lesných ekosystémoch i ekosystémoch narušených veternou katastrofou v novembri 2004 a následne ovplyvňovaných rôznym spôsobom umelej alebo prirodzenej obnovy postihnutých lesných porastov. Pozornosť bude zameraná na spôsob, akým uvedené klimatické faktory postihujú spoločenstvá v intaktných lesných porastoch a akým inhibujú alebo naopak podporujú ich obnovu v narušených porastoch.

- **VEGA 1/0783/15** Predikcia a projekcia rizík poškodzovania pôdy ťažbovo-dopravným procesom ako podklad pre časovo-priestorové plánovanie starostlivosti o lesy v podmienkach klimatickej zmeny – **prof. V. Pichler, 2015-2017**

Anotácia výsledkov za rok 2017:

Boli riešené pokročilé možnosti redukcie škôd na pôdnom kryte a pôdnych procesoch, vrátane podpovrchového odtoku a ablácie na základe nedeštrukčných metód merania a optimalizácie ťažbovo-dopravných technológií. Po prvýkrát boli za týmto účelom skúmané možnosti využitia umelej inteligencie a kognitívneho nástroja IBM Watson.

- **VEGA 1/0589/15** Vybrané prírodné riziká ako indikátory zmeny klímy na Slovensku na príklade lesných ekosystémov – **prof. J. Škvarenina, 2015-2018**

Anotácia výsledkov za rok 2017:

Pri riešení projektu sme sa v roku 2017 zamerali hlavne na výskum:

- vplyv kalamity podkôrneho hmyzu na intercepciu a vybrané hydrické vlastnosti klimaxových smrečín a to na príklade Západných Tatier,
- hodnotil sa vzťah gradácii podkôrneho hmyzu a meteorologických faktorov, tento vzťah sa hodnotil aj s využitím fenologického modelu,
- pokračovalo sa v analýzach horúcich vín, sucha, počtu dní so snehovou pokrývkou a ďalších meteorologických prvkov na fenologické prejavy drevín xerothermných dubín ako aj v urbanizovanom prostredí,
- pokračovalo sa v zbere a zhodnocovaní historických údajov o výskyte a dôsledkoch prírodných rizík (ničivé víchrice, prívalové zrážky, horúce vlny, sucho, veľké lesné a krajinné požiare, lavíny a ťažký sneh, námrazové javy, rozsiahle kalamity hmyzu a patogénov, znečistenie ovzdušia, depozície dusíka, síry, ťažkých kovov, rádioaktívnych prvkov a. i.) a ich biologických a fenologických indikátorov,
- uskutočnila sa identifikácia sucha a jeho variability v oblasti Slovenska za použitia indexov sucha SPI (Standardised precipitation index), SPEI (standardized precipitation and evapotranspiration index), klimatického indexu zavlaženia a i.,
- zhodnotili sa dlhodobé trendy vývoja požiarneho poveternostného rizika, a trendy výskytu sucha a horúcich vín,
- pokračovalo sa v spracovávaní štatistickej a ekonomickej analýze rizika hospodárenia na lesnej pôde vo vzťahu k jednotlivým škodlivým činiteľom a postupujúcej klimatickej zmene.

- **VEGA 1/0367/16** Atmosférické a pôdne sucho ako faktory limitujúce vodný režim a toky CO₂ v ekosystémoch temperátnej zóny – **doc. K. Střelcová, 2016-2019**

Anotácia výsledkov za rok 2017:

Riešenie projektu sa v prvom roku riešenia sústredilo najmä na experimentálne získavanie dát potrebných pre objasnenie vplyvu extrémnych klimatických a poveternostných javov na toky vody a CO₂ vo vybraných terrestrických ekosystémoch temperátnej zóny (lesných a nelesných) s cieľom identifikovať kľúčové procesy vedúce k disturbanciám a zmenám v tokoch vody a CO₂. Experimentálne získané ekofyziologické, meteorologické a klimatologické dáta budú implementované do rastových a disturbančných modelov a tieto budú následne verifikované. Prebiehali merania in situ pre: i/ toky vody vo vybraných terrestrických ekosystémoch temperátneho pásma, ii/ zhodnotenie trendov výskytu sucha v krajine, iii/ zhodnotenie rizika zvýšeného deficitu vody v ekosystémoch a zhodnotenie výskytu lesných a krajinných požiarov, iv/ toky uhlíka vo vybraných terrestrických ekosystémoch, v/ analýzu fyziologickej a rastovej odozvy v terrestrických ekosystémoch ako indikátorov disturbancií pomocou vybraných fyziologických, biochemických a rastových parametrov (fotosyntéza, transpirácia, vodný potenciál listov, fluorescencia chlorofylu, koncentrácia asimilačných pigmentov, prírastok a dynamika obvodu kmeňa) ako odozvy lesných drevín na stres suchom a teplotný stres, vi/ validáciu 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 2017:

Výskum pôdy ako neodmysliteľnej súčasti krajinej sféry je nevyhnutne spojený so zisťovaním vlastností pôd a zákonitostí ich zmien. Najmä lesné pôdy sa vyznačujú veľkou priestorovou heterogenitou a variabilitou pôdných vlastností, keďže stromy priamo či nepriamo ovplyvňujú prostredie nad pôdou a v pôde. Projekt je zameraný na analýzu a objasnenie priestorovej variability pôdných vlastností a ich priestorových vzťahov v lesných ekosystémoch. Dôraz bude kladený na pôdy v prírodných lesných ekosystémoch, ktoré umožňujú štúdium prírodných procesov bez ich ovplyvnenia človekom, ako i ich vplyv na diferenciáciu pôdných vlastností a následne aj na ostatné zložky ekosystému. Okrem toho, získajú sa tiež informácie o priestorovej variabilite pôdných vlastností pri rôznych mierkach (cm, m, km) a pre rôzne hĺbky pôd. Prvý rok riešenia projektu bol zameraný na výber plôch a samotné odbery pôdných vzoriek v prírodných lesných ekosystémoch najmä buka v oblasti Poľany, Veľkej a Malej Fatry, Nízkych Tatier a Polonín a v hospodárskych lesoch smreka a buka v rôznych vekových triedach v oblasti Poľany.

- **KEGA 017TU Z-4/2016** Interaktívny monitor sucha – nástroj pre transfer poznatkov o riziku sucha v krajine do výučby a reálnej praxe - Ing. J. Vido, 2016-2018

Anotácia výsledkov za rok 2017:

Projekt je interaktívnou vzdelávacou a osvetovou platformou upozorňujúcou na riziko sucha v podmienkach minulej, súčasnej a budúcej klímy. Projekt uvedie modernou a „živou“ formou užívateľa (študenta) do problematiky, prevedie ho históriou a historickými dopadmi sucha v minulosti. Predstaví mu hroziace riziká sucha v budúcnosti, a umožní mu zapojiť sa osobne do online monitoringu sucha v reálnom čase v priestore zvolenskej kotliny (povodia stredného Hrona) prostredníctvom produktu „reportér udalostí“. Zásadnou súčasťou projektu sú online varovné informácie o riziku sucha v podmienkach zvolenskej kotliny prezentované formou užívateľsky atraktívnych mapových produktov. Z

vyššie opísaných zdrojov budú čerpať informácie a podklady študenti Technickej univerzity vo Zvolene – environmentálnych, lesníckych a protipožiarnych programov v rámci štúdia predmetov ekoklimatológia a bioklimatológia pri tvorivých návrhoch riešenia rizika sucha, prevencie pred ním ako aj návrhoch adaptačných stratégií zo strany študentov. Týmto procesom sa u študentov podporuje uvedomenie si sucha ako závažného prírodného nebezpečenstva, ako aj ich schopnosti inžinierskeho riešenia týchto problémov, čo je zásadná požiadavka pre budúcich odborníkov v praxi. Informácie poskytnuté prostredníctvom interaktívneho monitora sucha budú zároveň slúžiť pre praktické použitie pre potreby miestnych poľnohospodárov, záhradkárov, lesníkov, starostov obcí, protipožiarnej ochrany a ostatnej verejnosti, čím sa okrem edukatívnej funkcie stane praktickým nástrojom pre zainteresovanú verejnosť a bázou pre odbornú diskusiu medzi akademickou pôdou a praxou.

Pri riešení ukončených projektov možno uviesť anotáciu nasledovných najvýznamnejších výsledkov :

- **APVV-0135-12** Adaptívny genetický potenciál populácií lesných drevín v kontexte klimatických zmien - **prof. D. Gömöry, 2013-2017**

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

Zosumarizované boli dostupné výsledky hodnotenia provenienčných pokusných plôch hlavných drevín na Slovensku a boli doplnené novými komplexnými meraniami najmä medzinárodných pokusov, a na ich základe boli identifikované geografické trendy rastovej a fenologickej variability. Medzinárodné pokusné plochy na Slovensku boli zároveň modelovými objektmi pre identifikáciu medziprovenienčných rozdielov a geografických trendov premenlivosti fyziologických, štrukturálnych a ultraštrukturálnych znakov u modelových drevín, kde projekt preukázal vysokú fenotypovú plasticitu buka a bezprostrednú indukciu výkonnosti a termostability fotosystému II pôsobením stresu, rovnako ako celoareálové trendy vlastností PSII v závislosti na pôvode proveniencií z rôznych refúgií jedle. Boli identifikované signály selekcie v sekvenciách kandidátskych génov pre fenológiu a odolnosť voči suchu u buka a jedle a asociácie polymorfizmov s klimatickými charakteristikami a fyziologickými markérmí. Škôlkársky pokus s ihličnatými drevinami preukázal významný efekt klimatických podmienok počas raných ontogenetických štádií na fenológiu rašenia a súvislosť metylácie cytozínu s klimatickými podmienkami v mieste pôvodu u buka. Projekt vyústil do identifikácie adaptívne homogénnych oblastí ako podkladu pre revíziu pravidiel prenosu LRM, ktorá sa realizuje v rámci programu Euforgen a medzinárodného projektu SUSTREE.

- **APVV-0069-12** Nová technológia manažmentu prírody - NEWTON - **doc. M. Fabrika, 2013-2017**

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

Boli vytvorené nové softvérové aplikácie:

- a) trenažér prebierok (Etapa WATT),
- b) vizualizáciu meraní pozemného laserového skenera (Etapa TESLA),
- c) architektúru a morfológiu stromov a rastlín (Etapa ARCHIMEDES) a
- d) prognózy a simulácie v lesnej krajine (Etapa PASCAL).

Aplikácie sú jedinečné v európskom priestore a budú slúžiť ako nástroj pre tréning a optimalizáciu manažmentu lesnej krajiny pre subjekty VŠLP TU Zvolen a Štátne lesy TANAPu.

- **APVV-0744-12:** Odolnosť potenciál lesných porastov ovplyvňovaných prírodnými a antropogénnymi stresovými faktormi v horských lesoch - **prof. J. Kmet', 2013-2017**

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

V danom projekte sme sa zamerali na vybrané faktory, ktoré by v konečnom dôsledku mali podrobnejšie charakterizovať stav odolnostného potenciálu lesa a to: zhodnotenie spektra makromycétov ako nového indikátora odolnostného potenciálu lesa, ekofyziologické aspekty odolnostného potenciálu lesných porastov, úloha poškodenia lesných drevín zverou a jeho vplyv na odolnosť potenciál, nové proveniencie lesných drevín a ich význam pre zvýšenie úrovne odolnostného potenciálu lesa v rýchlo sa meniacich stanovištných podmienkach na príklade jedle bielej (*Abies alba* Mill.), posúdiť riziko vzniku a šírenia lesných požiarov vzhľadom k narastajúcej frekvencii klimatických extrémov a ich vplyv na odolnosť potenciál lesných ekosystémov a v konečnom dôsledku posúdiť odolnosť potenciál lesných porastov s pôvodným a zmeneným drevinovým zložením a vypracovanie fytoecologickej a typologickej charakteristiky vybraných spoločenstiev horských lesov a ekologického spektra fytoocenóz s dôrazom na prevládajúce stresové faktory.

Výsledky výskumu v rámci projektu boli komplexne prezentované na konferencii „Ochrana lesa: Extrémy v lesných porastoch a ich odolnosť potenciál“, ktorá sa konala v dňoch 18. – 20. 9. 2017 na Kráľovej pri Zvolene, za účasti predstaviteľov podniku Lesy SR., š.p. Banská Bystrica ako odberateľa výsledkov projektu, ďalších predstaviteľov z lesníckej praxe, výskumných lesníckych inštitúcií a to Národného lesníckeho centra – Zvolen, Ústavu ekológie lesa SAV vo Zvolene, Lesníckej ochrannárskej služby (LOS) z Banskej Štiavnice a ďalších lesníckych štátnych a neštátnych subjektov. V rámci konferencie sa uskutočnila aj praktická ukážka hodnotenia odolnostného potenciálu lesných porastov na Vysokoškolskom lesníckom podniku Technickej univerzity vo Zvolene.

Časť výsledkov a metodických postupov riešených v predmetnom projekte bude postupne implementovaných v rámci Národnej inventarizácie a monitoringu lesov Slovenska (NIML SR), ktorá predstavuje nový výberový spôsob zisťovania stavu lesa na celoštátnej úrovni oproti sumarizácii údajov z PSoL. Metodika použitia a zhodnotenia odolnostného potenciálu lesných porastov sa prispôsobí dizajnu NIML. Výhodou je použitie spracovania jednotným algoritmom pre všetky lesy, rizikom ostáva subjektivita posudzovania vstupných veličín. Okrem kvantifikovaných výstupov za lesy Slovenska poukazujeme aj na teoretické a praktické problémy odolnostného potenciálu pre vývoj významne poškodených lesov (v súčasnosti najmä smrečiny atakované lykožrútom), ktoré smerujú aj pri rôznych typoch manažmentu k rozpadu a vzniku kalamitných holín.

- **APVV-0480-12** Látkovo-energetické cykly ako indikátory disturbancií terrestrických ekosystémov - **doc. K. Střelcová, 2013-2017**

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

Výsledky riešenia projektu umožňujú monitorovať začínajúci stres suchom jednoduchým spôsobom aplikáciou indexu SPI a dávajú možnosť využitia štandardizovaného zrážkového indexu pri monitoringu sucha v lesoch. Sekvestračný potenciál lesnej vegetácie závisí od druhového zloženia, veku, fyziologického stavu, ale najmä od plochy asimilačných orgánov. Kým zdravé lesy mierneho pásma sú obyčajne depóniom uhlíka po kalamitách sa stávajú jeho zdrojom. Relatívne nepoškodené, dospelé horské smrekové porasty sú spravidla depóniom uhlíka, to znamená že viac uhlíka z CO₂ viažu do rastlinnej biomasy ako uvoľňujú do atmosféry. Po poškodení vetrom, požiarom a podkôrnym hmyzom sa lesné ekosystémy stávajú zdrojom uhlíka, čo je potrebné zohľadniť pri obhospodarovaní lesov. Pre zvýšenie pozitívneho účinku lesov v

pokalamitnom stave je potrebné obmedziť celoplošné odstraňovanie vegetácie minimálne v prvom decéniu od poškodenia. Z hľadiska nízkeho adaptačného potenciálu smreka na klimatickú zmenu, môže byť priaznivý účinok sekvestrácie uhlíka na nemanážených plochách po kalamite už v krátkej budúcnosti vážne ohrozený. Z toho hľadiska sa ako perspektívnejšie javia druhovo viac zmiešané porasty na manažovaných lokalitách. Ich momentálne nižšia sekvestrácia vyplýva z opakovaného redukovania listovej plochy (vyžínanie, prerezávky), čo by ale už v krátkom čase mal vykompenzovať intenzívnejší rast podporovaných drevín. Výsledky tiež ukazujú, že nástup epidemickej fázy podkôrneho hmyzu sa spomaľuje so zvyšujúcim sa rozsahom vetrovej kalamity a s väčšími klastrami vyvrátených stromov, zatiaľ čo rozptýlená vetrová kalamita tento proces urýchľuje. Ochranné opatrenia proti šíreniu lykožrúta smrekového je potrebné vykonávať aj v smrekovom vegetačnom stupni počas nakoľko extrémne teplých rokov priebeh vývojový cyklus aj pri hornej hranici lesa. Naše výsledky podporujú hypotézu, že populácie buka pochádzajúce z vyšších nadmorských výšok/oblasti majú zvýšenú fenotypovú plasticitu súvisiacu s fotoprotektívnymi reakciami vyplývajúcimi z dlhodobej adaptácie na okrajové horské podmienky. Prezentovali sme novú metódu, ktorá je sľubným prínosom k problematike križového datovania (cross-dating) dendrochronologických časových radov, patriacim medzi fundamentálne princípy dendrochronológie.

- **VEGA 1/0804/14** Aktualizácia mapovania, usporiadania vlastníctva k lesným pozemkom a určenie stavu krajiny modernými prostriedkami družicovej geodézie a leteckého prieskumu – **doc. F. Chudý, 2015-2017**

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

Vedecké ciele boli splnené. Ich rozsah bol plánovaný v zhode so žiadanými finančnými prostriedkami, poskytnuté prostriedky boli výrazne nižšie. Dosiahnutie prezentovaných výsledkov v „Záverečnej správe“ umožnilo aj kumulovanie potrebných financií z iných zdrojov (spolupráca s praxou, ...). Dáta leteckého DPZ – letecká pilotovaná fotogrametria a laserové skenovanie boli získané z predchádzajúcich projektov. Novo získané boli dáta pozemnej a diaľkovo pilotovanej fotogrametrie (pre zisťovanie stromových a porastových charakteristík, tvorbu detailných digitálnych modelov, ...). Nižší objem finančnej dotácie vynútil niektoré ciele upraviť (zisťovanie vplyvu rádiometrickej rozlišovacej schopnosti na generovanie mračien bodov, stanovenie kvality textúry povrchov, časový rad snímok, niektoré úlohy v HÚL). V projekte boli posúdené možnosti využitia moderných technológií v praxi, vyhodnotenia presnosti novovytvorených výstupov, návrhy spôsobu ich implementácie. Z výsledkov možno konštatovať, že digitálna letecká fotogrametria si upevňuje pozíciu ako moderný prostriedok zisťovania stavu krajiny. Pilotovaná fotogrametria v kombinácii s nízko-nákladovou (UAS) a pozemnou, túto pozíciu ešte upevňuje. Testovaná kombinácia terestrických a leteckých snímok pre meranie a modelovanie objektov so zložitou priestorovou štruktúrou sa javí ako efektívne a progresívne riešenie špecifických úloh pri zisťovaní stavu krajiny. Pri zisťovaní stavu krajiny a zbere podporných dát pre metódy DPZ boli dosiahnuté pozitívne výsledky v racionalizácii a efektivite vykonávaných podporných terénnych meraní (GNSS, elektronické tachymetre, buzolové meranie, mobilné technológie - mapovanie neidentifikovateľného detailu na materiáloch DPZ), boli navrhnuté výhodné kombinácie týchto meraní v zložitom lesnom prostredí.

- **VEGA 2/0034/14** Identifikácia stresového stavu lesných drevín prostredníctvom komplexného ekofyziologického prístupu – **Ing. Daniel Kurjak, 2014-2017**

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

Asistovaná migrácia rezistentného výsadbového materiálu z oblastí, ktoré boli po mnohých generáciách vystavené selekčnému tlaku, sa javí ako jedna z najrelevantnejších ciest zmierňovania dopadov klimatickej zmeny na lesné porasty. Hodnotili sme preto genetickú variabilitu fyziologických parametrov lesných drevín. Rozsiahle pokusy sme robili na úrovni odolnosti fotosystémov II (PSII) voči simulovanej vysokej teplote. Skúmali sme odpoveď na otázku, či je fotochemická výkonnosť a termotolerancia PSII u jednotlivých proveniencií znakom adaptácie na pôvodnú lokalitu, či aklimatizácie na podmienky v mieste presadenia. Pri buku pôvod populácií čiastočne vysvetľuje rozdiely v odolnosti populácií, aklimácia na miesto vysadenia však hrala významne dôležitejšiu úlohu. To naznačuje schopnosť buka prispôbiť sa meniacim sa podmienkam. Pri jedli sme pozorovali niekoľko klimatických charakteristík miesta pôvodu, ktoré významne ovplyvňovali výkonnosť fotochémiu a termostabilitu PSII. To poukazuje na dedičný základ termostability PSII a celkovej fotochemickej výkonnosti. Aklimácia na podmienky v mieste výsadby bude taktiež riadiť termostabilitu a celkovú fotochemickú efektívnosť PSII jedle viac než lokálna adaptácia. Sledovali adaptačnú variabilitu širšej fyziologickej odozvy na podmienky prostredia piatich kontrastných proveniencií oboch drevín. V prípade viacerých fyziologických parametrov sme zaznamenali významné geografické a klimatické trendy.

- **VEGA 2/0101/14** Krátkodobé a strednodobé výkyvy klimatických faktorov ako regulátor sukcesie taxocenóz bystruškovitých (Coleoptera, Carabidae) v rôzne narušených horských lesných ekosystémoch – **Ing. J. Vido, 2014-2017**

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

Sukcesia spoločenstiev bystruškovitých v oblasti Vysokých Tatier narušenej veternou kalamitou a následnými antropickými zásahmi predstavuje súbeh niekoľkých procesov (obnova spoločenstiev, fluktuácie populácií, medzidruhovej kompetície, prenikanie teplomilnejších druhov, vyrovnávanie miery narušenia) výrazne riadených krátkodobými výkyvmi klímy. Značným rizikom pre tieto procesy sú výskyty suchých epizód, ktoré môžu podstatne znížiť stabilitu a odolnosť ekosystémov, najmä na extrémnych stanovištiach. Ukázalo sa, že tieto faktory majú ešte väčší dosah v nižších polohách. Metodicky sa preukázala zovšeobecniteľnosť a použiteľnosť indexov SPI a SPEI na zisťovanie a prognózu ekologických dopadov sucha v krajine. Naopak sa ukázalo že biologické dáta spätne dokazujú relevantnosť týchto indexov.

- **KEGA 017TU Z-4/2015** Modernizácia a internacionalizácia výučby lesníckej politiky na Technickej Univerzite vo Zvolene - **doc. J. Šálka, 2015-2017**

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

Hlavným cieľom projektu bolo vypracovanie moderných učebných textov v podobe vysokoškolskej učebnice, učebnej pomôcky vo forme prekladov vybraných prác a e-learningových učebných textov. Nakoľko sa druhý cieľ nepodarilo naplniť bol modifikovaný a bola vydaná učebná pomôcka vo forme skript, ktorá má prehĺbiť vedomosti študentov v oblasti lesníckej politiky.

Hlavné výstupy projektu sú:

- Šálka, J., Dobšínská, Z., Sarvašová, Z., Štěrbová, M., Paluš, H. 2017: Lesnícka politika, Technická univerzita vo Zvolene, vysokoškolská učebnica, 276 s.

– Šálka, J., Dobšínská, Z., Štěrbová, M. 2017: Analýza verejnej politiky na zabezpečenie ekosystémových služieb lesa, Technická univerzita vo Zvolene, učebné texty, 67 s.

– E-learningový projekt v univerzitnom informačnom systéme Technickej univerzity vo Zvolene, ktorý obsahuje učebné materiály a testy na skúšanie.

- **KEGA 007TU Z-4/2015** Nové metódy štúdia zamerané na poznávanie pestovanie a využívanie drevokazných húb – **Ing. M. Pavlík (KEGA), 2015-2017**

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

Realizovaný projekt bol zameraný na systematické oboznámenie najmä študentov Technickej univerzity vo Zvolene (TUZVO) s možnosťami identifikácie týchto húb, ich poznávaním, prvotným spracovaním a využívaním. Na tieto účely boli založené zbierky plodníc a kultúr drevokazných húb, ktoré sú k dispozícii študentom nielen predmetu Praktická mykológia, ale aj vedeckovýskumným pracovníkom a študentom TUZVO. Vytvorením laboratória pre Praktickú mykológiu sa umožnilo študentom overiť si praktické postupy pri pestovaní, spracovaní, uchovávaní plodníc najmä drevokazných húb. Na demonštračných objektoch v Arboréte Borová hora sa môžu prezentovať možnosti využitia drevokazných húb v rámci mykoobnovy pre účelny rozklad odpadovej dendromasy a ich pestovania v podmienkach lesného porastu.

Rôzne formy výstav húb a náučno-popularizačných seminárov a prednášok boli vhodnou formou popularizácie mykológie, ako aj prírode blízkeho a pre človeka prospešného využívania húb. Praktickým výstupom projektu je aj náučno-popularizačný e-learningový projekt prístupný záujemcom o danú problematiku na internete, a tiež množstvo odborných vedeckých, ale aj popularizačných publikácií. Dôležitým základom pre ďalšie rozvíjanie vedomostí, praktických zručností a celkové rozvíjanie predmetu Praktická mykológia je viacero realizovaných aj rozpracovaných projektov založených na spolupráci s vedeckými a odbornými organizáciami na Slovensku a v zahraničí.

Projekt bol ukončený záverečnou oponentúrou 19.12.2017. Oponentská rada vyhodnotila dosiahnuté výsledky ako excelentné aj s celospoločenským významom.

- **KEGA 011TU Z-4/2015** Nové formy a metódy výučby v oblasti lesníckej mechanizácie – **doc. V. Štollmann, 2015-2017**

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

Základným dosiahnutým výsledkom riešenia projektu je zvýšenie kvality vzdelávania v technických predmetoch na Lesníckej fakulte TU vo Zvolene vo všetkých 3 stupňoch vysokoškolského vzdelávania. Dosiahnutie tohto cieľa bolo zabezpečené použitím nových originálnych techník v pedagogickom procese. Charakteristickým znakom týchto nových techník je predovšetkým zavedenie rôznych doplnkových foriem výučby, internacionalizácia vzdelávania a zintenzívnenie medzinárodnej spolupráce, modernizácia vzdelávacej infraštruktúry. Významným dosiahnutým výsledkom je aj implementácia výsledkov najnovšieho výskumu Katedry lesnej ťažby, logistiky a meliorácií do výučby. Spomeňme vydanie vysokoškolskej učebnice Rekuperačné lanové zariadenia a monografie Deltastaty vydané v zahraničnom vydavateľstve. Ich osobitosťou je, že sú osnované výlučne na výsledkoch výskumnej práce katedry. Projekt významne prispel aj k rozvoju tzv. asistovaného publikovania – publikovanie študentov pod vedením členov riešiteľského kolektívu.

- **IPA 7/2017** Návrh participatívneho GIS pre publikovanie informácií o lesoch – **Ing. M. Zápotocký, 2017**

Anotácia najvýznamnejších výsledkov:

Projekt bol zameraný na nevyriešené problémy prístupu k informáciám o lesnej krajine a lesných ekosystémoch pre potreby lesníckeho výskumu, výučby a praxe (nedostatočná dostupnosť aktuálnych informácií a ich neefektívny zber). Využívanie navrhnutého informačného systému po jeho zavedení do prevádzky zvýši efektívnosť riešenia vedecko-výskumných úloh, zabezpečí podporu rozhodovania, poskytne dôležité informácie pre potreby lesníckej výučby a zaisťujú zvýšenie povedomia verejnosti o činnostiach v oblasti lesníckeho výskumu. Participácia odbornej verejnosti pomohla poukázať na preferencie rôznych záujmových skupín na priestorové údaje o lesoch a funkčné požiadavky na systém. Systém bude ďalej rozširovaný aj po skončení predloženého projektu.

Výsledky analýzy preferencií užívateľov je možné uplatniť pri budovaní informačných systémov so zameraním na lesné hospodárstvo a životné prostredie. Návrh participatívneho GIS pre poskytovanie informácií o lesoch poskytne v ďalšom vývoji podklad pre jeho zavedenie do prevádzky v podmienkach TU vo Zvolene. Riešenie je navrhnuté tak, aby sa jeho obsah a nástroje dali rozširovať podľa nových požiadaviek odbornej verejnosti a ďalej aplikovať pre rôzne záujmové územia. Čiastkové výstupy (participatívny GIS Arboréta Borová hora a interaktívna mapa významných lesníckych miest Slovenska) zvyšujú povedomie širokej verejnosti o aktivitách v lesnom hospodárstve.

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 118 predstavuje mierny nárast celkového počtu pracovníkov oproti minulému roku 115. Na LF pracoval vyšší počet zamestnancov v porovnaní s predchádzajúcim obdobím, predovšetkým vo vedeckovýskumnej oblasti. Ide o zamestnancov, ktorí sú financovaní z projektov.

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. 2017)

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	2	2	6	1	0	0	2	13		11
KF	1	2	3	5	1	0	4	16	1	9
KHÚLG	2	4	5	5	0	3	1	20		18
KIOLK	1	2	4	2	0	0	3	11		9
KLŤLM	2	2	5	3	1	1	2	16		13
KAZMZ	2	1	3	6	0	1	1	14		12
KPL	1	4	2	3	0	1	2	13	1	9
KPP	2	3	1	3	0	1	5	15		11
S p o l u	13	20	29	28	2	7	19	118	2	92

V tabuľke 2 je stav pracovníkov za jednotlivé katedry podľa úväzkov v roku 2017. 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	2	2	6	0,5	0	0	2	12,5		10,5
KF	1	2	3	4,98	1	0	3,5	15,48	1	8,98
KHÚLG	2	4	5	3,65	0	2,4	1	18,05		16,05
KIOLK	1	2	3,6	1,98	0	0	2,5	11,08		8,58
KLŤLM	2	2	4,6	2,2	1	1	2	14,8		11,8
KAZMZ	2	1	2,5	4,99	0	1	1	12,49		10,49
KPL	1	4	1,5	3	0	1	2	12,5	1	8,5
KPP	2	2,95	1	2,98	0	1	4,55	14,48		10,48
S p o l u	13	19,95	27,2	24,28	2	6,4	18,55	111,38	2	85,38

Tak ako v predchádzajúcich rokoch je riešiteľská kapacita koncentrovaná na riešenie grantových úloh z MŠSR, a to tak pedagogickými ako aj výskumnými pracovníkmi (Tab. 3). Tabuľka kapacít obsahuje aj kapacity doktorandov a stredoškolských pracovníkov. Na grantové projekty pripadá vyše 96,2 % kapacít a na ostatné projekty, vrátane medzinárodných, pripadá z celkovej kapacity okolo 3,80 %. Priemerná kapacita na jedného pedagogického pracovníka je 1223 hodín a na jedného vedecko-výskumného pracovníka je 1234 hodín.

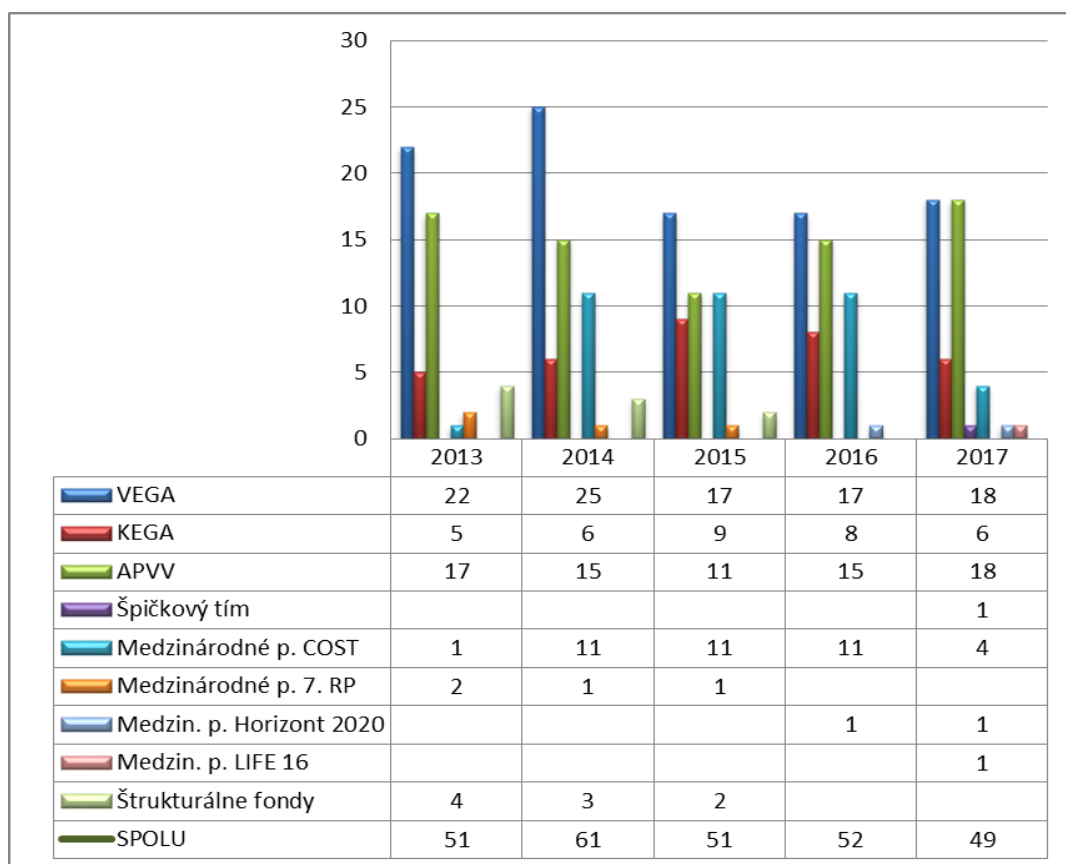
Tab. 3. Riešiteľská kapacita katedrií LF za vedeckovýskumné projekty v roku 2017

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	12100	3300/0	30	0/0	12130	3300/0	15430
KF	7875	6592/4382	300	650/140	8175	7242/4522	19939
KHÚLG	14200	9050/5175	747	1720/700	14947	10770/5875	31592
KIOLK	7950	1875/900	0	0/0	7950	1875/900	10725
KLŤLM	9850	5750/0	100	0/250	9950	5750/250	15950
KAZMZ	2800	2900/300	0	760/0	2800	3660/300	6760
KPL	9900	7350/4000	0	0/0	9900	7350/4000	21250
KPP	9950	5700/5000	0	0/0	9950	5700/5000	20650
LF spolu	74625	42517/19757	1177	3130/1090	75802	45647/20847	142296
	136899		5397		142296		

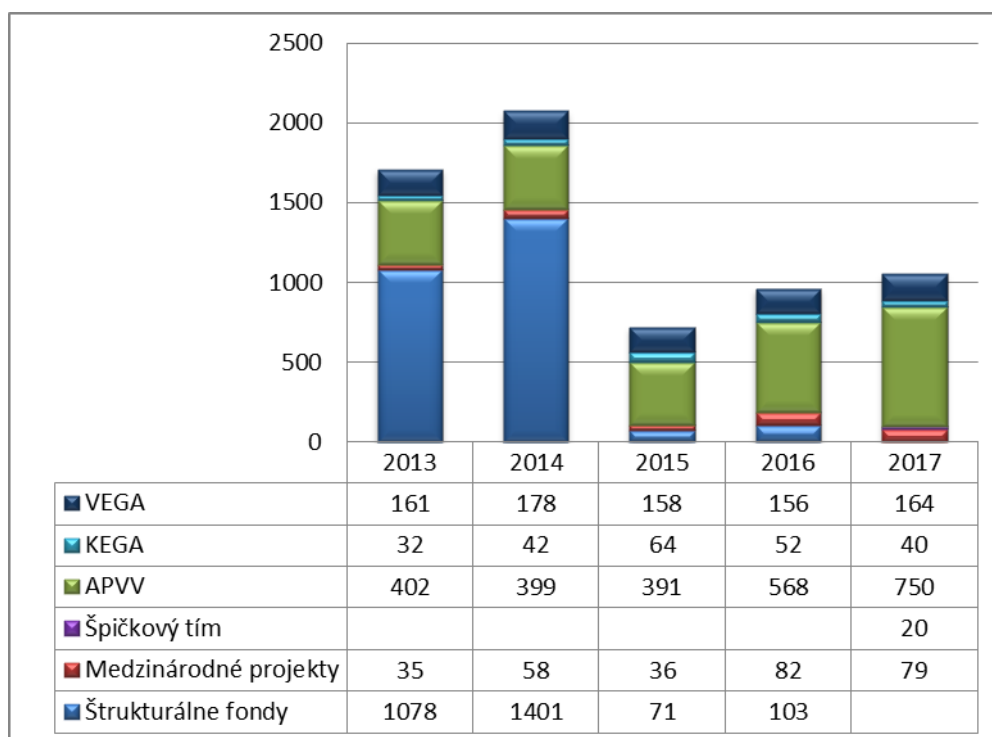
Finančné zabezpečenie VVČ na LF je uskutočňované prevažne prostredníctvom projektov Agentúry na podporu výskumu a vývoja (APVV), projektov Vedeckej grantovej agentúry MŠVVŠ a SAV (VEGA) a aplikovaného výskumu MŠVVŠ v prepojení na pedagogické aktivity cez projekty Kultúrnej a edukačnej grantovej agentúry (KEGA) a rozvojových projektov MŠVVŠ. Je potrebné zdôrazniť, že LF má svojich zástupcov v komisiách a radách týchto agentúr. Významným príspevom 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 2013-2017. V roku 2017 v porovnaní s rokom 2016 došlo k nepatrnému zvýšeniu počtu riešených projektov VEGA (18 oproti 17) ako aj APVV (18 oproti 15) a k poklesu projektov KEGA (6 oproti 8). Vývoj pridelených finančných prostriedkov v absolútnom vyjadrení, ktorý je zobrazený na obr. 2, dokumentuje nárast objemu finančných prostriedkov v roku 2017 oproti roku 2016 (1 053 000 EUR oproti 961 000 EUR), pričom k nárastu pridelených finančných prostriedkov došlo pri projektoch APVV a VEGA. Najväčší podiel tvoria prostriedky pridelené na projekty APVV. V absolútnom a percentuálnom vyjadrení to predstavuje 750 471 EUR, čo predstavuje 71,2% 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.

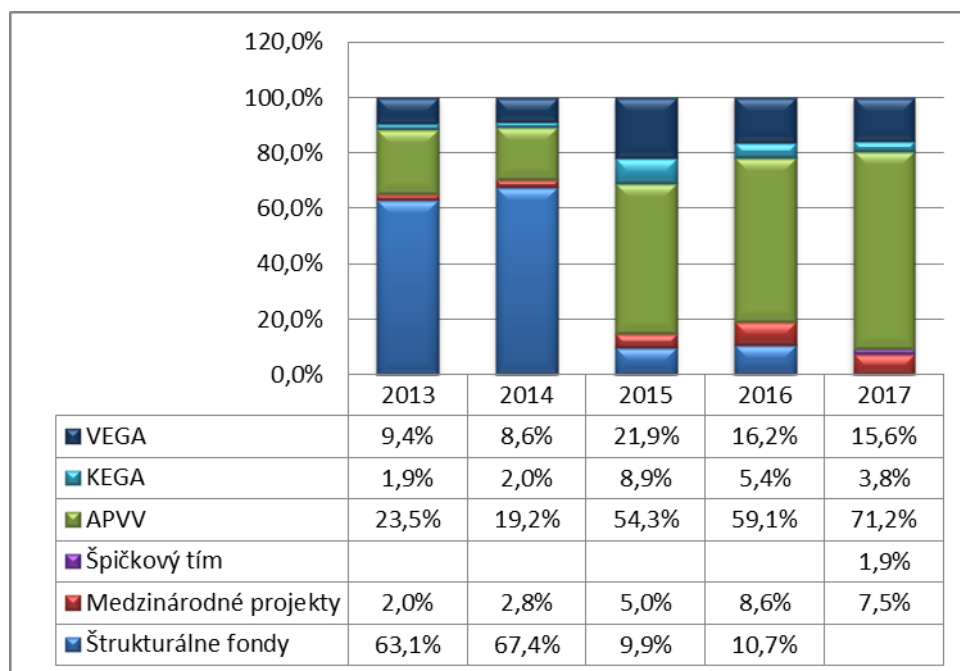
Obr. 1. Vývoj počtu vedeckovýskumných projektov v rokoch 2013-2017



Obr. 2. Vývoj finančných prostriedkov na vedeckovýskumné projekty v rokoch 2013-2017 v tis. EUR



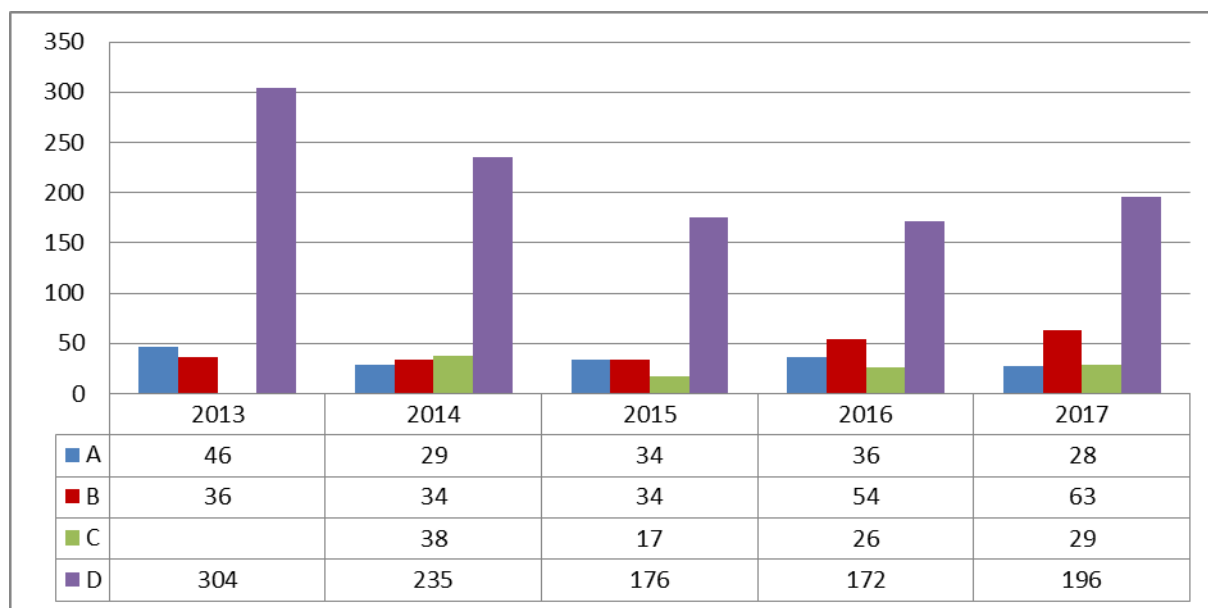
Obr. 3. Vývoj finančných prostriedkov na riešené vedeckovýskumné projekty v rokoch 2013-2017 v percentách



2. Publikačná činnosť

Výsledky publikačnej činnosti Lesníckej fakulty za rok 2017 v porovnaní s prechádzajúcim obdobím sú uvedené na obr. 4. Kategórie publikačnej činnosti (A, B, C, D a X) boli stanovené MŠVVŠ SR. Toto členenie je dôležité z pohľadu pridelovania finančných prostriedkov pre TUZVO a LF, pričom z hľadiska dlhodobého rozvoja fakulty je najdôležitejšia kategória B a to hlavne publikácie v karentovaných vedeckých časopisoch (s kódovým označením ADC a ADD) ako aj patentové prihlášky, prihlášky úžitkových vzorov a prihlášky dizajnov (s kódovým označením AGJ). Snahou vedenia LF je aj pomocou motivačného systému motivovať tvorivých pracovníkov LF k výraznejšiemu publikovaniu v kategórii B a tým zmeniť aj štruktúru publikačnej činnosti a znížiť podiel publikácií predovšetkým v kategórii D (ostatné publikácie neevidované v databázach Current Contents, Web of Science a Scopus). Výstupy kategórie C, kam patria hlavne vedecké a odborné práce v časopisoch registrovaných v databázach Web of Science alebo Scopus, sa evidujú len od roku 2014, preto nie sú uvádzané v medziročných porovnaníach za rok 2013. 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 a 2017.

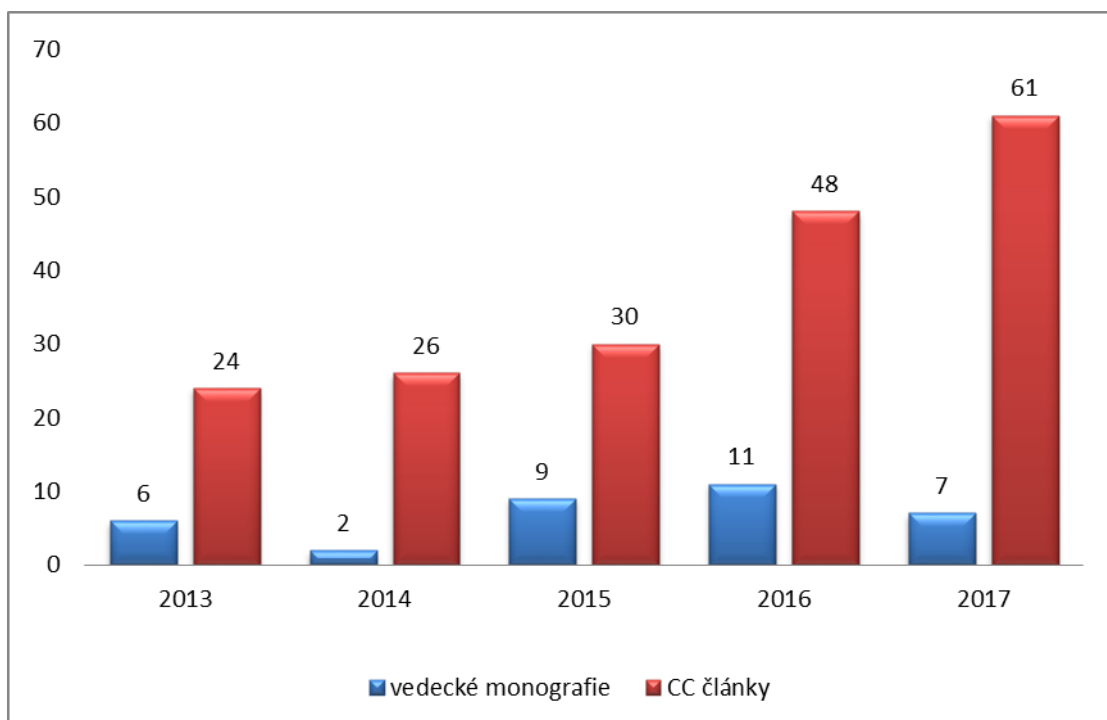
Obr. 4: Hodnotenie vývoja publikačnej činnosti na Lesníckej fakulte TU v rokoch 2013-2017 z podkladov knižnice



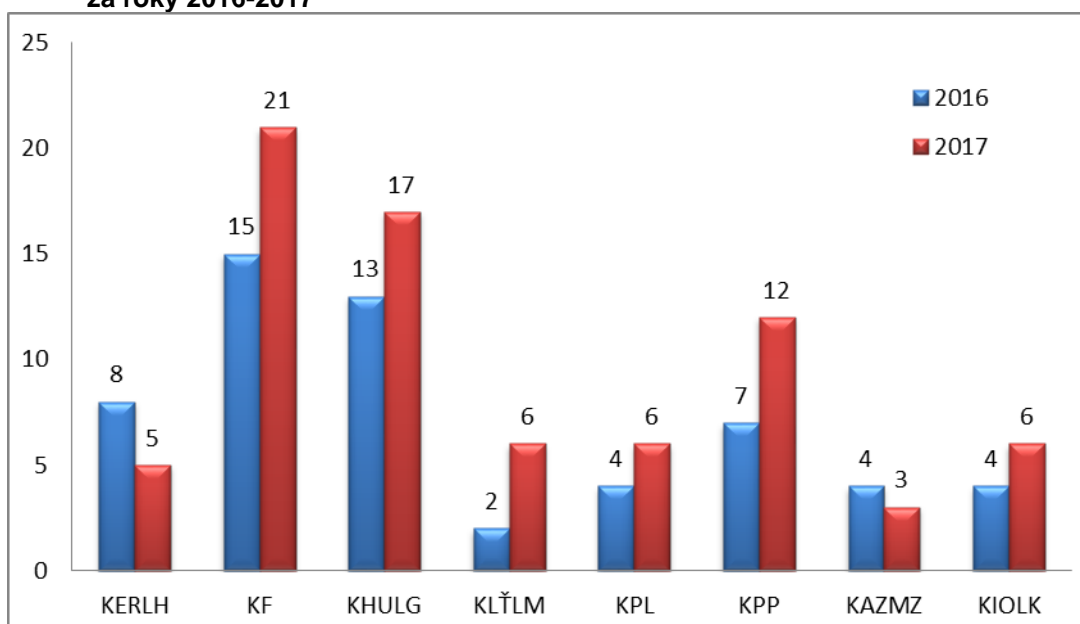
Z pohľadu Lesníckej fakulty (bez ohľadu na spoluautorstvo členov jednotlivých katedier na publikačnom výstupe) bolo v roku 2017 v karentovaných časopisoch publikovaných 61 prác, z toho 58 v zahraničných karentovaných časopisoch a 3 v domácich CC časopisoch (evidované ku dňu 15.02.2018 v SLDK). Obrázok 5 prezentuje vývoj publikovania karentovaných článkov v priebehu rokov 2013-2017, pričom je evidentné, že pri karentovaných článkoch ide stále o narastajúci trend, ktorý kulminoval práve v roku 2017 a to s dosiaľ najvyšším počtom karentovaných článkov v histórii existencie LF. Obrázok zároveň podáva porovnanie vývoja publikovania karentovaných článkov s vedeckými monografiami (kódové označenie AAA a AAB). Z pohľadu jednotlivých katedier je rozloženie publikovania prác v karentovaných časopisoch za rok 2017 (so zohľadnením spoluautorstva členov jednotlivých katedier na publikačnom výstupe) nasledovné: KHÚLG – 17, KF – 21, KIOLK –

6, KERLH – 5, KPP – 12, KPL – 6, KLŤLM – 6 , KAZMZ – 3 (obr. 6). Z hľadiska dlhodobého vývoja stierajúceho medziročnej fluktuácie v publikovaní karentovaných článkov medzinárodnými vydavateľstvami je perspektívnejšie a zároveň aj korektnejšie hodnotiť CC publikácie na viacročnej báze. Obrázok 7 prezentuje porovnanie publikovania karentovaných článkov na jednotlivých katedrách v dvoch po sebe nasledujúcich trojročných cykloch, teda za roky 2012-2014 ako aj za roky 2015-2017. V takomto prípade je zrejmé, že v prípade katedier s nadpriemernou publikačnou aktivitou (napr. KF) ide o zachovalý trend, ktorý neodráža stav len jedného publikačne vynikajúceho roka.

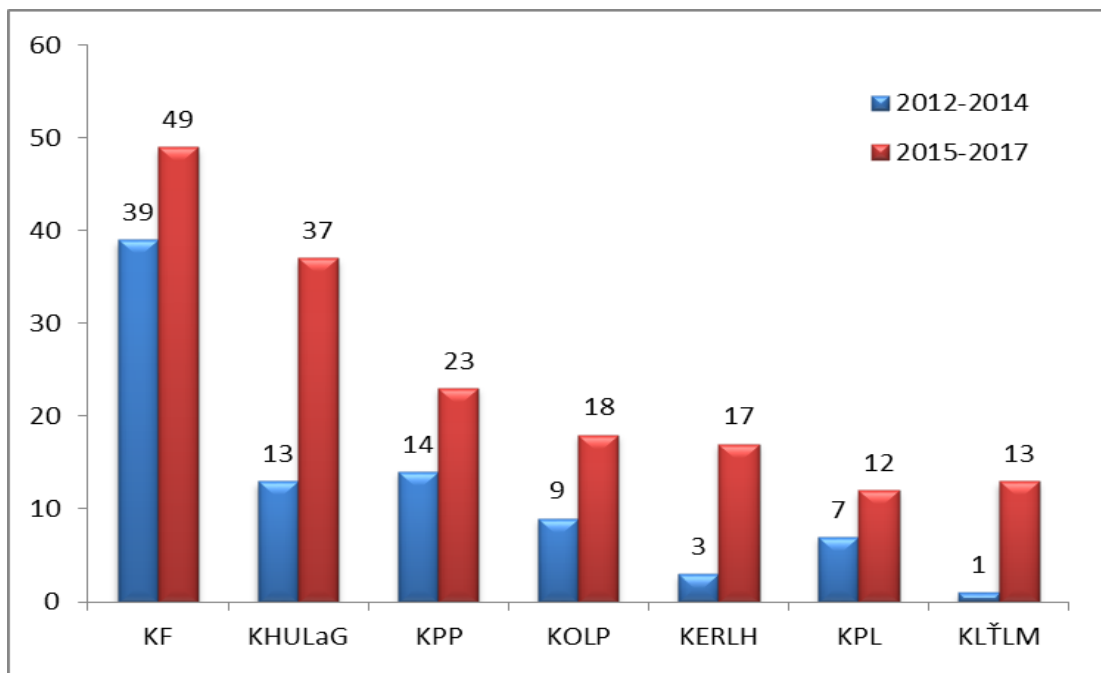
Obr. 5: Prehľad vývoja publikovania vedeckých monografií a karentovaných článkov na Lesníckej fakulte TU v rokoch 2013-2017



Obr. 6: Počet vedeckých prác v karentovaných časopisoch podľa jednotlivých katedier za roky 2016-2017

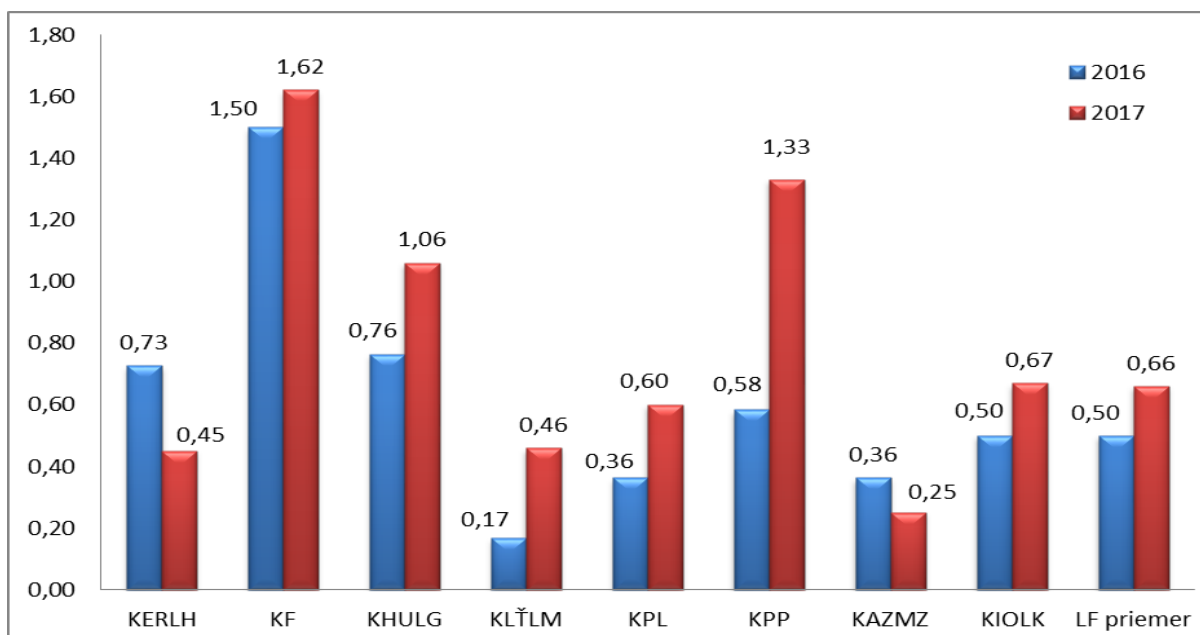


Obr. 7: Porovnanie vedeckých prác v karentovaných časopisoch podľa jednotlivých katedier v dvoch po sebe nasledujúcich trojročných cykloch 2012-2014 a 2015-2017

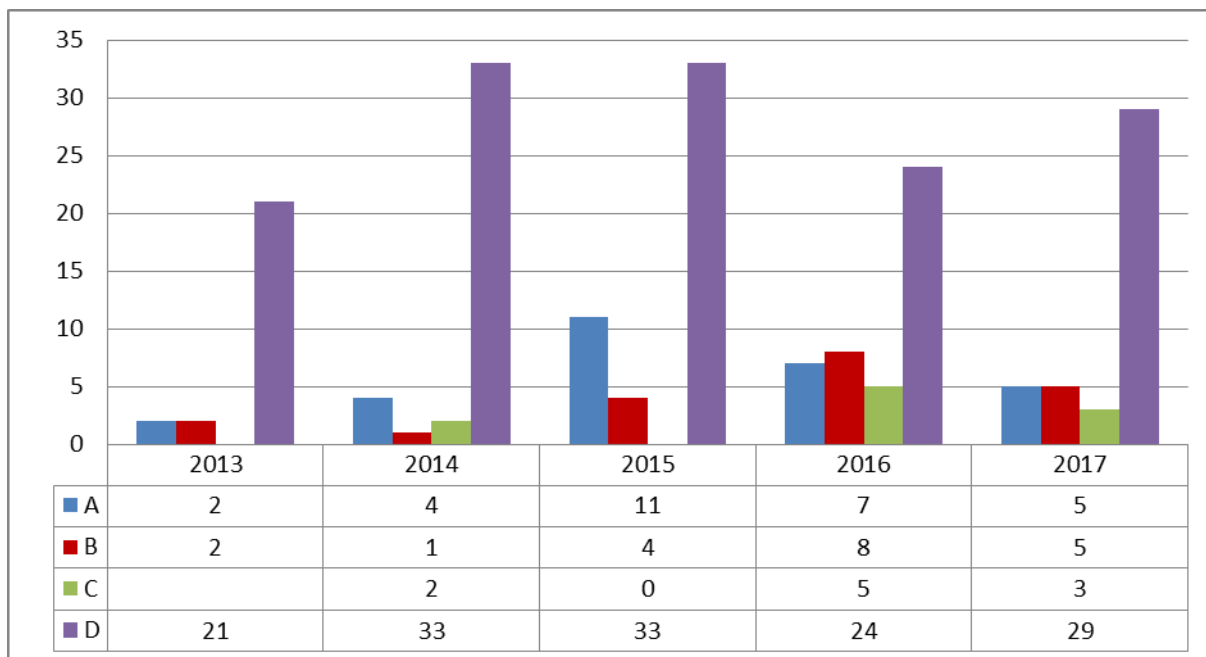


Podiel počtu karentovaných článkov k počtu tvorivých pracovníkov podľa jednotlivých katedier je uvedený na obrázku 8. Je potešiteľné, že priemer LF sa oproti roku 2016 zvýšil z 0,50 na 0,66 karentovaného článku na jedného tvorivého pracovníka fakulty. Viac ako v priemere 1 karentovaný článok na 1 tvorivého zamestnanca katedry dosiahli v roku 2017 tri katedry a to KF, KPP a KHULG. Vývoj publikačnej činnosti z pohľadu kategórií publikačnej činnosti A až D podľa jednotlivých katedier v priebehu rokov 2013-2017 je znázornený na obrázkoch 9 až 16. Sumárny prehľad publikačnej činnosti jednotlivých katedier za rok 2017 podáva obrázok 17.

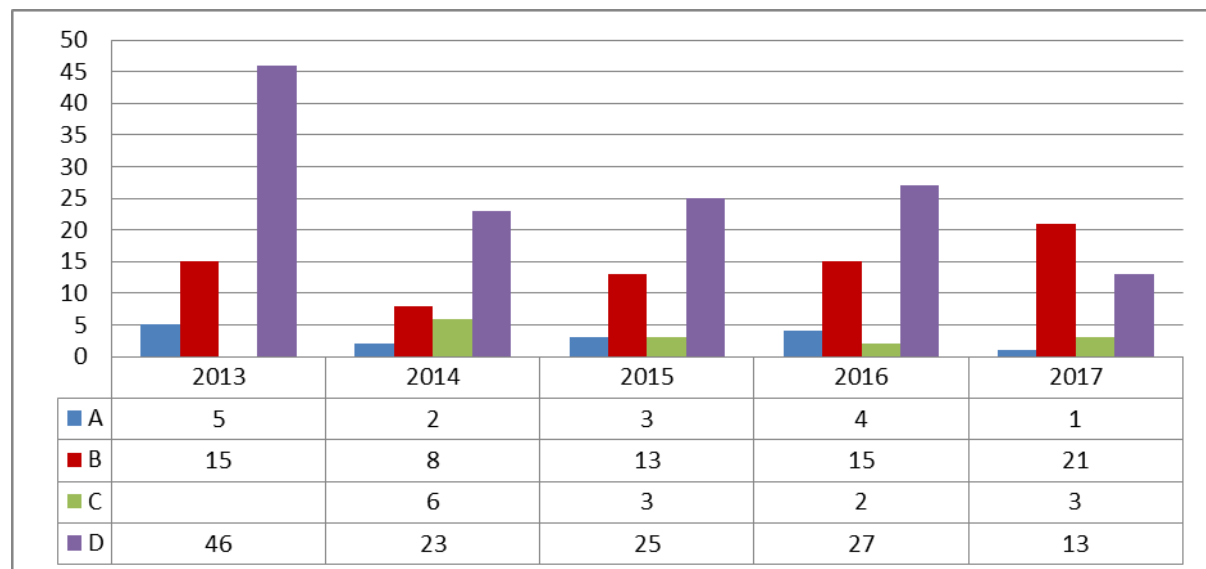
Obr. 8: Počet CC výstupov na jedného tvorivého pracovníka podľa jednotlivých katedier za roky 2016-2017



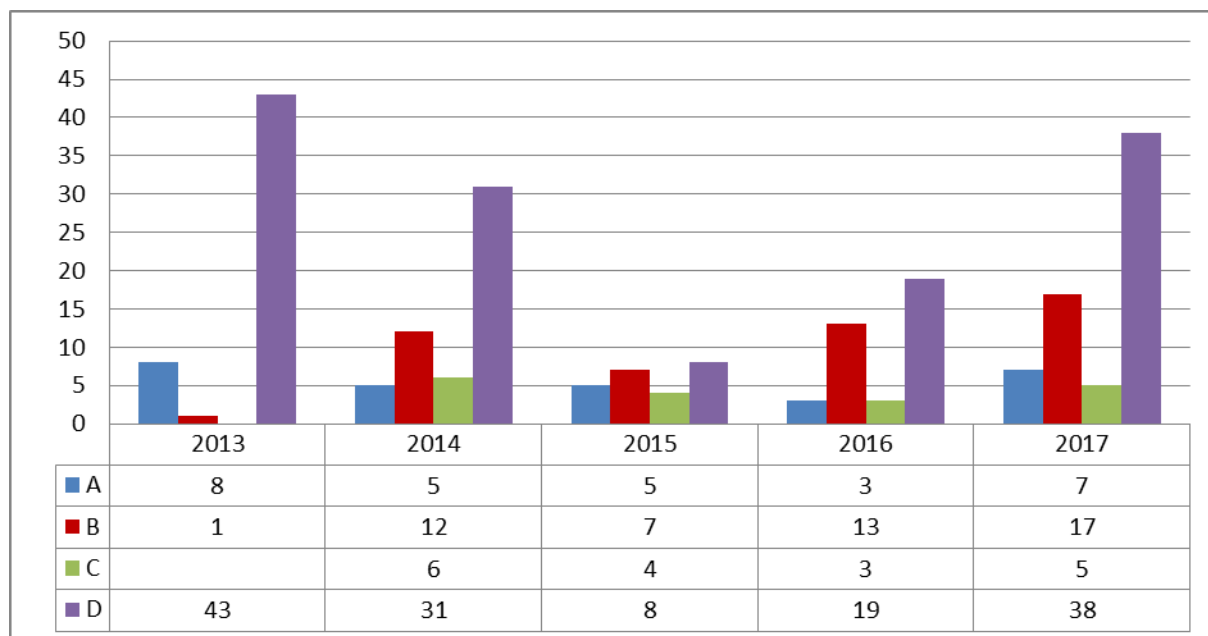
Obr. 9: Hodnotenie vývoja publikačnej činnosti na KERLH v rokoch 2013-2017 z podkladov knižnice



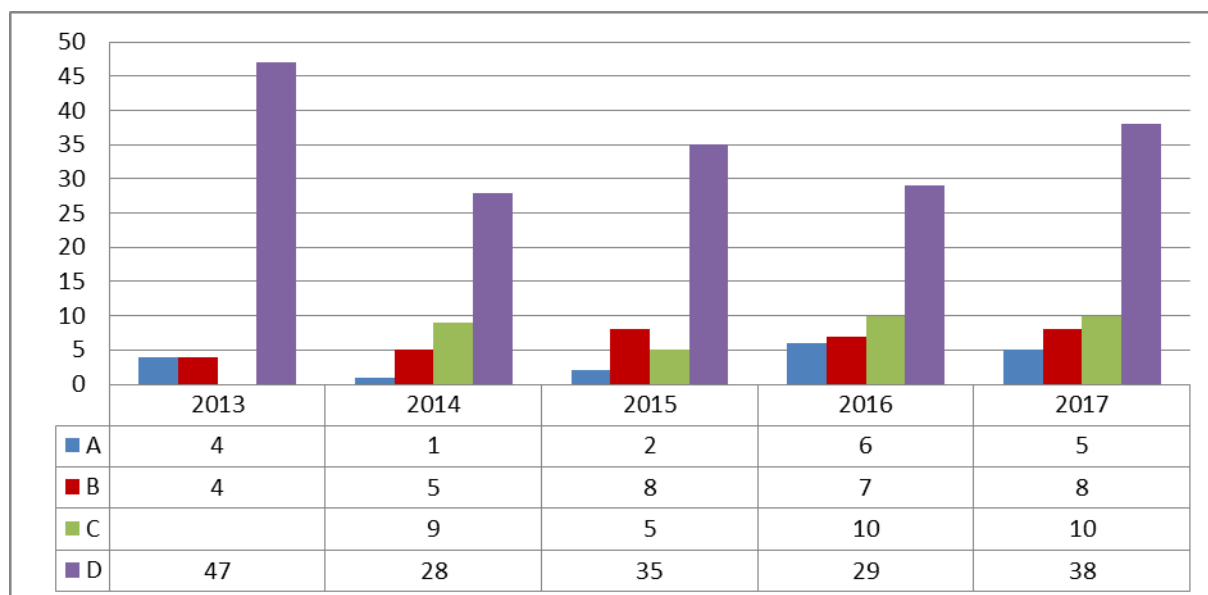
Obr. 10: Hodnotenie vývoja publikačnej činnosti na KF v rokoch 2013-2017 z podkladov knižnice



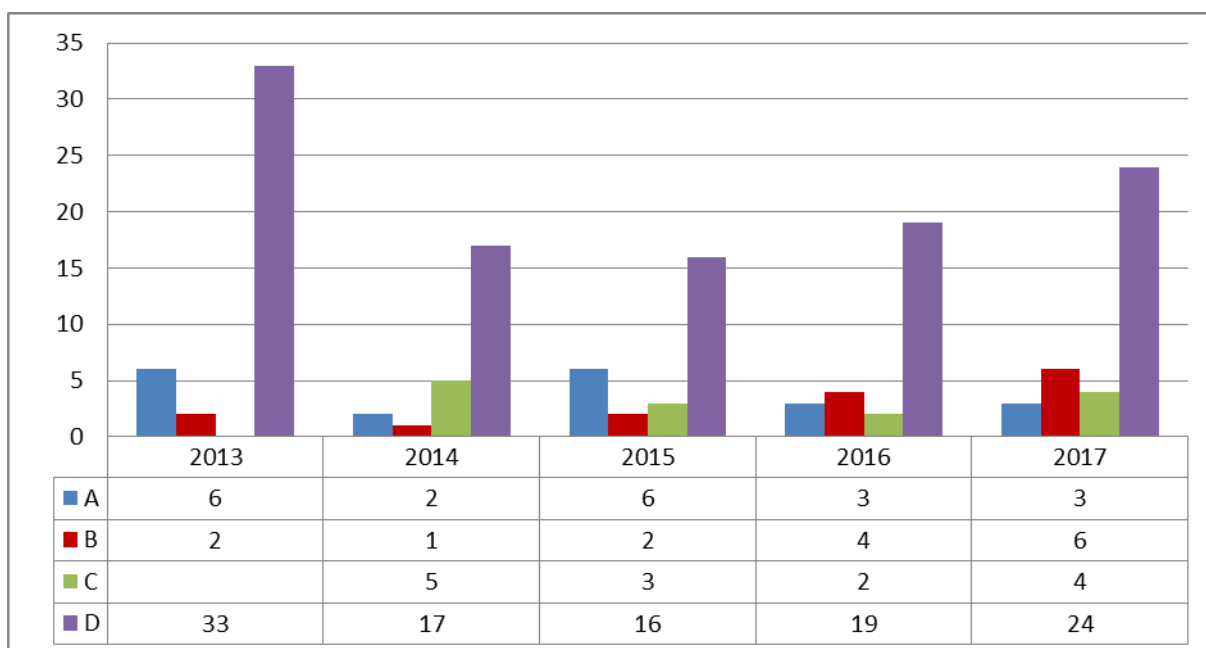
Obr. 11: Hodnotenie vývoja publikačnej činnosti na KHÚLaG v rokoch 2013-2017 z podkladov knižnice



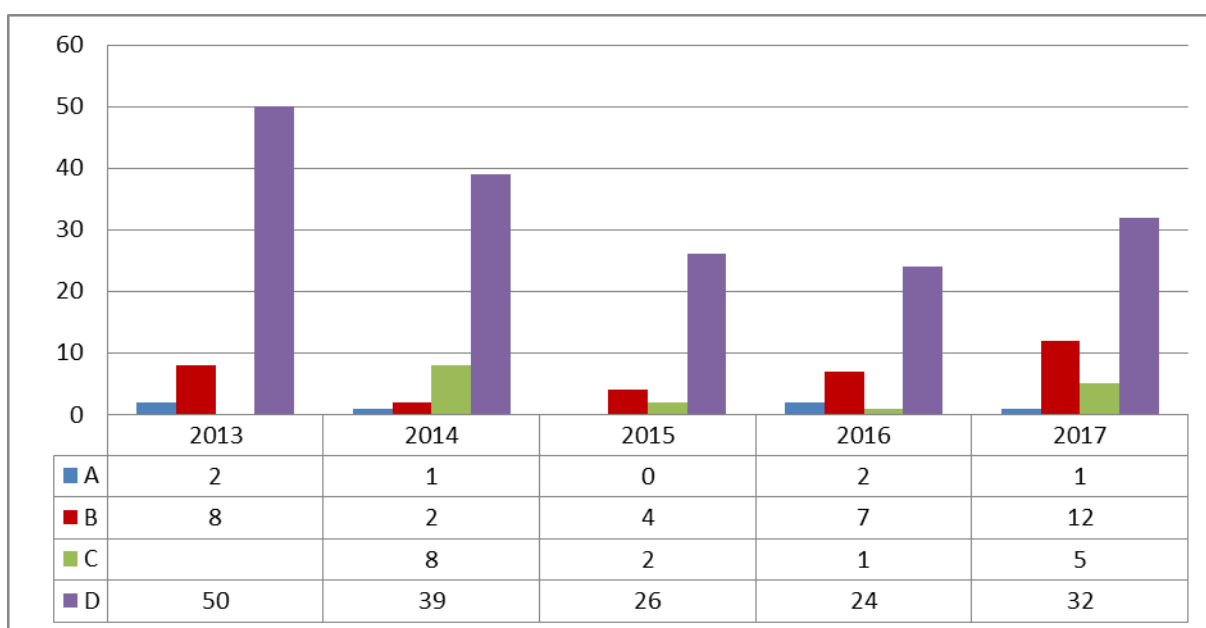
Obr. 12: Hodnotenie vývoja publikačnej činnosti na KLŤLM v rokoch 2013-2017 z podkladov knižnice



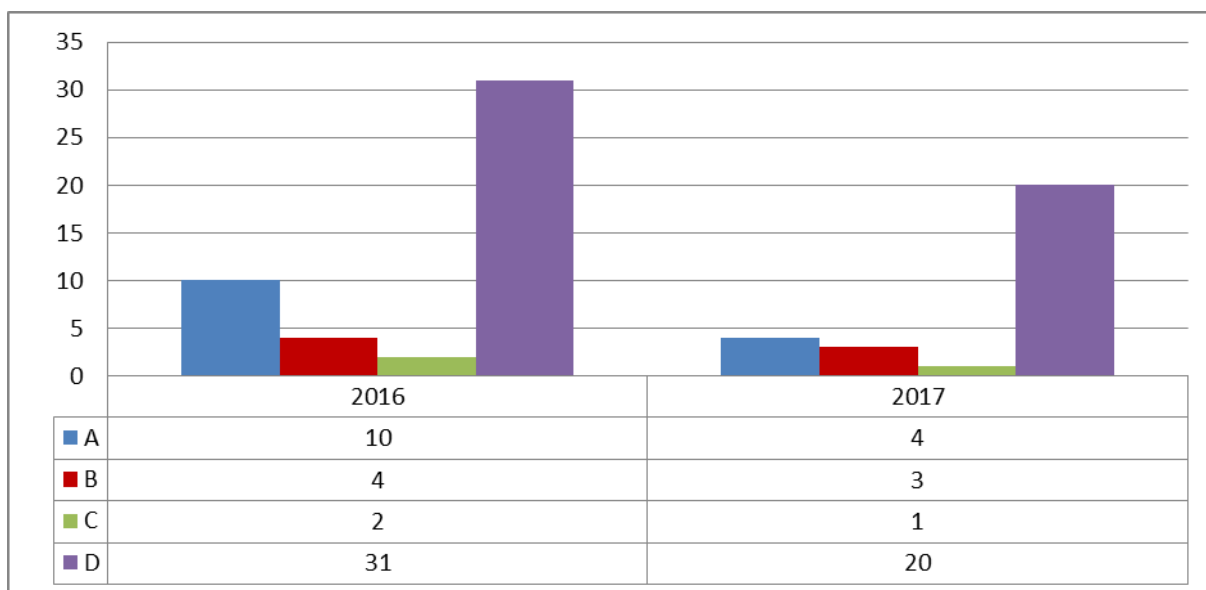
Obr. 13: Hodnotenie vývoja publikačnej činnosti na KPL v rokoch 2013-2017 z podkladov knižnice



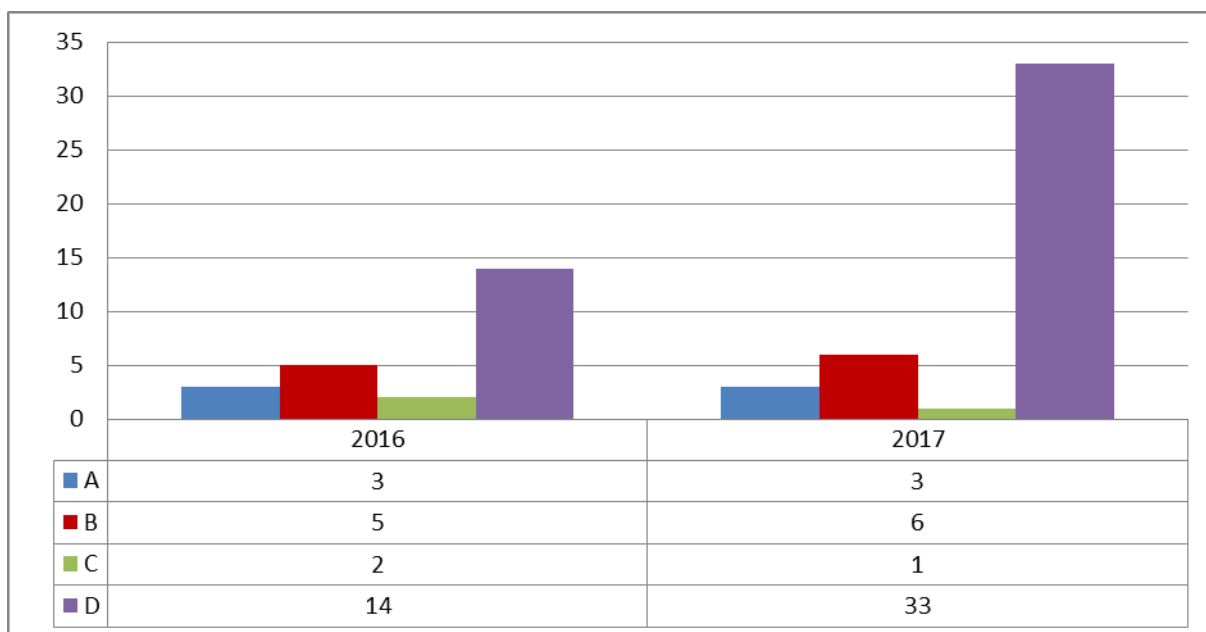
Obr. 14: Hodnotenie vývoja publikačnej činnosti na KPP v rokoch 2013-2017 z podkladov knižnice



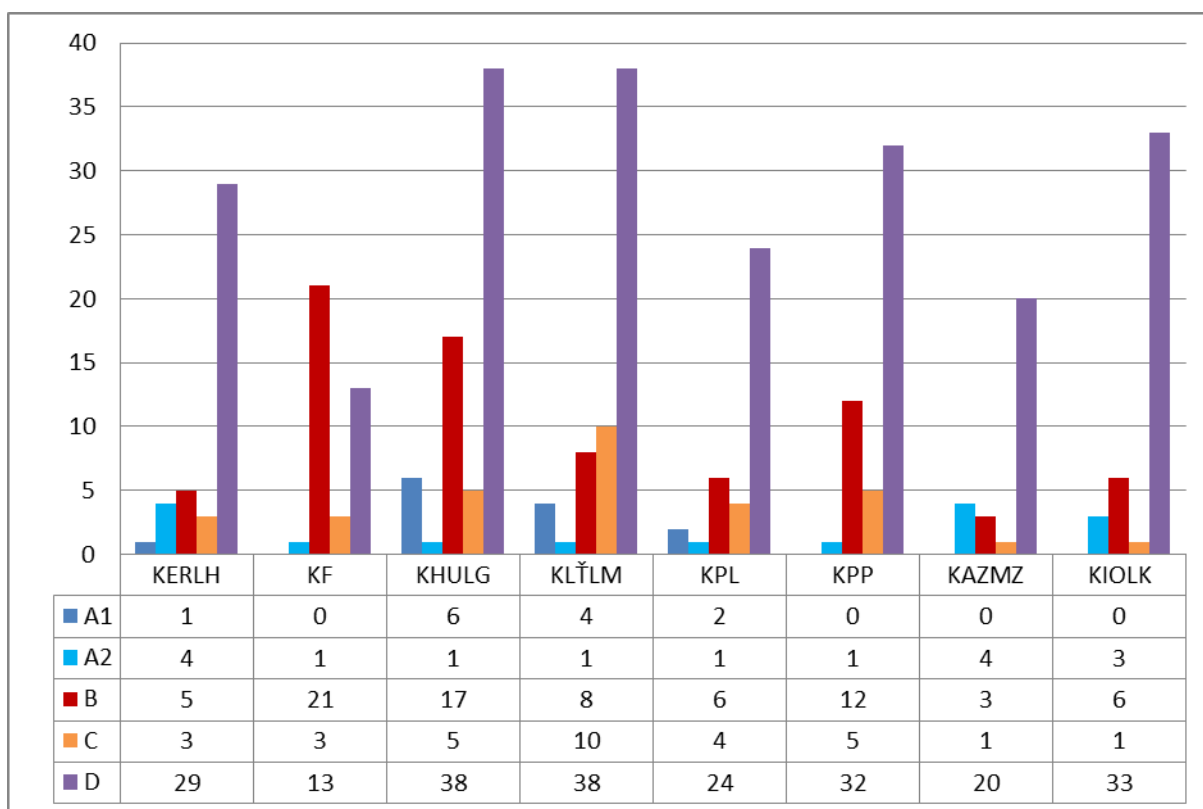
Obr. 15: Hodnotenie vývoja publikačnej činnosti na KAZMZ v roku 2016-2017 z podkladov knižnice



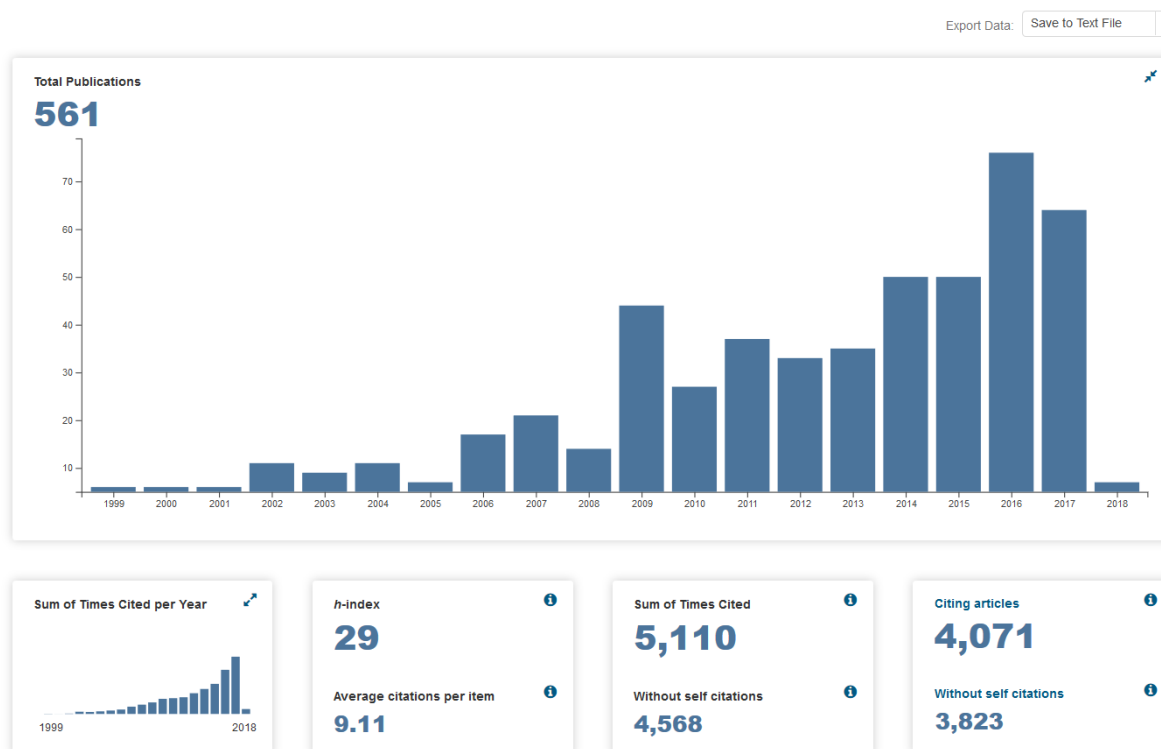
Obr. 16: Hodnotenie vývoja publikačnej činnosti na KIOLEK v roku 2016-2017 z podkladov knižnice



Obr. 17: Porovnanie publikačnej činnosti jednotlivých katedrií LF v roku 2017



Obr. 18: Dynamika vývoja publikačných výstupov a citácií pracovníkov LF evidovaných v databáze Web of Science



Ako vidieť na obrázku 18, stále môžeme konštatovať priaznivú situáciu v evidovaní kvalitných publikačných výstupov našich pracovníkov v databáze Web of Science. Grafický výstup žiaľ nerozlišuje medzi karentovanými publikáciami (ADC, ADD) a nekarentovanými publikáciami registrovanými databázou Web of Science (ADM, ADN), takže aj z tohto dôvodu nie je na grafe vidieť evidentný nárast počtu karentovaných publikácií v roku 2017 oproti roku 2016. Druhým dôvodom je oneskorená registrácia výstupov z roku 2017, ktoré sa všetky ešte neobjavili v databáze ku dňu vytvorenia grafického výstupu (t.j. k 27.02.2018) pričom je známe, že nové záznamy sa tam zvyčajne objavujú aj so značným oneskorením. Potešiteľný je však fakt, že vývoj počtu SCI citácií v databáze má stále rastúci trend. Priemerný počet citácií na jednu indexovanú vedeckú prácu vzrástol oproti minulému roku z hodnoty 8,46 na 9,11. Hirschov index pre Lesnícku fakultu taktiež vzrástol a dosahuje hodnotu 29, zatiaľ čo v roku 2016 to bolo 24.

Tabuľka 4 uvádza prehľad publikačnej činnosti tvorivých pracovníkov jednotlivých katedier za rok 2017 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 a AAB). Okrem potenciálu získavania vedeckých projektov, vykazovanie primeranej publikačnej aktivity v týchto kategóriách má aj priamy súvis s potenciálom garantovania a spolugarantovania študijných programov v doktorandskom stupni štúdia, resp. pre priznanie práv uskutočňovať habilitácie a inaugurácie v príslušných študijných odboroch, čo je pre rozvoj fakulty mimoriadne dôležité. Tabuľka 4 okrem počtu prác uvádza aj súhrnný percentuálny podiel autora na daných prácach. Výsledky v týchto 4 vybraných kľúčových kategóriách poukazujú na pomerne značné disproporcie v publikačnej aktivite tvorivých pracovníkov v rámci katedier a aj medzi katedrami.

Tab. 4: Prehľad publikačnej činnosti pracovníkov LF za rok 2017 vo vybraných kategóriách

Katedra	Počet CC prác ¹ a % podiel autora	Počet patentov a dizajnov ² a % podiel autora	Počet WOS a SCOPUS prác ³ a % podiel autor	Počet vedeckých monografií ⁴ a % podiel autora
KERLH				
Šálka Jaroslav doc. Dr. Ing.	1 (0,20)			
Šulek Rastislav doc. Ing. Mgr. PhD.	1 (0,10)		2 (0,40)	
Balážová Emília Ing. PhD.				
Brodrehtová Yvonne Dr. Ing.	1 (0,03)			
Giertliová Blanka Ing. PhD.			2 (0,90)	
Halaj Daniel Ing. PhD.				
Lichý Ján Ing. et Ing. Ph.D.				
Trenčiansky Marek Ing. PhD.	2 (0,66)		1 (0,20)	
Hajdúchová Iveta prof. Ing. PhD.			1 (0,40)	
Holécý Ján prof. Ing. CSc.				
Dobšínská Zuzana, JUDr., PhD.	2 (0,29)		1 (0,30)	
Štěrbová Martina, Ing., PhD.				1 (1,00)
KF				
Ďurkovič Jaroslav doc. Dr. Mgr.	2 (0,50)			
Ujházy Karol doc. Ing. PhD.	2 (0,24)			
Benčaťová Blažena RNDr. PhD.				
Paule Ladislav prof. Ing. PhD.	7 (0,89)			
Gömöry Dušan prof. Ing. DrSc.	8 (1,63)		2 (0,65)	
Čaňová Ingrid Ing. PhD.	1 (0,15)			
Klinga Peter Ing. PhD.	1 (0,60)			
Krajmerová Diana Ing. PhD.	4 (0,55)		1 (0,10)	
Máliš František Ing. PhD.	4 (0,42)		1 (0,20)	
Kochjarová Judita, RNDr., CSc.	2 (0,50)			
Hrivnák Matúš, Ing. PhD.	4 (1,14)		1 (0,40)	
KHÚLaG				
Fabrika Marek doc. Ing. PhD.	3 (0,10)			
Chudý František doc. Ing. CSc.	2 (0,30)			
Kardoš Miroslav doc. Ing. Bc. PhD.	1 (0,05)			
Bahýľ Ján Ing. PhD.				
Bošeľa Michal Ing. PhD.	2 (0,20)		2 (0,60)	
Koreň Milan Mgr. PhD.	4 (1,20)		1 (0,20)	1 (0,20)
Sedmák Róbert Ing. PhD.	2 (0,13)			
Sitko Roman Ing. PhD.				
Tomašík Julián Ing. PhD.	4 (1,60)			1 (0,05)
Scheer Ľubomír prof. Ing. CSc.			1 (0,01)	
Tuček Ján prof. Ing. CSc.	2 (0,23)		1 (0,30)	
Smreček Róbert Ing. PhD.	2 (0,53)			
Mokroš Martin Ing. PhD.	3 (0,70)		1 (0,20)	1 (0,10)
Valent Peter Ing. PhD.				
Tunák Daniel, Ing. PhD.	2 (0,25)			

Katedra	Počet CC prác ¹ a % podiel autora	Počet patentov a dizajnov ² a % podiel autora	Počet WOS a SCOPUS prác ³ a % podiel autor	Počet vedeckých monografií ⁴ a % podiel autora
KLĹLM				
Štollmann Vladimír doc. Ing. CSc. PhD.		1 (0,35)		
Ferenčík Michal Ing. PhD.			3 (0,54)	1 (0,30)
Gejdoš Miloš Ing. PhD.	1 (0,35)	1 (0,20)	2 (1,00)	1 (0,15)
Juško Vladimír Ing. PhD.				
Lieskovský Martin Ing. PhD.	3 (0,87)		1 (0,33)	1 (0,30)
Slančík Martin Ing. PhD.				
Slugeň Jozef Ing. PhD.				1 (0,15)
Jakubis Matúš prof. Ing. PhD.			1 (0,50)	
Messingerová Valéria prof. Ing. CSc.	3 (0,30)		1 (0,05)	2 (0,30)
Merganič Ján doc. Ing. PhD.	4 (0,55)		2 (0,90)	
Allman Michal Ing. PhD.	1 (0,40)		1 (0,40)	1 (0,40)
Allmanová Zuzana, Ing., PhD.	1 (0,10)		1 (0,15)	1 (0,15)
Hnilicová Michaela Ing. PhD.			1 (0,20)	
Vlčková Mária Ing. PhD.			2 (0,55)	
KIOLK				
Fleischer Peter doc. Ing. PhD.	3 (0,47)			
Kodrík Milan doc. Ing. CSc.				
Hlaváč Pavol Ing. PhD.	1 (0,05)			
Pavlík Martin Ing. PhD.				
Kmeť Jaroslav doc. Ing. PhD.	1 (0,05)			
Kurjak Daniel Ing. PhD.	1 (0,05)			
Šuleková Miriama Ing. PhD.	1 (0,06)			
Kardošová Monika, Ing. PhD.	1 (0,05)			
Fleischer Peter Ing. PhD.	1 (0,20)			
Kubov Martin Ing. et Ing. PhD.	1 (0,30)		1 (0,50)	
Konôpková Alena Mgr. PhD.				
KAZMZ				
Kropil Rudolf prof. Ing. CSc.			1 (0,40)	
Jančová Margita doc. Ing. CSc.				
Rajský Dušan doc. MVDr. PhD.				
Bútora Ľubomír Ing. PhD.				
Lešo Peter Ing. PhD.	1 (0,20)		1 (0,60)	
Stanovský Miroslav Ing. CSc.				
Garaj Peter prof. Ing. CSc.				
Korňan Martin RNDr. PhD.	1 (0,65)			
Kubala Jakub Mgr. PhD.				
Pataky Tibor Ing. CSc.				
Smolko Peter Ing. PhD.	1 (0,10)			
Veselovská Alexandra, Ing. PhD.				

Katedra	Počet CC prác ¹ a % podiel autora	Počet patentov a dizajnov ² a % podiel autora	Počet WOS a SCOPUS prác ³ a % podiel autor	Počet vedeckých monografií ⁴ a % podiel autora
KPL				
Jaloviar Peter doc. Ing. PhD.	4 (0,45)		1 (0,40)	2 (0,40)
Kucbel Stanislav doc. Ing. PhD.	4 (0,50)		1 (0,10)	2 (0,30)
Lukáčik Ivan doc. Ing. CSc.	3 (0,12)		3 (0,60)	
Repáč Ivan doc. Ing. PhD.				
Bugala Michal Ing. PhD.	1 (0,05)			
Vencurik Jaroslav Ing. PhD.	2 (0,20)		1 (0,20)	2 (0,55)
Saniga Milan prof. Ing. DrSc.	3 (0,45)			2 (0,45)
Parobeková Zuzana Ing. PhD.			1 (0,30)	
Pittner Ján Ing. PhD.	2 (0,25)		2 (0,40)	1 (0,20)
Sedmáková Denisa Ing. PhD.	1 (0,20)			1 (0,10)
KPP				
Bebej Juraj doc. RNDr. CSc.	1 (0,10)		3 (0,80)	
Gömöröyová Erika doc. Ing. CSc.	4 (0,72)		2 (0,60)	
Střelcová Katarína doc. Ing. PhD.	2 (0,25)			
Vido Jaroslav Ing. PhD.	2 (0,60)			
Pichler Viliam prof. Dr. Ing.	4 (0,70)		2 (0,30)	
Škvarenina Jaroslav prof. Ing. CSc.	6 (0,68)		1 (0,10)	
Homolák Marián Ing. PhD.	2 (0,50)		3 (0,90)	
Leštianska Adriana Ing. PhD.				
Merganičová Katarína Ing. Dr.			2 (0,60)	
Nalevanková Paulína Ing. PhD.				

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

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

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

⁴ Knižné publikácie charakteru vedeckej monografie (kódové označenie AAA, AAB)

V roku 2016 sme zaznamenali novú požiadavku zo strany Výskumnej agentúry MŠVVŠ a to uvádzať Hirschov index všetkých riešiteľov v rámci podaného výskumno-vývojového zámeru projektu štrukturálnych fondov EÚ Podpora strategického výskumu zameraného na biodiverzitu a adaptáciu na klimatické zmeny a ich vplyv na environment v rámci operačného programu Výskum a inovácie. Ako za rok 2016 tak aj za rok 2017 (ku dňu 21.01.2018) boli aktualizované hodnoty h-indexu tvorivých pracovníkov LF tak ako sú uvedené v databáze Web of Science All Databases, keďže od januára 2018 SLDK získala popri Web of Science Core Collection prístup aj do tejto databázy. 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 roku 2016 (treba však poznamenať, že sčasti môže byť príčinou toho aj zmena databázy z Web of Science Core Collection na Web of Science All Databases), jeho zvyšovanie 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 2017 odzrkadľujú rozdiely nielen medzi jednotlivými pracovníkmi v rámci katedier, ale aj medzi katedrami (Tab. 5).

Tab. 5: Prehľad Hirschovho indexu pracovníkov LF v databáze Web of Science All Databases (stav k 21.01.2018) a počet SCI citácií za rok 2017

Katedra	H-index 2016 (WOS Core Collection, vrátane autocitácií)	H-index 2017 (WOS All Databases, vrátane autocitácií)	Počet SCI citácií 2017 (bez autocitácií)
KERLH			
Šálka Jaroslav doc. Dr. Ing.	3	4	22
Šulek Rastislav doc. Ing. Mgr. PhD.	1	2	3
Balážová Emília Ing. PhD.	0	0	2
Brodrechtová Yvonne Dr. Ing.	2	3	16
Giertliová Blanka Ing. PhD.	1	1	1
Halaj Daniel Ing. PhD.	1	2	4
Lichý Ján Ing. et Ing. Ph.D.	0	1	1
Trenčiansky Marek Ing. PhD.	0	1	5
Hajdúchová Iveta prof. Ing. PhD.	0	3	9
Holécý Ján prof. Ing. CSc.	2	2	14
Dobšínská Zuzana, JUDr., PhD.	2	4	27
Štěrbová Martina, Ing., PhD.		1	2
KF			
Ďurkovič Jaroslav doc. Dr. Mgr.	8	9	32
Ujházy Karol doc. Ing. PhD.	7	7	41
Benčaťová Blažena RNDr. PhD.	0	0	0
Paule Ladislav prof. Ing. PhD.	15	17	152
Gömöry Dušan prof. Ing. DrSc.	15	17	168
Čaňová Ingrid Ing. PhD.	5	6	13
Klinga Peter Ing. PhD.	0	1	3
Krajmerová Diana Ing. PhD.	3	5	29
Máliš František Ing. PhD.	2	5	28
Kochjarová Judita, RNDr., CSc.	5	7	18
Hrivnák Matúš, Ing. PhD.		1	2
KHÚLaG			
Fabrika Marek doc. Ing. PhD.	5	8	9
Chudý František doc. Ing. CSc.	2	3	4
Kardoš Miroslav doc. Ing. Bc. PhD.	2	3	9
Bahýľ Ján Ing. PhD.	1	1	2
Bošeľa Michal Ing. PhD.	4	7	62
Koreň Milan Mgr. PhD.	1	4	5
Sedmák Róbert Ing. PhD.	4	6	36
Sitko Roman Ing. PhD.	1	2	6
Tomašík Julián Ing. PhD.	0	1	2
Scheer Ľubomír prof. Ing. CSc.	1	3	5
Tuček Ján prof. Ing. CSc.	2	3	14
Smreček Róbert Ing. PhD.	2	2	14
Mokroš Martin Ing. PhD.	0	2	5
Valent Peter Ing. PhD.	0	0	0
Tunák Daniel, Ing. PhD.	0	1	2

Katedra	H index 2016 (WOS Core Collection, vrátane autocitácií)	H index 2017 (WOS All Databases, vrátane autocitácií)	Počet SCI citácií 2017 (bez autocitácií)
KLĹLM			
Štollmann Vladimír doc. Ing. CSc. PhD.	1	2	3
Ferenčík Michal Ing. PhD.	1	2	6
Gejdoš Miloš Ing. PhD.	1	3	10
Juško Vladimír Ing. PhD.	0	0	0
Lieskovský Martin Ing. PhD.	1	2	3
Slančík Martin Ing. PhD.	1	2	6
Slugeň Jozef Ing. PhD.	0	0	3
Jakubis Matúš prof. Ing. PhD.	2	2	5
Messingerová Valéria prof. Ing. CSc.	1	2	10
Merganič Ján doc. Ing. PhD.	3	7	36
Allman Michal Ing. PhD.	1	2	5
Allmanová Zuzana, Ing., PhD.		1	1
Hnilicová Michaela Ing. PhD.	0	1	3
Vlčková Mária Ing. PhD.	0	1	1
KIOLK			
Fleischer Peter doc. Ing. PhD.	5	7	43
Kodrík Milan doc. Ing. CSc.	4	4	1
Hlaváč Pavol Ing. PhD.	0	1	6
Pavlík Martin Ing. PhD.	0	1	2
Kmeť Jaroslav doc. Ing. PhD.	3	5	18
Kurjak Daniel Ing. PhD.	3	5	31
Šuleková Miriama Ing. PhD.	0	0	0
Kardošová Monika, Ing. PhD.	2	3	0
Fleischer Peter Ing. PhD.		1	4
Kubov Martin Ing. et Ing. PhD.		0	1
Konôpková Alena Mgr. PhD.		0	0
KAZMZ			
Kropil Rudolf prof. Ing. CSc.	5	6	15
Jančová Margita doc. Ing. CSc.	0	0	0
Rajský Dušan doc. MVDr. PhD.	6	7	17
Bútora Ľubomír Ing. PhD.	0	0	1
Lešo Peter Ing. PhD.	1	2	2
Stanovský Miroslav Ing. CSc.	2	2	0
Garaj Peter prof. Ing. CSc.	2	2	11
Korňan Martin RNDr. PhD.	6	6	6
Kubala Jakub Mgr. PhD.	1	1	123
Pataky Tibor Ing. CSc.	0	0	0
Smolko Peter Ing. PhD.	1	1	2
Veselovská Alexandra, Ing. PhD.		0	0

Katedra	H index 2016 (WOS Core Collection, vrátane autocitácií)	H index 2017 (WOS All Databases, vrátane autocitácií)	Počet SCI citácií 2017 (bez autocitácií)
KPL			
Jaloviar Peter doc. Ing. PhD.	3	6	21
Kucbel Stanislav doc. Ing. PhD.	3	6	31
Lukáčik Ivan doc. Ing. CSc.	2	3	13
Repáč Ivan doc. Ing. PhD.	1	4	7
Bugala Michal Ing. PhD.	0	1	0
Vencurik Jaroslav Ing. PhD.	2	3	13
Saniga Milan prof. Ing. DrSc.	6	8	49
Parobeková Zuzana Ing. PhD.	0	1	0
Pittner Ján Ing. PhD.	1	2	8
Sedmáková Denisa Ing. PhD.	2	2	7
KPP			
Bebej Juraj doc. RNDr. CSc.	1	2	2
Gömöryová Erika doc. Ing. CSc.	6	8	21
Střelcová Katarína doc. Ing. PhD.	5	9	52
Vido Jaroslav Ing. PhD.	0	2	15
Pichler Viliam prof. Dr. Ing.	6	8	21
Škvarenina Jaroslav prof. Ing. CSc.	5	9	88
Homolák Marián Ing. PhD.	4	5	16
Leštianska Adriana Ing. PhD.	1	2	3
Merganičová Katarína Ing. Dr.	3	7	29
Nalevanková Paulína Ing. PhD.	0	2	11

3. Edičná činnosť

V tabuľkách 6 a 7 je vyhodnotenie edičnej činnosti na LF za rok 2017. Proces tvorby edičného plánu naráža veľmi často na nedodržiavanie Zásad edičnej činnosti. Plnenie plánu sa uskutočňuje na úrovni 33,33 %. Bola schválená nová Organizačná smernica 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 2017

Typ publikácie	Plánovaný počet	Odovzdaný počet	Plnenie (%)
učebnice	7	3	42,86
Skriptá	12	3	25
Príručky	-	-	-
Vedecké monografie	5	3	60
Odborné knižné publikácie	3	-	-
Zborníky zo schválených VOP	3	1	33,33
Zborníky vedeckých prác	4	2	50
Ostatné účelové publikácie	2	1	50
Spolu	36	13	36,1

Tab. 7: Vyhodnotenie edičnej činnosti po katedrách na LF v roku 2017

Katedra	Stav	Učebnice	Skriptá	Príručky	Monografie	Odb. kniž. publ.	Zborníky, účel. publ.	Spolu
KERLH	plánované	3	4		1		1	9
	odovzdané	1	2		1		1	5
	plnenie (%)	33,33	50		100		100	55,56
KF	plánované		3					3
	odovzdané		1					1
	plnenie (%)		33,33					33,33
KHÚLG	plánované					1		1
	odovzdané					-		-
	plnenie (%)					0		0
KLŤLM	plánované	1	3		1			5
	odovzdané	1	-		-			1
	plnenie (%)	100	0		0			20
KIOLK	plánované		1		1	1		3
	odovzdané		-		-	-		-
	plnenie (%)		0		0	0		0
KAZMZ	plánované					1	1	2
	odovzdané					-	-	-
	plnenie (%)					0	0	0
KPL	plánované	2			2		1	5
	odovzdané	1			2		1	4
	plnenie (%)	50			100		100	80
KPP	plánované	1	1					2
	odovzdané	-	-					-
	plnenie (%)	0	0					0
LF	plánované						6	6
	odovzdané						2	2
	plnenie (%)						33,33	36,1

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 pracovní LF usporiadateľmi a spolu usporiadateľmi 12 podujatí (4 s účasťou 10 a viac zahraničných účastníkov). Žiaľ, 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.

V roku 2017 boli na LF TU vo Zvolene zorganizované nasledovné vedecké podujatia:

Názov podujatia : Financovanie 2017 Lesy – Drevo
Miesto a termín konania : TU vo Zvolene, 23. novembra 2017
Druh podujatia : konferencia s medzinárodnou účasťou
Počet účastníkov : 78/12
Garant podujatia : prof. Ing. Iveta Hajdúchová, PhD., doc. Mgr. Ing. Rastislav Šulek, PhD.

Názov podujatia : Fórum mladých geoinformatikov 2017
Miesto a termín konania : TU vo Zvolene, 26. mája 2017
Druh podujatia : konferencia s medzinárodnou účasťou
Počet účastníkov : 13/3
Garant podujatia : prof. Ing. Ján Tuček, CSc.

Názov podujatia: Pestovanie lesa v strednej Európe
Miesto a termín konania: TU vo Zvolene, 6.-7. septembra 2017
Druh podujatia: vedecká konferencia s medzinárodnou účasťou
Počet účastníkov: 45/28
Garant podujatia: prof. Ing. Milan Saniga, DrSc.

Názov podujatia: Ochrana lesa 2017
Miesto a termín konania: TU vo Zvolene, 18. – 20. septembra 2017
Druh podujatia: vedecká konferencia
Počet účastníkov: 42/0
Garant podujatia: Ing. Pavol Hlaváč, PhD.

Názov podujatia: Adaptívne lesníctvo pre udržateľné obhospodarovanie lesov, ochranu prírody a rozvoj vidieka
Miesto a termín konania: TU vo Zvolene, 28. septembra 2017
Druh podujatia: vedecká konferencia
Počet účastníkov: 118/0
Garant podujatia: prof. Dr. Ing. Viliam Pichler

Názov podujatia: Pokroky techniky 2017
Miesto a termín konania: TU vo Zvolene, 26. októbra 2017
Druh podujatia: seminár
Počet účastníkov: 91/3
Garant podujatia: doc. Ing. Vladimír Štollmann, CSc. PhD., CScfy TATRA Kopřivnice a Ponee, Fínsko

Názov podujatia: Priemyselné vlastníctvo 2017
Miesto a termín konania: UPV SR Banská Bystrica, 25. októbra 2017
Druh podujatia: seminár
Počet účastníkov: 699/0

Garant podujatia:	doc. Ing. Vladimír Štollmann, CSc. PhD., Ing. Alena Poláčiková, Mgr. Adriana Mesiarová
Názov podujatia:	História a odkazy banskoštiavnickej vysokej školy
Miesto a termín konania:	TU vo Zvolene, 30. novembra 2017
Druh podujatia:	seminár
Počet účastníkov:	64/0
Garant podujatia:	doc. Ing. Vladimír Štollmann, CSc. PhD., SLDK
Názov podujatia:	Poľovnícky manažment a ochrana zveri 2017
Miesto a termín konania:	Zvolen, 4. mája 2017
Druh podujatia:	konferencia s medzinárodnou účasťou
Počet účastníkov:	58/12
Garant podujatia:	prof. Ing. Peter Garaj, CSc
Názov podujatia:	XIV. Žitnoostrovská konferencia
Miesto a termín konania:	Gabčíkovo, 16. júna 2017
Druh podujatia:	konferencia s medzinárodnou účasťou
Počet účastníkov:	52/12
Garant podujatia:	doc. MVDr. Dušan Rajský, PhD.
Názov podujatia:	Šakal zlatý a ostatní reálni ajpotenciálni privandrovalci zvyšujúci druhovú diverzitu prírody okresu Veľký Krtíš
Miesto a termín konania:	Modrý Kameň, 8. septembra 2017
Druh podujatia:	seminár
Počet účastníkov:	40/8
Garant podujatia:	doc. MVDr. Dušan Rajský, PhD.
Názov podujatia:	Aplikovaná ornitológia 2017
Miesto a termín konania:	Zvolen, 8. septembra 2017
Druh podujatia:	konferencia s medzinárodnou účasťou
Počet účastníkov:	57/9
Garant podujatia:	Dr. h. c. prof. Ing. Rudolf Kropil, PhD.

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 dokladovaných podkladov, verbálneho pohovoru s uchádzačom a zhodnotenia úrovne ovládania cudzích jazykov. Návrh a podmienky pre prijímacie konanie boli schválené v Akademickom senáte Lesníckej fakulty. Z prihlásených 11 uchádzačov bolo prijatých 8 študentov na dennú formu štúdia, 2 študenti na externú formu štúdia.

V akademickom roku (AR) 2016/2017 úspešne absolvovali doktorandské štúdium nasledovní študenti (Tab. 9):

Ing. Ivan Špilda

obhájil dizertačnú prácu v študijnom odbore 6.2.2 pestovanie lesa na tému: Využitie entomopatogénnych húb v boji s mniškou veľkohlavou vo vybraných porastových štruktúrach lesov Slovenska, školiteľ prof. Saniga

Ing. Matúš Sendecký

obhájil dizertačnú prácu v študijnom odbore 6.2.2 pestovanie lesa na tému: Intenzifikácia umelej obnovy lesa v nepriaznivých podmienkach prostredia, školiteľ doc. Repáč

Ing. Lucia Hederová

obhájila dizertačnú prácu v študijnom odbore 6.2.4 lesnícka fytológia na tému: Regenerácia lesných fytoocenóz po antropogénnych a prírodných disturbanciách, školiteľ doc. Ujházy

Ing. Michal Mikloš

obhájil dizertačnú prácu v študijnom odbore 6.2.4 lesnícka fytológia na tému: Zhodnotenie vplyvu umelej snehovej pokrývky na zmeny vegetácie v lyžiarskych strediskách a priľahlých lesných porastoch, školiteľ prof. Škvarenina

Ing. Matúš Hrivnák

obhájil dizertačnú prácu v študijnom odbore 6.2.4 lesnícka fytológia na tému: Epigenetická variabilita fenológie buka lesného v provenienčnom pokuse, školiteľ prof. Gömöry

Ing. Lucia Javoříková

obhájila dizertačnú prácu v študijnom odbore 6.2.4 lesnícka fytológia na tému: Vplyv spôsobov rozmnožovania na vybrané charakteristiky listov a dreva hybridných brestov kultivaru 'Dodoens' pochádzajúcich z podmienok in vitro a z vrúbľovania, školiteľ doc. Ďurkovič

Mgr. Alena Konôpková

obhájila dizertačnú prácu v študijnom odbore 6.2.4 lesnícka fytológia na tému: Genetická variabilita fyziologických parametrov proveniencií jedle bielej (*Abies alba Mill.*), školiteľ prof. Kmeť

Ing. Alexandra Veselovská

obhájila dizertačnú prácu v študijnom odbore 6.2.6 poľovníctvo na tému: Potravná ekológia jeleňa lesného (*Cervus elaphus*) v Kremnických vrchoch, školiteľ prof. Kropil

Tabuľka 8 vyjadruje prehľad o počte doktorandov podľa vedného odboru alebo študijného programu a ročníka. Počet ukončených doktorandov bez odovzdania dizertačnej práce citeľne poklesol, lebo sa dôsledne uplatňuje inštitút vylúčenia zo štúdia na základe zodpovedajúcich právnych predpisov a návrhov školiteľov.

Tab. 8: Prehľad študentov v doktorandskom štúdiu podľa jednotlivých študijných odborov a foriem štúdia na LF v roku 2017 (stav k 31.12.2017)

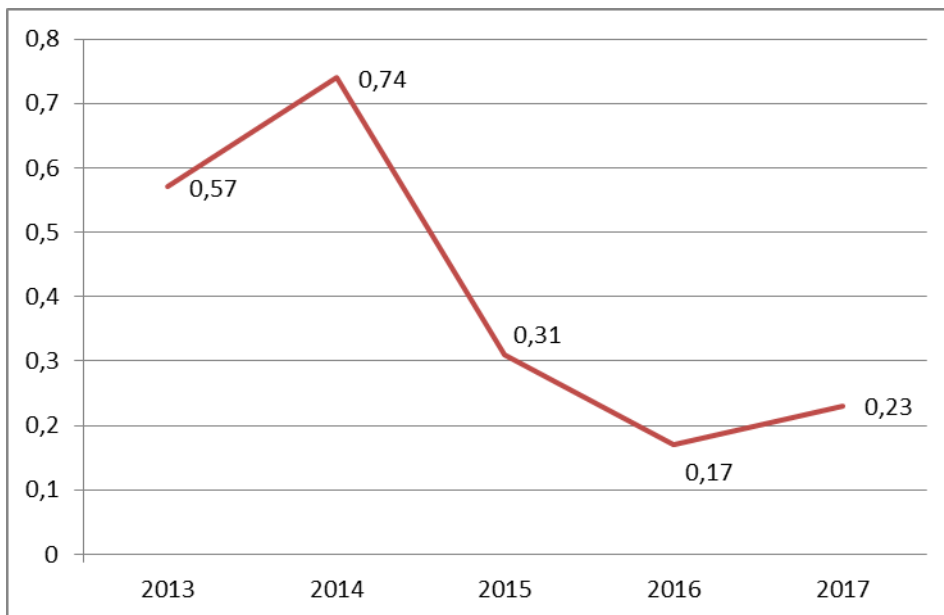
Študijný odbor	Spolu	z toho denní	Počet študentov					Prekročenie štandardnej dĺžky štúdia DF/EF
			1. r.	2. r.	3. r.	4. r.	5. r.	
pestovanie a ochrana lesa	6	4	2	1	2	1		
hospodárska úprava lesov	8	8	2	2	3			1/0
lesnícka fytológia	5	5		3	1			1/0
aplikovaná zoológia a poľovníctvo	1		1					
lesnícke technológie	4	2	2	1	1			
ekosystémové služby lesov	6	6	3	3				
Spolu	30	25	10	10	7	1		2/0

Tab. 9: Absolventi doktorandského štúdia podľa jednotlivých študijných odborov od roku 2013 (stav k 31.12.2017)

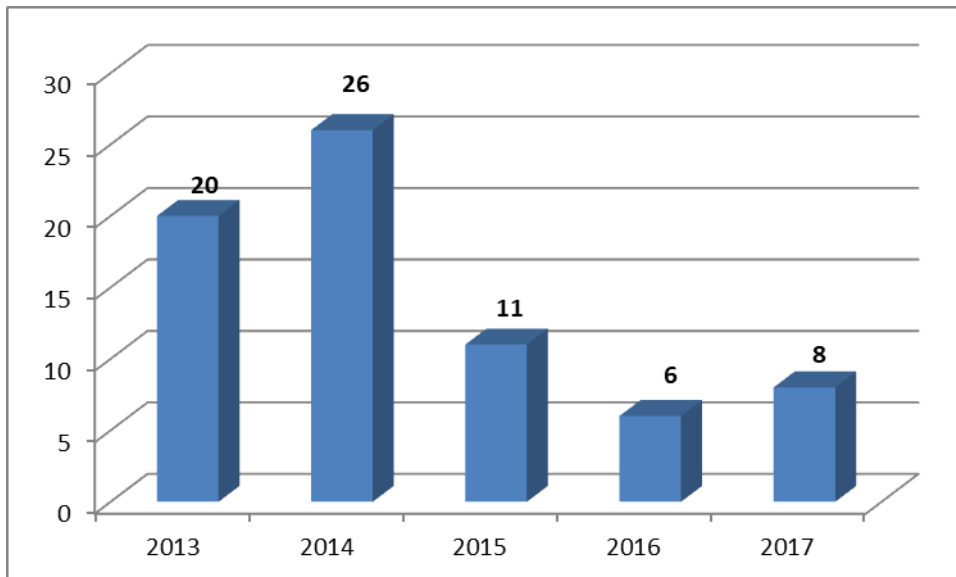
Študijný odbor doktorandského štúdia	Počet absolventov				
	2013	2014	2015	2016	2017
	DŠ/EŠ	DŠ/EŠ	DŠ/EŠ	DŠ/EŠ	DŠ/EŠ
6.1.14 mechanizácia poľn. a les.výroby	2/1	2/1	1/0		
6.2.2 pestovanie lesa	3/4	3/2			1/1
6.2.3 hospodárska úprava lesov	1/0	5/2	4/0	3/0	
6.2.4 lesnícka fytológia	4/0	1/1	2/0	1/0	5/0
6.2.6 poľovníctvo	3/1	5/2			1/0
6.2.7 lesnícke technológie				2/0	
6.4.2 hydromeliorácie	1/0	1/1	4/0		
S p o l u	14/6	17/9	11/0	6/0	7/1

Tabuľka 9 dokumentuje počet študentov od roku 2013 až 2017 ktorí úspešne ukončili doktorandské štúdium obhajobou dizertačnej práce. Obrázok 19 dokumentuje z pohľadu akreditácie dôležitý ukazovateľ o počte ukončených doktorandov na jedno funkčné miesto docenta a profesora. Je to ukazovateľ, ktorý je pre LF dôležitý aj z pohľadu financovania. Obrázok 20 ukazuje vývoj počtu končiacich doktorandov. Tabuľka 10 dokumentuje tento stav z pohľadu školiteľov.

Obr. 19: Počet ukončených doktorandov na jedno funkčné miesto docenta a profesora (2013-2017)



Obr. 20: Počet ukončených doktorandov (2013-2017)



Tab. 10: Počet úspešne ukončených doktorandov v rokoch 2013-2017

Študijný odbor doktorandského štúdia	Počet doktorandov	Meno školiteľa a počet doktorandov
6.1.14 mech. poľnohosp. a lesníckej výroby	7	prof. Messingerová –4 doc. Suhomel – 1 doc. Šulek – 1 doc. Paluš – 1
6.2.2 pestovanie lesa	13	prof. Saniga –4 doc. Kodrík – 2 doc. Lukáčik – 1 doc. Gubka – 5 doc. Jančová – 1
6.2.3 hospodárska úprava lesov	15	prof. Žíhľavník, Š. – 1 prof. Žíhľavník, A. – 1 prof. Scheer – 1 prof. Tuček – 5 doc. Chudý – 3 doc. Fabrika – 3 prof. Hajdúchová - 1
6.2.4 lesnícka fytológia	15	prof. Kmeť – 3 doc. Ďurkovič – 2 doc. Střelcová – 3 prof. Gömöry – 1 prof. Škvarenina – 2 doc. Ujházy – 2 doc. Repáč - 1 doc. Nič - 1
6.2.6 poľovníctvo	12	prof. Kropil – 3 prof. Paule – 3 doc. Jančová – 1 doc. Rajský – 1 prof. Garaj – 3 doc. Šálka – 1
6.4.2 hydromeliórie	7	doc. Gregor – 1 doc. Pichler – 2 prof. Škvarenina – 2 doc. Bebej – 1 prof. Jakubis – 1
6.2.7 lesnícke technológie	2	prof. Jakubis – 1 doc. Šálka - 1

V období rokov 2013 až 2017 úspešne ukončilo štúdium 71 doktorandov (Tab. 9 a 10) v prevažnej miere v dennej forme štúdia. V ostatných rokoch fakulta prísnejšie hodnotí publikačnú činnosť doktorandov. V období rokov 2013 až 2017 bolo vylúčených resp. predčasne ukončených 19 doktorandov (Tab.11), pričom prevažovali externí doktorandi. Ich počet sa zvýšil v posledných rokoch vďaka dôslednejšiemu uplatňovaniu kritérií v zmysle legislatívy. Tá nadväzuje na problematiku plnenia jedného z kritérií v rámci komplexnej akreditácie. Ide o rozsah a výsledky doktorandského štúdia, s veľkým dôrazom na výstupy 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. 11: Počet doktorandov, ktorí na návrh školiteľa Lesnícka fakulta v rokoch 2013-2017 vylúčila z doktorandského štúdia alebo štúdium zanechali na vlastnú žiadosť

Študijný odbor doktorandského štúdia	Počet doktorandov	Meno školiteľa a počet doktorandov
<i>Pred vykonaním dizertačnej skúšky</i>		
6.1.14 mech. poľnohosp. a lesníckej výroby	1	doc. Paluš – 1
6.2.2 pestovanie lesa	-	
6.2.3 hospodárska úprava lesov	3	doc. Fabrika – 1 prof. Tuček - 1 doc. Chudý – 1
6.2.4 lesnícka fytológia	2	doc. Gömöryová - 1 doc. Ujházy - 1
6.2.6 poľovníctvo	6	doc. Jančová – 1 prof. Kropil – 1 prof. Paule – 1 doc. Rajský – 1 doc. Šálka – 2
6.4.2 hydromelióracie	-	
<i>Po vykonaní dizertačnej skúšky</i>		
6.1.14 mech. poľnohosp. a lesníckej výroby	3	prof. Messingerová – 2 doc. Suhomeľ – 1
6.2.2 pestovanie lesa	-	
6.2.3 hospodárska úprava lesov	2	doc. Chudý – 1 prof. Žíhľavník, Š. – 1
6.2.4 lesnícka fytológia	-	
6.2.6 poľovníctvo	1	doc. Rajský – 1
6.4.2 hydromelióracie	1	prof. Škvarenina – 1

Achillovou pätou doktorandského štúdia Lesníckej fakulty bola dosiaľ kvalita výstupov našich doktorandov pre potreby akreditácie doktorandského štúdia. Po zapracovaní požiadavky zaslania vedeckej publikácie do recenzného procesu v časopise databázy Web of Science 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 2016/2017 obhájilo dizertačné práce 8 doktorandov, z ktorých siedmi majú ku dňu 28.2.2018 minimálne jeden akceptovaný výstup kategórie A v zmysle kritérií z poslednej akreditácie (databáza CC a príslušný IF je > 0,75). Z pohľadu hodnotenia poslednej akreditácie by výsledku z AR 2016/2017 zodpovedala výsledná známka A- (Tab. 12). Podľa katedier je rozloženie skončených doktorandov s výstupmi v kategórii A nasledovné: KF – 3, KPP – 1, KPL – 1, KIOLK – 1, KAZMZ – 1. Doktoranda s výstupom kategórie C mala KPL, ale stále je tu priestor pre zlepšenie jeho publikačného výstupu. Ostatné katedry nemali v tomto AR doktorandského absolventa. Tak ako to bolo v AR 2015/2016, aj v AR 2016/2017 sa jednalo o kvalitatívny posun k lepšiemu hodnoteniu než aký bol zaznamenaný v minulosti. Napr. v AR 2014/2015 sme medzi absolventmi zaznamenali len jediný výstup kategórie A, a výsledné hodnotenia pre jednotlivé oblasti výskumu boli C, C a C+ (Tab. 12).

V prípade hodnotenia 7 doktorandov, ktorí sú aktuálne po dizertačnej skúške (teda nie sú ešte absolventmi), 5 z nich majú ku dňu 28.2.2018 už minimálne jeden akceptovaný výstup kategórie A v časopisoch CC (Tab. 13). Podľa katedier je rozloženie výstupov v kategórii A nasledovné: KF – 1, KPL – 1, KHÚLG – 3. Predbežné hodnotenie výstupov doktorandov po dizertačnej skúške zodpovedá známke A-.

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 CC alebo WOS alebo SCOPUS časopise s adekvátnym IF, ako to už vyžaduje schválená zmena v študijnom poriadku doktorandského štúdia na TUZVO.

Tab. 12: Publikačná činnosť absolventov doktorandského štúdia za roky 2015-2017 podľa oblastí výskumu

Rok	OV	A	B	C	D	Výsledok	Známka
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. 13: Publikačná činnosť doktorandov po dizertačnej skúške v roku 2017

Rok	OV	A	B	C	D	Výsledok	Známka
2017	OV 19	5	1	0	1	3,43	A-
2016	OV 19	4	0	4	1	2,78	B

2. Študentská vedecká a odborná činnosť (ŠVOČ)

Študentská vedecká a odborná činnosť má na Lesníckej fakulte TU vo Zvolene dlhoročnú tradíciu, na ktorú sme nadviazali uskutočnením 57. fakultnej konferencie ŠVOČ. Záujem zo strany študentov o prezentáciu vlastných výsledkov, ako aj súťažný duch zohráva v tomto smere pozitívnu úlohu, čo sa prejavuje aj v počte prihlásených študentov, ktorí sa do súťaže zapojili. Je to príležitosť, ako využiť a formovať svoj odborný záujem, rozvíjať talent a tvorivé myslenie. Zároveň 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.

5. apríla 2017 sa konala na Lesníckej fakulte Technickej univerzity vo Zvolene 57. lesnícka konferencia študentskej vedeckej a odbornej činnosti (ŠVOČ). Súťaž ŠVOČ slávnostne otvoril príhovorom dekan fakulty prof. Dr. Ing. Viliam Pichler.

Tab. 14: Počty odovzdaných a prezentovaných prác v jednotlivých sekciách, odborných komisií na 57. lesníckej konferencii ŠVOČ s medzinárodnou účasťou

SEKCIA Odborná komisia (prvý je predseda)	počet prác prihlásených / odprezentovaných
BAKALÁRSKE SEKcie:	
SEKCIA BAKALÁRSKA <i>Ing. Peter Lešo, PhD. (predseda), Ing. Michal Allman, PhD., RNDr. Timotej Brenkus</i>	7/6
INŽINIERSKE SEKcie:	
SEKCIA BIOLOGICKÁ <i>doc. Ing. Ivan Repáč, PhD. (predseda), Ing. Daniel Kurjak, PhD., Ing. František Máliš, PhD.</i>	12/10
SEKCIA TECHNOLOGICKÁ <i>Ing. Róbert Sedmák., PhD. (predseda), Ing. Jozef Slugeň, PhD., Ing. et Ing. Ján Lichý, PhD.</i>	9/9
DOKTORANDSKÉ SEKcie:	

BIOLOGICKÁ SEKCIA <i>prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc., (predseda), doc. Ing. Milan Kodrík, CSc., doc. Ing. Stanislav Kucbel, PhD.</i>	8/8
TECHNOLOGICKÁ SEKCIA <i>doc. Ing. Marek Fabrika PhD., (predseda), doc. Ing. Katarína Štrélcová, PhD., doc. Mgr. Milan Koreň, PhD.</i>	8/8

Prezentácia prác prebiehala v čase od 9.00 do 14.00 hod. v jednotlivých odborných sekciách. V tomto ročníku súťaže ŠVOČ bolo vytvorených 5 odborných sekcií, 1 bakalárska, 2 inžinierske a 2 doktorandské (Tab. 14). Po dobrých skúsenostiach z predchádzajúcich ročníkov ŠVOČ, boli vytvorené väčšie sekcie, ktoré združovali práce z viacerých katedier. Na konferencii bol opäť k dispozícii zborník anotácií prác ŠVOČ a už osvedčený informačný materiál.

Tab. 15: Odmenení študenti v jednotlivých komisiách na 57. lesníckej konferencii ŠVOČ

Sekcia	vítazi (1. až 3. miesto) študentská cena
SEKCIA BAKALÁRSKA	1. Michal Petráš 2. Kristína Klotáková 3. Jakub Chvála
<i>ŠTUDENSKÁ CENA</i>	Michal Petráš
INŽINIERSKA SEKCIA BIOLOGICKÁ	1. Bc. Peter Petřík 2. Bc. Filip Chalmovianský 3. Bc. Martin Belko
<i>ŠTUDENSKÁ CENA</i>	Bc. Jozef Rozkošný
INŽINIERSKA SEKCIA TECHNOLOGICKÁ	1. Bc. Michal Vonderšík 2. Bc. Boris Pavlen 3. Bc. Milan Hunčaga
<i>ŠTUDENSKÁ CENA</i>	Bc. Michal Vonderčík
DOKTORANDSKÁ SEKCIA BIOLOGICKÁ	1. Mgr. Alena Konôpková 2. Ing. Marian Kýpeťová 3. Ing. Hana Husárová
<i>ŠTUDENSKÁ CENA</i>	Ing. Mariana Kýpeťová
DOKTORANDSKÁ SEKCIA TECHNOLOGICKÁ	1. Ing. Richard Gere 2. Ing. Juraj Čerňava 3. Ing. Martin Zápotocký
<i>ŠTUDENSKÁ CENA</i>	Ing. Jana Špiaková

Komisie hodnotili náročnosť zvolenej témy, teoretický a praktický prínos práce, formálnu úroveň práce, prezentáciu práce a odpovede počas diskusie. Z odprezentovaných prác odborné komisie vybrali po 3 práce v inžinierskych sekciách a po 5 prác v doktorandských sekciách, ktoré budú publikované v recenzovanom zborníku najlepších prác z 57. lesníckej konferencie ŠVOČ.

Celkovo bolo na 57. ročník súťaže prác ŠVOČ na Lesníckej fakulte prihlásených 44 prác, z toho 16 prác bolo v sekciách doktorandov.

Priebeh 57. 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.

Študenti umiestnení na prvých miestach získali hodnotné vecné ceny, vďaka sponzorským a reklamným darom od nasledovných firiem a inštitúcií: Lesy SR š.p., Slowwood, Apertis, Zvolenská teplárenská a.s., LKT Trstená, PRO POPULO, s.r.o. Poprad, Lesnícke náradie Grube – Kováčová, časopis Les a Lesokruhy, Slovenská agentúra životného prostredia, Zväz slovenských vedecko-technických spoločností, Národné lesnícke centrum, Mesto Zvolen. Všetkým spomínaným inštitúciám a organizáciám sa touto formou chceme úprimne poďakovať.

Lesnícku konferenciu ŠVOČ možno hodnotiť ako úspešnú, a to hlavne vďaka prístupu študentov, ich pedagógov, ale aj spolupráci vedenia fakulty, vedúcich katedier 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 dekanátu LF a informácií katedier, ktoré boli spracované podľa interných zásad hodnotenia vedeckej, vedeckovýskumnej a publikačnej činnosti.

Na základe účasti a výsledkov možno konštatovať, že zapojenie katedier a zamestnancov vo vedeckých projektoch rôzneho charakteru bola vysoká. Výstupy vedeckých výsledkov sú početné ale so značnými rozdielmi ako medzi katedrami tak aj medzi jednotlivými pracovníkmi. V doktorandskom štúdiu je momentálne 30 študentov, z toho 25 v dennej forme. Účasť a kvalitu v Študentskej vedeckej a odbornej činnosti možno považovať za prijateľnú.

V. PLNENIE ÚLOH ZA ROK 2017 A OPATRENIA NA ROK 2018

Plnenie úloh a opatrení z Kolégia dekana LF dňa 09. 03. 2017

1. Pripraviť hodnotenie o vedeckovýskumnej činnosti a doktorandskom štúdiu za rok 2017
T : február 2018
Z : prodekan pre VVČ
2. Pripraviť návrh plánu vedy a výskumu na rok 2018.
T : február 2018
Z : prodekan pre VVČ
3. Pripraviť návrh vedeckých podujatí za LF TU na rok 2018.
T : február 2018
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 príjímacom pokračovaní doktorandov.
T : úloha trvalá
Z : prodekan pre VVČ
8. Zabezpečiť konanie fakultného kola ŠVOČ v roku 2017.
T : apríl 2017
Z : prodekan pre VVČ

Úlohy boli plnené nasledovne:

1. Pripravené a schválené bolo hodnotenie vedeckovýskumnej činnosti a doktorandského štúdia za rok 2017.
2. Vypracovaný a schválený bol plán vedy a výskumu na rok 2018.
3. Vypracovaný a schválený bol návrh vedeckých a odborných podujatí za LF TU na rok 2018.
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 pretrváva nedodržovanie 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 Zborník najlepších prác.

Úlohy a opatrenia na rok 2018

1. Pripraviť hodnotenie o vedeckovýskumnej činnosti a doktorandskom štúdiu za rok 2018
T : február 2019
Z : prodekan pre VVČ
2. Pripraviť návrh plánu vedy a výskumu na rok 2019.
T : február 2019
Z : prodekan pre VVČ
3. Pripraviť návrh vedeckých podujatí za LF TU na rok 2019.
T : február 2019
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 prijímacom pokračovaní doktorandov.
T : úloha trvalá
Z : prodekan pre VVČ
8. Zabezpečiť konanie fakultného kola ŠVOČ v roku 2018.
T : apríl 2018
Z : prodekan pre VVČ

PRÍLOHA 1
ZOZNAM PUBLIKAČNEJ ČINNOSTI LESNÍCKEJ FAKULTY ZA ROK 2017