



TECHNICKÁ UNIVERZITA VO ZVOLENE

**Materiál na rokovanie
Vedeckej rady TU vo Zvolene
dňa 23. 6. 2022
K bodu 3**

HODNOTENIE

VEDECKOVÝSKUMNEJ ČINNOSTI TECHNICKEJ UNIVERZITY VO ZVOLENE ZA ROK 2021

Predkladá:

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

Spracoval:

prof. Dr. Ing. Jaroslav Šálka
prorektor pre vedeckovýskumnú činnosť
Ing. Mária Kamenská, PhD.
referentka pre vedeckovýskumnú činnosť

Zvolen 2022



TECHNICKÁ UNIVERZITA VO ZVOLENE

Referát vedeckovýskumnej činnosti

Materiál do Vedeckej rady TUZVO
dňa 23. 6. 2022

K bodu 3

***HODNOTENIE VEDECKOVÝSKUMNEJ ČINNOSTI
TECHNICKEJ UNIVERZITY VO ZVOLENE ZA ROK 2021***

Návrh na uznesenie:

- schváliť bez pripomienok
- schváliť s pripomienkami
- neschváliť

Predkladá:

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

Obsah

Úvod.....	6
1. Personálne, technické a administratívne zabezpečenie vedecko-výskumnej a vedecko-technickej činnosti	10
1.1 Personálne zabezpečenie výskumnej činnosti.....	10
1.2 Vedecký kvalifikačný rast na Technickej univerzite vo Zvolene	11
1.3 Vedecké špičkové tímy a excelentné tímy na Technickej univerzite vo Zvolene	12
1.4 Motivačné univerzitné príplatky, oceňovanie publikačnej činnosti a vedeckého prínosu na Technickej univerzite vo Zvolene	14
1.5 Výskumná infraštruktúra.....	18
1.6 Administratívne zabezpečenie v rámci komplexnej akreditácie	19
2. Projekty vedy a výskumu	21
2.1 Medzinárodná spolupráca a projekty vedeckej a vedecko-technickej spolupráce ...	22
2.2 Európske štrukturálne a investičné fondy	25
2.3 Projekty podporované z domácich grantových schém – VEGA a KEGA.....	26
2.4 Projekty podporované z domácich grantových schém – APVV.....	27
2.5 Ostatné výskumné projekty a objednávky riešené na TUZVO	28
2.6 Projekty Internej projektovej agentúry TUZVO.....	32
2.7 Vyhodnotenie žiadostí a úspešnosť podávania projektov	34
2.8 Zdroje financovania	35
3. Publikačná a umelecká činnosť	39
3.1 Publikačná činnosť	39
3.2 Štatistika publikačnej činnosti TUZVO podľa kvartilov	44
3.3 Publikačná činnosť doktorandov.....	47
3.4 Umelecká činnosť.....	51
3.5 Čítačný ohlas a H indexy pracovísk.....	54
4. Transfer technológií a priemyselno-právna ochrana vo forme patentov, úžitkových vzorov a dizajnov.....	59
4.1 Faktory ovplyvňujúce transfer technológií na TUZVO	63
4.2 SWOT analýza a indikátory hodnotenia oblasti Inovácie – transfer technológií	70
5. Prezentácia výsledkov výskumu odbornej a laickej verejnosti.....	75
5.1 Vedecko-odborné podujatia.....	76
5.2 Ostatné odborné a verejné podujatia.....	76
5.3 Študentská vedecká odborná činnosť.....	77
6. Záver	80
7. Vyhodnotenie opatrení Dlhodobého zámeru TUZVO za rok 2021.....	82
8. Plán opatrení Dlhodobého zámeru Technickej univerzity vo Zvolene na rok 2022	94

Zoznam tabuliek

Tabuľka 1 Štruktúra akademických zamestnancov	10
Tabuľka 2 Štruktúra študentov v III. stupni štúdia	10
Tabuľka 3 Riešiteľské kapacity na projektoch riešených v roku 2021 a porovnanie za predchádzajúce roky (v hod.)	11
Tabuľka 4 Údaje o priznaných osobných univerzitných motivačných príplatkoch	15
Tabuľka 5 Indikátor finančnej hodnoty a počtu pracovníkov využívajúcich výskumnú infraštruktúru	18
Tabuľka 6 Finančné prírastky výskumnej infraštruktúry na TUZVO v rokoch 2017-2021	18
Tabuľka 7 Úspešnosť podávaných projektov na TU vo Zvolene za posledných päť rokov	35
Tabuľka 8 Prehľad objemu pridelených finančných prostriedkov z domácich zdrojov a počtov projektov riešených v roku 2021	36
Tabuľka 9 Prehľad finančných prostriedkov zo všetkých zdrojov (v eur) podľa katedier riešených v roku 2021	37
Tabuľka 10 Publikačná činnosť TU vo Zvolene v rokoch 2017 až 2021	41
Tabuľka 11 Publikačná činnosť doktorandov v 2017-2021	48
Tabuľka 12 H index fakúlt a Technickej univerzity vo Zvolene	54
Tabuľka 13 H index katedier Lesníckej fakulty TUZVO	55
Tabuľka 14 H index katedier Drevárskej fakulty TUZVO	56
Tabuľka 15 H index katedier Fakulty ekológie a environmentalistiky TUZVO	57
Tabuľka 16 H index katedier Fakulty techniky TUZVO	58
Tabuľka 17 Počty predmetov priemyselného vlastníctva v rokoch 2017-2021	63
Tabuľka 18 Hodnotenie faktorov	64
Tabuľka 19 Identifikácia respondentov	64
Tabuľka 20 Analýza externého a interného prostredia univerzity za oblasť Inovácie – transfer poznatkov	72
Tabuľka 21 Indikátory hodnotenia Inovácie – transfer technológií (TUZVO)	74
Tabuľka 22 Prehľad počtu plánovaných vedecko-odborných podujatí na TUZVO	76
Tabuľka 23 Počet prezentovaných prác ŠVOČ na jednotlivých fakultách	77

Zoznam grafov

Graf 1 Vývoj počtu riešených projektov z MŠV VaŠ SR	26
Graf 2 Vývoj počtu riešených projektov APVV	27
Graf 3 Vývoj počtu riešených domácich projektov na AZ	27
Graf 4 Vývoj počtu riešených výskumných projektov IPA	32
Graf 5 Prehľad objemu pridelených finančných prostriedkov zo zahraničných zdrojov	35
Graf 6 Prehľad objemu pridelených finančných prostriedkov z domácich zdrojov	36
Graf 7 Vývoj objemu pridelených finančných prostriedkov z domácich zdrojov	37
Graf 8 Objem finančných prostriedkov (v eur) získaných zo všetkých zdrojov	38
Graf 9 Objem pridelených finančných prostriedkov na riešenie projektov IPA	38
Graf 10 Vývoj publikačnej činnosti na TUZVO	42
Graf 11 Vývoj publikačnej činnosti na jedného tvorivého zamestnanca na LF	42

Graf 12 Vývoj publikačnej činnosti na jedného tvorivého zamestnanca na DF	43
Graf 13 Vývoj publikačnej činnosti na jedného tvorivého zamestnanca na FEE	43
Graf 14 Vývoj publikačnej činnosti na jedného tvorivého zamestnanca na FT	44
Graf 15 Vývoj publikačnej činnosti na jedného tvorivého zamestnanca na OOS	44
Graf 16 Počty publikácií TUZVO podľa kvartilov stanovených databázou JRC.....	45
Graf 17 Trend a indexy kvartilov WOS prepočítané na počet vykazovaných publikácií	45
Graf 18 Trend a indexy kvartilov WOS prepočítané podľa kvartilov na akademického zamestnanca.....	46
Graf 19 Počty publikácií TUZVO podľa kvartilov stanovených databázou SCOPUS.....	46
Graf 20 Trend a indexy kvartilov SRJ prepočítané podľa dôležitosti na akademického zamestnanca.....	47
Graf 21 Vývoj publikačnej činnosti doktorandov na TUZVO.....	49
Graf 22 Vývoj publikačnej činnosti na jedného doktoranda na LF	49
Graf 23 Vývoj publikačnej činnosti na jedného doktoranda na DF	50
Graf 24 Vývoj publikačnej činnosti na jedného doktoranda na FEE	50
Graf 25 Vývoj publikačnej činnosti na jedného doktoranda na FT.....	51
Graf 26 Vývoj publikačnej činnosti na jedného doktoranda v univerzitnom študijnom programe.....	51
Graf 27 Vývoj umeleckej činnosti.....	52
Graf 28 Publikácie a citácie Technickej univerzity vo Zvolene	54
Graf 29 Publikácie a citácie Lesníckej fakulty	55
Graf 30 Publikácie a citácie Drevárskej fakulty	56
Graf 31 Publikácie a citácie Fakulty ekológie a environmentalistiky	57
Graf 32 Publikácie a citácie Fakulty techniky.....	58
Graf 33 Vnímanie faktorov vplývajúcich na prenos vedeckých poznatkov do praxe súvisiacich s verejnou politikou.....	65
Graf 34 Vnímanie faktorov vplývajúcich na prenos vedeckých poznatkov súvisiacich s podnikateľským prostredím	66
Graf 35 Vnímanie faktorov vplývajúcich na prenos vedeckých poznatkov do praxe súvisiacich s TU vo Zvolene	67
Graf 36 Vnímanie faktorov vplývajúcich na prenos vedeckých poznatkov do praxe súvisiacich s prácou vedca.....	68
Graf 37 Celkový počet získaných odpovedí na uvedené motivačné faktory.....	69
Graf 38 Odporúčania zamestnancov univerzity pre rozvoj oblasti TT	69
Graf 39 Výber stratégie rozvoja oblasti Inovácie – transfer poznatkov.....	73
Graf 40 Vývoj počtu prezentovaných prác na fakultách v rokoch 2017 - 2021	78

Úvod

Slovenský výskum a vývoj vo viacerých vedných disciplínach dosahuje výsledky na špičkovej svetovej úrovni. Účasť slovenských výskumníkov v európskych a medzinárodných projektoch výskumu a vývoja ukazuje potenciál a konkurencieschopnosť nášho výskumu a reprezentuje SR v zahraničí. Veľmi výrazným problémom slovenského výskumu a vývoja je jeho podfinancovanie a únik mozgov do zahraničia.

Nový rok začal v období neľahkých zmien. Opäť bol silne poznačený šírením respiračného ochorenia COVID-19. Prijaté opatrenia a usmernenia, ktoré viedli k zníženiu rizika nákazy, zaviedli mimoriadny chod pedagogických, vedeckých a ostatných procesov našej univerzity. Prerušenie prezenčnej výučby, zavedená práca z domu, zrušené plánované služobné cesty, zrušenie plánovaných verejných podujatí na akademickej pôde, či zabezpečovanie celého procesu formou online priestoru zanechalo stopy aj na vedecko-výskumných aktivitách univerzity. V podmienkach pandemickej krízy sa riešia zmeny v systéme zabezpečovania kvality vysokoškolského vzdelávania, ale aj novely vysokoškolského zákona, či ďalšie obmedzenia vo financovaní vysokých škôl.

Nový komplexný systém **akreditácie študijných programov** a požiadavky na kvalitu vzdelávania, na ktorých v súčasnosti na univerzite pracujeme, sa opierajú o európske normy kvality. Sú očakávané nielen uchádzačmi o štúdium, ale aj mladými pedagógmi a vedcami, ktorí sa rozhodujú zostať alebo odísť do zahraničia.

S pokračujúcim znižovaním štátnej dotácie verejným vysokým školám, novým spôsobom hodnotenia vedy, výskumu a umeleckej činnosti a pripravovanými zmenami vo financovaní vysokých škôl, ako aj schválenou novelou zákona o vysokých školách, ktorá zasahuje uznávané princípy akademickej slobody a autonómie sa tieto kroky spolu javia ako vzájomne nesúladne. Pri takom počte a rozsahu reformných prvkov sa reforma stáva príliš veľkou záťažou pre slovenské vysoké školy a univerzity, ktorá nie zatiaľ ešte krytá finančne.

Podstatou akreditačného procesu vysokého školstva je zvyšovanie kvality vzdelávania prostredníctvom akreditačných štandardov a masívnejším zavádzaním európskych a svetových vedeckých poznatkov do výučby, ako aj zavádzaním vlastných výstupov vedy a inovácií pedagogických pracovníkov, ktorí predstavujú personálne zabezpečenie profilu študijných programov. Toto však nie je možné bez navýšenia finančných prostriedkov do vysokého školstva.

Referát pre vedecko-výskumnú činnosť v roku 2021 pracoval na príprave a schvaľovaní smerníc pre akreditačný proces týkajúcich sa vedecko-výskumnej činnosti. Vedecká rada TUZVO schválila Organizačnú smernicu č. 4/2021 Vnútorňý systém zabezpečovania kvality vysokoškolského vzdelávania na TUZVO v súlade so zákonom NR SR č. 269/2018 o zabezpečovaní kvality vysokoškolského vzdelávania, na základe ktorej boli schválené s tým súvisiace materiály.

Okrem akreditačného procesu v roku 2022 čaká vysoké školy periodické hodnotenie výskumnej, vývojovej, umeleckej a ďalšej tvorivej činnosti prostredníctvom MŠVVaŠ SR na základe Smernice č. 59/2021 o periodickom hodnotení výskumnej, vývojovej, umeleckej a ďalšej tvorivej činnosti.

Na základe **metodiky rozpisu dotácií** zo štátneho rozpočtu verejným vysokým školám dotácia pre TUZVO na rok 2021 bola znížená takmer o 2 mil. eur. Pokles dotácie pre všetky verejné vysoké školy celkovo predstavuje čiastku cca 25 mil. eur. Avšak, s veľkou

pravdepodobnosťou, aj budúci rok čaká verejné vysoké školy ďalšia redukcia dotácie. V tomto roku nastali nové zmeny v Metodike rozdelenia dotácie. Konkrétne zmeny v metodike rozpisu finančných prostriedkov na rok 2021, čo má za následok nevyhnutnosť potreby krytia mzdových nákladov a nevyhnutnosť optimalizácie počtu pracovných miest. V rámci rozpisu dotácií zo štátneho rozpočtu verejným vysokým školám na rok 2022 sa uplatnilo kritérium odvodené od výsledkov hodnotenia kvality výskumnej činnosti vysokej školy na podporu excelentných výskumných súčastí. Ako excelentné súčasti boli identifikovaná DF v technických vedách, LF v pôdohospodárskych vedách a pracoviská DF a LF pre spoločenské vedy.

Aktualizovanie stratégie Poznatkami k prosperite – Stratégia výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu (ďalej len „RIS3“) bolo naviazané na splnenie kritérií základnej podmienky. Splnenie uvedenej základnej podmienky je nevyhnutnosťou k možnosti čerpania finančných prostriedkov a implementácii časti aktivít politického cieľa 1 z Operačného programu Slovensko (ďalej len „OP SK“) pre programové obdobie 2021-2027. Proces aktualizácie bol realizovaný v spolupráci s medzinárodným konzorciom VVA Economics & Policy, BAK Economic Intelligence, KPMG (konzorcium) a súbežne boli do prípravy zapojení aj partneri pre zabezpečenie prepojenia získaných poznatkov a skúseností s implementáciou RIS3 z programového obdobia 2014-2020. **Stratégia SK RIS3 2021+** bola schválená 16. novembra 2021 Radou vlády SR pre vedu, techniku a inovácie a 8. decembra 2021 vládou SR, čím bolo takmer dvojročné obdobie príprav a koordinácie aktivít spojených s aktualizáciou RIS3 úspešne zavŕšené.

Rating vedecko-výskumných inštitúcií **Scimago Institutions Rankings** (SIR) uskutočňovaný spoločnosťou SCIMAGO Lab v spolupráci so SCOPUSOM predstavuje celosvetové hodnotenie ich vedecko-výskumných aktivít. Cieľom SIR je poskytnúť užitočný metrický nástroj pre inštitúcie, tvorcov politik a výskumných manažérov na analýzu, hodnotenie a zlepšovanie ich činností, výstupov a výsledkov. Rebríček hodnotí akademické a výskumné inštitúcie podľa kombinovaného ukazovateľa zloženého z troch rôznych súborov zameraných na výkonnosť vo výskume (50 %), inovačné výstupy (30 %) a spoločenský dopad meraný podľa viditeľnosti na webe (20 %). Kritériom zaradenia inštitúcie do rebríčka bola podmienka uverejnenia minimálne 100 výstupov zahrnutých do databázy SCOPUS počas posledného roka vybraného časového obdobia. Jedným z kritérií výkonnosti vo výskume je aj percento článkov publikovaných v časopisoch s otvoreným prístupom (Open Access), ktoré bolo začlenené do hodnotenia v roku 2019.

V najnovšom rebríčku Scimago Institutions Ranking (SIR) 2021 sa umiestnilo 18 slovenských inštitúcií. Najlepšie umiestnenie opätovne zaznamenala Slovenská akadémia vied na 581. mieste. Najúspešnejšia slovenská vysoká škola bola Univerzita Komenského v Bratislave na 627. mieste. Technická univerzita vo Zvolene je na 801. mieste. V porovnaní slovenských výskumných inštitúcií je rovnako ako v predchádzajúcom roku na 12. mieste a pokles v umiestnení TUZVO je spôsobený veľkosťou inštitúcie.

V roku 2021 sa Technická univerzita vo Zvolene zapojila do medzinárodného hodnotenia univerzít a vysokých škôl **U-Multirank**. U-Multirank je medzinárodne uznávaný benchmarkingový nástroj pre študentov, učiteľov a univerzity, ktorý porovnáva vyše 1 900 inštitúcií na základe vybraných oblastí ako sú všeobecné informácie, výučba a štúdium, výskum, medzinárodná orientácia, regionálna angažovanosť a prenos poznatkov. Technická univerzita vo Zvolene je v poradí 8 slovenskou univerzitou, ktorá poskytla údaje pre spracovanie vyše 100 indikátorov vo vybraných oblastiach. Výsledky porovnania budú k dispozícii v priebehu hodnotenia U-Multirank 2022.

Dňa 22. januára 2021 Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky zapísalo do registra vysokých škôl nové združenie desiatich slovenských vysokých škôl pod názvom **Konzorcium slovenských vysokých škôl, skrátené U10+**. Tým sa zavŕšil proces vzniku prvého konzorcia univerzít na Slovensku, ktorý sa začal približne pred dvomi rokmi. Členmi konzorcia sú Ekonomická univerzita v Bratislave, Katolícka univerzita v Ružomberku, Prešovská univerzita v Prešove, Technická univerzita vo Zvolene, Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne, Trnavská univerzita v Trnave, Univerzita J. Seleyho v Komárne, Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici a Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave. Konzorcium má takmer 4-tisíc tvorivých zamestnancov, viac než 50-tisíc študentov a približne 60-percentný podiel na financovaní slovenských univerzít a SAV z prostriedkov Horizontu 2020. Vytvára podmienky na plnenie európskych štandardov zvyšovania kvality vzdelávania a realizáciu širokého spektra výskumu, využívanie ľudských a finančných zdrojov, podporu digitalizácie, budovanie infraštruktúry a posilnenie synergie vlastných kapacít.

Na Technickej univerzite vo Zvolene boli v roku 2021 podpísané významné dokumenty, z ktorých vyberáme najdôležitejšie: **Memorandum o vzájomnej spolupráci medzi Technickou univerzitou vo Zvolene a Štátnou ochranou prírody Slovenskej republiky (ŠOP SR)**, ktorého cieľom je nadviazanie kontinuálnej spolupráce v oblasti výskumu, vedecko-pedagogickej výchovy, odborného vzdelávania a ostatných vedeckovýskumných a vzdelávacích aktivít, súvisiacich predovšetkým s ochranou a využívaním prírody a krajiny a tvorbou životného prostredia.

Rok 2021 je 5. rokom plnenia **Dlhodobého zámeru na Technickej univerzite vo Zvolene na roky 2017 – 2023** s víziou do roku 2030, ktorý bol vypracovaný v zmysle požiadaviek zákona č. 131/2002 Z.z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Dlhodobý zámer je základným plánovacím dokumentom pre zabezpečenie rozvoja vo všetkých kľúčových oblastiach. Dlhodobý zámer je otvoreným dokumentom, plnenie strategických cieľov je každoročne vyhodnocovaný na základe definovaných indikátorov. Opatrenia sú v prípade potreby aktualizované v súlade so zmenou vnútorných a vonkajších podmienok jeho realizácie.

V oblasti vedeckovýskumnej, tvorivej a umeleckej činnosti je strategickým cieľom dosahovanie medzinárodne akceptovaných výsledkov vo výskume a umeleckej činnosti a transfer poznatkov do hospodárskej a spoločenskej praxe. Vyhodnotenie opatrení Dlhodobého zámeru za rok 2021 a návrh opatrení na rok 2022 je uvedený v závere tejto hodnotiacej správy. Z výsledkov uvedených v závere správy je zjavné, že cieľ sa darí plniť.

Potreba vybudovať dôveru medzi vedou, spoločnosťou a tvorcami politik je stále viac a viac dôležitá. Je nutné, aby sa kultúra vedeckej integrity stávala súčasťou praxe. V lepšom prípade, aby sa upevňovala v organizáciách, ktoré majú čo dočinenia s výskumnými aktivitami. Organizácie vykonávajúce a financujúce výskum a vzdelávanie na Slovensku sa dobrovoľne prihlásili k záväzkom dodržiavať najvyššie etické štandardy v oblasti akademickej a výskumnej práce. Výskumné ústavy, vysoké školy, grantové agentúry, ale aj súkromné výskumné inštitúcie majú všetky svoje výskumné aktivity vykonávať v súlade so správnou vedeckou praxou. Rovnako všetky porušenia tejto vedeckej integrity majú riešiť otvoreným a transparentným spôsobom, pretože kvalita výskumu je jednoznačne spojená s najvyššou úrovňou vedeckej integrity a pretože len etický výskum môže byť excelentný.

Kvalitatívna odlišnosť interných smerníc a kódexov, etické komisie tvorené len na riešenie konkrétneho vedeckého podvodu či absencia týchto komisií. Takýto odraz súčasnej situácie s vedeckou integritou u nás nie je uspokojivý a neprospieva ani zapájaniu sa

slovenských výskumníkov do Európskeho výskumného priestoru (ERA) či rámcových programov EÚ. Európa prikladá etickým otázkam vo výskume mimoriadnu dôležitosť a aktuálne to deklaruje aj Slovensko.

Dňa 12. októbra 2021 sa rektor TUZVO a prezident Slovenskej rektorskej konferencie Dr. h. c. prof. Ing. Rudolf Kropil, PhD., zúčastnil v Bratislave slávnostného podpisu **Deklarácie o posilnení kultúry vedeckej integrity na Slovensku**. Predstavitelia širokej akademickej obce a vedeckovýskumnej obce na Slovensku si uvedomujú dôležitosť dodržiavania najvyšších etických štandardov pri svojej práci. Z pozície zástupcov inštitúcií, ktoré reprezentujú, sa preto rozhodli dobrovoľne pristúpiť k plneniu záväzkov definovaných v tomto národnom dokumente. Aktuálne to slávnostným podpisom verejne potvrdilo tridsať signatárov v reprezentatívnych priestoroch galérie na západnej terase Bratislavského hradu. Záštitu nad podujatím prevzala Zuzana Čaputová, prezidentka SR. V nadväznosti na tieto udalosti bola vypracovaná Organizačná smernica č. 8/2021 Etický kódex a akademická integrita na TUZVO.

TUZVO je v súčasnosti stabilizovaná a vo významných ukazovateľoch úspešná výskumná a vzdelávacia inštitúcia. Potvrdzujú to medzinárodné rebríčky hodnotenia vysokých škôl a vedeckovýskumných inštitúcií. Univerzita **spĺňa dočasné kritériá na udelenie oprávnenia na používanie označenia „výskumná univerzita“**, ktoré zverejnilo Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR. Dočasné kritériá zohľadňujú hodnotenie výskumnej, vývojovej, umeleckej a ďalšej tvorivej činnosti vysokých škôl v rámci poslednej komplexnej akreditácie z roku 2015. Splnením týchto kritérií sa dostala TUZVO do elitnej skupiny slovenských univerzít.

1. Personálne, technické a administratívne zabezpečenie vedecko-výskumnej a vedecko-technickej činnosti

1.1 Personálne zabezpečenie výskumnej činnosti

Na riešení vedecko-výskumnej a publikačnej činnosti univerzity sa podieľajú akademickí zamestnanci a študenti v III. stupni štúdia resp. doktorandi podľa nasledujúcich tabuliek, ktoré udávajú ich počet a štruktúru.

Tabuľka 1 Štruktúra akademických zamestnancov (stav k 31.12.2021)

Pracovisko	Pedagogickí zamestnanci				Výskumní pracovníci	Spolu				
	prof.	doc.	Odborní asistenti	Spolu		2017	2018	2019	2020	2021
LF	16	24	23	63	36	92	91	88	92	99
DF	13	25	53	91	11	107	103	104	105	102
FEE	6	10	21	37	6	43	40	41	41	43
FT	1	13	9	23	3	30	29	28	27	26
OOS	0	0	11	11	2	15	15	15	14	13
TUZVO	36	72	117	225	58	287	278	276	279	283

Tabuľka 2 Štruktúra študentov v III. stupni štúdia (stav k 31.12.2021)

Pracovisko	Študenti III. stupňa štúdia				
	2017	2018	2019	2020	2021
LF	38	40	29	28	31
DF	50	49	29	30	29
FEE	31	25	18	22	17
FT	19	21	15	11	9
UŠP	0	0	0	7	13
TUZVO	138	135	91	98	99

Celkový počet akademických zamestnancov za posledné roky klesá. Príčinou zníženia počtu pracovníkov boli najmä odchody do dôchodku. K poklesu počtu pracovníkov došlo na pozíciách docentov a odborných asistentov. Celkovo v roku 2021 je 24 výskumníkov zamestnaných len na projektoch. V roku 2021 Vedenie TUZVO schválilo Organizačnú smernicu č. 3/2021 o postdoktorandských pracovných miestach na TUZVO. Smernica umožňuje obsadzovať pracovné miesta v nadväznosti na riešené vedeckovýskumné projekty na základe predchádzajúcich návrhov dekanov a zodpovedných riešiteľov projektov formou výberového konania písomnou pracovnou zmluvou na dobu určitú a na ustanovený týždenný pracovný čas.

Zmena financovania doktorandského štúdia zo strany MŠVVaŠ SR výrazne vplýva aj na počet prijatých doktorandov. Ide o financie z kapitoly mzdových prostriedkov. Vzhľadom na tieto skutočnosti fakulty vypisujú témy pre doktorandské štúdium len tými školiteľmi, ktorí sú riešiteľmi aktuálnych vedeckých projektov a majú v poslednom období spolu s doktorandmi publikačné výstupy v impaktovaných časopisoch. Od roku 2020 sú doktorandi aj na univerzitnom študijnom programe (UŠP) Technickej univerzity vo Zvolene.

V nasledujúcej tabuľke je prehľad riešiteľských kapacít pedagogických, výskumných pracovníkov a doktorandov po fakultách, ako aj za celú univerzitu na projektoch riešených v roku 2021 a pre porovnanie uvádzame sumárne hodnoty aj za posledných 5 rokov.

Tabuľka 3 Riešiteľské kapacity na projektoch riešených v roku 2021 a porovnanie za predchádzajúce roky (v hod.)

Fakulta	Pedagogickí pracovníci	Výskumní pracovníci	Doktorandi	Spolu				
				2017	2018	2019	2020	2021
LF	92 831	45 627	28 905	142 296	146 586	147 643	156 719	167 363
DF	105 588	6 650	29 350	162 445	167 808	143 790	131 457	141 588
FEE	38 098	2 220	12 740	41 935	49 096	61 300	45 954	53 058
FT	24 233	4 050	13 400	38 080	48 150	38 800	36 330	41 683
SPOLU	260 750	58 547	84 395	384 756	411 640	391 533	370 460	403 692

Dlhodobou je riešiteľská kapacita koncentrovaná na riešenie grantových úloh z MŠVVaŠ SR, a to tak pedagogickými ako aj výskumnými pracovníkmi. Celková kapacita hodín na projektoch za Technickú univerzitu vzrástla v porovnaní s minulým rokom o 33 232 hodín t.j. o 8,97%. Priemerná riešiteľská kapacita v sledovanom roku bola na jedného pedagogického pracovníka 1 159 hodín, na jedného výskumného pracovníka 1 009 hodín a na jedného doktoranda 852 hodín.

Doktorandi riešia aj jednoročné projekty Internej projektovej agentúry TUZVO, ktoré sú zamerané na mladých zamestnancov a interných doktorandov. Projektom sa venujeme v podkapitole 2.6.

1.2 Vedecký kvalifikačný rast na Technickej univerzite vo Zvolene

K 31.12.2021 má TUZVO priznané uskutočňovať **habilitačné konania a konania na vymenúvanie profesorov** v 12 odboroch a to:

1. Ekosystémové služby lesov: bez časového obmedzenia
2. Environmentálne inžinierstvo: bez časového obmedzenia
3. Hospodárska úprava lesov: bez časového obmedzenia
4. Konštrukcie a procesy výroby drevárskych výrobkov: bez časového obmedzenia
5. Lesnícka fytológia: bez časového obmedzenia
6. Pestovanie lesa: bez časového obmedzenia
7. Štruktúra a vlastnosti dreva: bez časového obmedzenia
8. Záchranné služby: bez časového obmedzenia
9. Technológia spracovania dreva: bez časového obmedzenia
10. Všeobecná ekológia a ekológia jedinca a populácií: bez časového obmedzenia
11. Výrobná technika: bez časového obmedzenia
12. Lesnícke technológie: bez časového obmedzenia

Prezidentka SR vymenovala v roku 2021 nasledujúcich profesorov: **prof. Ing. Romana Réha, CSc.** z Drevárskej fakulty v odbore Technológia spracovania dreva s účinnosťou od 22. apríla 2021 a **prof. Ing. Alenu Očkajovú, PhD.** z Fakulty prírodných vied Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici v odbore Technológia spracovania dreva, ktorých vymenúvacie konania prebehli na Technickej univerzite vo Zvolene. Ďalej prezidentka SR vymenovala s účinnosťou od 29. apríla 2021 **prof. Ing. Miloša Hitku, PhD.** v odbore

Manažment, ktorého vymenúvacie konanie prebehlo na Univerzite Komenského v Bratislave a **prof. Ing. Marianu Sedliačiková, PhD.** v odbore Ekonomika a manažment podniku, ktorej vymenúvacie konanie prebehlo na Univerzite Mateja Bela v Banskej Bystrici oboch z Drevárskej fakulty TU vo Zvolene.

Päť návrhov na vymenovanie za profesora doc. Ing. Peter Jaloviar, PhD., doc. Dr. Ing. Pavel Král z Mendelovej zemедělskej a lesnickej univerzity v Brně, doc. Ing. Stanislav Kuchel, PhD., doc. Ing. Erika Gömöryová, CSc. a doc. Ing. Branislav Olah, PhD. boli predložené ministrovi školstva na ďalšie konanie. Konanie na vymenovanie za profesorku doc. Ing. Andrei Majlingovej, PhD. bolo začaté na Drevárskej fakulte.

Rektor TUZVO Dr. h. c. prof. Ing. Rudolf Kropil, PhD. odovzdal diplomy piatim docentom, ktorých habilitačné konanie prebehlo na TUZVO, **doc. Ing. Petrovi Koledovi, PhD.** z FT v odbore Výrobná technika s účinnosťou od 11. januára 2021; **doc. Ing. Františkovi Málišovi, PhD.** z LF v odbore Lesnícka fytoológia s účinnosťou od 28. apríla 2021; **doc. Ing. Tomášovi Lepeškovi, PhD.** z FEE v odbore Všeobecná ekológia a ekológia jedinca a populácií s účinnosťou od 14. mája 2021; **doc. Ing. Nadežde Langovej, PhD.** z DF v odbore Konštrukcie a procesy výroby drevárskych výrobkov s účinnosťou od 12. júla 2021; **doc. RNDr. Judite Kochjarovej, CSc.** z LF v odbore Lesnícka fytoológia s účinnosťou od 18. októbra 2021.

Štyri docentky boli habilitované na iných univerzitách: **doc. Ing. Zuzana Tončíková, ArtD.** v odbore Dizajn s účinnosťou od 20. januára 2021, **doc. Ing. Silvia Lorincová, PhD.** v odbore Manažment s účinnosťou od 1. júla 2021 a **doc. Ing. Erika Loučanová, PhD.** v odbore Odvetvové a prierezové ekonomiky s účinnosťou od 15. júna 2021, všetky z DF a **doc. Ing. Martina Slámová, PhD.** v odbore Ochrana a využívanie krajiny s účinnosťou od 10. novembra 2021 z FEE.

Štyri habilitačné konania - Ing. Julián Tomašík, PhD. z LF, Ing. Eva Mračková, PhD. z DF, Ing. Andrea Diviaková, PhD. z FEE a RNDr. Alexander Csanády, PhD. z Fakulty humanitných a prírodných vied Prešovskej Univerzity v Prešove boli začaté na fakultách univerzity.

Vedecká rada Slovenskej technickej univerzity v Bratislave na základe úspešnej obhajoby doktorskej dizertačnej práce udelia vedeckú hodnosť doktor technických vied **prof. RNDr. Františkovi Kačíkovi, DrSc.** z DF s účinnosťou od 15. marca 2021.

Atestačná komisia Technickej univerzity vo Zvolene a následne aj Komisia SAV pre posudzovanie vedeckej kvalifikácie zamestnancov priznali vedecký kvalifikačný stupeň IIa **Ing. Denise Sedmákovej, PhD.** z LF vo vednom odbore Pestovanie lesa.

1.3 Vedecké špičkové tímy a excelentné tímy na Technickej univerzite vo Zvolene

Na Technickej univerzite vo Zvolene aktívne pôsobia dva špičkové tímy. Akreditačná komisia uverejnila v lete 2018 prehľad špičkových tímov na slovenských vysokých školách, ktoré vybrala v rámci druhej výzvy svojho projektu „Identifikácia špičkových vedeckých tímov vysokých škôl na Slovensku“ konaného v roku 2017. Cieľom komisie bolo upozorniť verejnosť na fakt, že aj na slovenských vysokých školách sú tímy, ktoré majú vedecké

výsledky uznávané vo svete a ktoré s tvorbou nových poznatkov učia tvorivosti aj svojich študentov, zapájajú ich do vedeckej, resp. umeleckej tvorby a poskytujú kvalitné vzdelávanie.

Špičkový tím s názvom **Štruktúra a vlastnosti lignocelulóзовých materiálov (WOODMAT)** pracuje pod vedením prof. Kačíka. Špičkový tím pokračoval v medzifakultnej a medzikatedrálnej spolupráci pri riešení projektov APVV (2) a VEGA (3), ktorých zodpovední riešitelia sú jednotliví členovia špičkového tímu. Uvedené projekty finančne pokrývajú potreby výskumnej činnosti, preto boli pridelené finančné prostriedky použité na motiváciu členov špičkového tímu. Výsledkom činnosti tímu boli publikácie v renomovaných impaktovaných časopisoch. V roku 2021 členovia špičkového tímu publikovali 14 článkov v zahraničných karentovaných časopisoch v databáze Current Contents Connect – CCC (kategória ADC) a 3 články v časopisoch zaradených do databázy Web of Science – WOS (kategórie ADM a ADN), ako aj ďalšie články vo vedeckých časopisoch, skriptá v zahraničnom vydavateľstve.

Za významný úspech možno považovať publikovanie článku v časopise Applied Materials Today (IF = 10.041).V spolupráci so svetovo excelentným pracoviskom z Oak Ridge National Laboratory, TN, USA. V roku 2021 bol vypracovaný ďalší rukopis s týmto tímom a je momentálne v štádiu posudzovania.

Vedúci tímu, prof. Kačík úspešne obhájil doktorskú dizertačnú prácu pred stálou komisiou pre obhajoby doktorských dizertačných prác v odbore Náuka o nekovových materiáloch a stavebných hmotách – 020424 a pred Vedeckou radou Slovenskej technickej univerzity v Bratislave a bola mu udelená vedecká hodnosť „DrSc.“

Špičkový tím s názvom **Biologické základy pestovania lesa (SylviBio)** pracuje pod vedením prof. Gömöryho. Vzhľadom na pandemické obmedzenia nebolo možné využiť vo väčšom rozsahu prostriedky na podporu pracovných ciest. Dotácia bola primárne použitá na odmeny pre členov špičkového tímu a na podporu postdoktorandov, ktorí boli v predchádzajúcom období pridružení k tímu už ako doktorandi (Dr. Konôpková, Dr. Hrivnák). Vedecká produkcia tohto širšieho kolektívu zahŕňa 9 záznamov vo WoS za rok 2021, okrem toho je pripravovaných viacero ďalších publikácií. Podpora formou dotácie v značnej miere rozširuje členom tímu možnosti pre prácu na týchto výstupoch.

Na základe požiadavky splnomocnenca vlády SR pre výskum a inovácie, prof. RNDr. Jaromíra Pastoreka, DrSc. sa na TUZVO identifikovali vedecké tímy, ktoré dosahujú excelentné výsledky a prispeli aj k umiestneniu v rebríčku SCIMAGO. Okrem spomínaných dvoch akreditovaných špičkových tímov bolo ešte identifikovaných 11 tímov, ktorých H-index je väčší ako 10 a 3 tímy pre aplikovaný výskum:

1. **Diverzita a ekológia lesných stavovcov (Vertesilva)**, pod vedením prof. Rudolfa Kropila,
2. **Prírodné riziká a lesné ekosystémy v meniacich sa klimatických podmienkach (ClimForHazard)**, pod vedením prof. Jaroslava Škvareninu,
3. **Ekológia vnútrozemských vôd (HydroBio)**, pod vedením Dr. Mareka Svitoka,
4. **Dynamika, diverzita a disturbančné procesy prírodných a prirodzených lesných ekosystémov /Silva/**, pod vedením prof. Milana Sanigu,
5. **Inventarizácia, modelovanie a plánovanie lesných zdrojov pomocou hi-tech (hi-tech)**, pod vedením prof. Mareka Fabriku,
6. **Bioekonomika - Ekosystémové služby lesa (BioEkoSlu)**, pod vedením prof. Jána Holéčyho,

7. **Progresívne metódy hospodársko-úpravníckeho a ťažbovo-dopravného procesu (ProManHar)**, pod vedením doc. Jána Merganiča,
8. **Ochrana pred požiarom a záchranné služby (FireRes)**, pod vedením prof. Danici Kačíkovej,
9. **Kompozitné materiály na báze dreva (WoodCom)**, pod vedením prof. Ladislava Reinprehta,
10. **Trieskové a beztrieskové obrábanie dreva a výrobná technika (Woodworking and Production Technology)**, pod vedením prof. Štefana Barčíka,
11. **Bioekonomika a udržateľný rozvoj sektora spracovania a využívania dreva (BioEkoWood)**, pod vedením doc. Mareka Potkányho,
12. **Priemyselný výskum nových druhov lesníckej techniky a technológií na báze nových zdrojov energie a patentovaných riešení**, pod vedením doc. Vladimíra Štollmanna,
13. **Človek, priestor, prvok a dizajn (DesignLab)**, pod vedením prof. Juraja Veselovského,
14. **Environmentálne technológie (EnviTech)**, pod vedením prof. Mariána Schwarza.

Zároveň konštatujeme, že na TUZVO sú etablované dve centrá excelentnosti: **Centrum excelentnosti: Adaptívne lesné ekosystémy**, pod vedením prof. Rudolfa Kropila a **Centrum excelentnosti pre podporu rozhodovania v lese a krajine**, pod vedením prof. Jána Tučeka.

V rámci rozpisu dotácií zo štátneho rozpočtu verejným vysokým školám na rok 2022 sa uplatnilo kritérium odvodené od výsledkov hodnotenia kvality výskumnej činnosti vysokej školy na podporu excelentných výskumných súčastí. Ako excelentné súčasti, patriace medzi 25% najlepších pracovísk v SR, boli identifikované: DF v technických vedách, LF v pôdohospodárskych vedách a pracoviská DF a LF pre spoločenské vedy.

1.4 Motivačné univerzitné príplatky, oceňovanie publikačnej činnosti a vedeckého prínosu na Technickej univerzite vo Zvolene

Na Technickej univerzite vo Zvolene boli aktualizované priznané osobné príplatky pre tvorivých pracovníkov na všetkých fakultách a súčastiach univerzity, a to v súlade s rozvojovým programom Ľudské zdroje Dlhodobého zámeru TU vo Zvolene, ktorý sa týka hodnotenia, motivácie a odmeňovania zamestnancov. Univerzitné osobné príplatky tvorivým zamestnancom zo zdrojov Motivačného fondu TUZVO sú aktualizované s účinnosťou od 1. mája 2021.

Čiastka na univerzitné príplatky zo zdrojov Motivačného fondu ostala mesačne na výške 22 000 € a bola vygenerovaná univerzitou z dotácie, nedotačnej činnosti, z refundácií projektov, podnikateľskej činnosti, a i. Po vyhodnotení plnenia piatich kritérií u 283 tvorivých zamestnancov boli 260 tvorivým zamestnancom TUZVO priznané osobné príplatky (OP) na obdobie od 1. mája 2021 do 30. apríla 2022 v rozsahu od 1 do 527 € mesačne. Priemerná výška osobného príplatku predstavuje hodnotu 78,01 € a prostredná hodnota priznaného osobného príplatku je 44 €. Vedenie TU vo Zvolene považuje univerzitné príplatky za významný motivačný nástroj pre zvýšenie výkonnosti pracovníkov univerzity. Zároveň vedenie univerzity nevylučuje doplnenie, resp. navýšenie osobných príplatkov z fakultných zdrojov. Údaje o priznaných osobných príplatkoch sú v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 4 Údaje o priznaných osobných univerzitných motivačných príplatkoch

Štatistiky	Príplatok 2017	Príplatok 2018	Príplatok 2019	Príplatok 2020	Príplatok 2021
Priemer	54,79 €	62,94 €	70,34 €	81,48 €	78,01 €
Min	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Max	365,00 €	408 €	485 €	548 €	527 €
Výška ročnej dotácie	192 000 €	216 000 €	240 000 €	264 000 €	264 000 €
Počet TZ	292	286	282	270	282
Počet TZ s OP vo výške 0,00€	9	15	17	5	22
Počet TZ s OP vo výške 1,01 až 10,00€	48	41	44	46	27
Počet TZ s OP vo výške 10,01 až 25,00€	64	55	34	35	43
Počet TZ s OP vo výške 25,01 až 50,00€	68	68	71	57	58
Počet TZ s OP vo výške 50,01 až 100,00€	59	49	58	59	67
Počet TZ s OP vo výške 100,01 až 200,00€	30	38	31	39	35
Počet TZ s OP vo výške nad 200,01€	14	20	27	29	30

Pre podporu publikačnej činnosti pedagogických a vedeckovýskumných pracovníkov rektor na základe Štatútu Ceny rektora TU udeľuje každoročne – počnúc rokom 2014 - ceny za najlepšiu publikáciu knižného charakteru a ceny za vedecký alebo umelecký prínos jednotlivcom alebo kolektívom.

Cenou rektora Technickej univerzity vo Zvolene **za výnimočné publikácie knižného charakteru** za obdobie 2020 – 2021 boli ocenení nasledovní autori knižných publikácií:

Prof. Ing. Ján Holécy, CSc. z Lesníckej fakulty za vydanie vysokoškolskej učebnice „Ekonomia lesníctva.“ Publikácia poskytuje základné poznatky o ekonomickom význame lesa ako jedného z hospodársky najvýznamnejších obnoviteľných prírodných zdrojov Slovenska, tiež o nástrojoch ekonomickej analýzy nutných vstupov a výstupov projektov hospodárskeho využívania týchto zdrojov vrátane ich regenerácie. Publikácia poskytuje aktuálne informácie študentom lesníctva ako aj záujemcom z radov odbornej verejnosti.

Mgr. Elena Farkašová, ArtD. z Drevárskej fakulty a **prof. PhDr. Ľudovít Petránsky, DrSc.** sa cena udeľuje In memoriam za vydanie vysokoškolských učebníc „Design teória a metodológia 1“ a „Design teória a metodológia 2“. Zaujímavá a bohato ilustrovaná dvojdielna publikácia „Design teória a metodológia 1 a 2“ je určená všetkým záujemcom o poznanie dizajnu so zameraním na nábytok a interiér. Tieto knihy nadväzujú na publikáciu z roku 1994 nedávno zosnulého profesora Ľudovíta Petránkeho. Teória a metodológia dizajnu, ktorá rovnako bola vydaná na TU vo Zvolene. Spojenie generácií v autorskom tandeme prepojilo skúsenosti a invenciu, poznanie a hĺbku ponoru, zovšeobecnenie a výber zásadných aktuálnych problémov z oblasti dizajnu. Ideálna spolupráca a integrácia podnetných ideí do celku vytvorila veľmi vyvážený, konzistentný a obsažný text, ktorý v sebe nesie obrazy vnímania dizajnu a s ním spojených myšlienkových pochodov oboch jedinečných autorov. Publikácia vhodne sleduje tematiku teórie, metodológie a tvorivej kritiky súčasného dizajnu.

Doc. Ing. Helena Čierna, PhD. a **doc. Ing. Erika Sujová, PhD.** obidve z Fakulty techniky, **Ing. Pavol Gejdoš, PhD.** a **Ing. Ľubica Simanová, Ph.D., PhD.** obom z Drevárskej fakulty za vydanie vysokoškolskej učebnice „Manažment výrobných procesov“. Vysokoškolská učebnica svojím obsahom ponúka komplexný pohľad na manažment výrobných procesov spolu s vybratými riadiacimi a podpornými procesmi, ktoré čitateľovi poskytnú ucelené znalosti z rozsiahlej problematiky procesného manažmentu, plánovania výroby, riadenia a zlepšovania výrobných činností podniku.

Cenou rektora Technickej univerzity vo Zvolene **za vedecký prínos** za obdobie 2020 – 2021 boli ocenení nasledovní laureáti:

Ing. Peter Fleischer, PhD. z Lesníckej fakulty za významný vedecký prínos. Autor publikoval šesť vedeckých prác v zahraničných karentovaných časopisoch a jednu vedeckú prácu v domácich karentovaných časopisoch. Časopisy sú vedené v Q1 a Q2 s Impakt faktorom od 1,74 po 3,10. Práce sa zaoberali troma tematickými oblasťami. V prvej, venovanej problematike bilancie uhlíka, ktorú sledoval na úrovni jedinca (huby), spoločensiev (dubové porasty) a krajiny. Druhá oblasť pokrývala problematikou synergického pôsobenia hydrologického sucha a poloparazitických rastlín v lesných porastoch. V tretej oblasti sa venoval kvantifikácii stresu suchom pomocou dendrometrov na trvalých výskumných plochách.

Doc. Ing. Ivanov Kubovský, PhD., prof. RNDr. Danica Kačíková, MSc., PhD. a **prof. RNDr. František Kačík, DrSc.** všetci z Drevárskej fakulty za významnú vedecko-výskumnú činnosť. Zamestnanci publikujú svoje vedecké výsledky v časopisoch, indexovaných v celosvetovej databáze WoS, na ktoré evidujú množstvo citácií. V roku 2020 publikovali vedecký článok (Kubovský, I. - Kačíková, D. - Kačík, F. Structural Changes of Oak Wood Main Components Caused by Thermal Modification) vo významnom vedeckom časopise Polymers (IF2020 4.329, Q1), ktorý je citovaný 47-krát, z toho 35-krát v databáze WoS, kde je vedený ako „Highly Cited Paper“, čím sa zaradil medzi 1% najcitovanejších článkov pre daný odbor a rok publikovania. Uvedený článok je významnou disemináciou pôvodných vedeckých výsledkov získaných na Technickej univerzite vo Zvolene a ovplyvňuje trendy v oblastiach výskumu Bezpečnostné vedy a Drevárstvo v medzinárodnom hľadisku.

Prof. RNDr. Ján Gáper, CSc. z Fakulty ekológie a environmentalistiky za významný vedecký prínos. Cena sa udeľuje za spoluautorstvo vo vedeckej práci s názvom „Genetic (non)-homogeneity of the bracket fungi of the genus Ganoderma (Basidiomycota) in Central Europe“, ktorá bola publikovaná v časopise „Mycosphere“ v 1. kvartile s IF2020 4,211 a spoluautorstvo ďalších troch vedeckých prác v časopisoch, dve v 1. kvartile s IF2020 2,633 a 4,379 a jednu v 2. kvartile s IF2020 2,838. Ďalej, za zodpovedné a príkladné vedenie projektov VEGA: „Genetická diverzita a kolonizácia drevín fytopatologicky významnými hubami z rodov Fomes a Ganoderma“ a „Interakcie drevokazných makromycét a drevín v habitatoch s rôznym stupňom zachovalosti a prirodzenosti za posledných 40 rokov“ a garantovanie projektu KEGA „Inteligentné učebné materiály pre aplikovanú botaniku, mykológiu a zoológiu“ za našu univerzitu. Nominant bol aj vedúci výskumného tímu „Ochrana biodiverzity a hydroekosystémy“ v projekte Envirohealth podporeného z OP Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020.

Prof. Ing. Jana Škvareninová, PhD. z Fakulty ekológie a environmentalistiky za vedecké práce publikované karentovaných časopisoch. Cena sa udeľuje za spoluautorstvo v šiestich vedeckých prácach v časopisoch evidovaných v databáze Current Contents Connect a za zodpovedné vedenie projektu VEGA „Rizikové faktory prostredia a ich vplyv na

fenologické prejavy rastlín“ a výskumného tímu „Riziká negatívnych vplyvov prostredia na krajinu a zdravie obyvateľstva“ v projekte Envirohealth podporeného z OP Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020. Článok s názvom „Ski piste snow ablation versus potential infiltration (Veporic Unit, Western Carpathians)“ bol publikovaný v časopise „Journal of Hydrology and Hydromechanics“ v 2. kvartile s IF2020 2,512. Ďalej nominantka v spoluautorstve publikovala 5 vedeckých prác v časopisoch v 2. kvartile s IF 2020 v rozmedzí 2,512 – 3,395.

Doc. Ing. Miroslava Ťavodová, PhD. za vedecké práce publikované v zahraničných karentovaných časopisoch. Autorka v hodnotenom období publikovala spolu 8 vedeckých článkov v zahraničných karentovaných časopisoch a v časopisoch registrovaných v databázach Web of Science alebo SCOPUS, niektoré sú zaradené v Q1 podľa JCR. Zároveň má v tomto období evidovanú jednu prihlášku úžitkového vzoru. Zaznamenala 25 citácií v zahraničných publikáciách, registrovaných v citačných indexoch Web of Science a databáze SCOPUS.

Výstup z projektu COST Action ENEC a konkrétne kapitola „Economic Dimensions of Environmental Citizenship“ z publikácie vydavateľstva Springer bola zaradená medzi **Springer Nature 2020 Highlights** t. j. k výberu najpopulárnejších článkov a kapitol kníh publikovaných v minulom roku a reflektujúcich špičkový vedecký prínos. Autormi kapitoly sú **Vladislav Kaputa** (Slovensko), Katharina Lapin (Rakúsko), Florian Leregger (Rakúsko) a Haris Gekić (Bosna a Hercegovina).

Minister pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR Ján Mičovský sa 7. mája 2021 zúčastnil udeľovania **Ceny prof. Štefana Korpeľa**, ktorú od roku 2018 udeľuje Lesnícka fakulta Technickej univerzity vo Zvolene. Laureátom tohtoročnej ceny je **Pavol Dendys, absolvent Lesníckej fakulty**, ktorý počas viac ako tridsaťročnej praxe dosiahol nasledovania hodný úspech. Uplatňovaním zásad PBHL na území Lesnej správy Paráč zastavil rozpad smrečín, čím zachoval priaznivé biotopy Hlucháňa hôrneho.

Slovenská asociácia interiérových dizajnérov (SAID) v rámci súťaže **INSAID AWARDS 2021** ocenila projekt študentky **Bc. Terézii Kováčikovej** – Keramická dielňa a showroom.

Medzinárodnú súťaž **Cena prof. Jindřicha Halabalu 2021** organizovala v 17. ročníku Drevárska fakulta Technickej univerzity Zvolen. Študenti dizajnu prihlásili 60 prác zo 6 vysokých škôl v SR a ČR. Tvorili ich výstupné projekty prác – samostatne pre nábytok a interiér. Po prvý raz pribudla aj 5. kategória: výsledky prác doktorandov.

Úspešné a vybrané práce boli umiestnené na výstave v SNG na Zvolenskom zámku – od 11. novembra 2021 do 3. decembra 2021. Odbornú garanciu prevzala Katedra dizajnu nábytku a interiéru Drevárskej fakulty Technickej univerzity vo Zvolene. Patronát nad súťažou mal dekan DF TU vo Zvolene prof. Ing. Ján Sedláčik, PhD. Kurátorkou výstavy ocenených a najkrajších prác bola Mgr. art. Lucia Kružlicová, ArtD. Oficiálne vyhlásenie cien a čestných uznaní v súťaži pre najlepšie študentské projekty v oblasti nábytkového a interiérového dizajnu v akademickom roku 2020/21 bolo kvôli pandémie iba on-line ako súčasť konferencie „Tvorivosť v dizajne – V.“ Umiestnenie prác študentov KDNI TUZVO:

4. Kategória Záverečné práce 1. a 2. stupňa Riešenie interiéru

Cena: **Lucia Denkóciová** – TU Zvolen „Vplyv prírody v dizajne interiéru“

Čestné uznanie: **Patricia Pančíková** – TU Zvolen „Minimálne bývanie pre maximálnu rodinu“

5. Kategória doktorandi Dizajn nábytku a interiéru

Cena: **Mgr. art. Matej Záborský** – TU Zvolen „Svietidlo CONTRA“

1.5 Výskumná infraštruktúra

Obstarávanie výskumnej infraštruktúry na Technickej univerzite z bežných a kapitálových prostriedkov je dôležitým predpokladom kvalitnej vedecko-výskumnej činnosti. Prevažne sa nakupovali prevádzkové stroje, špeciálne stroje, prístroje, zariadenia, technika a špeciálne náradie určené napr. pre laboratória, skúšobne, na výskumné účely a pod.

Tabuľka 5 Indikátor finančnej hodnoty a počtu pracovníkov využívajúcich výskumnú infraštruktúru

		2017	2018	2019	2020	2021
Finančná hodnota výskumnej infraštruktúry	eur	2 324 405	1 391 864	1 057 655	840 987	878 692
Počet tvorivých zamestnancov a študentov využívajúcich celky výskumnej infraštruktúry	Počet	425	413	367	377	382

Finančná hodnota výskumnej infraštruktúry klesá, čo je spôsobené odpisovaním a vyradovaním strojov a zariadení na základe predpokladanej doby využívania. Obstarávanie novej výskumnej infraštruktúry je závislé od pravidiel a postupov verejného obstarávania a s tým súvisiacich zákonov.

Tabuľka 6 Finančné prírastky výskumnej infraštruktúry na TUZVO v rokoch 2017-2021 v eurách (údaje k 31.12.2021)

		2017	2018	2019	2020	2021
Prírastky výskumnej infraštruktúry	z bežných výdavkov	91 685	107 007	260 268	248 939	173 401
	z kapitálových výdavkov	84 475	305 519	155 407	96 452	260 801

Uvedená tabuľka nám dáva prehľad investovania finančných prostriedkov do výskumnej infraštruktúry podľa jednotlivých rokov. Prostriedky sú prevažne z rozpočtov riešených projektov, ktoré bolo nevyhnutné zakúpiť k dosiahnutiu relevantných výsledkov v súlade s plánom a cieľmi projektov.

Ďalej by sme chceli predstaviť aspoň niektoré zrekonštruované a nové zariadenia a laboratória nielen pre špičkové a excelentné tímy, ktoré sa podarilo v sledovanom roku uviesť do prevádzky o ploche 302 m², pre pedagogický proces učebne o ploche 1 202 m², ako aj ostatné technické miestnosti o ploche 222 m². Uvedené priestory vytvárajú podmienky pre rast výkonnosti pracovísk, ako aj zvyšovanie pracovného a študijného prostredia v objektoch Technickej univerzity vo Zvolene. Zrekonštruované priestory rozširujú priestory pripravovaného vedeckého parku Technickej univerzity vo Zvolene.

Digitálnu továreň Training Factory Industry 4.0 získala Fakulta techniky od spoločnosti Fischertechnik a predstavuje simuláciu výrobnéj linky. Je ideálna na výučbu a porozumenie aplikácií Industry 4.0 na školách a tiež pre ďalší výskum alebo rozvoj vo výrobných podnikoch. Stavebnica obsahuje 5 pracovných staníc: CNC multiobrábacie centrum, frézovací automat, triediacu linku, vstupno-výstupnú stanicu s rozpoznávaním farieb a sklad komponentov. V stavebnici je zabudovaný manipulačný otočný pneumatický

robot, ktorý obsluhuje jednotlivé pracovné stanice. Nachádzajú sa v nej senzory, ovládacie prvky, kamera, NFC čítačka a kalibračná jednotka. Celá stavebnica je prepojená s cloudovým rozhraním, odkiaľ je možné sledovať online činnosti výrobnéj linky. Integrovaný environmentálny snímač zaznamenáva teplotu, vlhkosť, tlak a kvalitu vzduchu a pomocou kamery je možné sledovať celý systém. Jednotlivé obrobky sú sledované pomocou NFC (Near Field Communication) technológie, kde je každému obrobku priradené jedinečné identifikačné číslo (ID), čo umožňuje sledovať aktuálny stav obrobkov vo výrobnom procese pomocou digitalizovaných a sieťových procesných krokov.

Laboratórium lesníckych mechanizačných a automatizačných prostriedkov, bolo uvedené do prevádzky na Lesníckej fakulte. Zrealizovalo sa najmä za finančnej pomoci Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR v rámci projektu KEGA č. 007TU Z-4/2019. Do prevádzky bolo slávnostne uvedené 8. 9. 2021. Významne prispeje k rozšíreniu a skvalitneniu výučby technických predmetov vo všetkých troch stupňoch štúdia na LF. Zriadenie laboratória umožní vo väčšej miere ako doteraz používať vo výučbe názorné učebné pomôcky, funkčné modely, rezy agregátov a rôzne experimentálne zariadenia. To umožní poslucháčom lepšie porozumieť princípom strojov a zariadení používaných v lesnom hospodárstve.

Rastový stimulátor SIBYLA na Lesníckej fakulte pod vedením profesora Mareka Fabriku je vo finálnych fázach vizualizácia lesa novej generácie. Je založená na moderných herných enginoch, konkrétne enginu Unity 3D. Využíva detailné objekty stromov a ostatných súčastí lesa (mŕtve drevo, pne, odpad, kamene, rastliny, kry a podobne). Vizualizácia obsahuje prvky fyziky, to znamená, že vetvy, listy a ihlice stromov, spolu s podrastom (rastliny a kry) sa hýbu vo vetre, objekty vrhajú tieň a prostredie podlieha vplyvu počasia (oblačnosť a dážď). Les je interaktívny, to znamená, že stromy sa môžu označovať a spíľovať, pričom je k dispozícii kompletná informácia o strome (napríklad dimenzie a kvalita).

1.6 Administratívne zabezpečenie v rámci komplexnej akreditácie

Slovenská akreditačná agentúra pre vysoké školstvo (SAAVŠ) je novozriadená verejnoprávna inštitúcia, ktorej úlohou je vykonávať činnosti externého zabezpečovania kvality vysokoškolského vzdelávania v Slovenskej republike. Bola zriadená zákonom č. 269/2018 Z. z. ako právnická osoba so sídlom v Bratislave. Osnovou pre akreditačnú činnosť agentúry sú štandardy, ktorých návrh agentúra zverejnila spolu s vyhodnotením pripomienok zaslaných verejnosťou a predkladacou správou po vyjadrení Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR.

V rámci svojej existencie SAAVŠ uskutočnila niekoľko online podujatí zameraných na sprostredkovanie základných informácií o termínoch a postupoch pri podávaní žiadostí, zosúladovaní študijných programov, vnútorného systému zabezpečenia kvality, či zosúladovanie habilitačných a inauguračných konaní so štandardmi pre habilitačné a inauguračné konanie. Na základe týchto odporúčaní.

SAAVŠ vypracovala Štandardy pre habilitačné konanie a konanie na vymenúvanie profesorov a zároveň aj Metodiku na vyhodnocovanie týchto štandardov.

Referát pre vedecko-výskumnú činnosť v roku 2021 pracoval na príprave a schvaľovaní smerníc pre akreditačný proces týkajúcich sa vedecko-výskumnej činnosti, na základe ktorej boli schválené nasledujúce materiály:

a) **Organizačná smernica č. 5/2021** o získavaní práv, zosúladovaní práv, úprave a zrušení práv na habilitačné konanie a inauguračné konanie na TUZVO. Smernica určuje tieto postupy a procesy vrátane definície rokovacieho poriadku rady garantov odborov habilitačného a inauguračného konania.

b) **Organizačná smernica č. 6/2021** Vykonávacie predpisy TUVZO k vyhláške MŠVVaŠ SR č. 246/2019 Z.z. o postupe získavania vedecko-pedagogických titulov a umelecko-pedagogických titulov docent a profesor. Smernica upravuje začatie, priebeh a ukončenie pri habilitačnom konaní na získanie titulu docent a pri konaní na vymenovanie za profesora v podmienkach TUZVO, ako aj povinné zverejňovanie dokumentov na webovom sídle univerzity. Taktiež sa zaoberá odňatím titulu docent a návrhom na odvolanie profesora. Neoddeliteľnou súčasťou smernice sú jej prílohy týkajúce sa vzorov čestného prehlásenia uchádzača, že jeho publikácie nie sú plagiátom, ďalej vzor profesijného životopisu a vzor licenčnej zmluvy oponenta práce.

c) **Organizačná smernica č. 7/2021** Minimálne prahové hodnoty kritérií pre začatie habilitačného a inauguračného konania v študijných odboroch Lesníctvo na Lesníckej fakulte, Drevárstvo na Drevárskej fakulte, Bezpečnostné vedy na Drevárskej fakulte, Ekologické a environmentálne vedy na Fakulte ekológie a environmentalistiky a Strojárstvo na Fakulte techniky. Kritériá sú merateľné ukazovatele s určenými minimálnymi prahovými hodnotami, Všetky tieto dokumenty boli prerokované vo vedeckých radách fakúlt, Akademickom senáte TUZVO a schválené vo Vedeckej rade TUZVO.

d) **Organizačná smernica č. 9/2021** o hodnotení tvorivých činností na TUZVO. Smernica obsahuje účely a zásady hodnotenia tvorivých činností, schvaľovanie kritérií pre hodnotenie úrovne tvorivej činnosti a výber výstupov a zabezpečenie podkladov na jej hodnotenie. Neoddeliteľnou súčasťou smernice je návod na vyplnenie formulára výstupu tvorivej činnosti (VTC).

e) **Organizačná smernica č. 10/2021** Kritériá na hodnotenie úrovne kvality výstupov tvorivej činnosti pre študijné odbory Lesníctvo na Lesníckej fakulte, Ekonomika a manažment na TUZVO, Drevárstvo na Drevárskej fakulte, Bezpečnostné vedy na Drevárskej fakulte, Umenie na Drevárskej fakulte, Ekologické a environmentálne vedy na Fakulte ekológie a environmentalistiky a Strojárstvo na Fakulte techniky. Kritériá obsahujú návody v rôznych úrovniach A+ ako špičková medzinárodná úroveň, A ako významná medzinárodná úroveň, A- ako medzinárodne uznávaná úroveň, B ako národne uznávaná úroveň a C ako úroveň nedosahujúca štandard národne uznávanej kvality. V každom študijnom odbore sú kritériá úrovne hodnotené v databázových vedeckých publikáciách, vedeckej monografii alebo kapitole vo vedeckej monografii alebo učebnici a práve priemyselného vlastníctva. Osobitné kritériá má študijný odbor Umenie na DF. Všetky tieto dokumenty boli prerokované vo vedeckých radách fakúlt a schválené vo Vedeckej rade TUZVO.

f) **Organizačná smernica č. 11/2021** Všeobecné kritériá na obsadzovanie funkcií profesorov a docentov a konkrétne podmienky na obsadzovanie funkcií profesorov a docentov na všetkých fakultách TUZVO. Všetky tieto dokumenty boli prerokované vo vedeckých radách fakúlt a schválené vo Vedeckej rade TUZVO.

g) **Organizačná smernica č. 8/2021** Etický kódex a akademická integrita na TUZVO. Smernica obsahuje etický kódex zamestnanca a študenta TUZVO, povinnosti zamestnancov pri dodržiavaní vedeckej a akademickej integrity, najzávažnejšie porušenia vedeckej

a akademickej integrity. V závere smernice je popísaná etická komisia ako nezávislý poradný orgán rektora ako aj rokovací poriadok etickej komisie.

Poslanci Národnej rady SR 23. marca 2022 schválili **novelu Zákona o vysokých školách č. 131/2002 Z.z.**, ktorá nadobudne účinnosť 25. apríla 2022. Cieľom novely je systémová zmena riadenia verejných vysokých škôl so zámerom modernizácie, aby sa spružnili rozhodovacie procesy na úrovni vysokých škôl i fakúlt. Novelizáciou sa upraví aj spôsob obsadzovania pracovných miest vysokoškolských učiteľov a funkčných miest profesorov a docentov. Zmenami sa má dosiahnuť lepšie a otvorenejšie nastavenie procesu a zapojiť sa má verejná kontrola. Zmena sa dotkne aj rozdelenia akreditácií habilitačného konania a inauguračného konania. Rozšíri sa spôsob posudzovania projektov výskumu a vývoja o posudzovania medzinárodnými expertnými panelmi a zavedením využívania rýchleho hodnotenia projektov, ktoré už boli vyhodnotené na inej úrovni.

Minister školstva Branislav Gröhling počas rokovania vlády poznamenal, že zákon sa pripravoval viac ako rok. „V rámci medzirezortného pripomienkového konania sme prijali množstvo pripomienok,“ povedal minister školstva.

Podľa štátneho tajomníka rezortu školstva Ľudovíta Paulisa pocítia prínosy schválenej novely najmä študenti. „Slovenskí študenti sa aj vďaka nej dočkajú kvalitnejších vysokých škôl a budú mať výrazne väčšiu motiváciu zostať študovať na Slovensku. Sú to práve mladí ľudia a ďalšie generácie, kto sa bude podieľať na historických zmenách Slovenska,“ povedal. Schválenie novely považuje Paulis za ďalší krok k reforme vysokých škôl. Tá podľa neho zavádza množstvo zmien, akými sú napríklad kratšie štúdium pre študentov externého štúdia, viac učiteľov so skúsenosťami z praxe a zahraničia či transparentnejšia voľba rektora.

2. Projekty vedy a výskumu

Spojitosť vedeckej a výchovno-vzdelávacej práce je zárukou, že vysoké školy pripravujú odborníkov schopných využívať vedecké poznatky vo svojej práci, zúčastňovať sa na tvorbe nových poznatkov a realizovať náročné úlohy v konkrétnych spoločenských podmienkach. Vysoké školy sú miestom, kde sa hlavne objavujú vedecké talenty, vychovávajú sa pracovníci pre vedeckú prácu pre potreby vlastných ústavov alebo pre iné vedecké a odborné zariadenia a takto sa obnovuje vedecká a výskumná základňa spoločnosti.

Vedecko-výskumná činnosť TUZVO sa realizuje predovšetkým formou riešenia vedecko-výskumných projektov. V štruktúre potenciálnej grantovej podpory TUZVO riešila v roku 2021 svoj vedecký výskum v týchto kategóriách:

- a) medzinárodná úroveň – projekty s podporou európskych zdrojov (H2020, európske štrukturálne a investičné fondy, COST, zahraničné zmluvy vo forme podnikateľskej činnosti),
- b) operačné programy zo zdrojov Európskej únie (Európske štrukturálne a investičné fondy),
- c) národná úroveň – grantové agentúry spravované MŠVVaŠ SR, ktoré sú zamerané na základný, aplikovaný a edukačný výskum (VEGA, KEGA, APVV) a zmluvy a objednávky na národnej úrovni,
- d) univerzitná úroveň – Interná projektová agentúra TUZVO.

2.1 Medzinárodná spolupráca a projekty vedeckej a vedecko-technickej spolupráce

Riešiteľské tímy boli v roku 2021 zapojené do riešenia 19 projektov medzinárodnej spolupráce: 5 projektov H2020, 1 projekt LIFE, 2 projekty medzinárodnej spolupráce na základe zmluvy o dielo a 11 projektov COST. Pracovníci TUZVO dlhodobo spolupracujú s viacerými zahraničnými výskumnými ústavmi a univerzitami (Poľsko, Rakúsko, Nemecko, Francúzsko, Španielsko, Maďarsko, Bulharsko, Rusko, Veľká Británia, Čína, Grécko, Portugalsko, USA, Kanada).

H2020-SFS-2020, No. 101000289 Holistic management practices, modelling and monitoring for European forest soils (HoliSoils), kde je zodpovedným riešiteľom za TUZVO: Ing. Michal Bošľa, PhD., 2021-2025

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

H2020 - Characterisation Of A Green Microenvironment And To Study Its Impact Upon Health and Well-Being in The Elderly As a Way Forward for Health Tourism (H2020-MSCA-RISE-2016-CHARMED, 734684), kde je zodpovednou riešiteľkou za TUZVO: Ing. Magdaléna Pichlerová, PhD. 2017-2020.

Pôvodný dátum ukončenia projektu bol 31.12.2020. Pôvodná dĺžka trvania bola 48 mesiacov, ale kvôli pandemickej situácii bolo ukončenie projektu posunuté na 30.06.2021, kedy sa vypracovala finálna správa o monitoringu návštevnosti CHKO Poľana za obdobie

19.06.2019 – 18.06.2021 pomocou sčítačov Linetop (pyroelektrické senzory), ktoré sa v spojení s ústredňou používajú na zaznamenanie prechádzajúcich ľudí (peší turisti, cyklisti, in-line korčuliari, bežkári, atď.) zo 6 profilov (Kalamárka, Vodopád – severný prístup, Priehybina 1, Žliebky, Priehybina 2, Vodopád – južný prístup, Vepor). Výstupom bola úspešná obhajoba DP riešená v súvislosti s témou projektu (Viktória Kvietková), ktorá sa venovala analýze potenciálu obce Čierny Balog na podporu pohody/blahobytu/well-beingu obyvateľov a návštevníkov obce: Kvietková, V., 2021: Má Čierny Balog potenciál pre podporu pohody/ well-being svojich obyvateľov a návštevníkov? Diplomová práca, TU FEE, Zvolen, 93 s.

Na záver sa uskutočnil povinný secondment v dňoch 13.11.2021-12.12.2021 v partnerskej inštitúcii Antonetti Nadia v Nemi, Taliansko (prof. Pichler) a boli uskutočnené 2 pracovné cesty (13.-16. november 2021; 11.-14. december 2021): Nemi, Taliansko; stretnutie s projektovým manažérom, konzultácie k záverečným správam projektu, terénny prieskum k využitiu turistických chodníkov pre intervenčný výskum.

Finálna konferencia s prezentáciou sumárnych výsledkov dosiahnutých v rámci projektu sa konala 29.11.2021.

H2020 - Critical Solutions for Elderly Well-being (H2020-MSCA-ITN-EID-2019-RISE-WELL, 860173 kde je zodpovednou riešiteľkou za TUZVO Ing. Magdaléna Pichlerová, PhD. 2020-2024.

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

H2020 - Proactive monitoring of cancer as an alternative to surgery (H2020-MSCA-RISE-2019-PRISAR2, 872860), kde je zodpovednou riešiteľkou za TUZVO: Ing. Magdaléna Pichlerová, PhD. 2020-2024.

Úlohou TUZVO ako partnera konzorcia je príspevok k poznaniu QOL („quality of life“ = kvalita života) prostredníctvom analýz vhodného prírodného prostredia a tým pomoc pri zlepšení kvality života pacientov trpiacich onkologickým ochorením. Riešitelia sa zúčastnili na 2 webinároch: 13.04.2021 – Webinar on analytical methods and development of probes (5 odborných príspevkov + projektové overview; agenda k dispozícii u inštitucionálnej koordinátorky projektu) a 28.10.2021 – Webinar on CTC Quantification and Characterisation (3 odborné príspevky + projektové overview; agenda k dispozícii u inštitucionálnej koordinátorky projektu).

H2020 SILVANUS - Integrated Technological and Information Platform for wildfire Management, kde je zodpovednou riešiteľkou: doc. Ing. Andrea Majlingová, MSc. PhD. 2021-2025.

Projekt sa zaoberá manažmentom požiarov vznikajúcich v prírodnom prostredí, odolnosťou lesov a zmenou klímy. Je financovaný z programu EÚ Horizont 2020 Green Deal a koordinovaný Università Telematica Pegaso (Taliansko). V roku 2021 prebiehali najmä činnosti týkajúce sa administratívy projektu. V decembri 2021 sa uskutočnil Kick-off Meeting

projektu. Nakoľko TUZVO je koordinátorom jedného z kľúčových pracovných balíkov projektu týkajúceho sa zberu a vyhodnocovania údajov o technológiách, údajoch, postupoch a požiadavkách kladených na 3 fázy v boji s požiarmi, vypracovala guidelines dotazníky pre vedenie prieskumov a dotazníky slúžiace na získavanie informácií na úrovni 49 partnerov konzorcia a tiež u externých záujmových osôb.

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 rýsa ostrovida prostredníctvom jej posilnenia a dlhodobej ochrany), kde je zodpovedným riešiteľom za TUZVO Dr. h. c. prof. Ing. Rudolf Kropil, PhD. 2017-2024.

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

Program COST je nástroj pre európsku spoluprácu vo vede a technológiách umožňujúci koordináciu národne financovaného výskumu európskej úrovne. COST prispieva k redukcii fragmentácie investícií do európskeho výskumu a otvorenie Európskeho výskumného priestoru (ERA) do celosvetovej spolupráce. Zamestnanci univerzity pracovali ako národní delegáti v nasledujúcich Riadiacich výboroch COST:

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

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

COST Action CA15206 – Payments for Ecosystem Services (Forests for Water), (PESFOR-W) – Platby za ekosystémové služby (Lesy pre vodu), prof. Dr. Ing. Jaroslav Šálka, 2016-2021

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

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

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

COST Action CA 18207 - Biodiversity of Temperate forest Taxa Orienting Management Sustainability by Unifying Perspectives, Ing. Mariana Ujházyová, PhD, 2019-2023

COST Action CA16229 – European Network for Environmental Citizenship (ENEC), (Európska sieť pre environmentálne občianstvo), Ing. Vladislav Kaputa, PhD., Ing. Hana Maťová, PhD., 2018-2021

COST Action CA18135 – Fire in the Earth System: Science & Society, doc. Ing. Andrea Majlingová, PhD., 2019-2023

COST Action CA18236 - Multi-disciplinary Innovation for Social Change (Multidisciplinárne inovácie pre sociálnu zmenu), Ing. Vladislav Kaputa, PhD., 2019-2023

COST Action CA18226 - New approaches in detection of pathogens and aeroallergens, doc. Ing. Branko Slobodník, PhD., 2019-2023

2.2 Európske štrukturálne a investičné fondy

V roku 2021 v rámci Operačného programu **Integrovaná infraštruktúra**, prioritná os: 9 Podpora výskumu, vývoja a inovácií, Technická univerzita vo Zvolene zabezpečovala finančné ukončenie 2 projektov schválených v rámci Výziev na podporu výskumno-vývojových kapacít v 4 doménach inteligentnej špecializácie, ktorých cieľom bolo financovať výskumnú činnosť v zvolenej výskumnej oblasti za obdobie od 1.1.2016 do 31.12.2019.

Komplexný výskum mitigačných a adaptačných opatrení na zmiernenie negatívnych dopadov klimatických zmien na lesné ekosystémy Slovenska (FORRES), ITMS 313011T678 – podaný v rámci výzvy OPVal-VA/DP/2018/1.1.3-08 - doména Zdravé potraviny a životné prostredie. Aktivita projektu boli vecne ukončené 31.12.2019. V rámci projektu sa realizoval nezávislý výskum a vývoj v oblasti znižovania rizík pri zabezpečovaní funkcií lesov súvisiacich s klimatickou zmenou s cieľom rozšíriť poznatky v tejto oblasti. Na riešenie projektu bola v roku 2019 schválená max. výška nenávratného finančného príspevku (NFP) vo výške 1,7 mil. eur. V roku 2021 boli poukázané finančné prostriedky zo záverečnej žiadosti o platbu vo výške 76 131,62 eur.

Komplexný výskum determinantov pre zabezpečenie environmentálneho zdravia (ENVIHEALTH), ITMS 313011T721 - podaný v rámci výzvy OPVal-VA/DP/2018/1.1.3-10 - doména Zdravie obyvateľstva a zdravotnícke technológie. Aktivita projektu boli vecne ukončené 31.12.2019. V rámci projektu sa realizoval nezávislý výskum a vývoj v oblasti znižovania rizík pri zabezpečovaní lepšej kvality environmentálneho zdravia. Na riešenie projektu bola v roku 2019 schválená max. výška NFP vo výške 1,2 mil. eur. V roku 2021 boli poukázané finančné prostriedky zo záverečnej žiadosti o platbu vo výške 72 693,73 eur.

Projekt Drevárskej fakulty a Fakulty techniky **Progresívny výskum úžitkových vlastností materiálov a výrobkov na báze dreva (LIGNOPRO)**, ITMS 313011T720 - podaný v rámci výzvy OPVal-VA/DP/2018/1.1.3-07 - doména Priemysel pre 21. storočie, bol finančne ukončený záverečnou platbou v roku 2020.

Dňa 11.9.2020 nadobudla účinnosť Partnerská zmluva medzi Národným lesníckym centrom Zvolen (hlavný partner) a Technickou univerzitou vo Zvolene, Univerzitou Komenského v Bratislava, Žilinskou univerzitou v Žiline, YMS, a.s. (partneri projektu) na realizácii projektu **Výskum a vývoj bezkontaktných metód pre získavanie geopriestorových údajov za účelom monitoringu lesa pre zefektívnenie manažmentu**

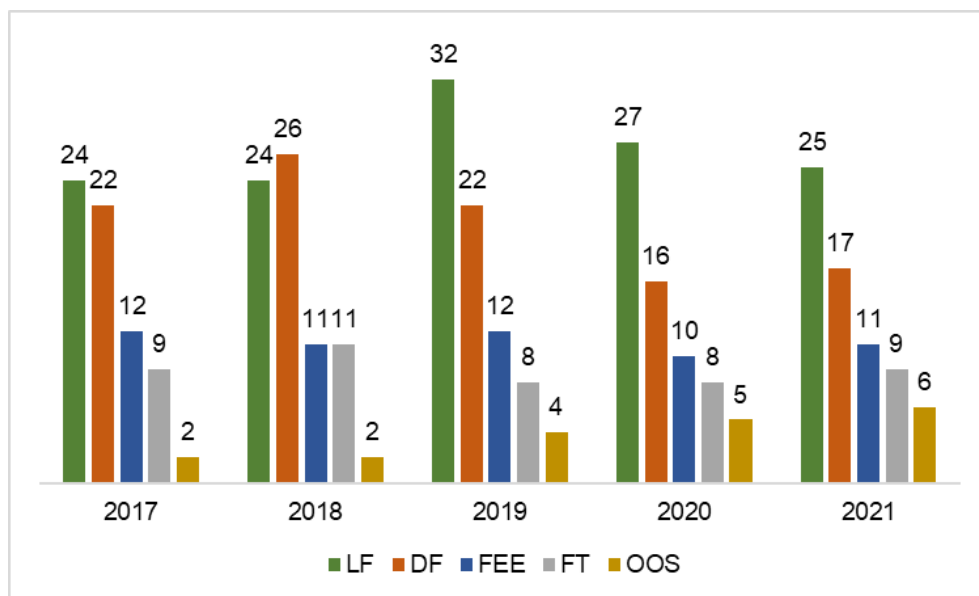
lesa a zvýšenie ochrany lesov (FOMON), ITMS 313011V465. Žiadosť o NFP bola predložená v roku 2019 v rámci Výzvy na podporu dlhodobého strategického výskumu – doména inteligentnej špecializácie RIS3 „Zdravé potraviny a životné prostredie“ (OPVaI - VA/DP/2018/1.2.1-06). Technická univerzita vo Zvolene v rámci projektu implementuje aktivitu č. 3 – Racionalizácia mapovania, identifikácia stavu lesa, optimalizácia manažmentu zveri a obhospodarovania lesov s využitím progresívnych technológií diaľkového prieskumu zeme. Projekt bude ukončený 30.6.2023. Na riešenie projektu je pre TUZVO schválená max. výška NFP vo výške 477 tis. eur. V roku 2021 boli poukázané finančné prostriedky vo výške 132 547,17 eur.

Od 1.1.2020 sa Technická univerzita ako partner podieľa na realizácii projektu **FDAAS - automatizovaný systém pre vyhodnocovanie nebezpečenstva vzniku požiaru**, ITMS 313010Q879. Hlavným partnerom je spoločnosť Ardaco, a.s., Bratislava. Projekt bol podaný v rámci výzvy Ministerstva hospodárstva SR na podporu inovácií prostredníctvom priemyselného výskumu a experimentálneho vývoja v rámci domény Digitálne Slovensko a kreatívny priemysel (OPVaI-MH/DP/2018/1.2.2-17). Realizácia projektu trvá od 1.1.2020 do 31.12.2021. Na riešenie projektu je schválená max. výška NFP 80 tis. eur. V roku 2021 boli poukázané finančné prostriedky vo výške 42 547,70 eur.

2.3 Projekty podporované z domácich grantových schém – VEGA a KEGA

Vo všeobecnosti sú pre univerzitu významným finančným príjmom finančné prostriedky získané z domácich grantových agentúr. Je však čoraz ťažšie získať požadované prostriedky z MŠVVaŠ SR a z APVV i napriek tomu, že projekty sú takmer v každom prípade na vysokej odbornej úrovni.

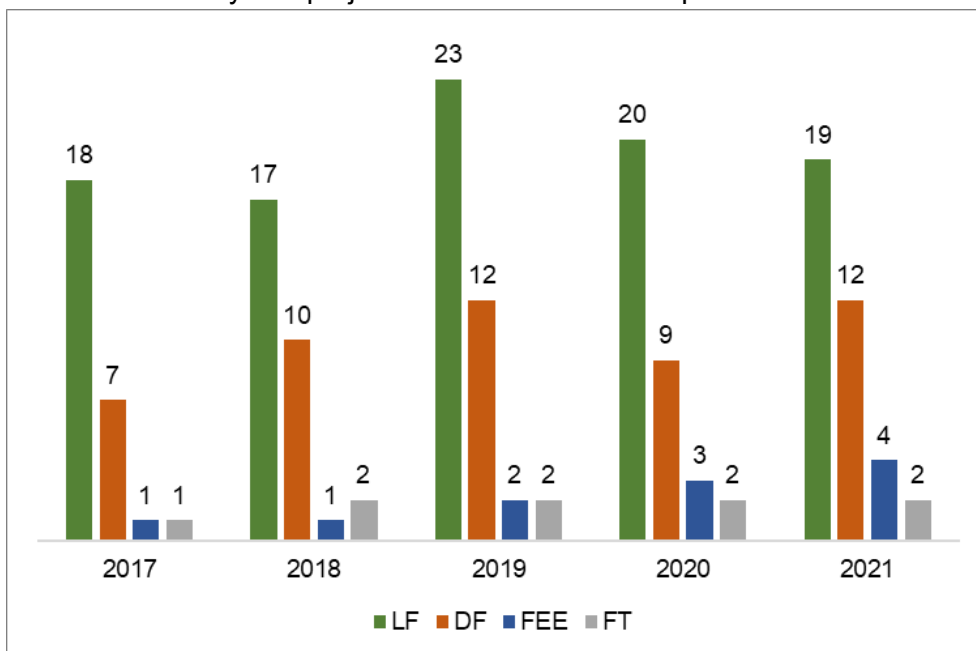
V roku 2021 sa na TUZVO riešilo v grantových agentúrach MŠVVaŠ SR spolu 68 projektov (45 projektov VEGA a 23 projektov KEGA). Z toho na 3 projektoch VEGA na 4 projektoch KEGA bola TUZVO spoluriešiteľskou organizáciou. V porovnaní s predchádzajúcim rokom, kedy sa na univerzite riešilo 66 projektov je to len mierny nárast. Na financovanie týchto projektov univerzita získala spolu 582 867 eur.



Graf 1 Vývoj počtu riešených projektov z MŠVVaŠ SR

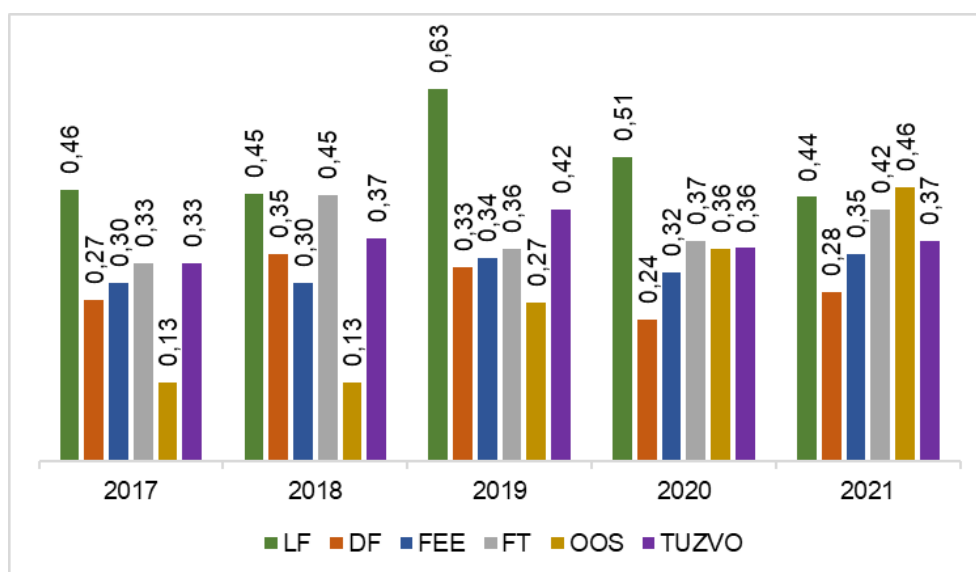
2.4 Projekty podporované z domácich grantových schém – APVV

V rámci vyhlásených Všeobecných výziev APVV sa na Technickej univerzite vo Zvolene riešilo 36 projektov (začínajúcich aj pokračujúcich) a 1 projekt bilaterálnej výzvy (SK-PL). V porovnaní s rokom 2020, kedy sa na univerzite riešilo 34 projektov, je to pokles o 1 projekt. Na financovanie týchto projektov univerzita získala spolu 1 372 879 eur.



Graf 2 Vývoj počtu riešených projektov APVV

Úspešnosť fakúlt v získavaní domácich projektov je možné hodnotiť objektívnejšie na základe prepočítania počtu riešených projektov z domácich grantov (VEGA, KEGA a APVV) na jedného akademického zamestnanca. Univerzitný priemer je označený fialovou farbou.



Graf 3 Vývoj počtu riešených domácich projektov na AZ

Univerzitný priemer je označený fialovou farbou. V každom zo sledovaných rokov je na LF najviac riešených projektov z domácich zdrojov na akademického zamestnanca.

Z ostatných organizačných súčastí je najproduktívnejší Ústav cudzích jazykov, ktorého pracovníci riešili až 4 projekty KEGA, čo pri prepočte 10 zamestnancov ústavu vytvára vysoký podiel.

2.5 Ostatné výskumné projekty a objednávky riešené na TUZVO

Zamestnanci TUZVO sa aj v roku 2021 zapájali do výskumných projektov, ktoré získavali prostredníctvom objednávok, zmlúv o dielo, zmlúv o spolupráci a podnikateľskej činnosti. Medzi najvýznamnejšie patria:

Bukové lesné hospodárstvo VŠLP, pod vedením prof. Ing. Milana Sanigu, DrSc.

Na projekte sa pokračovalo v rámci realizácie dielčích etáp na jednotlivých katedrách Lesníckej fakulty, predovšetkým v rámci účelovej činnosti VŠLP.

Prognóza dopadov zonácie Národného parku Muránska planina na subjekty lesného hospodárstva, pod vedením prof. Ing. Mareka Fabriku, PhD.

Štúdia sa zaoberala prognózou vývoja produkcie dreva, rekreačnej hodnoty lesa a jeho statickej stability a biodiverzity v časovom horizonte 30 rokov na území Muránska planina v závislosti od rozličných variantov zonácie národného parku. Na základe prognóz vývoja stavu lesa boli vykonané aj kvantifikácie ekonomických dopadov rozličných variantov zonácie, resp. prolongácie súčasného režimu hospodárenia. Prognóza preukázala, že bez ohľadu na návrh zonácie a spôsob hospodárenia aktuálny stav lesa v nasledujúcich 30-tich rokoch predurčuje mierne zvyšovanie rekreačnej hodnoty lesných porastov, výraznejšie zmenšovanie statickej stability a výrazné zvyšovanie biodiverzity lesných porastov. Súčasne bolo demonštrované, že s variantom bez zonácie je spojené v priemere horšie plnenie rekreácie (najmä v periódach, kedy boli naplánované ťažbové zásahy), nižšia biodiverzita, ale aj vyššia statická stabilita porastov a nižšia úroveň rizika hospodárenia. Každý z uvažovaných variantov novej zonácie využívania lesných porastov vykazuje oproti súčasnému bežnému hospodáreniu ekonomickú stratu, ktorú je možné kvantifikovať rozdielom príslušných čistých súčasných porovnávaných variantov. Táto ekonomická strata je najvyššia pri pôvodnom návrhu zonácie 01/2020 (pokles o 90,22% oproti variantu bez zmeny zonácie) a postupne sa znižuje s predlžovaním doby ponechania zóny B1 na samovývoj (pokles len o 43,33 %).

Akčný plán na presadzovanie ochrany lesov na území Bratislavského samosprávneho kraja v zmysle Memoranda o spolupráci a spoločnom postupe pri ochrane lesov, pod vedením prof. Dr. Ing. Jaroslava Šálku, 2020.

Technická univerzita vo Zvolene pre Bratislavský samosprávny kraj vypracovala na základe ponuky pre zákazku „Akčný plán na presadzovanie ochrany lesov na území BSK – analytická časť (ďalej len „BSK“) v zmysle Memoranda o spolupráci a spoločnom postupe pri ochrane lesov. Na základe analytickej časti bola TUZVO požiadaná o vypracovanie druhej časti dokumentu, návrhovej časti. Hlavným cieľom je na základe Analytickej časti Akčného plánu podrobne popísať opatrenia, spôsob ich realizácie a možnosti financovania s určenými časovými horizontami, ktoré zabezpečia dosiahnutie cieľov Memoranda. Majú sa navrhnúť konkrétne opatrenia pre konkrétne lesné hospodárske celky na podporu ekosystémových služieb lesov. Zároveň sa navrhnu modelové proaktívne opatrenia, ktoré budú slúžiť na zadržiavanie vody v lesných spoločenstvách formou návrhov modifikácie obhospodarovania

lesa a vzorových technických riešení. Taktiež sa má vykonať inventarizácia lesnej infraštruktúry a navrhnuť modifikácia obhospodarovania lesa v zbernom území vodárenských zdrojov na území BSK na zlepšenie kvantity a kvality podzemných a povrchových vôd. V prvom roku sa začalo pracovať na metodike inventarizácie lesných ciest a prebehol prieskum medzi signatármi memoranda o potrebe zabezpečovania ekosystémových služieb lesa 18 na území BSK. Na vypracovaní štúdie sa podieľajú pracovníci TUZVO zo štyroch katedier Lesníckej fakulty: KERLH, KPLZI, KLŤLM a KAZMZ.

Prognóza vývoja kapitálovej hodnoty pozemkov v správe LESOV SR, š. p., Muránska Planina dotknutých vyhláškou OU Banská Bystrica, odbor ŽP z 24. 01. 2020 č. j. OU-BB-OSZP1-2020/007031-3-Ku, pod vedením prof. Ing. Jána Holécyho, CSc. 2021

Stanovenie kapitálovej hodnoty lesného majetku je všeobecne uznávaným spôsobom hodnotenia ekonomickej hodnoty lesa je. Hodnota lesného majetku v sebe zahŕňa hodnotu lesnej pôdy (ako výrobného faktoru, zdroja ktorý produkuje hodnotu) a lesného porastu (zjednodušene povedané hodnotu drevnej hmoty). Metóda je založená na výpočte Čistej súčasnej hodnoty (ČSH) dosiahnutej za rubnú dobu, teda rozdielu medzi všetkými príjmami a výdavkami vzniknutými v jednotlivých obdobiach existencie lesného porastu. Vstupy do výpočtov vychádzajú z výstupov rastového simulátora Sibyla. Analýza hodnotila dopady ponechania vymedzenej časti pozemkov (25%, 50%, 75%-ný podiel presunutého územia) na samo-vývoj na území NP Muránska planina na základe stanovenia rozdielu medzi kapitálovou hodnotou majetku pre prípad nerealizácie návrhu (variant V1) a kapitálovou hodnotou majetku pri realizácii návrhu (varianty V2, V3, V4). Výsledky poukazujú, že pri najnižšom uvažovanom obmedzení hospodárenia (variant V2 – presun 25% územia) by toto rozhodnutie vyvolalo celkovú ekonomickú stratu za prognózované obdobie 30 rokov vo výške -319 113 344 eur, ktorá pri prepočte na ročný ekvivalent predstavuje -13 402 331 eur. Z výsledkov tiež vyplýva, že pri najvyššom uvažovanom obmedzení hospodárenia (variant V4 – presun 75% územia) by rozhodnutie o jeho realizácii vyvolalo ekonomickú stratu -931 903 851 eur, v prepočte na rok -39 138 709 eur. Výsledky simulácie pokračovania variantu bežného využívania (V1) tiež poukazujú na skutočnosť, že pri nezmenenej budúcej zonácii sa ani ekologická stabilita, ani čisté výnosy hospodárenia nezhoršia

Stanovení podruhové příslušnosti tetřeva hlušce a posuzení míry příbuznosti u jedinců z odchovu a volné přírody, pod vedením Ing. Diany Krajmerovej, PhD., 2017-2021.

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

Analýza dopadov/modifikovania manažmentu lesov vyvolaného posilnením rekreačných funkcií na LC Lesy SR Bratislava, pod vedením doc. Ing. Róberta Sedmáka, PhD.

V roku 2021 sa pokračovalo v dopracovaní analytickej časti expertízneho projektu podľa požiadaviek zadávateľa – GR ŠL Banská Bystrica. Išlo predovšetkým o rekalkulácie kompenzačných potrieb viacerých variantov modifikovaného hospodárenia dohodnutých medzi zástupcami mesta a pracovníkmi ŠL priamo v teréne. V rámci rekalkulácií došlo nielen k podstatným spresneniam očakávaných tržieb z predaja dreva na podklade detailnejších

informácií o reálnom speňažení rozličných sortimentov, ale aj k spresneniam dopadov zastavenia ťažieb dreva. Spresnené kalkulácie očakávaných výnosov z ťažby dreva potom poslúžili pre objektívnejšie stanovenie kompenzačných požiadaviek ŠL a to pri viacerých podvariantách kompenzácie vyplývajúcich z faktu, že časť porastov obhospodarovaných ŠL je obhospodarovaných v prenájme. Riešenie projektu je realizované v spolupráci troch katedier LF – Katedry plánovania lesných zdrojov a informatiky, Katedry ekonomiky a riadenia lesného hospodárstva a Katedry aplikovanej zoológie a manažmentu zveri.

UNIVNET - Univerzitná a priemyselná výskumno-edukačná platforma recyklujúcej spoločnosti, pod vedením Dr.h.c. prof. Ing. Rudolfa Kropila, PhD.

Nepretržitý rozvoj priemyslu, ako aj konzumného životného štýlu vedie k zvýšeniu množstva produkovaného odpadu, ktorý zahŕňa aj plastový a gumový odpad z automobilového priemyslu. V súčasnosti sa podiel plastov na celkovej hmotnosti automobilov pohybuje od 10 do 15 %, z objemového hľadiska až do 30 %. Narastajúcim podielom zvyšovania aplikácie plastov, narastajúcim počtom vyrobených automobilov narastá i objem vyradených áut, autovrakov, ale i objem plastového odpadu. Rovnako ako plastový odpad, odpadová guma (izolácie, koberce, atď.) a opotrebované pneumatiky sú stále globálnym problémom a ich objem je oveľa vyšší ako množstvo odpadu, ktoré je možné racionálne zhodnotiť. Množstvo odpadových pneumatík sa ročne zvyšuje o približne 17 miliónov ton. Tento stav si vynútil formovanie recyklačných projektov a využívania plastových a gumených odpadov z vyradených automobilov. Preto cieľom mnohých vedcov je vyvinúť nové metódy recyklácie niektorých z najviac produkovaných plastových polymérov. Cieľom tohto konzorcia je znížiť obsah plastov, pneumatík a iných gumených materiálov predstavujúcich odpad z automobilového priemyslu, znížiť spotrebu surovín, najmä tých, ktoré pochádzajú z neobnoviteľných zdrojov a používajú odpadovú gumu a plasty ako druhotný surovinový materiál, znížiť obrovské environmentálne zaťaženie odpadovými plastami a gumami. Cieľom projektu bolo pripraviť nové kompozitné materiály obsahujúce odpadovú gumu (pneumatiky, koberce, izolácie) a plasty z automobilov, vyhodnotiť vlastnosti kompozitov a možnosti ich využitia ako konštrukčného materiálu do exteriéru a/alebo do interiéru. Na základe čiastkových výsledkov sa podarilo vyrobiť nové kompozity, ktoré budú chránené duševným vlastníctvom v roku 2022. Súčasne bol vytvorený koncept investičného podnikateľského plánu výroby nových kompozitov. V rámci projektu boli čiastkové výsledky publikované v monografiách s názvom „Progresívne technológie zhodnocovania odpadov v automobilovom priemysle“ a druhá v renomovanom vydavateľstve v zahraničí s názvom „Analysis of the state, forecasts and new technologies of waste recovery in the automotive industry“ výsledky z monografií boli prezentované na online konferencii UNIVNET.

SEMOD-76-2/2019 Výskum drevných kompozitov na zvyšovanie úrovne ochrany vojakov – KOCHRAN, pod vedením doc. Ing. Romana Réha, CSc., 2019-2021.

Projekt bol v roku 2021 úspešne ukončený. Cieľom projektu bolo vyvinúť nový plošný vysoko kvalitný konštrukčný materiál v podobe špeciálnej preglejovanej dosky za účelom zvyšovania úrovne ochrany vojaka. Nový kompozitný materiál na báze drevených bukových dýh, ako aj alternatívne s využitím kombinácie s nedrevnými materiálmi bol vyvinutý. Tento materiál využíva kombináciu vlastností dvoch rôznorodých materiálov, t. j. vysokú schopnosť zlepených drevených bukových dýh a fenolformaldehydového lepidla a alternatívne aj vysokú pevnosť nedrevného kompozitu na báze umelých vlákien v podobe špeciálnej kombinovanej preglejovanej dosky. Nový materiál oboch typov je vytvorený tak, aby absorboval veľké množstvo kinetickej energie a mal veľký potenciál pre stavbu bezpečných

konštrukcií žienijných úkrytov, veliteľských pozorovacích stanovišť, logistických vozidiel, strážnych a pozorovacích veží (check-pointy) alebo ako zároveň bezpečný obalový materiál na prepravu a uskladňovanie munície a výbušnín z hľadiska zvýšenia úrovne ochrany vojaka.

Posúdenie kvality vybraných krovových prvkov Krásna Hôrka, pod vedením doc. Ing. Aleny Rohanovej, PhD.

Výskum na Drevárskej fakulte sa dlhodobo venuje hodnoteniu kvality konštrukčného dreva najmä pre podmienky Slovenska. V roku 2021 DF TU Zvolen posudzovala kvalitu vybraných krovových konštrukčných prvkov na hrade Krásna Hôrka. Pri posudzovaní sa aplikovali metódy na určovanie kvality dreva in situ v súlade s predpismi STN a EN.

Výskum krajových odrôd ovocných stromov pod vedením Ing. Juraja Modranského, PhD., 2021-2022.

Výskum krajových odrôd ovocných stromov sa realizoval v rámci územia povodia vodárenskej nádrže Starina - katastrálne územie Starina nad Cirochou, Dara, Smolník nad Cirochou, Ruské, Veľká Poľana, Ostrožnica a Zvala. Cieľom bolo identifikovať rozmanitosť ovocných druhov v celom druhovom spektre. Celkové výstupy z realizovaného výskumu prinášajú prehľad o zastúpení a hodnote existujúceho genofondu starých a krajových odrôd jabloní, hrušiek, sliviek a ďalších ovocných druhov v záujmovom území. Zo spracovaných údajov podrobného výskumu bola zostavená charakteristika súčasného stavu genofondu ovocných drevín a zhodnotené boli možnosti a potreby jeho záchrany, ako aj perspektíva zachovania existujúcich jedincov ovocných drevín a odrôd vzhľadom na ich súčasný stav.

Spracovanie vybraných kapitol analytickej, syntézovej a návrhovej časti Regionálneho územného systému ekologickej stability (RÚSES) pre vybrané okresy (Skalica) – II. a III. Etapa pod vedením Ing. Andrey Diviakovej, PhD., 2018-2021.

V roku 2021 sa riešilo vyhodnotenie a zapracovanie pripomienok dotknutých obcí, dotknutých orgánov štátnej správy, fyzických a právnických osôb k RÚSES Skalica. Jednalo sa o pripomienky Trnavského samosprávneho kraja, Mesta Holíč, ŠOP SR Správy CHKO Biele Karpaty, Okresného úradu Skalica, Slovenského vodohospodárskeho podniku š.p.. Pripomienky sa týkali samotnej technickej správy ako aj kartografických podkladov. K zapracovaniu pripomienok bol nutný terénny prieskum. Projekt bol kompletne odovzdaný v roku 2020, bol odoslaný na pripomienkovanie, zapracovanie pripomienok a schválenie projektu prebehlo v roku 2021.

Dokument starostlivosti o dreviny mesta Banská Bystrica I. etapa pod vedením Ing. Dušana Daniša, PhD., 2021-2022

V zmysle §29 vyhl. MŽP SR č. 170/2021 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov, dokument starostlivosti o dreviny poskytuje prehľad o rozmiestnení, stave, kvalite a ekologickom, krajinotvornom, estetickom a kultúrno-historickom význame drevín v katastrálnom území obce, obsahuje návrhy na starostlivosť o dreviny a umiestnenie výsadby drevín v katastrálnom území obce a je podkladom na rozhodovanie orgánov ochrany prírody. „Dokument starostlivosti o dreviny mesta Banská Bystrica – I. etapa“ je vypracovaný v súlade so zmluvou a právnymi predpismi SR v rozsahu zmapovania a analýzy všetkých drevín Objednávateľom vybraných lokalít na pozemkoch vo vlastníctve mesta Banská Bystrica a jeho správe.

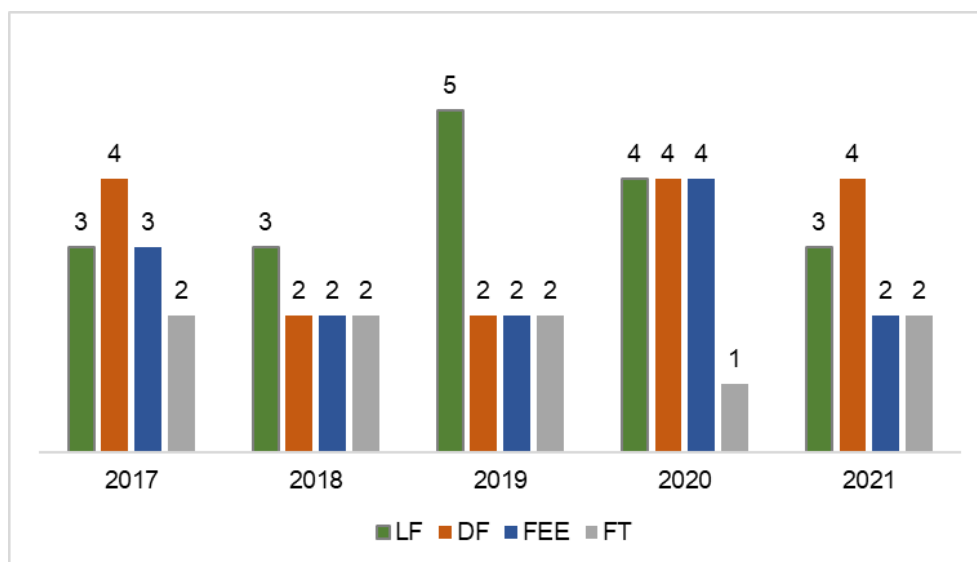
Celkovo bolo vyhodnotených, zinventarizovaných, pasportizovaných a spracovaných v GIS viac než 6600 stromov na 10 lokalitách o celkovej výmere 62,5 ha. Do procesu mapovania boli v rámci praxe zapojení aj študenti 1. a 2. ročníka inžinierskeho stupňa OVK. Súčasťou dokumentu bol aj návrh drevín do náhradných výsadiieb, výber plôch pre náhradné výsadby a zoznam rizikových taxónov pre použitie do verejnej zelene mesta Banská Bystrica.

2.6 Projekty Internej projektovej agentúry TUZVO

V roku 2021 prebiehal už 15. ročník činnosti IPA TUZVO. Činnosť Projektovej agentúry je zameraná na podporu výskumnej činnosti mladých zamestnancov – pedagogických, výskumných pracovníkov, ako aj interných doktorandov do 30 rokov. Prioritným cieľom IPA je, aby mladí pracovníci a doktorandi získali prax a skúsenosti vo vypracovaní projektov a riadení projektového cyklu. Z dlhodobého hľadiska sa plní predpoklad, že skúsenosti z projektov IPA sú stimulom pre získanie projektov z národných aj medzinárodných agentúr.

V rámci výzvy na predkladanie projektov do IPA TUZVO v roku 2021 bolo podaných 26 žiadostí o projekt a to: z LF 6 projektov, DF 12 projektov, FEE 5 projektov a z FT 3 projekty. Z uvedených 26 žiadostí boli 3 riešitelia, ktorí boli už úspešne riešili projekty v predchádzajúcich výzvach a 1 projekt, kde riešiteľ nespĺňal podmienku veku. Tieto 4 žiadosti boli v zmysle Organizačnej smernice č.2/2021 – Štatút a rokovací poriadok IPA TUZVO na zasadnutí PR IPA TUZVO vyradené a neboli ani posudzované oponentami.

Na zasadnutí PR IPA TUZVO dňa 9.4.2021 bolo posudzovaných 22 projektov, z ktorých bolo navrhnutých na financovanie 11 projektov v celkovej sume: 10 426 eur. V roku 2021 bol pridelený nižší objem finančných prostriedkov v porovnaní s rokom 2020 a to 9 790 eur čo je o 7,77% menej a odrazilo sa to aj na počte financovaných projektov.



Graf 4 Vývoj počtu riešených výskumných projektov IPA

V roku 2021 riešili mladí vedeckí pracovníci prostredníctvom IPA TUZVO nasledujúce projekty:

IPA 1/2021 Návrh možností zvyšovania životnosti nástrojov pracujúcich v lesnom hospodárstve, zodpovedná riešiteľka: Ing. Vargová Monika, FT.

IPA 2/2021 Modifikácia spôsobu chladenia kompaktného výmenníka tepla v chladiacom okruhu motora automobilu, zodpovedný riešiteľ: Ing. Lipnický Marek, FT.

IPA 3/2021 Návrh a overenie novej metodiky na zisťovanie vplyvu zvetrávania urýchľovačov horenia na ich identifikáciu pri zisťovaní príčin vzniku požiarov, zodpovedný riešiteľ: Ing. Hodálik Marek, DF.

IPA 4/2021 Aplikácia novej progresívnej metódy šírenia plameňa po povrchu lignocelulózových materiálov, zodpovedná riešiteľka: Ing. Kmeťová Elena, DF.

IPA 6/2021 Teoreticko-metodický rámec výskumu interakcie medzinárodnej a národnej lesníckej politiky v podmienkach Slovenskej republiky, zodpovedná riešiteľka: PhDr. Halušková Lenka, LF.

IPA 9/2021 Mapovanie aktuálnej situácie v oblasti zeleného rastu v drevospracujúcom priemysle na Slovensku, zodpovedná riešiteľka: Ing. Vetráková Miroslava, DF.

IPA 11/2021 Analýza sociálno-ekonomických faktorov vplývajúcich na dopyt po výrobkoch mechanického spracovania dreva, zodpovedný riešiteľ: Ing. Hlodák Marek, DF.

IPA 17/2021 Identifikácia environmentálne významných druhov mikroorganizmov metódou sekvenčnej analýzy, zodpovedná riešiteľka: Ing. Prepílková Veronika, FEE.

IPA 19/2021 Zmeny spoločenstiev dubových lesov v období veľkej akcelerácie, zodpovedný riešiteľ: Ing. Kotrík Marek, LF.

IPA 25/2021 Využitie diaľkovo ovládaného leteckého systému v procese odvodzovania výšky drevín zodpovedný riešiteľ: Ing. Pondelík Marek, LF.

IPA 26/2021 Hodnotenie vybraných mestských ekosystémových služieb, zodpovedná riešiteľka: Ing. Murtinová Veronika, FEE.

Záverečné obhajoby 15. ročníka sa uskutočnili 11. marca 2022 prezenčnou formou. Na hodnotenie bolo predložených 11 záverečných prác. Projektová rada IPA skonštatovala, že posudky k záverečným správam boli kladné a financovanie riešených projektov IPA TUZVO bolo v zmysle platného Štatútu. Všetky záverečné správy boli predložené v určenom termíne a všetky spĺňali náležitosti, ktoré boli vo výzve v roku 2021 uvedené. Členovia Projektovej rady IPA vyhodnotili prezentované záverečné práce s nasledovným hodnotením:

Certifikáty s hodnotením známkou A - o úspešnom ukončení riešeného projektu a dosiahnutí vynikajúcich výsledkov boli udelené trom riešiteľom Ing. Monike Vargovej, Ing. Marekovi Lipnickému, a PhDr. Lenke Haluškovej.

Certifikáty s hodnotením známkou B – o úspešnom ukončení riešeného projektu boli udelené ôsmym riešiteľom Ing. Marekovi Hodálikovi, Ing. Elene Kmeťovej, Ing. Miroslave Vetrákovovej, Ing. Marekovi Hlodákovi, Ing. Veronike Prepílkovej, Ing. Marekovi Kotríkovi, Ing. Marekovi Pindelíkovi a Ing. Veronike Murinovej.

Keďže v roku 2020 bolo riešenie projektov predĺžené z dôvodu druhej vlny pandémie COVID-19, všetky aktivity boli pozastavené a riešitelia nemohli ukončiť svoje výskumy. Vyhodnotenie týchto projektov zhrnieme v tejto správe. Záverečné obhajoby sa uskutočnili prezenčne 1.6.2021.

Členovia Projektovej rady IPA vyhodnotili prezentované záverečné práce s nasledovným hodnotením:

Certifikáty s hodnotením známkou A – o úspešnom ukončení riešeného projektu a dosiahnutí vynikajúcich výsledkov boli udelené: Ing. Petrovi Marčišovi, Ing. Jánovi Židovi a Ing. Barbore Slováčkovej.

Certifikáty s hodnotením známkou B – o úspešnom ukončení riešeného projektu boli udelené: Ing. Nikole Slašťanovej, Ing. Andrei Majdákovej, Ing. Anne Kocianovej, Ing. Eszter Turčániovej, Mgr. Marcela Sedláčkovej Přídalovej, Ing. Michalovi Andrejkovi, Ing. Martinovi Šebestovi a Ing. Pavlovi Harvánekovi. Ing. Marek Svitok, PhD. ktorý ukončil riešenie projektu po doktorandke Ing. Emílii Židišínovej, získal tiež tento certifikát.

Doktorand Ing. Roman Kadlečík, ktorému boli schválené finančné prostriedky na riešenie projektu IPA sa rozhodol po konzultácii s odborníkmi v danej oblasti, že nie je reálne uskutočniť vlastný zber dát pre potreby experimentu v časovom horizonte a preto od riešenia projektu a čerpania finančných prostriedkov odstúpil.

Členovia Projektovej rady IPA sa zhodli, že záverečné práce 14. ročníka boli na vysokej úrovni a finančné prostriedky boli čerpané účelne a hospodárne. Niektoré práce boli prepojené na prax a realizovali sa vo firmách, s ktorými by perspektívne mohlo dôjsť k vzájomnej spolupráci..

2.7 Vyhodnotenie žiadostí a úspešnosť podávania projektov

TUZVO každoročne podáva projekty do rôznych grantových agentúr.

VEGA: Dňa 12.4.2021 bola zverejnená výzva na podávanie žiadostí o dotácie na nové projekty so začiatkom riešenia v roku 2022 orientovaná na podporu zvyšovania kvality základného výskumu v jednotlivých skupinách odborov vedy a techniky a posilnenia konkurencieschopnosti Slovenska. Do tejto výzvy sa TUZVO zapojilo 27 žiadosťami o projekty, MŠVVaŠ SR navrhlo na financovanie 19 projektov, čo je 70% úspešnosť.

KEGA: Dňa 12.4.2021 bola zverejnená výzva na podávanie žiadostí o dotácie na nové projekty so začiatkom riešenia v roku 2022 zameraná na podávanie žiadostí o dotácie na nové projekty aplikovaného výskumu orientovaného na podporu pedagogických modelov výchovy a vzdelávania, nových technológií, foriem a metód v rámci školského systému i mimo vyučovania. Do tejto výzvy sa TUZVO zapojilo 11 žiadosťami o projekty, MŠVVaŠ SR navrhlo na financovanie 3 projekty, čo je 27% úspešnosť.

APVV: Dňa 10.9.2021 APVV vyhlásila verejnú výzvu na podávanie žiadostí na riešenie projektov výskumu a vývoja v jednotlivých skupinách odborov vedy a s označením **VV 2021**. Do tejto výzvy sa TUZVO zapojilo 19 žiadosťami, z toho 3 projekty podali iné spoluriešiteľské organizácie. APVV rozhodlo, že bude financovať 8 projektov, čo je 42% úspešnosť.

V priebehu roka 2021 boli vyhlásené aj bilaterálne výzvy na podávanie žiadostí na riešenie spoločných projektov podporujúcich spoluprácu medzi organizáciami v Slovenskej republike a inými štátmi (Srbska, Číny, Ukrajiny, Poľsko) Do týchto výziev sa TUZVO zapojilo 7 žiadosťami o projekty, z ktorých boli na financovanie schválené 2 projekty (SK-CN a SK-PL).

Dňa 4.10.2021 bola vyhlásená výskumná bilaterálna výzva na podávanie žiadostí na riešenie spoločných projektov výskumu a vývoja podporujúcich spoluprácu medzi organizáciami v Slovenskej republike a v Českej republike s označením **Slovensko-Česko RD 2021**. Do tejto výzvy sa TUZVO zapojilo jednou žiadosťou, ale v súčasnosti ešte nemáme žiadne informácie či bude projekt financovaný.

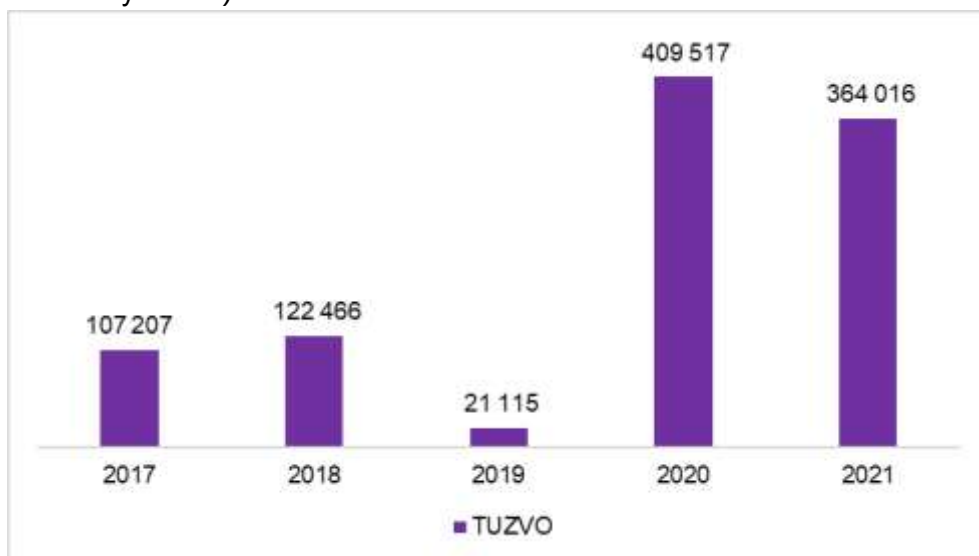
HORIZONT 2020: V roku 2021 boli podané 4 projekty, kde TUZVO bolo v pozícii spoluriešiteľa, z toho boli 2 projekty navrhnuté na financovanie.

Tabuľka 7 Úspešnosť podávaných projektov na TU vo Zvolene za posledných päť rokov

	VEGA					KEGA				
	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021
Podané projekty	24	26	23	24	27	13	18	17	17	11
Financované projekty	13	11	12	14	19	6	11	6	7	3
% úspešnosti	54	42	52	58	70	46	61	35	41	27
	H2020, HORIZONT EURÓPA					APVV-VV				
	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021
Podané projekty	4	10	6	8	4	22	22	22	22	19
Financované projekty	-	-	2	1	2	10	7	8	8	8
% úspešnosti	-	-	33	12,5	50,0	45,5	31,8	36,4	36,4	42,1

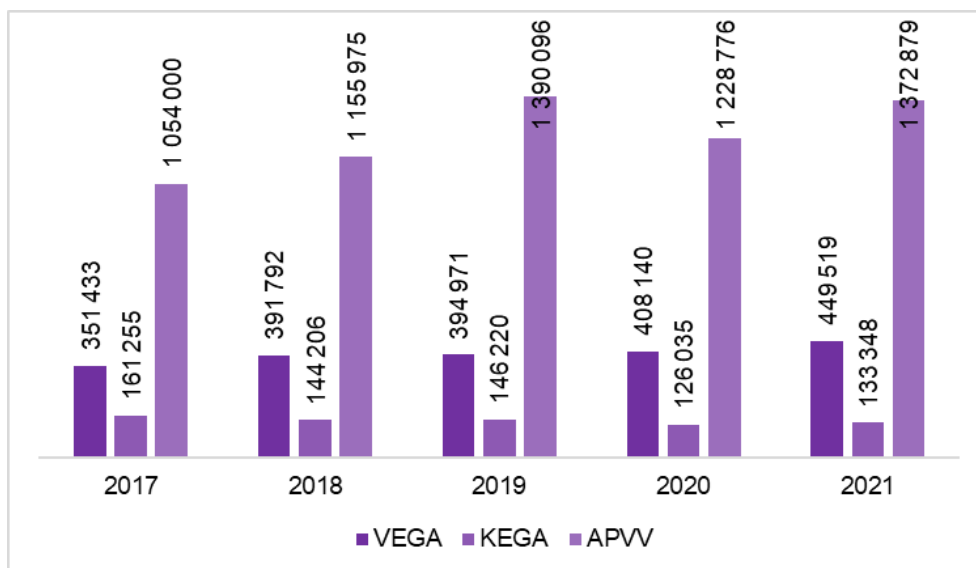
2.8 Zdroje financovania

Finančné prostriedky TUZVO získalo v roku 2021 riešením 3 zahraničných projektov (1 projekt H2020, 2 projekty Horizont Európa a dva projekty medzinárodnej spolupráce na základe zmluvného výskumu).



Graf 5 Prehľad objemu pridelených finančných prostriedkov zo zahraničných zdrojov (v eur)

Prehľad dotácií o zdrojoch financovania vedeckej, výskumnej, vývojovej alebo umeleckej činnosti získaných v projektovej súťaži z rozpočtovej kapitoly MŠVVaŠ SR, ako aj agentúry APVV v rokoch 2017 - 2021 dokumentuje nasledujúci graf.



Graf 6 Prehľad objemu pridelených finančných prostriedkov z domácich zdrojov (v eur)

V nasledujúcej tabuľke uvádzame prehľad o objeme pridelených finančných prostriedkov z domácich zdrojov v roku 2021 po fakultách a ostatných organizačných súčiastiach univerzity. Do objemu pridelených prostriedkov sú zaradené aj grantové projekty, ktoré boli financované priamo od spoluriešiteľských organizácií nie len z kapitoly MŠVVaŠ SR.

Tabuľka 8 Prehľad objemu pridelených finančných prostriedkov z domácich zdrojov (v eur) a počtov projektov riešených v roku 2021

	LF	DF	FEE	FT	OOS	TUZVO
APVV - VV	711 890	535 282	41 341	84 122	0	1 372 635
Počet projektov	19	11	4	2	0	36
Iné projekty APVV	0	244	0	0	0	244
Počet projektov	0	1	0	0	0	1
VEGA	234 187	110 392	56 808	48 132	0	449 519
Počet projektov	21	12	7	5	0	45
KEGA	34 436	38 762	17 945	12 286	29 919	133 348
Počet projektov	4	5	4	4	6	23
SPOLU	980 513	684 680	116 094	144 540	29 919	1 955 746
	44	29	15	11	6	105



Graf 7 Vývoj objemu pridelených finančných prostriedkov z domácich zdrojov (v tis. eur)

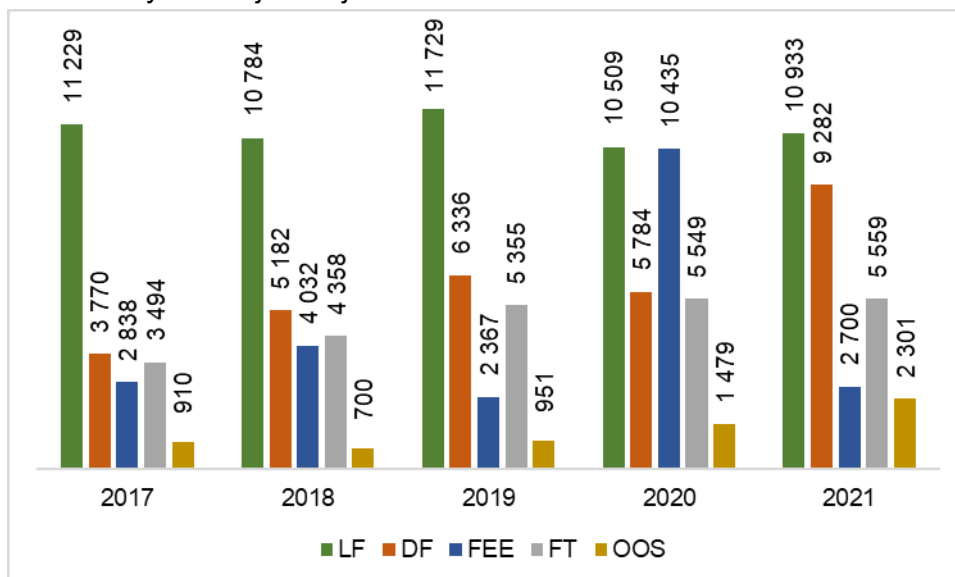
Ako môžeme vidieť z predchádzajúceho grafu a tabuliek v roku 2021 univerzita získala 1 955 746 eur, čo je zatiaľ najviac pridelených finančných prostriedkov získaných z domácich grantov za posledných 5 rokov. Negatívnym aspektom je nevyvážená štruktúra medzi fakultami a katedrami.

Tabuľka 9 Prehľad finančných prostriedkov zo všetkých zdrojov (v eur) podľa katedier riešených v roku 2021

LF	KLĽLM	KPL	KPP	KIOLK	KPLZI	KERLH	KF	KAZMZ				SPOLU
KEGA	8 262		14 395		7 342	4 437						34 436
VEGA	30 980	22 203	61 228	12 013	14 132	18 725	54 604	20 302				234 187
APVV	101 153	18 370	181 716	37 856	121 550	163 778	87 467					711 890
Zahr. granty					88 859		13 039					101 898
Zmluvný výskum				2 229	55 760	5 962		56 385				120 336
SPOLU	140 395	40 573	257 339	52 098	287 643	192 902	155 110	76 687				1 202 747
DF	KPO	KFEAM	KDS	KDNI	KEMP	KCHCHT	KMOSL	KND	KNDV	KOD	KDT	SPOLU
KEGA	10 057	7 020		7 346	10 109					4 230		38 762
VEGA	13 050	12 834	613		3 931	25 798	16 957		14 511	9 131	13 567	110 392
APVV	63 035	22 514	68 925		35 029	37 867	24 885	44 561	55 888	63 597	119 225	535 526
Zahr. granty	262 118											262 118
Zmluvný výskum	42 548		4 000						600		1 816	48 964
SPOLU	390 808	42 368	73 538	7 346	49 069	63 665	41 842	44 561	70 999	76 958	134 608	995 762
FEE	KEI	KBVE	KAE	KEVTUR	KPTK							SPOLU
KEGA	11 081	6 864										17 945
VEGA		17 322	26 965	12 521								56 808
APVV		40 861	480									41 341
Zahr. granty												0
Zmluvný výskum				2 195	86 988							89 183
SPOLU	11 081	65 047	27 445	14 716	86 988							205 277
FT	KMSD	KVTMKv	KVAT	KELT							SPOLU	
KEGA	5 387		5 849	1 050							12 286	
VEGA		10 448	15 444	22 240							48 132	
APVV		26 829	57 293								84 122	
Zahr. granty											0	
Zmluvný výskum											0	
SPOLU	5 387	37 277	78 586	23 290							144 540	
OOS	ABH	UCJ										SPOLU
KEGA	11 287	18 632										29 919
TUZVO												SPOLU
Výskumná agentúra	ITMS projekty											281 373
Zmluvný výskum												33 181
KEGA												133 348
VEGA												449 519
APVV												1 372 879
Zahr. granty												364 016
Zmluvný výskum												291 664
SPOLU												2 892 799

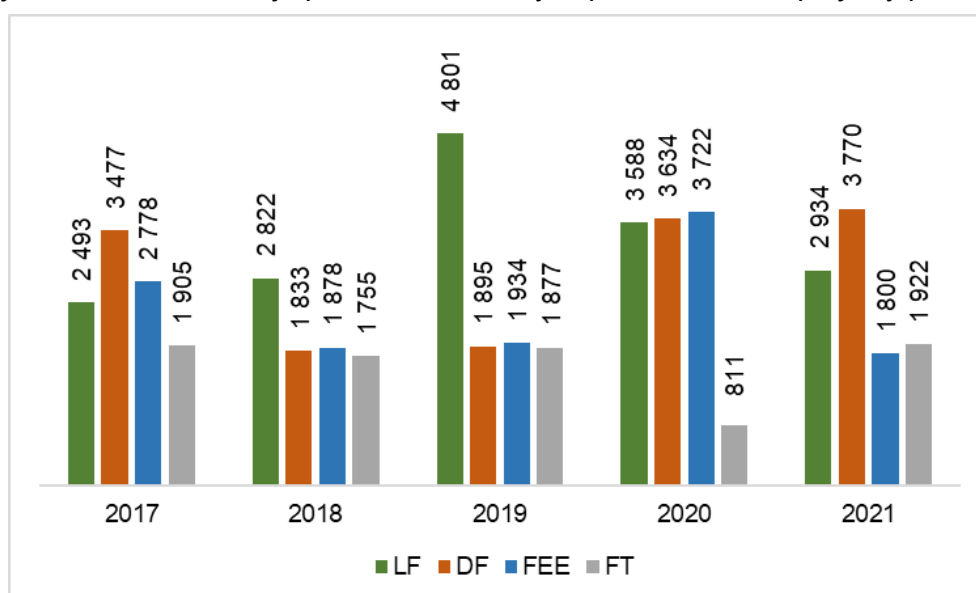
Zmluvný výskum predstavujú granty, objednávky a zmluvy od subjektov verejnej správy a iných subjektov. Tieto ešte neboli verifikované MŠVVaŠ SR.

Úspešnosť fakúlt v získavaní finančných prostriedkov je možné hodnotiť objektívnejšie na základe prepočítania objemu finančných prostriedkov získaných z domácich a zahraničných zdrojov na jedného akademického zamestnanca.



Graf 8 Objem finančných prostriedkov (v eur) získaných zo všetkých zdrojov na jedného akademického zamestnanca

Na riešenie výskumných projektov IPA bolo na rok 2021 k dispozícii 9 790 eur. Projektová rada IPA TUZVO schválila maximálnu výšku dotácie na jeden projekt 1 000 eur, ale dotácia na projekty bola krátená na základe pridelených bodov v lektorských posudkoch. Nasledujúca tabuľka zobrazuje pridelenie finančných prostriedkov na projekty podľa fakúlt.



Graf 9 Objem pridelených finančných prostriedkov na riešenie projektov IPA

3. Publikačná a umelecká činnosť

Slovenská lesnícka a drevárska knižnica pri Technickej univerzite vo Zvolene je akademickou knižnicou a plní aj funkcie špecializovanej vedeckej knižnice pre oblasť lesníctva a drevárstva. Je informačným pracoviskom Technickej univerzity vo Zvolene.

V roku 2021 v Centrálnom registri evidencie publikačnej činnosti prebiehali v niekoľkých fázach importy dát z databázy CREPČ 1 do databázy CREPČ 2. Všetkým fázam importov predchádzalo dôkladné čistenie záznamov, ich deduplikácia a tvorba nových záznamov (hlavne autoritatívnych). Všetky tieto činnosti boli zo strany CVTI SR delegované akademickým knižniciam, ktoré úpravy záznamov v CREPČ museli zvládať len v rámci svojich obmedzených personálnych kapacít. Vykazovací rok 2021 bol posledným rokom spracovania podľa starej legislatívy (Vyhlášky MŠVaŠ SR 456/2012 Z. z.). Knižnica musela zamerať svoju činnosť aj na tvorbu analýz dát EPCA pre nevyhnutnú prípravu plynulej implementácie novej Vyhlášky 397/2020 Z. z. o centrálnom registri evidencie publikačnej činnosti a centrálnom registri evidencie umeleckej činnosti do knižničného systému.

SLDK tvorí Databázu publikačnej činnosti a ohlasov pracovníkov Technickej univerzity vo Zvolene (EPCA SLDK); publikačná činnosť pracovníkov TUZVO je prístupná aj prostredníctvom univerzitného informačného systému (UIS), zdieľaním Databázy publikačnej činnosti pracovníkov TUZVO v UIS a knižnično-informačného systému ARL.

Je dôležité pripomenúť, že drevárska fakulta je editorom a vydavateľom časopisu AFXZ, ktorý je dlhodobo indexovaný v databázach Scopus a WoS.

3.1 Publikačná činnosť

Zber, kategorizácia, evidencia a archivácia publikačných aktivít vedeckých a pedagogických pracovníkov na Technickej univerzite vo Zvolene sa v roku 2021 uskutočňovala v zmysle Vyhlášky Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR č. 456/2012, ktorá nadobudla účinnosť 1. januára 2013 a internej Organizačnej smernice Technickej univerzity vo Zvolene č. 7/2013, platnej od 1. septembra 2013. Pri evidencii a kategorizácii výstupu publikačnej činnosti, výstupu umeleckej činnosti, ohlasu na výstup publikačnej činnosti a ohlasu na výstup umeleckej činnosti sa do 31. januára 2022 postupuje podľa predpisov účinných do 31. decembra 2020; takto vykonaná evidencia a kategorizácia a jej verifikácia ostávajú od 1. februára 2022 nedotknuté.

Záznamy v centrálnom registri sú priebežne kontrolované a môže dôjsť k ich preradeniu, vyradeniu a pod., ak nespĺnia podmienky na registráciu a kategorizáciu. Ide o predbežný údaj CREUČ. Vložené záznamy sú po formálnej aj obsahovej verifikácii, vysoké školy však majú ešte možnosť rozporovať navrhnuté zmeny zaradenia. Technická univerzita je za sledované obdobie na druhom mieste v najdôležitejšej kategórii z pohľadu medzinárodného dopadu výskumnej činnosti: počet odborných a vedeckých prác v karentovaných časopisoch na jedného vysokoškolského učiteľa a vedecko-výskumného zamestnanca.

Ďalej uvádzame tabuľku č. 10, ktorá bola spracovaná podľa údajov z SLDK. Je v nej uvedený prehľad publikačnej činnosti akademických zamestnancov za roky 2017 až 2021 na jednotlivých fakultách a ostatných organizačných súčiastiach TU vo Zvolene.

Výsledky publikačnej činnosti za rok 2021 v porovnaní s prechádzajúcimi obdobiami sú uvedené v tabuľke 10 a v grafe 10. Jednotlivé kategórie publikačnej činnosti A–D boli stanovené MŠVVŠ SR a boli platné aj v roku 2021. Toto členenie je dôležité z pohľadu pridelovania finančných prostriedkov pre TUZVO, pričom (s kódovým označením ADC a ADD). Navyše, od roku 2018 sa pri financovaní univerzít zohľadňujú aj kvartily časopisov v rámci príslušných oblastí výskumu, v ktorých boli články uverejnené. Snahou vedenia TUZVO je prostredníctvom motivačného systému odmeňovania motivovať tvorivých pracovníkov fakulty k výraznejšiemu publikovaniu predovšetkým v kategórii B a tým zmeniť celkovú štruktúru publikačnej činnosti s cieľom čiastočne znížiť prevládajúci podiel publikácií v kategórii D (t.j. ostatné publikácie neevidované v databázach Current Contents, Web of Science a Scopus).

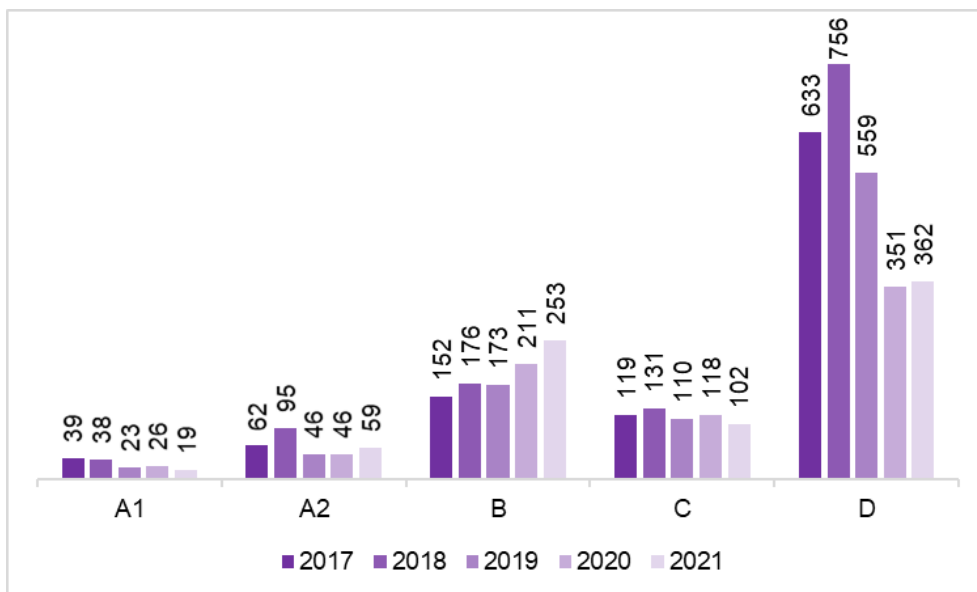
Od 1.2.2022 sa pri evidencii publikačnej a umeleckej činnosti vo vykazovacom období CREPČ/CREUČ 2022 postupuje podľa NOVEJ Vyhlášky MŠVVaŠ SR č. 397/2020 Z. z. z 5.12.2020 o Centrálnom registri evidencie publikačnej činnosti a Centrálnom registri evidencie umeleckej činnosti. Evidencia pre vykazovacie obdobie CREPČ 2022 sa riadi aktuálne platným znením Zákona o VŠ, Metodikou evidencie publikačnej činnosti pre vykazovacie obdobie CREPČ 2022 a Vyhláškou č. 397/2020.

Tabuľka 10 Publikačná činnosť TU vo Zvolene v rokoch 2017 až 2021 (stav k 15. 02. 2022)

ROK	LF					DF					FEE					FT					OOS					SPOLU				
	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021
PAZ*	92	91	88	92	99	106,95	103	104	105	102	43,25	40	41	41	43	30	29	28	27	26	15	15	15	14	13	287,2	278	276	279	283
A1	12	9	4	10	6	19	12	10	10	9	5	9	5	2	0	0	4	3	1	2	3	4	1	3	2	39	38	23	26	19
	3,79%	2,91%	1,48%	4,13%	2,36%	5,07%	2,44%	3,13%	3,68%	2,65%	4,27%	5,20%	3,62%	2,13%	0,00%	0,00%	2,47%	2,17%	1,04%	2,20%	4,84%	6,56%	2,22%	6,25%	5,41%	3,88%	3,18%	2,52%	3,46%	2,39%
	0,13	0,10	0,05	0,11	0,06	0,18	0,12	0,10	0,10	0,09	0,12	0,23	0,12	0,05	0,00	0,00	0,14	0,11	0,04	0,08	0,20	0,27	0,07	0,21	0,15	0,14	0,14	0,08	0,09	0,07
A2	16	19	6	12	18	29	47	21	17	28	4	11	10	6	1	7	13	4	5	6	6	5	5	6	6	62	95	46	46	59
	5,05%	6,15%	2,21%	4,96%	7,09%	7,73%	9,57%	6,58%	6,25%	8,26%	3,42%	6,36%	7,25%	6,38%	1,35%	5,22%	8,02%	2,90%	5,21%	6,59%	9,68%	8,20%	11,11%	12,50%	16,22%	6,17%	7,94%	5,05%	6,12%	7,42%
	0,17	0,21	0,07	0,13	0,18	0,27	0,46	0,20	0,16	0,27	0,09	0,28	0,24	0,15	0,02	0,23	0,45	0,14	0,19	0,23	0,40	0,33	0,33	0,43	0,46	0,22	0,34	0,17	0,16	0,21
B	64	68	67	96	80	43	67	59	62	98	26	20	24	32	44	15	13	17	16	24	4	8	6	5	7	152	176	173	211	253
	20,19%	22,01%	24,72%	39,67%	31,50%	11,47%	13,65%	18,50%	22,79%	28,91%	22,22%	11,56%	17,39%	34,04%	59,46%	11,19%	8,02%	12,32%	16,67%	26,37%	6,45%	13,11%	13,33%	10,42%	18,92%	15,12%	14,72%	18,99%	28,06%	31,82%
	0,70	0,75	0,76	1,04	0,81	0,40	0,65	0,57	0,59	0,96	0,60	0,50	0,59	0,78	1,02	0,50	0,45	0,61	0,59	0,92	0,27	0,53	0,40	0,36	0,54	0,53	0,63	0,63	0,76	0,89
C	30	22	22	26	24	55	52	50	50	52	6	21	14	12	6	17	25	12	19	9	11	11	12	11	11	119	131	110	118	102
	9,46%	7,12%	8,12%	10,74%	9,45%	14,67%	10,59%	15,67%	18,38%	15,34%	5,13%	12,14%	10,14%	12,77%	8,11%	12,69%	15,43%	8,70%	19,79%	9,89%	17,74%	18,03%	26,67%	22,92%	29,73%	11,84%	10,95%	12,07%	15,69%	12,83%
	0,33	0,24	0,25	0,28	0,24	0,51	0,50	0,48	0,48	0,51	0,14	0,53	0,34	0,29	0,14	0,57	0,86	0,43	0,70	0,35	0,73	0,73	0,80	0,79	0,85	0,41	0,47	0,40	0,42	0,36
D	195	191	172	98	126	229	313	179	133	152	76	112	85	42	23	95	107	102	55	50	38	33	21	23	11	633	756	559	351	362
	61,51%	61,81%	63,47%	40,50%	49,61%	61,07%	63,75%	56,11%	48,90%	44,84%	64,96%	64,74%	61,59%	44,68%	31,08%	70,90%	66,05%	73,91%	57,29%	54,95%	61,29%	54,10%	46,67%	47,92%	29,73%	62,99%	63,21%	61,36%	46,68%	45,53%
	2,12	2,10	1,95	1,07	1,27	2,14	3,04	1,72	1,27	1,49	1,76	2,80	2,07	1,02	0,53	3,17	3,69	3,64	2,04	1,92	2,53	2,20	1,40	1,64	0,85	2,20	2,72	2,03	1,26	1,28
Σ	317	309	271	242	254	375	491	319	272	339	117	173	138	94	74	134	162	138	96	91	62	61	45	48	37	1005	1196	911	752	795
	3,45	3,40	3,08	2,63	2,57	3,51	4,77	3,07	2,59	3,32	2,71	4,33	3,37	2,29	1,72	4,47	5,59	4,93	3,56	3,50	4,13	4,07	3,00	3,43	2,85	3,50	4,30	3,30	2,70	2,81

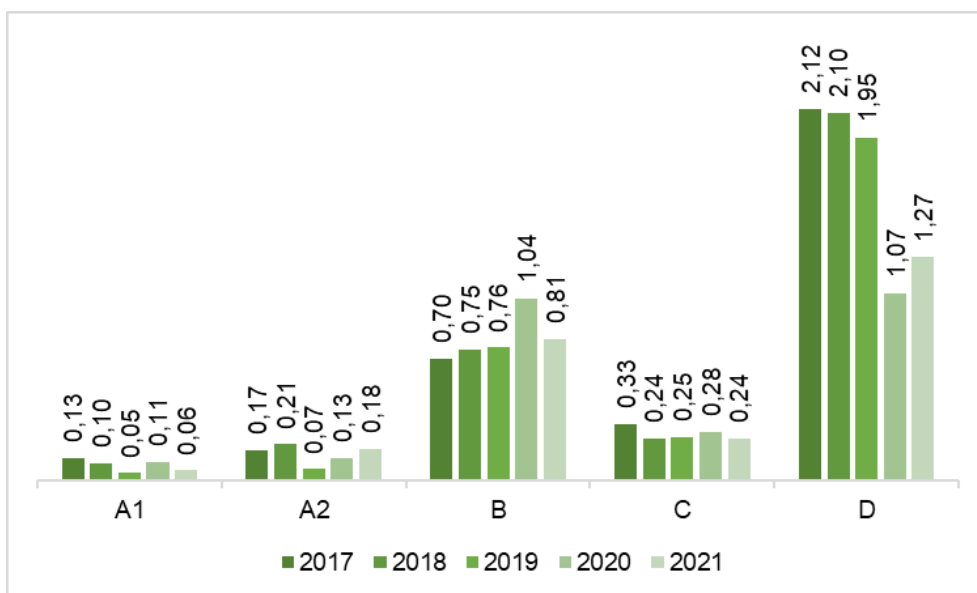
*PAZ = počet akademických zamestnancov (pedagogickí pracovníci + výskumní pracovníci s VŠ vzdelaním)

Poznámka: Počet publikácií v skupine/percento z počtu publikácií v skupine v danom roku/počet publikácií na 1 AZ .

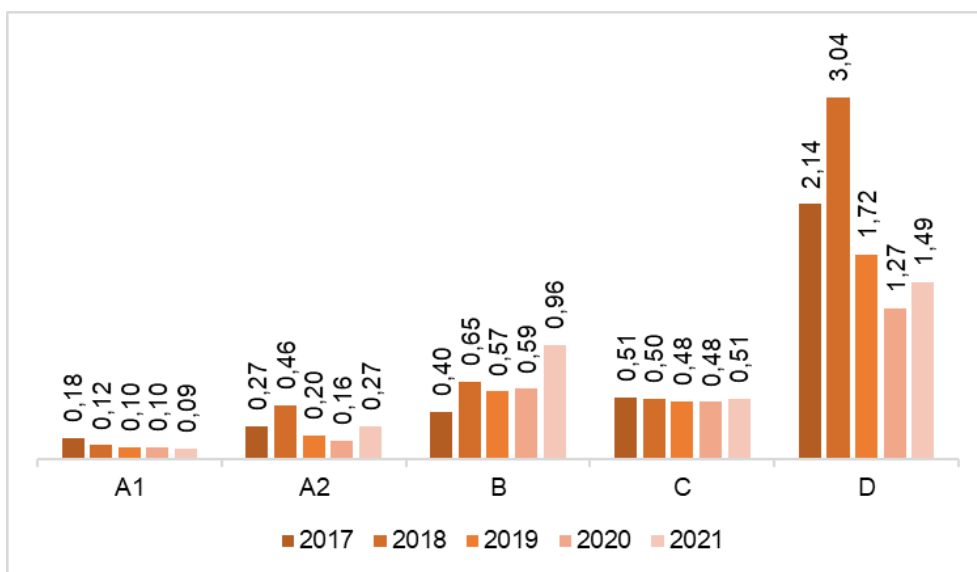


Graf 10 Vývoj publikačnej činnosti na TUZVO (stav k 15. 02. 2022)

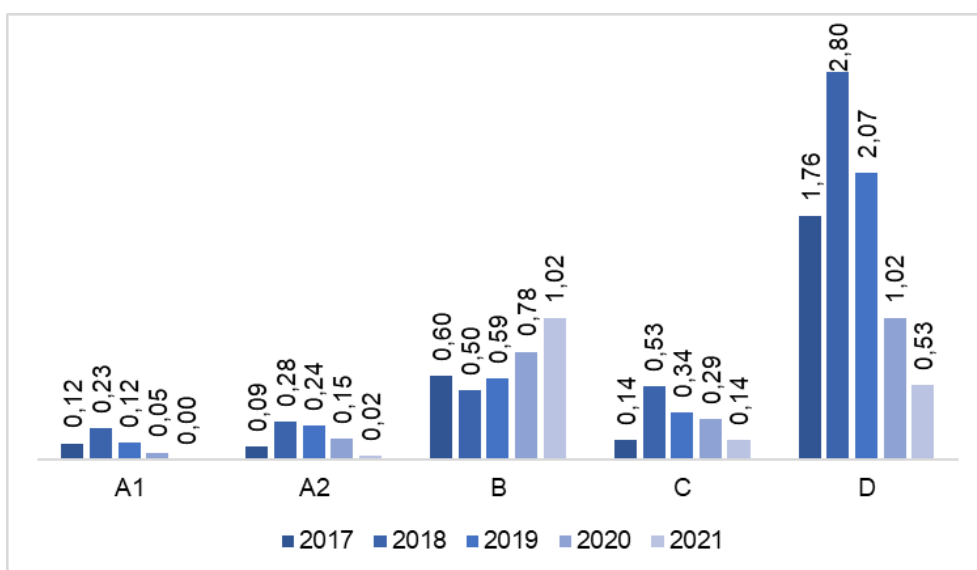
Publikačná činnosť prepočítaná na jedného tvorivého zamestnanca podľa fakúlt v rokoch 2017 až 2021 je zobrazená v nasledujúcich grafoch. Všetky grafy sú spracované k 15. 02. 2022, teda po uzatvorení evidencie za rok 2021.



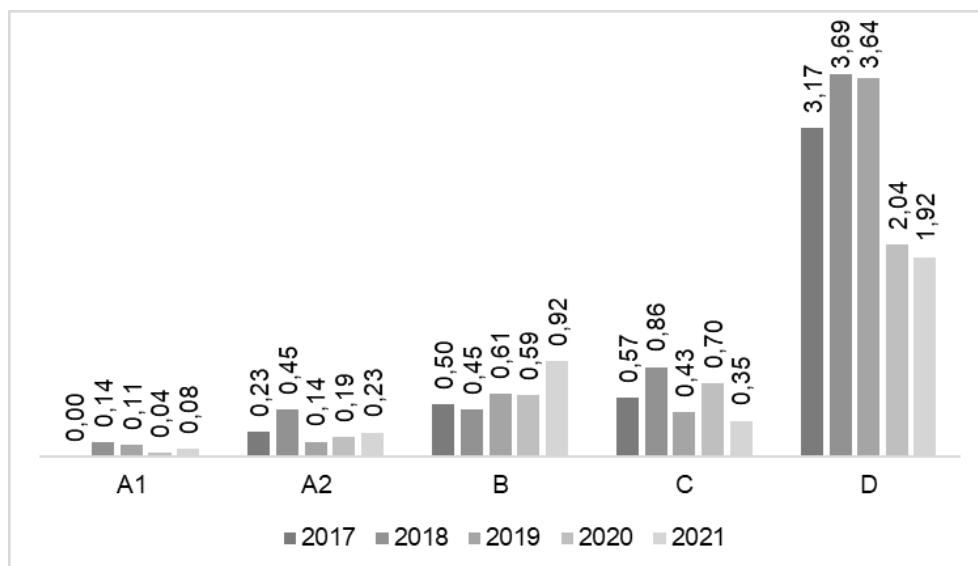
Graf 11 Vývoj publikačnej činnosti na jedného tvorivého zamestnanca na LF (stav k 15. 02. 2022)



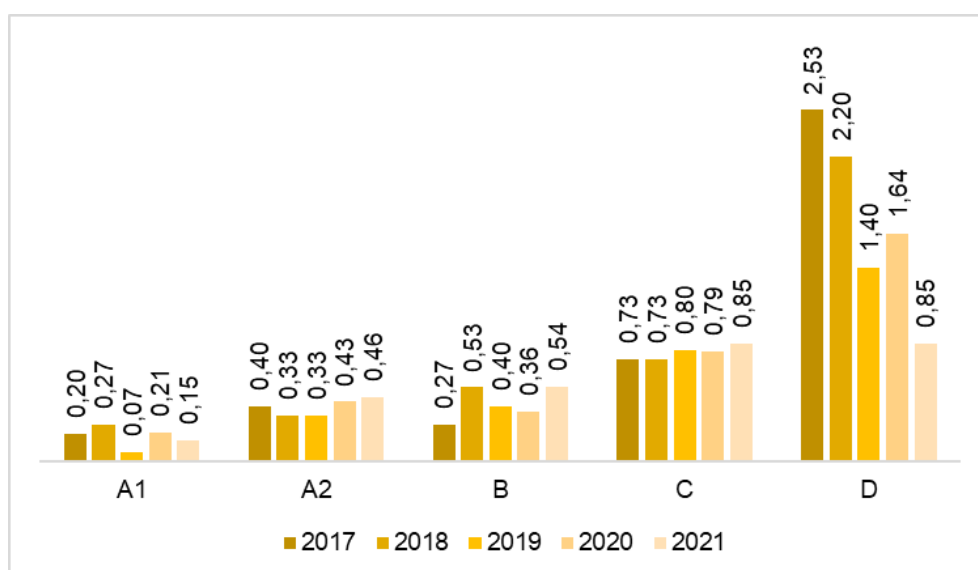
Graf 12 Vývoj publikačnej činnosti na jedného tvorivého zamestnanca na DF (stav k 15. 02. 2022)



Graf 13 Vývoj publikačnej činnosti na jedného tvorivého zamestnanca na FEE (stav k 15. 02. 2022)



Graf 14 Vývoj publikačnej činnosti na jedného tvorivého zamestnanca na FT (stav k 15. 02. 2022)



Graf 15 Vývoj publikačnej činnosti na jedného tvorivého zamestnanca na OOS (stav k 15. 02. 2022)

3.2 Štatistika publikačnej činnosti TUZVO podľa kvartilov

Kvartil časopisu je jedným z ukazovateľov jeho významu. Hodnota kvartilu sa overuje v databáze Journal Citation Index (JCR) nasledovne: Q1 - vysoká hodnota, Q2 - stredne vysoká hodnota, Q3 - stredne nízka hodnota, Q4 - nízka hodnota.

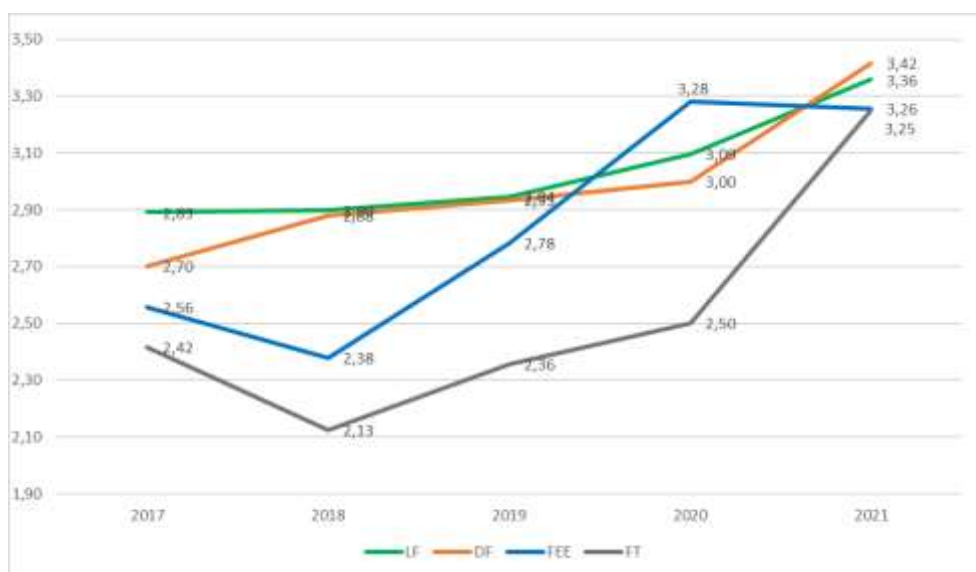
Snahou vedenia TUZVO je prostredníctvom motivačného systému odmeňovania motivovať tvorivých pracovníkov k výraznejšiemu publikovaniu prác predovšetkým v kvartile Q1, prípadne Q2 a tým zmeniť celkovú štruktúru publikačnej činnosti s cieľom dosiahnuť prevládajúci podiel publikácií práve v prvých dvoch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

najväčší podiel publikovaných článkov z kategórií ADC, ADD a ADM sa podľa hodnotenia databázy Journal Citation Reports (JCR) umiestnil práve v prvom kvartile. Sumárny prehľad publikačnej činnosti univerzity podľa kvartilov stanovených databázou JCR za rok 2021 je uvedený v nasledujúcich grafoch. Vzhľadom na skutočnosť, že scientometrické údaje za rok 2021 budú v databáze sprístupnené až v druhom polroku 2022 (koncom júna, začiatkom júla), pre periodiká s rokom vydania 2021 boli použité scientometrické údaje z roku 2020.



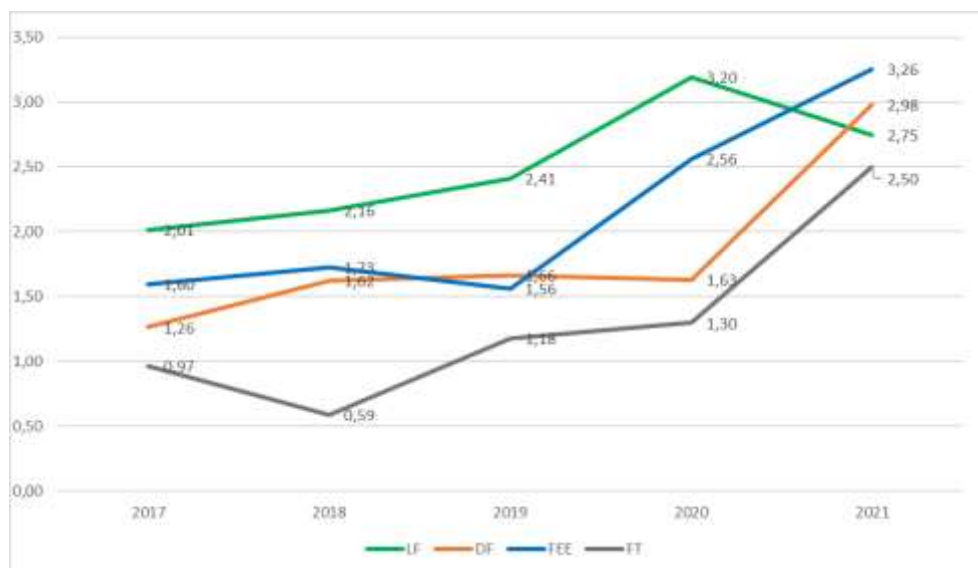
Graf 16 Počty publikácií TUZVO podľa kvartilov stanovených databázou JRC

V nasledujúcom grafe uvádzame analýzu kvartilov v databáze WOS, kde sú indexy prepočítané podľa dôležitosti tak, že Q1 je násobený číslom 4, Q2 je násobený číslom 3, Q3 je násobený číslom 2 a Q4 je násobený číslom 1 a delený súčtom všetkých publikácií, ktorým bol pridelený kvartil. Takto získaný trend ukazuje na silný nárast publikovania vo vyšších kvartiloch a silnú konvergenciu fakultných výsledkov.



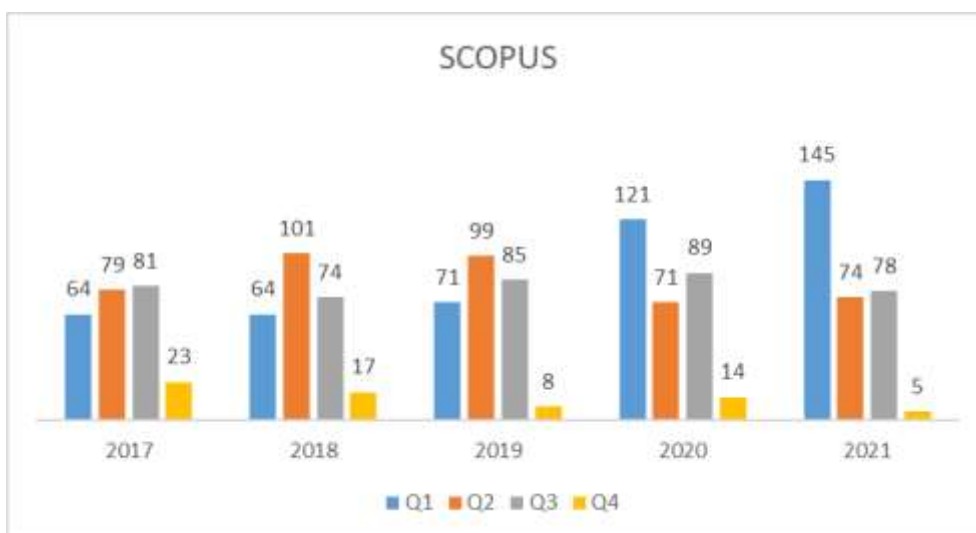
Graf 17 Trend a indexy kvartilov WOS prepočítané na počet vykazovaných publikácií

V ďalšom grafe uvádzame analýzu kvartilov publikačnej činnosti TUZVO v databáze WoS podľa fakúlt za roky 2017-2021. Indexy sú prepočítané podľa dôležitosti tak, že Q1 je násobený číslom 4, Q2 je násobený číslom 3, Q3 je násobený číslom 2 a Q4 je násobený číslom 1 a zároveň je zohľadnený počet akademických zamestnancov jednotlivých fakúlt. Takto získaný trend ukazuje na nárast publikovania vo vyšších kvartiloch na jedného zamestnanca, ale slabšiu konvergenciu fakultných výsledkov.



Graf 18 Trend a indexy kvartilov WoS prepočítané podľa kvartilov na akademického zamestnanca

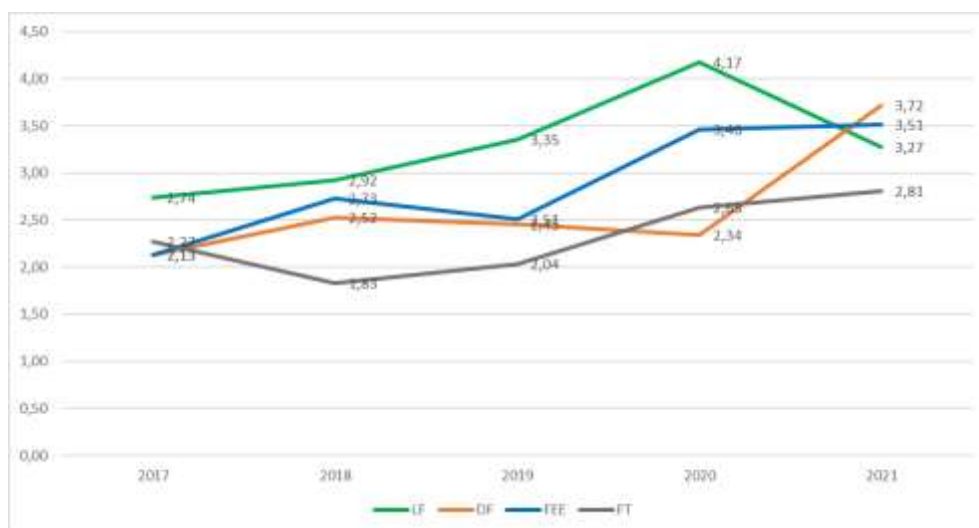
Sumárny prehľad publikačnej činnosti univerzity podľa kvartilov stanovených databázou SCOPUS za rok 2021 je uvedený v nasledujúcich grafoch.



Graf 19 Počty publikácií TUZVO podľa kvartilov stanovených databázou SCOPUS

V ďalšom grafe sú pre porovnanie uvedené kvartily publikačnej činnosti podľa fakúlt v databáze SCOPUS. Indexy sú prepočítané podľa dôležitosti tak, že Q1 je násobený číslom 4, Q2 je násobený číslom 3, Q3 je násobený číslom 2 a Q4 je násobený číslom 1 a zároveň

je zohľadnený počet akademických zamestnancov jednotlivých fakúlt. Takto získaný trend ukazuje na nárast publikovania vo vyšších kvartiloch na jedného zamestnanca a konvergenciu fakultných výsledkov. V porovnaní s databázou WoS je trend výraznejší v prospech vyšších kvartilov.



Graf 20 Trend a indexy kvartilov SRJ prepočítané podľa dôležitosti na akademického zamestnanca

3.3 Publikačná činnosť doktorandov

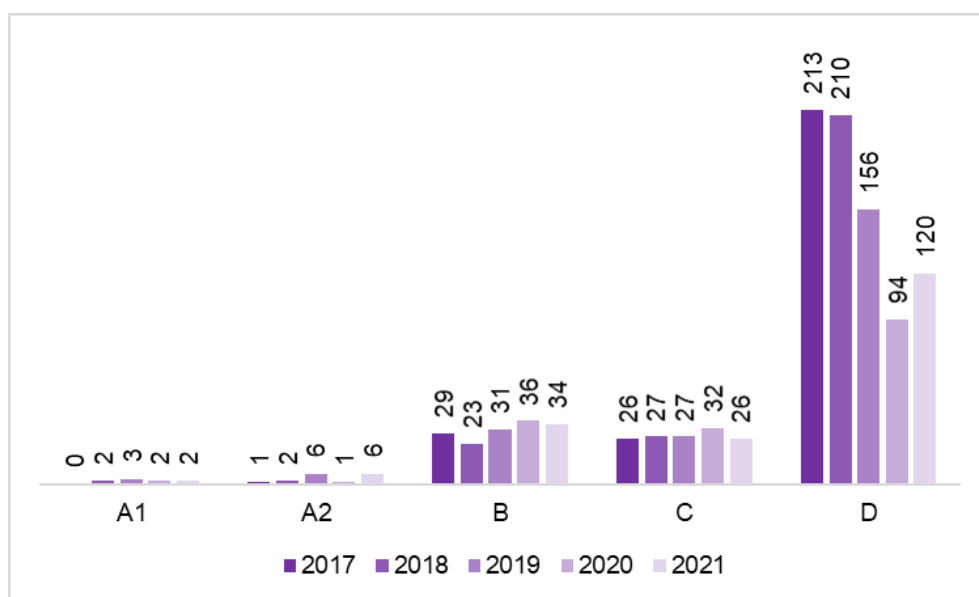
V tabuľke č. 15 je uvedený prehľad publikačnej činnosti doktorandov TUZVO za roky 2017 - 2021. Do tabuľky sú zahrnutí aj absolventi, ktorí v jednotlivých rokoch ukončili doktorandské štúdium. Doktorandi v univerzitnom študijnom programe (UŠP) boli prvýkrát prijatí v roku 2020.

Tabuľka 11 Publikačná činnosť doktorandov v 2017-2021 (stav k 15. 02. 2022)

	LF					DF					FEE					FT					UŠP		SPOLU				
ROK	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021
PD*	38	40	29	28	31	50	49	29	30	29	31	25	18	22	17	19	21	15	11	9	7	12	138	135	91	100	98
A1	0	0	1	0	1	0	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	3	2	2
	0,00%	0,00%	1,33%	0,00%	1,72%	0,00%	1,03%	1,79%	4,76%	1,69%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,85%	1,69%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,76%	1,35%	1,18%	1,06%
	0,00	0,00	0,03	0,00	0,03	0,00	0,02	0,03	0,07	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,03	0,02	0,02
A2	1	0	2	0	1	0	1	2	1	5	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2	6	1	6
	1,22%	0,00%	2,67%	0,00%	1,72%	0,00%	1,03%	3,57%	2,38%	8,47%	0,00%	1,89%	3,03%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,69%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,37%	0,76%	2,69%	0,59%	3,19%
	0,03	0,00	0,07	0,00	0,03	0,00	0,02	0,07	0,03	0,17	0,00	0,04	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,07	0,01	0,06
B	13	7	7	11	11	6	7	10	8	11	7	3	4	7	1	3	6	10	8	8	2	3	29	23	31	42	34
	15,85%	11,67%	9,33%	25,58%	18,97%	7,89%	7,22%	17,86%	19,05%	18,64%	11,86%	5,66%	12,12%	31,82%	7,69%	5,77%	11,11%	16,95%	22,86%	29,63%	8,70%	9,68%	10,78%	8,71%	13,90%	13,90%	18,09%
	0,34	0,18	0,24	0,39	0,35	0,12	0,14	0,34	0,27	0,38	0,23	0,12	0,22	0,32	0,06	0,16	0,29	0,67	0,73	0,89	0,29	0,25	0,21	0,17	0,34	0,42	0,35
C	6	3	4	9	7	10	10	15	3	13	6	3	6	6	4	4	11	2	8	2	6	0	26	27	27	28	26
	7,32%	5,00%	5,33%	20,93%	12,07%	13,16%	10,31%	26,79%	7,14%	22,03%	10,17%	5,66%	18,18%	27,27%	30,77%	7,69%	20,37%	3,39%	22,86%	7,41%	26,09%	0,00%	9,67%	10,23%	12,11%	12,11%	13,83%
	0,16	0,08	0,14	0,32	0,23	0,20	0,20	0,52	0,10	0,45	0,19	0,12	0,33	0,27	0,24	0,21	0,52	0,13	0,73	0,22	0,86	0,00	0,19	0,20	0,30	0,28	0,27
D	62	50	61	23	38	60	78	28	28	29	46	46	22	9	8	45	36	45	19	17	15	28	213	210	156	96	120
	75,61%	83,33%	81,33%	53,49%	65,52%	78,95%	80,41%	50,00%	66,67%	49,15%	77,97%	86,79%	66,67%	40,91%	61,54%	86,54%	66,67%	76,27%	54,29%	62,96%	65,22%	90,32%	79,18%	79,55%	69,96%	69,96%	63,83%
	1,63	1,25	2,10	0,82	1,23	1,20	1,59	0,97	0,93	1,00	1,48	1,84	1,22	0,41	0,47	2,37	1,71	3,00	1,73	1,89	2,14	2,33	1,54	1,56	1,71	0,96	1,22
Σ	82	60	75	43	58	76	97	56	42	59	59	53	33	22	13	52	54	59	35	27	23	31	269	264	223	169	188
	2,16	1,50	2,59	1,54	1,87	1,52	1,98	1,93	1,40	2,03	1,90	2,12	1,83	1,00	0,76	2,74	2,57	3,93	3,18	3,00	3,29	2,58	1,95	1,96	2,45	1,69	1,92

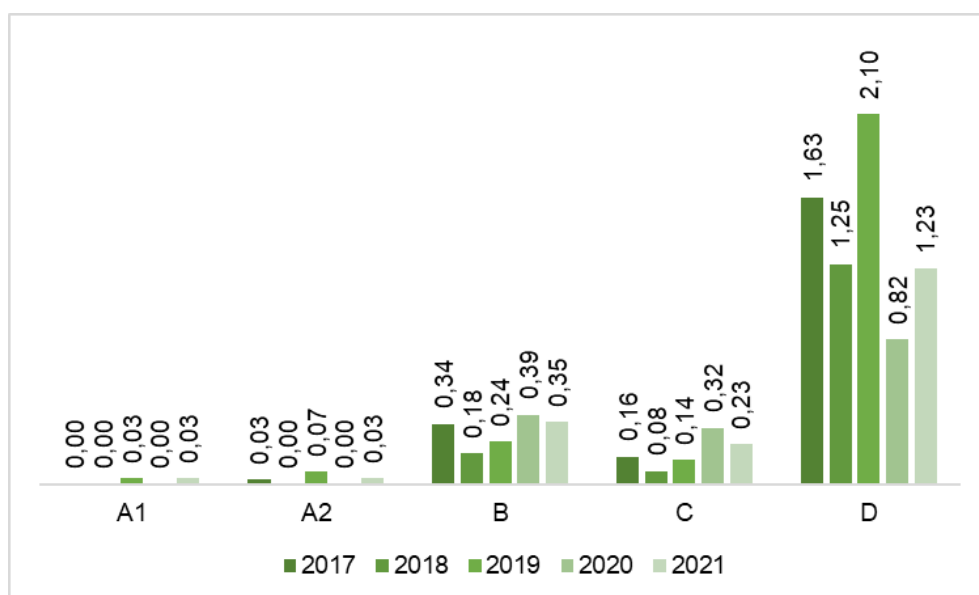
*PD = počet doktorandov

Poznámka: Počet publikácií v skupine/percento z počtu publikácií v skupine v danom roku/počet publikácií na 1 doktoranda

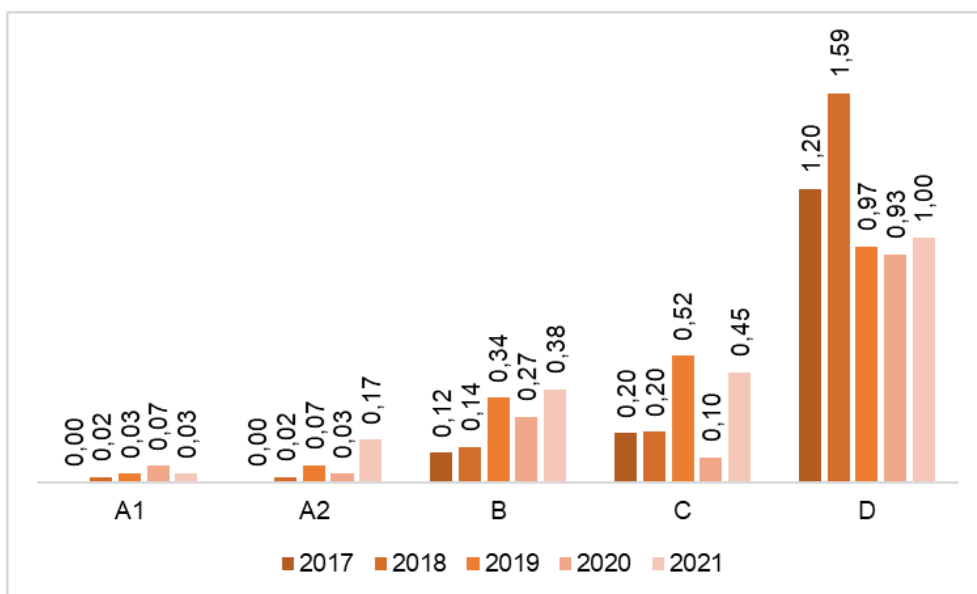


Graf 21 Vývoj publikačnej činnosti doktorandov na TUVZO (stav k 14. 02. 2022)

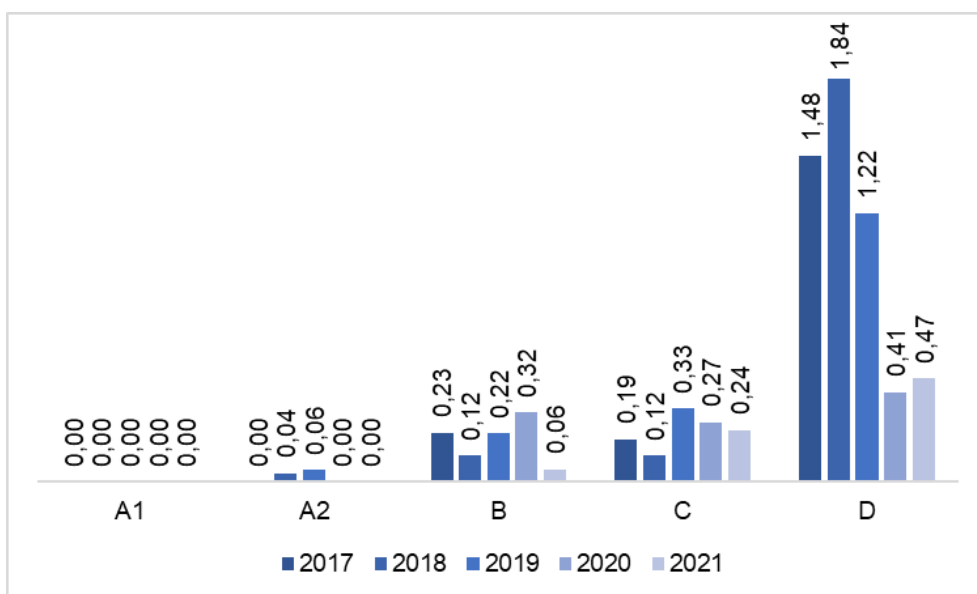
Publikačná činnosť prepočítaná na jedného doktoranda za každú fakultu v rokoch 2017 až 2021 je zobrazená v nasledujúcich grafoch. Všetky grafy sú spracované k 14. 02. 2022, teda po uzatvorení evidencie za rok 2021.



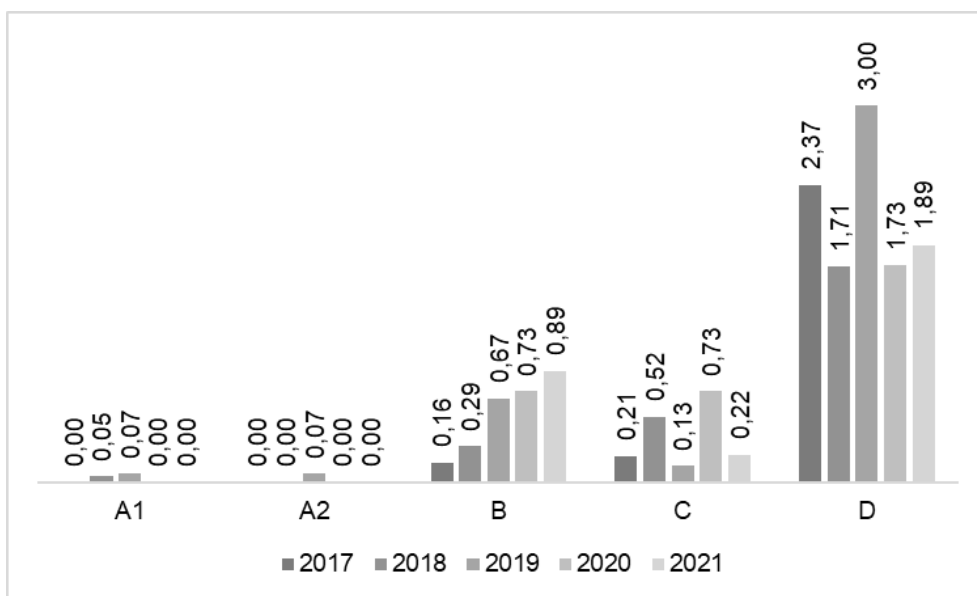
Graf 22 Vývoj publikačnej činnosti na jedného doktoranda na LF (stav k 14. 02. 2022)



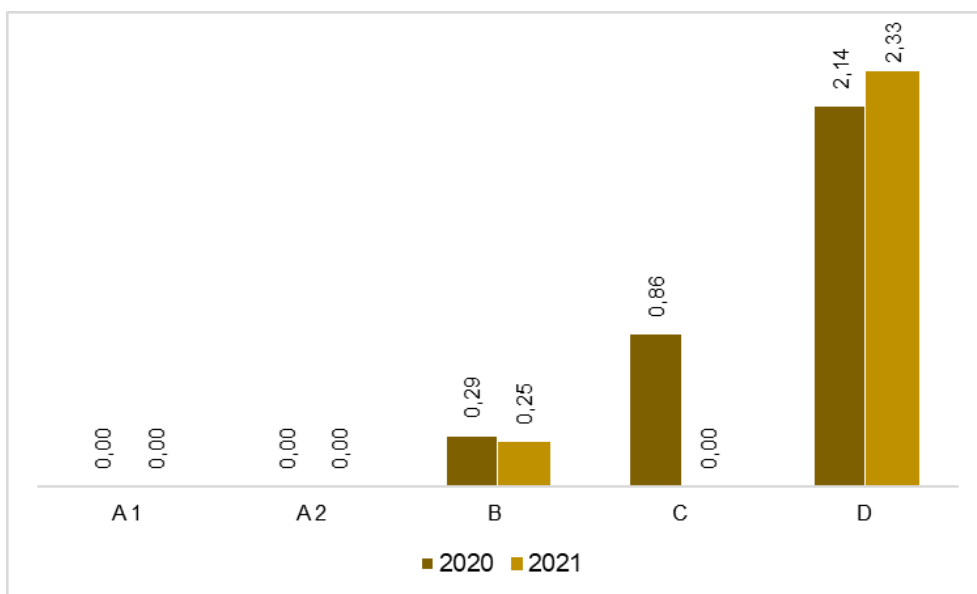
Graf 23 Vývoj publikačnej činnosti na jedného doktoranda na DF (stav k 14. 02. 2022)



Graf 24 Vývoj publikačnej činnosti na jedného doktoranda na FEE (stav k 14. 02. 2022)



Graf 25 Vývoj publikačnej činnosti na jedného doktoranda na FT (stav k 14. 02. 2022)

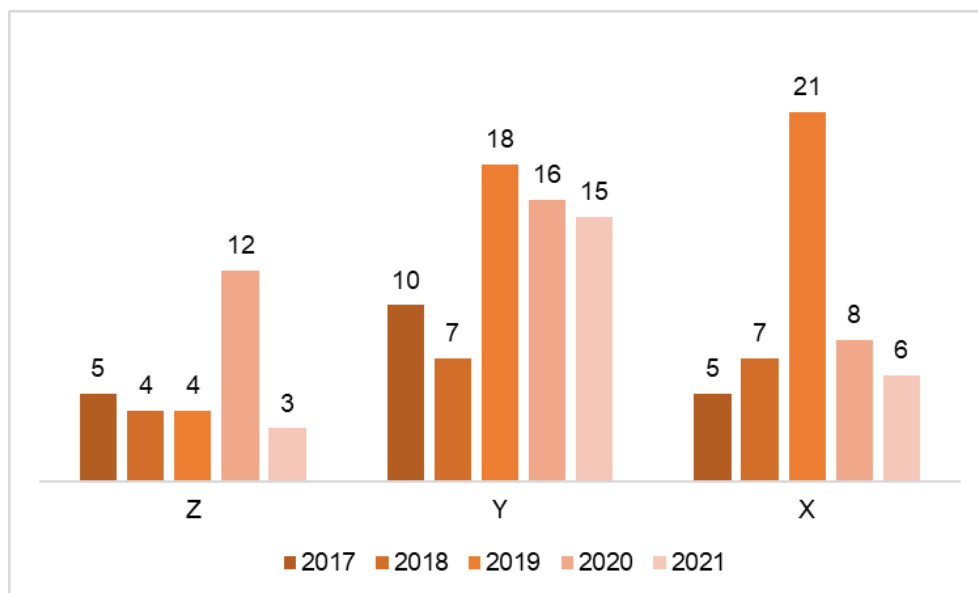


Graf 26 Vývoj publikačnej činnosti na jedného doktoranda v univerzitnom študijnom programe (stav k 11. 02. 2021)

3.4 Umelecká činnosť

Výstupy umeleckej činnosti sú podobne ako pri publikačnej činnosti hodnotené v zmysle Organizačnej smernice č. 7/2013 a Vyhláškou MŠVVaŠ SR č. 456/2012 Z. z. Umelecká činnosť bola v rámci TUZVO tradične vykázaná len na DF na Katedre dizajnu nábytku a interiéru.

V roku 2021 bolo v Centrálnom registri pre evidenciu umeleckej činnosti (www.crepc.sk) zaevidovaných vo výkazovacom období od 1. 1. 2021 do 31. 1. 2022 spolu 24 záznamov. Z toho kategória Z – 3 záznamy (závažné umelecké diela), kategória Y – 15 záznamov (menej závažné umelecké diela), kategória X – 6 záznamov (ostatné umelecké diela). Nasledujúci graf je spracovaný k 12. 02. 2022, teda po uzatvorení evidencie za rok 2021. Sú v ňom zobrazené všetky výstupy, na ktorých pracovali zamestnanci aj doktorandi katedry (interní a externí).



Graf 27 Vývoj umeleckej činnosti (stav k 12. 02. 2022)

Z uvedeného vyplýva, že v roku 2021 zaznamenávame najvyšší pokles pri najkvalitnejších umeleckých výstupoch v kategórii Z, priemer v kategóriách Y a X, pričom však ešte neboli tieto výstupy verifikované Odborným hodnotiteľským orgánom (OHO) v Centre vedecko-technických informácií Slovenskej republiky (CVTI) SR.

Ďalej uvádzame najvýznamnejšie účasti Katedry dizajnu nábytku a interiéru z kategórie Z – závažné umelecké diela v roku 2021:

Samostatná autorská výstava Ľubo Gajdoš – Medzi dizajnom a objektom. Výber diel art-dizajnu a sochárskej tvorby. Kurátor Xénia Lettrichová – Galéria Statua, Pálffyho palác v Bratislave. Dizajnerská práca inšpirovaná transformáciou z historického nábytku a kontrastu materiálov – kov a sklo. Voľná sochárska práca zameraná na recykláciu použitých materiálov (kov a plast), formovala nové priestorové a tvarové objekty motocyklov. Vystavených 17 autorských diel: Lugati I., Kariatída, Prilba (autoportrét), Obesená, Ducati Monster a ďalšie.

FULBRIGHT 75 VIRTUAL ART EXHIBIT (22. 10. – 31. 12. 2021: New York, USA). Výstava v rámci osláv 75. výročia založenia Fulbright programu. Výstava zahŕňala umelecké projekty, ktoré vznikli v rámci Fulbright stáží a pobytov absolventov programu v oblasti umenia. Na výstavu kurátorky vybrali symbolicky presne 75 projektov z celého sveta. Vystavená séria diel COMBO ako jediný projekt zo Slovenska v on-line forme fotodokumentácie prototypov. Produkt bol vystavovaný na viacerých domácich

a zahraničných renomovaných podujatiach a konferenciách napr. Bratislava Design Week 2017, Fórum dizajnu 2017. Stolička COMBO vytvorená v rámci stáže v odbore Dizajn na PURDUE University v USA so zameraním sa na tvorbu udržateľných produktov pre interiér.

Design without borders (10. 10. – 28. 11. 2021: Budapešť, Maďarsko). „Dizajn bez hraníc“ od rakúskych, britských, českých, estónskych, fínskych, holandských, maďarských, nemeckých, poľských, talianskych, rakúskych, portugalských, rumunských, slovinských, španielskych, švajčiarskych a slovenských dizajnérov nábytku, textilu, predmetov a šperkov, fotografov, ako aj série podujatí doplnené o predstavenia súčasného tanca a koncerty súčasnej vážnej hudby. Budúcnosť bývania – medzinárodná výstavná séria súčasného slovinského dizajnu vybraná Centrom pre kreativitu v Lubl'ane v rámci výstavy „Dizajn bez hraníc“. Výstava bola súčasťou série podujatí jesenného festivalu, Budapešti a Budapeštianskeho týždňa dizajnu. Vystavené dielo – kolekcia svietidiel Contra.

Ďalej uvádzame najdôležitejšie a najzaujímavejšie aktivity a spolupráce katedry.

Zo zahraničných inštitúcií boli vyžiadané prednášky v rámci Erasmus+ účasť na stretnutí Európskej Biomimikry siete v rámci Training mobility, (Biomimicry Granada, Granada, Španielsko), ktorého sa zúčastnila doc. Ing. Zuzana Tončíková, ArtD. v dňoch 04. 11. – 09. 11. 2021. Podujatie bolo organizované Biomimicry Granada vo forme série prednášok účastníkov, workshopov a panelových diskusií na rôzne témy. Séria prednášok vybraných rečníkov na Španielskej obchodnej komore v Granade. ESADA – Escuela Superior de Arte y Diseño de Andalucía – prednášky, workshopy a panelové diskusie so zástupcami vybraných národných Biomimicry organizácií a so zástupcami v oblasti vzdelávania v rámci EU Biomimicry siete (UK, Slovensko, Belgicko, Španielsko, Holandsko, Rakúsko, Nemecko).

Spolupráca pracoviska so zahraničnými organizáciami a praxou bola uskutočnená s Univerzitou Tomáše Bati (UTB), Fakulta multimediálnych komunikácií, Ateliér Produktový design, Zlín, ČR (12. 09. 2021) - Preprava modelov nábytku, ktoré vznikli v rámci spoločného projektu Taste the Waste. Tieto modely boli súčasťou spoločnej výstavy (UTB Zlín a TUZVO) na podujatí Łódź Design Festival, Lodž (Poľsko). Odovzdanie modelov pre transport Zlín – Lodž. Inštaláciu personálne zabezpečila UTB. Rokovanie s doc. M.A. Vladimírom Kovaříkom, vedúcim ateliéru, zaoberajúce sa ďalšími výstavnými, projektovými aktivitami a spôsobom ich zabezpečenia a financovania.

V rozvíjaní spolupráce na projektoch a grantoch bude katedra spolupracovať s Beijing Forestry University (BjFU), Pekingská lesnícka univerzita, Peking, Čína. Pripravený je rámec KA107 pre spoluprácu a výmenu. Počas júla 2021 bol realizovaná on-line letná škola Summerschool, ktorej sa zúčastnilo 70 študentov BjFU.

S domácimi inštitúciami, organizáciami a praxou katedra spolupracovala prostredníctvom MS Teams pod názvom Dialógy s praxou. Išlo o vedené diskusie pre študentov KDNI, ktorými organizátorkou bola Mgr. Elena Farkašová, ArtD. Séria štyroch rozhovorov s dizajnérom Mgr. art. Michalom Riabičom, s dizajnérom Mgr. art. Michalom Staškom, dialóg s absolventmi KDNI TUZVO zamestnancami ateliéru InaAS Bratislava – Mgr. art. Ján Kolpaský, Mgr. art. Katarína Nagyová, Mgr. art. Nikola Rišová a Mgr. art. Michal Konečný – zamestnanec PROWOOD s. r. o. Trenčianska Turnáa škola vs. prax, a diskusia k otázke prediagnostiky priemyselných práv s pracovníkmi ÚPV SR Banská Bystrica.

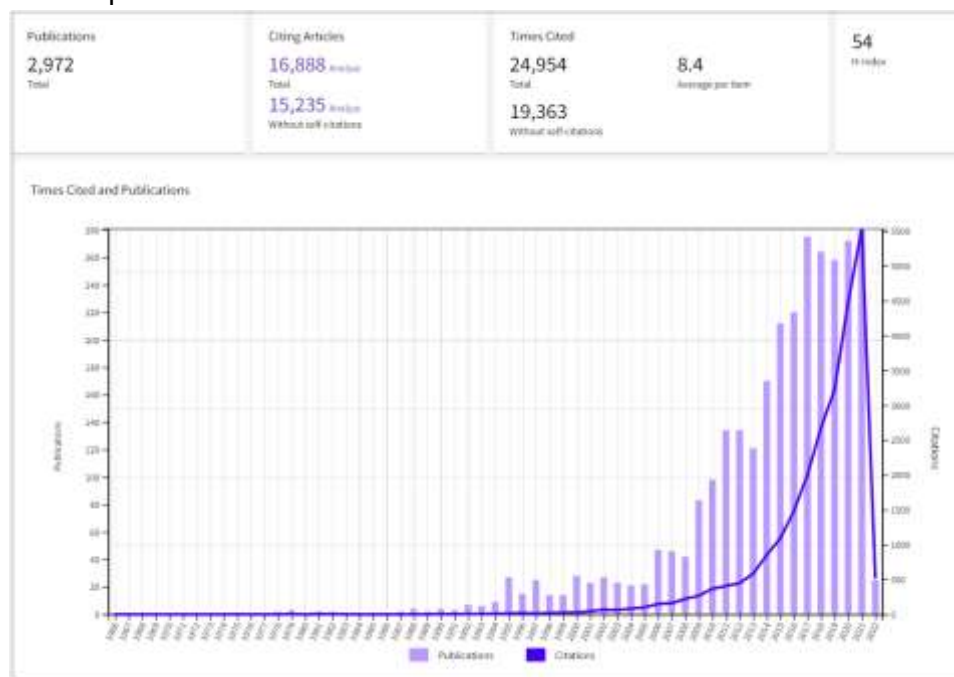
Ďalej katedra spolupracuje s D415.studio: Ing. arch. Peter Gonda, Staško design: Mgr. art. Michal Staško, ŠKODA AUTO a. s. Bratislava – stála spolupráca pri personálnom obsadzovaní, stážach a pod. a ORANGE Slovensko a. s. Bratislava – dlhodobá spolupráca na témach definovaných spoločnosťou Orange.

3.5 Čítačný ohlas a H indexy pracovísk

Odhady H index Technickej univerzity vo Zvolene a jej katedier boli získané z databázy Web of Science - Core Collection (v roku 2018 boli odhady H index z databázy Web of Science - All Databases). Platforma Clarivate Web of Science má od roku 2022 nové vyhľadávacie rozhranie.

Pod afiliáciou Technická univerzita vo Zvolene je v databáze vo Web of Science Core Collection evidovaných 2 972 publikácií. K publikáciám je celkovo evidovaných 24 954 citácií (bez autocitácií 19 363). Priemerný počet citácií na jednu publikáciu je 8,4. H-index Technickej univerzity vo Zvolene vo Web of Science Core Collection má hodnotu 54 (stav k 15. 2. 2022).

V databáze SCOPUS pod afiliáciou Technická univerzita vo Zvolene je evidovaných 2 964 záznamov publikácií.

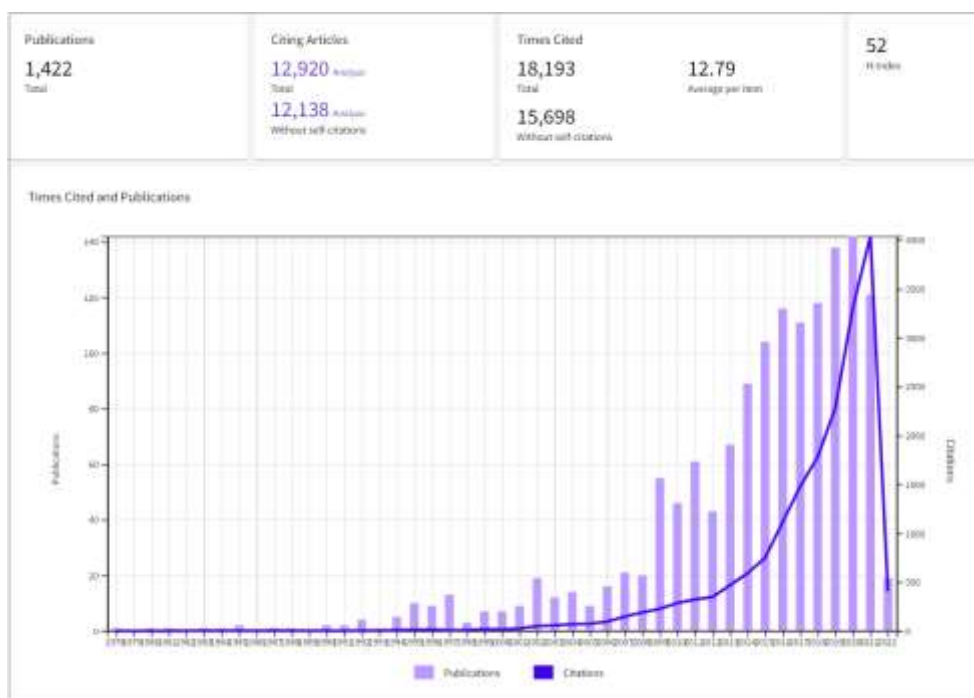


Graf 28 Publikácie a citácie Technickej univerzity vo Zvolene (WoS – Core Collection, k 15. 02. 2022)

Tabuľka 12 H index fakúlt a Technickej univerzity vo Zvolene

Pracovisko	H index WoS /ALL DATABASES (k 18.2.2018)	H index WoS /Core Collection (k 13.3.2019)	H index WoS /Core Collection (k 15.2.2020)	H index WoS /Core Collection (k 15.2.2021)	H index WoS /Core Collection (k 15.2.2022)
LF	30	34	37	44	52
DF	14	20	22	26	32
FEE	15	17	20	23	27
FT	7	11	12	14	17
TUZVO	35	39	42	47	54

Lesnícka fakulta má evidovaných 1 422 publikácií. K publikáciám je celkovo evidovaných 18 193 citácií /ohlasov (bez autocitácií 15 698). Priemerný počet citácií na jednu publikáciu je 12,79. H-index Lesníckej fakulty v databáze Web of Science Core Collection má hodnotu H-52 (stav k 15.2. 2022).



Graf 29 Publikácie a citácie Lesníckej fakulty (WoS – Core Collection, k 15. 02. 2022)

Tabuľka 13 H index katedrií Lesníckej fakulty TUZVO

Katedry LF	H index WoS /ALL DATABASES (k 18.2.2018)	H index WoS /Core Collection (k 15.2.2019)	H index WoS /Core Collection (k 15.2.2020)	H index WoS /Core Collection (k 15.2.2021)	H index WoS /Core Collection (k 15.2.2022)
Katedra aplikovanej zoológie a manažmentu zveri	11	11	12	13	14
Katedra ekonomiky a riadenia lesného hospodárstva	7	10	13	14	17
Katedra fytoógie	20	21	23	27	30
Katedra plánovania lesných zdrojov a informatiky	13	13	20	25	29
Katedra integrovanej ochrany lesa a krajiny	9	9	11	13	15
Katedra lesnej ťažby, logistiky a meliorácií	7	8	8	14	18
Katedra pestovania lesa	11	11	12	14	16
Katedra prírodného prostredia	15	16	18	22	24

Drevárska fakulta má evidovaných 1 278 publikácií. K publikáciám je celkovo evidovaných 7 913 citácií /ohlasov (bez autocitácií 4 940). Priemerný počet citácií na jednu publikáciu je 6,19. H-index fakulty v databáze Web of Science Core Collection má hodnotu H-32 (stav k 15.2. 2022).



Graf 30 Publikácie a citácie Drevárskej fakulty (WoS – Core Collection, k 15. 02. 2022)

Tabuľka 14 H index katedrií Drevárskej fakulty TUZVO

Katedry DF	H index WoS /ALL DATABASES (k 18.2.2018)	H index WoS /Core Collection (k 15.2.2019)	H index WoS /Core Collection (k 5.2.2020)	H index WoS /Core Collection (k 15.2.2021)	H index WoS /Core Collection (k 15.2.2022)
Katedra dizajnu nábytku a interiéru	1	1	2	2	3
Katedra drevených stavieb	2	3	3	4	5
Katedra fyziky, elektrotechniky a aplikovanej mechaniky	5	8	11	13	19
Katedra chémie a chemických technológií	10	12	13	16	21
Katedra matematiky a deskriptívnej geometrie	2	4	5	7	8
Katedra marketingu, obchodu a svetového lesníctva	5	8	10	13	16
Katedra drevárskych technológií	7	9	11	14	18
Katedra náuky o dreve	10	11	13	15	17
Katedra nábytku a drevárskych výrobkov	6	8	9	10	12
Katedra obrábania dreva	6	9	11	13	15
Katedra ekonomiky, manažmentu a podnikania	10	13	15	19	20
Katedra protipožiarnej ochrany	10	12	12	14	16

Fakulta ekológie a environmentalistiky má evidovaných 470 publikácií. K publikáciám je celkovo evidovaných 3 943 citácií /ohlasov (bez autocitácií 3 585). Priemerný počet citácií na jednu publikáciu je 8,39. H-index fakulty v databáze Web of Science Core Collection má hodnotu H-27 (stav k 15.2. 2022).



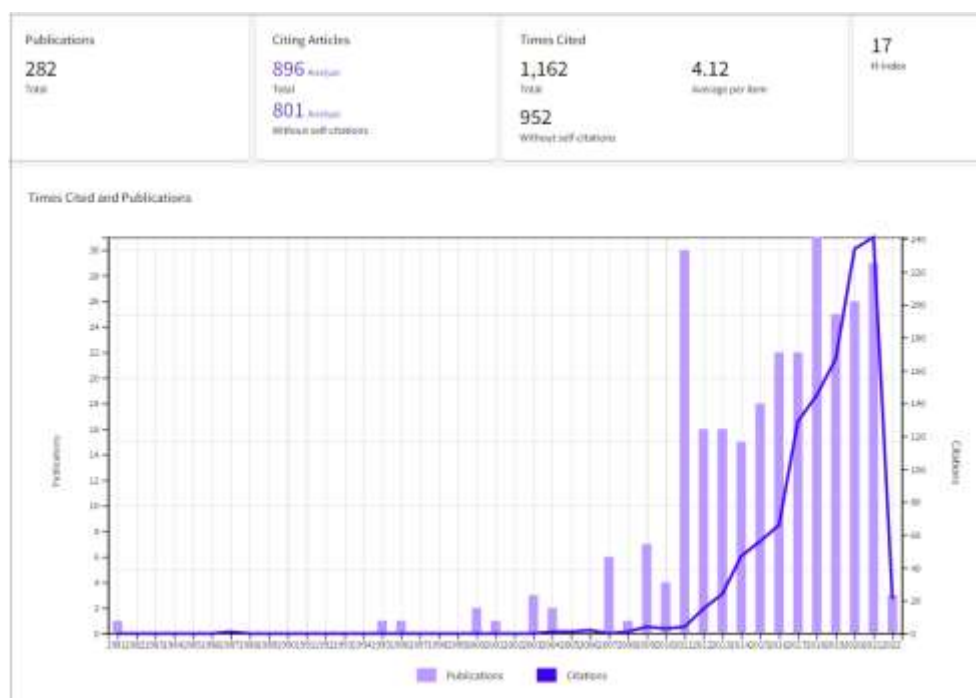
Graf 31 Publikácie a citácie Fakulty ekológie a environmentalistiky (WoS – Core Collection, k 15. 02. 2022)

Tabuľka 15 H index katedrií Fakulty ekológie a environmentalistiky TUZVO

Katedry FEE	H index WoS /ALL DATABASES (k 18.2.2018)	H index WoS /Core Collection (k 15.2.2019)	H index WoS /Core Collection (k 15.2.2020)	H index WoS /Core Collection (k 15.2.2021)	H index WoS /Core Collection (k 15.2.2022)
Katedra aplikovanej ekológie	10	10	12	15	19
Katedra biológie a všeobecnej ekológie	11	12	14	16	18
Katedra environmentálneho inžinierstva	7	8	8	8	8
Katedra UNESCO pre ekologické vedomie a trvalo udržateľný rozvoj	3	4	4	7	9
Katedra plánovania a tvorby krajiny	4	5	5	6	7

Fakulta techniky má evidovaných 282 publikácií. K publikáciám je celkovo evidovaných 1 162 citácií /ohlasov (bez autocitácií 952). Priemerný počet citácií na jednu

publikáciu je 4,12. H-index fakulty v databáze Web of Science Core Collection má hodnotu H-17 (stav k 15.2. 2022).



Graf 32 Publikácie a citácie Fakulty techniky (WoS – Core Collection, k 15. 02. 2022)

Tabuľka 16 H index katedrií Fakulty techniky TUZVO

Katedry FT	H index WoS /ALL DATABASES (k 18.2.2018)	H index WoS /Core Collection (k 15.2.2019)	H index WoS /Core Collection (k 15.2.2020)	H index WoS /Core Collection (k 15.2.2021)	H index WoS /Core Collection (k 15.2.2022)
Katedra environmentálnej a lesníckej techniky	4	5	4	3	5
Katedra mechaniky, strojnictva a dizajnu	2	3	4	5	6
Katedra výrobnnej a automatizačnej techniky	8	8	11	13	13
Katedra výrobných technológií a manažmentu kvality	2	3	3	5	6

4. Transfer technológií a priemyselno-právna ochrana vo forme patentov, úžitkových vzorov a dizajnov

V treťom roku vzniku **Referátu pre transfer technológií** sa pravidelne aktualizuje web stránka Referátu pre transfer technológií, cieľom ktorej je informovať študentov a zamestnancov Technickej univerzity vo Zvolene o možnosti zapojenia sa do projektov a tak podporiť tvorivosť študentov a zamestnancov Technickej univerzity vo Zvolene. Hlavným zámerom je aj informovať o súťažiach, ktoré vyhlasujú podniky, výstavách ktoré umožňujú študentom prezentovať svoje prototypy, webinároch a iné. Ďalším cieľom stránky je zabezpečiť a to hlavne prepojenie univerzitného prostredia s výrobnými podnikmi a to vo forme služieb, ktoré dokáže univerzita poskytnúť firmám a opačne.

Náplňou oddelenia Referátu transferu technológií je **podpora prenosu poznatkov do praxe na Technickej univerzite vo Zvolene**, ktorá spočíva v spolupráci s Úradom priemyselného vlastníctva SR a Centrum vedecko-technických informácií SR (CVTI SR), okrem iného aj v podávaní prihlášok predmetov priemyselného vlastníctva (PPV), konzultácii, spracovaním rešeršných správ a pod. Činnosť, ktorú nám zabezpečuje CVTI SR na základe **Zmluvy o združení Národného centra transferu technológií SR** zo dňa 24.8.2015 a Dodatku č.1 zo dňa 4.1.2019 je vypracovanie rešeršných a evaluačných správ, zabezpečenie komercializácii PPV a zabezpečenie patentového zástupcu pre vypracovanie patentovej prihlášky.

V roku 2021 sa Referát pre transfer technológií spolupodieľal na prvom **inkubačnom programe Rozbehni sa! na TUZVO**, ktorý bol určený pre všetky inovatívne nápady vo všetkých fázach podnikania. Do programu Rozbehni sa! na TUZVO sa mohli prihlásiť jednotlivci alebo tímy, ktoré plánujú založiť inovatívne podnikanie. Prihlasovanie bolo spustené online od 27.04 do 14.05.2021. RTT evidoval spolu 15 zaujímavých nápadov, ktoré boli dôkladne posudzované zástupcami z Referátu pre transfer technológií a z iniciatívy Rozbehni sa! Autori nápadov, ktorí sa dostali do užšieho výberu, ďalej absolvovali krátke online pohovory, ktorých cieľom bolo priblížiť prihlásené nápady ako aj diskutovať o možnostiach ich rozvoja. Do samotného inkubačného programu Rozbehni sa! na TUZVO sa dostalo 9 najlepších nápadov, ktoré priamo alebo nepriamo súviseli so zameraním našej univerzity ako je drevospracujúci priemysel, ekológia či lesníctvo.

Prvý Kick off meeting programu Rozbehni sa! na TUZVO, sa konal dňa 24.05.2021 za účasti zakladateľa iniciatívy Rozbehni sa!, Juraja Kováča a zástupcov Referátu pre transfer technológií. Účastníkov programu privítal prorektor pre vedeckovýskumnú činnosť, prof. Dr. Ing. Jaroslav Šálka. Vo svojom príhovore ocenil snahu všetkých účastníkov a vyjadril podporu všetkým prihláseným. Hlavným cieľom tohto úvodného stretnutia bolo predstaviť účastníkom čo ich čaká v najbližších mesiacoch.

Účastníci programu prešiel niekoľkotýždňovými seminármi, ktoré zabezpečila iniciatíva Rozbehni sa! pomocou svojich expertov na danú oblasť. Program ich naučil ako správne validovať svoju myšlienku v malom, ako vypracovať kvalitný podnikateľský plán a ako sa orientovať v online marketingu, či podporiť predaje prostredníctvom interaktívnej webovej stránky.

Dňa 18.11 sa konal **odborný seminár na podporu transferu technológií** zameraný na tému: Ako komercializovať práva duševného vlastníctva? Ako vstúpiť do univerzitného inkubátora? Ako premeniť svoju inovatívnu myšlienku na podnikanie? Seminár bol určený pre všetkých zamestnancov a študentov univerzity, ktorí mali záujem dozvedieť sa o tejto

problematike. Konal sa online v prostredí MS Teams. Zamestnankyne Referátu pre transfer technológií informovali o aktuálnej činnosti svojho oddelenia, o tom ako komercializovať práva priemyselného vlastníctva či zakladať inovatívne podniky v prostredí Technickej univerzity vo Zvolene. Účastníci sa mali tiež možnosť dozvedieť o aktuálnych smerniciach, ktoré sa tejto problematike týkajú, ako aj kde nájsť celé ich znenie. Seminár bol ukončený diskusiou všetkých zúčastnených.

Slovenská kooperačná burza sa za 15 rokov stala stabilnou relevantnou platformou pre slovenské aj medzinárodné publikum. Burza efektívne pokrýva aktuálne témy priemyslu a priamo poskytuje priestor pre získanie nových obchodných kontaktov a partnerov. Tento rok sa konala v rámci konferencie COINTT 2021 a to dňa 21.10.2021. Za univerzitu sa jej zúčastnila aj zamestnankyňa RTT Ing. Klára Báliková, PhD. V rámci bilaterálnych rokovaní zabezpečila spoluprácu RTT s regionálnou kanceláriou SARIO Banská Bystrica, ktorú reprezentovala JUDr. Barbora Szépeová, projektová manažérka pre podporu výskumu a transfer technológií. Tá v súčasnosti úspešne spolupracuje aj s Drevárskou fakultou a Fakultou techniky v rámci programu Prax pre univerzity, riešenia pre firmy 4.0.

Referát pre transfer technológií kooperuje na projekte **Národná infraštruktúra pre podporu transferu technológií na Slovensku – NITT SK II.** (2016-2023). Aj v roku 2021 pokračovala podpora miestneho centra transferu technológií prostredníctvom implementácie projektu NITT SK II. V rámci Aktivity 1: Budovanie a rozvoj Národného systému podpory transferu technológií, bola na univerzite realizovaná druhá časť prieskumu zameraná na identifikáciu brzdiacich a podporných faktorov, ktoré vyplývajú na proces prenosu poznatkov do praxe na Technickej univerzite vo Zvolene. S podporou projektu NITT SK II bol na univerzite zorganizovaný seminár na tému „Ako komercializovať duševné vlastníctvo? A ako zakladať inovatívne podniky v prostredí Technickej univerzity vo Zvolene? Univerzita bola hlavným partnerom konferencie COINTT 2021, kde sa prorektor pre vedeckovýskumnú činnosť ako člen Obsahovej rady komisie konferencie COINTT aj zúčastnil panelovej diskusie nazvanej „Prezentácia vedeckých výsledkov a kompetencií – nová výzva pre centrá transferu technológií“. Konferenciu viedla RNDr. et Mgr. Růžena Štemberková, Ph. D., MPA, ktorá pracuje na Jihočeské univerzite v Českých Budejoviciach, ako vedúca transferu technológií a je miestopredsedyne českej národnej platformy Transfera.cz. Menovaná odovzdala ocenenie prof. Dr. Ing. J. Šálkovi „Za prínos transferu technológií na Slovensku“.

V roku 2021 sa Technická univerzita vo Zvolene zapojila do **Výzvy na čerpanie finančných prostriedkov v spolupráci so SIEA: Inovačné vouchre LEN PRE ŽIADATEĽOV Z BANSKOBYSSTRICKÉHO KRAJA**, ktorej poskytovateľom bolo Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky ako sprostredkovateľský orgán pre Operačný program Integrovaná infraštruktúra (ďalej len „OP II“) konajúcej v zastúpení Ministerstva dopravy a výstavby Slovenskej republiky ako riadiaceho orgánu pre OP II. Cieľom inovačných poukážok bolo zvyšovanie konkurencieschopnosti podnikov prostredníctvom inovácie vlastných produktov, služieb, procesov alebo zefektívnenia svojho obchodného modelu, podporovanie aktivít zameraných na digitálnu transformáciu a komercializáciu inovatívnych riešení a stimulovanie inovačných procesov v podnikoch prostredníctvom podpory spolupráce s externými partnermi. Výška pomoci de minimis v rámci tejto inovačnej poukážky bola minimálne 2 000 eur a maximálne do 10 000 eur s intenzitou pomoci maximálne 85 % z celkových oprávnených výdavkov na realizáciu inovačného projektu. Každému žiadateľovi mohla byť poskytnutá pomoc prostredníctvom IP v rámci tejto výzvy maximálne jedenkrát. Výzva bola vyhlásená do 22. 6. 2021 v trvaní 3 mesiace. Oprávnený riešiteľ musel byť zapísaný v Zozname oprávnených riešiteľov zverejnených na webovom sídle Ministerstva hospodárstva SR. Riešiteľ sa mohol zapísať do Zoznamu OR na základe

Výzvy na predkladanie žiadostí o zaradenie do databázy oprávnených riešiteľov inovačných projektov na podporu spolupráce podnikateľských subjektov a vedecko - výskumných pracovísk formou inovačných voucherov.

V rámci tejto výzvy sa všetky fakulty Technickej univerzity vo Zvolene zapísali do zoznamu oprávnených riešiteľov len nedošlo z našej strany k čerpaniu finančných prostriedkov.

Na základe výsledkov riešenia niektorých výskumných projektov (APVV, VEGA) zamestnancov a študentov TUZVO bol vznik originálnych a často krát jedinečných technických riešení, na ktoré si pôvodcovia podali aj v roku 2021 **žiadosti o priemyselno-právnu ochranu na Úrad priemyselného vlastníctva SR** vo forme 3 úžitkové vzory a 2 dizajny.

Úžitkové vzory:

Úprava prefabrikovaných stenových panelov budov pre zabezpečenie vzduchotesnosti, pôvodcom je Ing. Pavol Sedlák, PhD.

Pasívny reproduktor pre smart zariadenia s funkciou stojana, pôvodcom je Ing. Ján Šustek, PhD.

Zariadenie na stanovenie rýchlosti šírenia plameňa po povrchu polymérnych materiálov a spôsob na toto stanovenie, pôvodcami sú doc. Ing. Martin Zachar, PhD., prof. RNDr. Danica Kačíková, MSc., PhD., doc. Ing. Andrea Majlingová, PhD.

Dizajny:

Slogan drevárskej fakulty TUZVO, pôvodcami sú Ing. ArtD. Miroslav Chovan, doc. Ing. Zuzana Tončíková, ArtD.

Misa HLAVOLAM, pôvodcami sú Ing. ArtD. Miroslav Chovan, doc. Ing. Zuzana Tončíková, ArtD.

Do komisie boli predložené technické riešenia a dizajny, ktoré členovia komisie z dôvodu nízkej komercializácie zamietli, resp. rešerš preukázala podobnosť s prihlásenými predmetmi duševného vlastníctva. Išlo o 3 úžitkové vzory (Transformovateľný nábytok so samosvornými drážkovými spojmami, Drážkovaný stínací nôž pre beztrieskové delenie dreva a Zariadenie na zohrievanie tela pílových kotúčov) a 1 dizajn (Transformovateľný nábytok so samosvornými drážkovými spojmami).

Úrad priemyselného vlastníctva vydal pre TUZVO v hodnotenom roku **1 Patentový listinu**, majiteľom ktorej sú Ústav molekulárnej biológie SAV, Chemický ústav SAV, Technická univerzita vo Zvolene a Ústav hudobnej vedy SAV.

Číslo: 288915 Biopreparát z Exiguobacterium undae, spôsob jeho výroby a jeho použitie, pôvodcom je doc. Ing. Martin Čulík, PhD. v spolupráci s Ústavom molekulárnej biológie SAV, Chemickým ústavom SAV a Ústavom hudobnej výchovy SAV.

Úrad priemyselného vlastníctva vydal pre TUZVO v hodnotenom roku **4 Osvedčenia o zápise úžitkového vzoru**, majiteľom ktorých je Technická univerzita vo Zvolene.

Číslo 9234 - Zabezpečovacie zariadenie na ochranu majetku pred krádežou na jednostopové dopravné prostriedkov, pôvodcami sú prof. Mgr. Elena Pivarčiová, PhD. a Ing. Marek Marko

Číslo 9288 - Minimalizovaná linka na prípravu a zakladanie drôtených krúžkov do pletiva, pôvodcami sú Ing. Mária Vargová, PhD., Ing. Áron Hortobágyi

Číslo 9373 - Spôsob merania rýchlosti odhorievania a rýchlosti zuhoľnatenia polymérov s iniciáciou plameňom a systémom na jeho vykonávanie, pôvodcami sú doc. Ing. Martin Zachar, PhD., prof. RNDr. Danica Kačíková, MSc., PhD., doc. Ing. Andrea Majlingová, PhD.

Číslo 9372 - Spôsob merania rýchlosti odhorievania a rýchlosti zuhoľnatenia polymérov s iniciáciou elektrickou iskrou a systém na jeho vykonávanie, pôvodcami sú: doc. Ing. Martin Zachar, PhD., prof. RNDr. Danica Kačíková, MSc., PhD., doc. Ing. Andrea Majlingová, PhD.

Úrad priemyselného vlastníctva vydal pre TUZVO v hodnotenom roku **18 Osvedčení o zápise dizajnu**, majiteľom ktorých je Technická univerzita vo Zvolene. Jedná sa o školsko-zamestnanecké dizajny, ktoré boli schválené v komisii dňa 26.8.2020 v zmysle dodatku č.2 k Organizačnej smernici č. 2/2017 O uplatňovaní, ochrane a využívaní práv priemyselného vlastníctva na Technickej univerzite vo Zvolene.

Číslo - 28841 - Sedenie v pohybe TIRE, pôvodcami sú Bc. Ivana Gondová, doc. Mgr. art. Marián Ihring, ArtD.

Číslo 28840 - Písací stôl Alica, pôvodcami sú Bc. Ivana Gondová, doc. Mgr. art. Marián Ihring, ArtD.

Číslo 28839 - Sedenie v pneumatikách, pôvodcami sú: Bc. Tatiana Fujaková, Ing. ArtD. Miroslav Chovan.

Číslo 28847 - Dve sedenia TALL – LOW, pôvodcami sú Klaudia Bačíková, doc. Mgr. art. Marián Ihring, ArtD.

Číslo 28846 - Taburetky Rebag, pôvodcami sú: Bc. Tomáš Takács, Mgr. art. Matej Záborský.

Číslo 28844 - Stojan na šaty – nemý sluha, pôvodcami sú Mário Pelka, Mgr. art. Matej Záborský.

Číslo 28843 - Stojan na bicykel, pôvodcami sú Kristína Klínovská, doc. Mgr. art. Marián Ihring, ArtD.

Číslo 28878 – Taburetky, pôvodcami sú Zuzana Pukačová, Ing. ArtD. Miroslav Chovan.

Číslo 28874 - Stojanový vešiak, pôvodcami sú Bc. Michal Knappek, Mgr. art. Matej Záborský.

Číslo 28880 - Variabilná polica bez pevných konštrukčných spojov, pôvodcom je Ing. Ján Šustek, PhD.

Číslo 28879 - Dekorácia povrchov generovaním náhodných XYZ vln, pôvodcom je Ing. Ján Šustek, PhD.

Číslo 28875 – Stolička, pôvodcami sú Bc. Richard Sekerák, doc. Mgr. art. Marián Ihring, ArtD.

Číslo 28876 - Hrniec do batoha, pôvodcami sú Yeva Rezník, Mgr. art. Miroslava Koberecova.

Číslo 28877 – Taburet, pôvodcami sú Katarína Strogončíková, doc. Mgr. art. Marián Ihring, ArtD.

Číslo 28884 – Stolička, pôvodcami sú Yeva Rezník, Ing. ArtD. Miroslav Chovan

Číslo 28920 - Zásuvkový výsuv so sklopným čelom na rozhranie PC, pôvodcom je: doc. Ing. Anton Stolár, ArtD.

Číslo 28944 - Misa HLAVOLAM, pôvodcami sú Ing. ArtD. Miroslav Chovan, doc. Ing. Zuzana Tončíková, ArtD.

Číslo 28945 – Slogan drevárskej fakulty TUZVO, pôvodcami sú Ing. ArtD. Miroslav Chovan, doc. Ing. Zuzana Tončíková, ArtD.

Technická univerzita vo Zvolene je k 31.12.2021 majiteľom 14 platných patentových listín, 43 platných osvedčení o zápise úžitkových vzorov, 42 osvedčení o zápise dizajnov do registra a 1 osvedčenie o pridelení ochranné známky do registra na Úrade priemyselného vlastníctva.

Tabuľka 17 Počty predmetov priemyselného vlastníctva v rokoch 2017-2021

Druh PPV	Počet získaných osvedčení PPV					Počet podaných žiadostí na ÚPV SR				
	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021
Patent	1	1		2	1		3		1	
Úžitkový vzor	5	8	5	1	4	6	5	2	4	3
Dizajn	3	7	9	1	18	1	14	6	17	2
Ochranná známka			1			1		1		

4.1 Faktory ovplyvňujúce transfer technológií na TUZVO

V priebehu letného semestra 2021 bola na univerzite realizovaná aj druhá časť **Štúdie – Podporné a brzdiace faktory v procese prenosu vedeckých poznatkov do praxe na Technickej univerzite vo Zvolene**. Cieľom štúdie bolo identifikovať podporné a obmedzujúce faktory v prenose poznatkov do praxe z pohľadu zamestnancov univerzity.

Zhrňujúcu rešerš o prenose vedeckých poznatkov v akademickom prostredí Slovenskej republiky vypracovala Kačirková (2014)¹, ktorá okrem iného, tiež identifikovala bariéry v tomto procese na Slovensku a rozdelila ich do 3 základných okruhov: i) bariéry v legislatíve, právne a administratívne obmedzenia, ii) bariéry v podnikateľskom sektore a iii) bariéry vo výskumných inštitúciách a univerzitách. Bariéry v uvedenej štúdií sme použili ako základ pre syntézu faktorov vyplývajúcich na proces prenosu vedeckých poznatkov na TU vo Zvolene. Tieto sme rozdelili do 4 oblastí:

1. Faktory spojené s verejnou politikou.
2. Faktory v podnikateľskom sektore.
3. Faktory vo vnútri univerzity.
4. Faktory spojené s činnosťou vedca.

Pre zber dát sme využili online dotazníkový prieskum, ktorý bol realizovaný v mesiacoch máj – august 2021. Dotazník bol určený pre tvorivých zamestnancov TU vo Zvolene. Štruktúra dotazníka bola nasledovná:

1. **Časť:** Všeobecné informácie o respondentov, bola tvorená 4 uzatvorenými otázkami: vek respondenta, pozícia v rámci univerzity, fakulta a zameranie výskumu respondenta.

¹ Kačirková, M. (2014). Motivácia akademického sektora k využitiu poznatkov výskumu v slovenskej republike. Working papers SAV 62, 2014, 42 s., ISSN 1337-5598. Dostupné na internete: <http://ekonom.sav.sk/en/publications/-p251>

2. **Časť:** Otázky zamerané na hodnotenie prenosu poznatkov do praxe na TU vo Zvolene, bola tvorená 10 uzatvorenými aj otvorenými otázkami (O1 až O10). Príspevok popisuje výsledky z nasledovných otázok:

O1: Zohrávajú svoju pozitívnu/negatívnu úlohu v rámci prenosu poznatkov do praxe nasledovné faktory spojené s verejnou politikou na Slovensku?

O2: Zohrávajú svoju pozitívnu/negatívnu úlohu v rámci prenosu poznatkov do praxe nasledovné faktory v podnikateľskom sektore na Slovensku?

O3: Zohrávajú svoju pozitívnu/negatívnu úlohu v rámci prenosu poznatkov do praxe nasledovné faktory súvisiace s TU vo Zvolene ako vedeckou inštitúciou?

O4: Zohrávajú svoju pozitívnu/negatívnu úlohu v rámci prenosu poznatkov do praxe nasledovné faktory spojené s činnosťou vedca?

O5: Ktoré faktory Vás motivujú/by motivovali zapojiť sa do aktivít spojených s prenosom vedeckých poznatkov do praxe?

O6: Aké sú Vaše odporúčania/námety/návrhy v oblasti rozvoja prenosu vedeckých poznatkov do praxe na TUZVO?

Respondenti mali za úlohu posúdiť či neutrálne formulované faktory pôsobia na ich zapojenie sa do prenosu vedeckých poznatkov do praxe ako bariéry alebo naopak, jeho zapojenie do prenosu vedeckých poznatkov do praxe podporujú. Každý faktor posudzovali, podľa nami navrhnutej Likertovej škály.

Tabuľka 18 Hodnotenie faktorov

Faktor/ hodnotenie	Brzdíaci faktor (-)	Skôr brzdíaci faktor (-)	Neutrálny faktor (0)	Skôr podporný faktor (+)	Podporný faktor (+)	Neviem (x)
Faktor 1						

Prieskumu sa zúčastnilo spolu 92 zamestnancov z celkových 283 oslovených tvorivých zamestnancov univerzity. Z pohľadu rozdelenia respondentov podľa fakulty sa prieskumu zúčastnilo najviac zamestnancov z Drevárskej fakulty, spolu 34 zamestnancov, nasleduje Lesnícka fakulta s 36 zamestnancami, Fakulta ekológie a environmentalistiky s 12 zamestnancami, Fakulta techniky s 8 respondentami a 2 respondenti boli z iných organizačných súčastí. Na základe pracovnej pozície sa prieskumu zúčastnilo 17 vedeckých a vedecko-výskumných zamestnancov (VVZ), 5 odborní asistenti bez vysokoškolského vzdelania tretieho stupňa (OS bez VV3S), 29 odborných asistentov s vysokoškolským vzdelaním tretieho stupňa (OS s VV3S), 32 docentov a 9 profesorov.

Tabuľka 19 Identifikácia respondentov

Zaradenie/ Fakulta	LF	DF	FEE	FT	OOS
VVZ	13	3	1	0	0
OS bez VV3S	0	2	2	0	1
OS s VV3S	8	15	4	1	1
doc.	13	10	2	7	0
prof.	2	4	3	0	0
Spolu	36	34	12	8	2

Vnímanie faktorov vplývajúcich na prenos vedeckých poznatkov do praxe súvisiacich s verejnou politikou

Faktory vyplývajúce na prenos poznatkov do praxe súvisiace s verejnou politikou sú legislatívne (týkajúce sa zákonov, nariadení či vyhlášok) a inštitucionálne (týkajúce sa inštitúcií, ktoré sa zaoberajú reguláciou a podporou prenosu poznatkov). Pohľad zamestnancov univerzity na vybrané faktory je pomerne rozdielny. Najviac odpovedí z pohľadu faktorov, ktoré obmedzujú proces prenosu poznatkov do praxe získalo „Verejné financovanie vedy a vysokých škôl s ohľadom na prenos poznatkov do praxe“ (31 respondentov označilo tento faktor ako skôr brzdiaci a 11 ako brzdiaci). Tento výsledok nie je prekvapujúci vzhľadom na dlhodobé nízke výdavky spojené s financovaním vedy a vysokých škôl na Slovensku (Kováčik 2019)² a v Česku (Krč 2012)³ a jeho orientácie na základný výskum. Ďalším brzdiacim faktorom je súčasné nastavenie regulácie v legislatíve, ktoré upravujú prenos vedeckých poznatkov do praxe. Ako uvádza Klinka (2020)⁴ legislatívne prekážky úspešného prenosu poznatkov do praxe možno nazvať „právnym (ne)poriadkom“ v danej oblasti. Podpornú úlohu v procese prenosu vedeckých poznatkov do praxe zohrávajú informácie, ktoré majú zamestnanci k dispozícii (najviac kladných odpovedí získali faktory „Informácie o možnostiach spolupráce medzi výskumnými inštitúciami a podnikmi pri prenose poznatkov do praxe“ a „Informácie o možnostiach verejnej podpory spolupráce medzi výskumnými inštitúciami a podnikmi pri prenose poznatkov do praxe“).



Graf 33 Vnímanie faktorov vplývajúcich na prenos vedeckých poznatkov do praxe súvisiacich s verejnou politikou

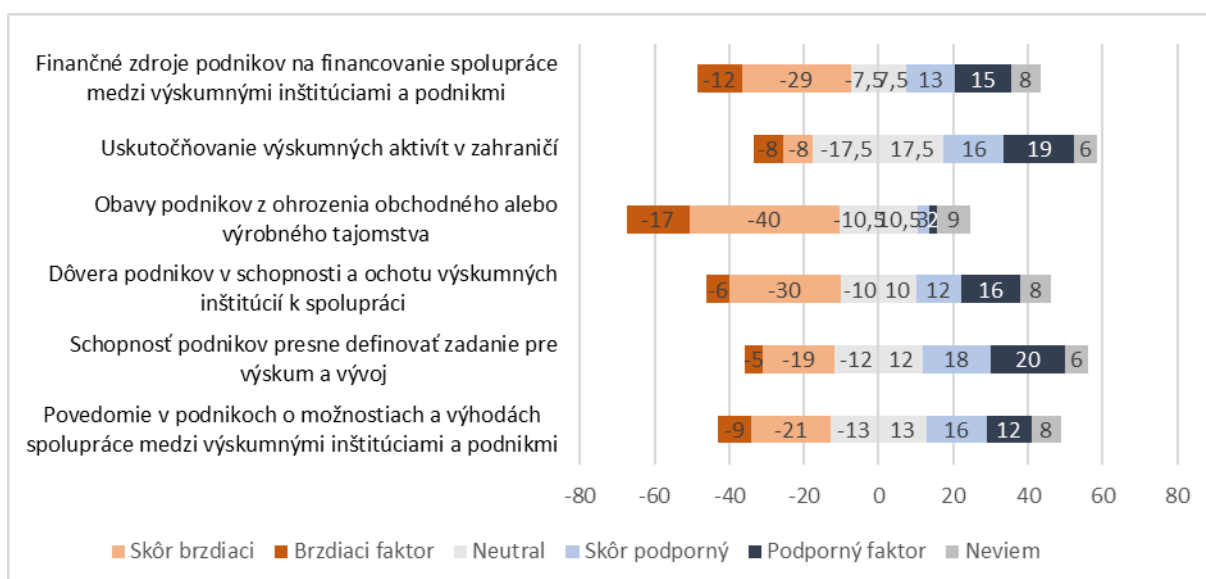
² Kováčik, V. (2019). Implementácia operačného programu výskum a vývoj v kontexte podpory a rozvoja výskumnej infraštruktúry v Slovenskej republike. Almanach: Aktuálne Otázky Svetovej Ekonomiky a Politiky, 14(1), 23-33. Dostupné na internete: <https://www.proquest.com/docview/2253787185?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true>

³ Krč, K. 2012. Transfer technológií – príležitosť i nezbytnosť pro české univerzity. 1. vyd. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2012. 26 s. ISBN 978-80-7375-655-0.

⁴ Klinka, T.: Legislatívne prekážky efektívneho transferu technológií na Slovensku (najmä vo vzťahu k nakladaniu s duševným vlastníctvom). TRANSFER TECHNOLÓGIÍ bulletin 1/2020. CVTI SR, s.25-30.

Vnímanie faktorov vplyvujúcich na prenos vedeckých poznatkov súvisiacich s podnikateľským prostredím

Brzdiace a podporné faktory vplyvajúce na proces prenosu vedeckých poznatkov do praxe súvisiace s podnikateľským prostredím nadväzujú na vzťah medzi univerzitou a jej partnermi z radov podnikov, tzv. prenos poznatkov B2U („*Business to university*“) a naopak. Vzťah B2U prináša zúčastneným stranám mnoho výhod, ak však prenos poznatkov zlyháva, môžu byť tieto príležitosti zatienené vyskytujúcimi sa brzdiacimi faktormi. Pohľad na faktory vplyvajúce na prenos poznatkov zo strany zamestnancov univerzity zobrazuje nasledujúci graf. Medzi brzdiace faktory možno zaradiť „Obavy podnikov z ohrozenia obchodného alebo výrobného tajomstva“ (17 respondentov ho označilo ak brzdiaci faktor, 40 respondentov ako skôr brzdiaci faktor). Faktory, ktoré na základe odpovedí považujeme za brzdiace a skôr brzdiace ďalej sú: Finančné zdroje podnikov na financovanie spolupráce medzi výskumnými inštitúciami a podnikmi (ich nedostatok), Dôvera podnikov v schopnosti a ochotu výskumných inštitúcií k spolupráci a nízke povedomie v podnikoch o možnostiach a výhodách spolupráce. Za podporný faktor zamestnanci považujú Schopnosť podnikov presne definovať zadanie pre výskum a vývoj (18 respondentov označilo faktor za skôr podporný, 20 za podporný). Aj napriek tomu, že tento faktor uvádzali zamestnanci výskumných inštitúcií ako brzdiaci (Kačírková 2014) je badať, že spolupráca B2U sa zlepšuje o čom svedčí aj mnoho príkladov dobrej praxe prenosu poznatkov do praxe aj na TU Zvolen (napr. Univnet 2020⁵, Sedmák et al. 2019⁶) a uzatvorených zmlúv. Podporným faktorom prenosu poznatkov do praxe sú medzinárodné aktivity zamestnancov univerzity (faktor „Uskutočňovanie výskumných aktivít v zahraničí“).



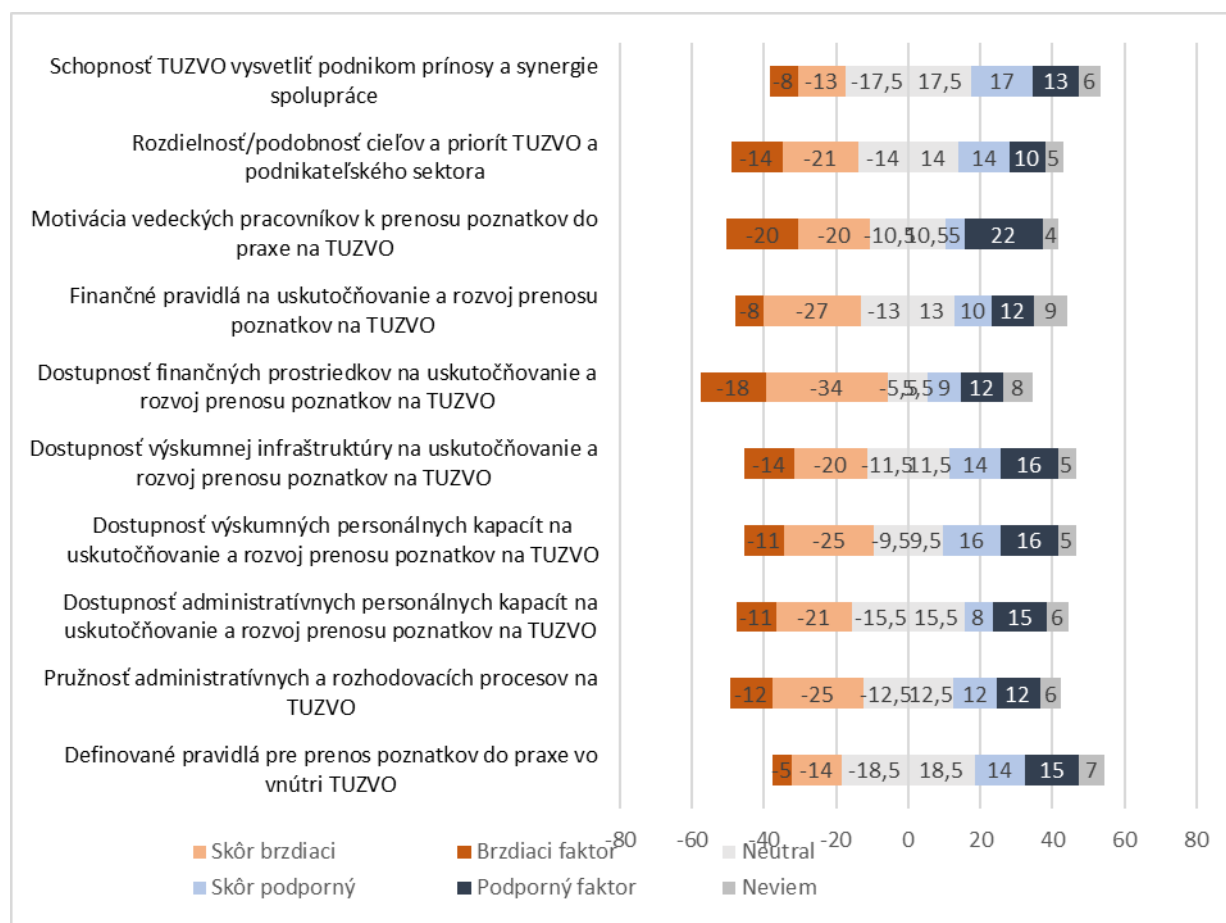
Graf 34 Vnímanie faktorov vplyvujúcich na prenos vedeckých poznatkov súvisiacich s podnikateľským prostredím

⁵ Šooš, L. (ed). 2020. UNIVNET: Stav a vízie zhodnocovania odpadov z automobilového priemyslu SR. 1. vyd. Bratislava: Slovenská technická univerzita v Bratislave vo Vydavateľstve SPEKTRUM STU, 2020. 285 s. ISBN 978-80-227-5039-4.

⁶ Sedmák, R., Šálka, J., Bahýľ, J., Dobšínská, Z., Čerňava, J., Kropil, R. 2019: Štúdia - analýza dopadov/modifikovania manažmentu lesov vyvolaného posilnením rekreačných funkcií na LC Lesy SR Bratislava. Výskumná správa, Technická univerzita vo Zvolene, Zvolen, 85 s. Dostupné na internete: https://www.lesy.sk/files/lesy/media/aktuality/aktuality-tlacove spravynovinky/zoznamaktualit/studia_ls_ba.pdf

Vnímanie faktorov vplyvujúcich na prenos vedeckých poznatkov do praxe súvisiacich s TU vo Zvolene

Faktory vplyvajúce na prenos poznatkov, ktoré majú korene na univerzite môžeme popísať ako inštitucionálne. Z pohľadu univerzity možno tieto faktory rozdeliť tiež technické, organizačné, informačné a personálne. „Dostupnosť finančných prostriedkov na uskutočňovanie a rozvoj prenosu poznatkov na univerzite“ je však faktor, ktorý brzdí zapojenie sa zamestnancov do prenosu poznatkov najviac (34 respondentov ho označilo ako skôr brzdiaci faktor, 18 ako brzdiaci faktor). Ďalším faktorom, ktorý zamestnancom sťažuje a odrádza ich do zapojenia sa do prenosu poznatkov do praxe je nízka „Pružnosť administratívnych a rozhodovacích procesov na univerzite“. Zamestnanci na druhej strane ako podporný faktor vnímajú „Definované pravidlá pre prenos poznatkov do praxe na TU vo Zvolene“. Zaujímavý výsledok priniesol faktor „Motivácia vedeckých pracovníkov k prenosu poznatkov do praxe“, ktorý 20 respondentov označilo ako faktor brzdiaci a naopak, 22 ako podporný. Motivácia na TU vo Zvolene je však ďalšími 20 zamestnancami vnímaná ako skôr brzdiaci faktor.

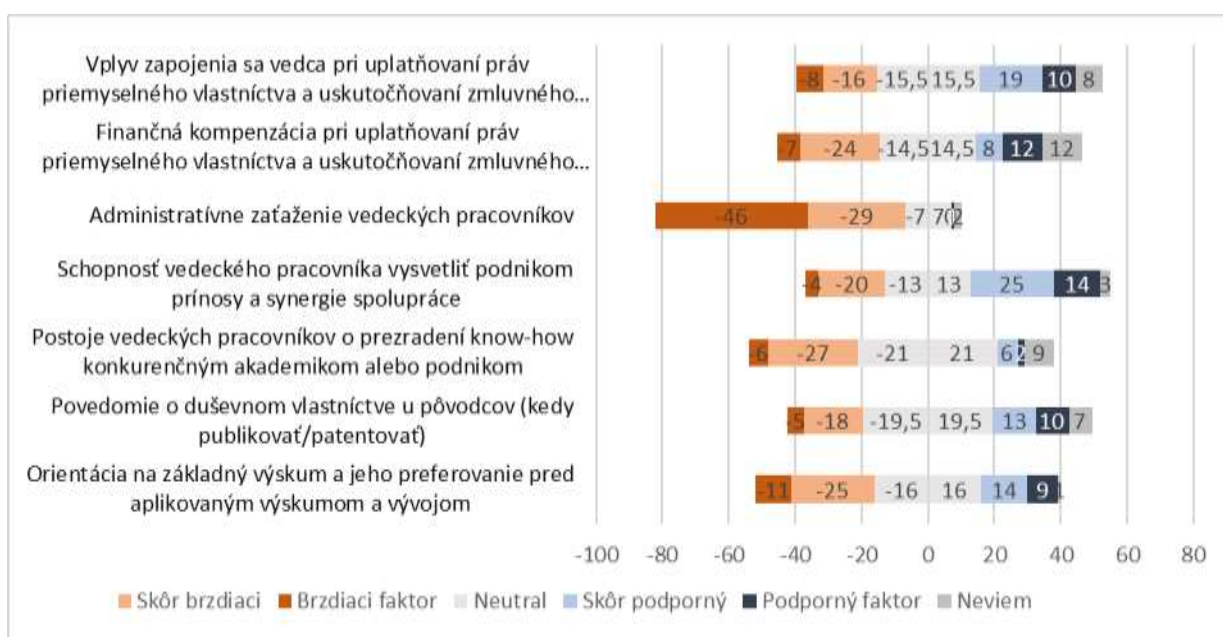


Graf 35 Vnímanie faktorov vplyvujúcich na prenos vedeckých poznatkov do praxe súvisiacich s TU vo Zvolene

Ako v záveroch štúdie uvádza Kačírková (2014) úlohou podnikateľského prostredia a výskumných inštitúcií je vytvárať vhodné motivačné podmienky pre spoluprácu akademického a podnikateľského sektora.

Vnímanie faktorov vplývajúcich na prenos vedeckých poznatkov do praxe súvisiacich s prácou vedca

Podporné a brzdiace faktory súvisiace s prácou vedca, môžeme charakterizovať ako faktory spojené s ľudskými zdrojmi. Z pohľadu práce vedca, ktorého cieľom je venovať sa výskumným činnostiam je často sťažené zapojenie sa do prenosu poznatkov do praxe pre rôzne bariéry. Z tohto pohľadu je najjednoduchšou bariérou „Administratívne zaťaženie vedeckých pracovníkov“, ktoré plynie z pracovného vyťaženia vedca. Ďalším faktorom s výrazne brzdiacou úlohou je „Orientácia vedca na základný výskum a jeho preferovanie pred aplikovaným výskumom a vývojom“. V súčasnom trende znižovania počtu pracovníkov na vedeckých inštitúciách bude táto bariéra pretrvávať. Naopak, podporný faktor, s najvyšším počtom odpovedí súvisí s aktivitou samotného vedca. Spolu 39 respondentov považuje „Schopnosť vedeckého pracovníka vysvetliť podniku prínosy a synergie vzájomnej spolupráce“ za skôr neutrálny až podporný faktor.



Graf 36 Vnímanie faktorov vplývajúcich na prenos vedeckých poznatkov do praxe súvisiacich s prácou vedca

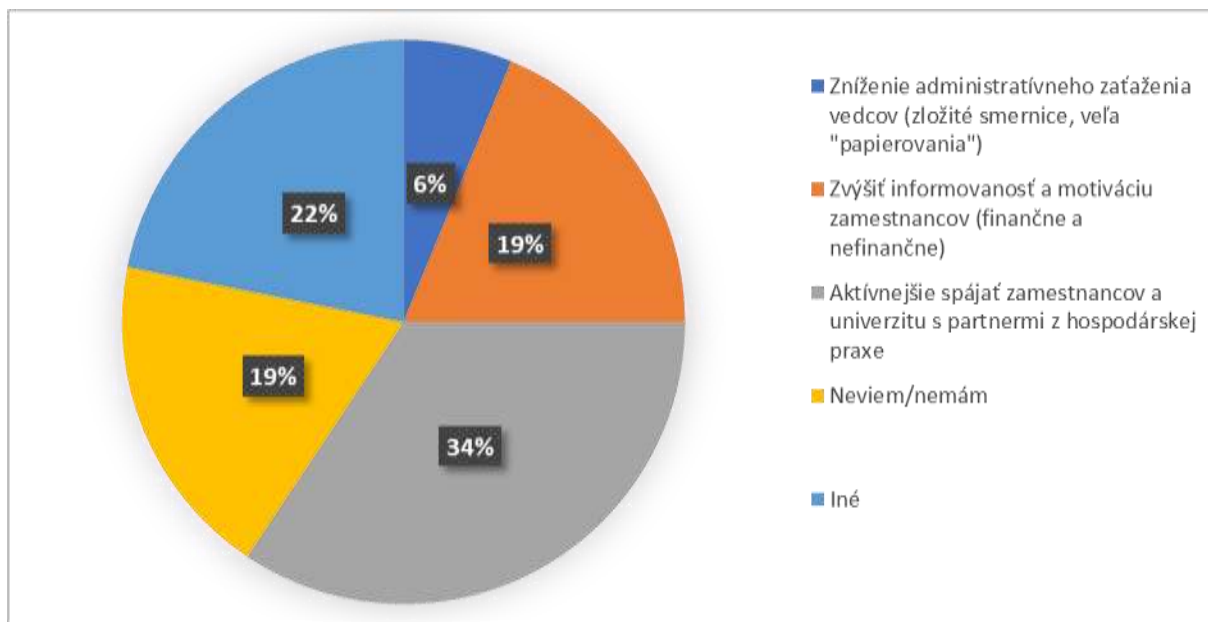
Motivácia zamestnancov a ich odporúčania

Cieľom Technickej univerzity vo Zvolene je aktívna podpora a motivácia tvorivých zamestnancov do aktívnej činnosti v oblasti prenosu získaných vedeckých poznatkov do praxe. Pýtali sme sa preto zamestnancov „Ktoré faktory Vás motivujú/by motivovali zapojiť sa do aktivít spojených s prenosom vedeckých poznatkov do praxe?“ Zamestnanci mohli vybrať viacero faktorov. Odpovede na otázku ukázali, že najčastejšie uvádzaný faktor, ktorý by motivoval zamestnancov sa zapojiť do aktivít spadajúcich do prenosu poznatkov, je „Získavanie nových zdrojov financovania ďalšieho výskumu a vývoja“ (13,79 % odpovedí). Tento je nasledovaný faktorom „Skvalitnenie výučby, zvyšovanie uplatniteľnosti absolventov v praxi“ (13,39 % odpovedí). Trojicu najčastejšie označovaných motivačných faktorov uzatvára prínos vo forme „Overenie výsledkov výskumu v praxi a zvýšenie ich hodnoty reálnym uplatnením na trhu“ (12,76 % odpovedí).



Graf 37 Celkový počet získaných odpovedí na uvedené motivačné faktory (možnosť výberu viacerých faktorov)

Na otvorenú otázku „Aké sú Vaše odporúčania/námety/návrhy v oblasti rozvoja prenosu vedeckých poznatkov do praxe na TUZVO?“ odpovedalo spolu 31 zamestnancov. Pomocou obsahovej analýzy jednotlivých odpovedí, sme ich roztriedili do 5 makrokategórií, na základe ich spoločného významu. Tieto odpovede nám pomohli identifikovať slabé stránky referátu ako aj možnosti zlepšenia jeho činnosti do budúcnosti. Dúfame, že celkové výsledky prieskumu pomôžu univerzite podporiť aktivity smerujúce k odstraňovaniu legislatívnych a administratívnych bariér.



Graf 38 Odporúčania zamestnancov univerzity pre rozvoj oblasti TT

4.2 SWOT analýza a indikátory hodnotenia oblasti Inovácie – transfer technológií

Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky zapísalo dňa 22. januára 2021 do registra vysokých škôl nové združenie desiatich slovenských vysokých škôl s názvom Konzorcium slovenských vysokých škôl, skrátene U10+.

Hlavným cieľom U10+ bolo vypracovanie Štúdie uskutočniteľnosti konzorcia, ktorá sa skladá z benchmarkingového hodnotenia a SWOT analýzy členov konzorcia. Hodnotenie ako aj SWOT analýza bola rozdelená do 10 oblastí.

Vybranou oblasťou hodnotenia boli aj aktivity univerzít v rámci Inovácií – transferu poznatkov. Aj pracovníci Technickej univerzity vo Zvolene vypracovali SWOT analýzu vybranej oblasti, ktorá pomohla identifikovať súčasný stav Transferu poznatkov a inovácií na univerzite.

SWOT analýza

SWOT analýza je populárna metóda hodnotenia stratégií rozvoja organizácií, ktorej akronym vychádza zo 4 základných faktorov analyzovaných touto metódou: *Strengths* (silné stránky), *Weaknesses* (slabé stránky), *Opportunities* (príležitosti) a *Threats* (ohrozenia). Tieto možno rozdeliť medzi interné a externé faktory. Jej výhody spočívajú v jednoduchosti zobrazenia výstupov (diagramy) a jej aplikovateľnosť na všetky úrovne riadenia ako aj pre všetky typy produktov (Sarsby, 2016)⁷.

Cieľom SWOT analýzy je na základe výsledkov určiť stratégiu univerzity v tejto oblasti. Na základe kombinácie interných parametrov (silných a slabých stránok) a externých parametrov (príležitostí a ohrození) a ich systematického porovnávania sme formulovali strategický prístup podľa jedného zo štyroch typov: I. kvadrant (prevládajú silné stránky a príležitosti) - agresívna stratégia (maxi-maxi), II. kvadrant (prevládajú silné stránky a ohrozenia) - diverzifikačná stratégia (maxi-mini), III. kvadrant (prevládajú slabé stránky a príležitosti) - preorientovaná stratégia (mini-maxi), IV. Kvadrant (prevládajú ohrozenia a slabé stránky) - defenzívna stratégia (mini-mini).

Brainstorming

Určenie strategického smerovania univerzity a aktívne zapojenie jednotlivcov do tohto procesu býva prakticky zabezpečené prostredníctvom metódy brainstormingu (Al-Samarraie, Hurmuzan 2018⁸). Brainstorming je populárna výskumná metóda, ktorá využíva kreativitu a jej vplyv na stimuláciu ľudského myslenia a rozhodovanie (Egan et al. 2017⁹). Túto metódu sme využili pre analýzu interného a externého prostredia univerzity v oblasti transferu poznatkov a inovácií. Prvým krokom bola identifikácia zamestnancov Technickej univerzity vo Zvolene, ktorí majú v oblasti transferu technológií a inovácií najväčšie skúsenosti a/alebo

⁷ Sarsby, A. SWOT Analysis, 2016. Spectaris Ltd, United Kingdom, ISBN: 9780993250422, 85 p.

⁸ Al-Samarraie, Hosam, and Shuhaila Hurmuzan. "A review of brainstorming techniques in higher education." *Thinking Skills and Creativity* 27 (2018): 78-91. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2017.12.002>.

⁹ Egan, A., Maguire, R., Christophers, L., Rooney, B. Developing creativity in higher education for 21st century learners: A protocol for a scoping review. *International Journal of Educational Research*, 82 (2017), pp. 21-27. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2016.12.004>.

v tejto oblasti pôsobia. Skupina bola zložená z prorektora pre vedeckovýskumnú činnosť, 4 prodekanov pre vedeckovýskumnú činnosť všetkých fakúlt (Lesnícka fakulta, Drevárska fakulta, Fakulta techniky, Fakulta ekológie a environmentalistiky) a 2 odborných pracovníčok Referátu pre transfer technológií na Technickej univerzite vo Zvolene.

Úlohou 3 brainstormingových stretnutí bola analýza silných a slabých stránok univerzity ako aj identifikácia príležitostí a ohrození v oblasti inovácií a prenosu poznatkov do praxe. Následne boli jednotlivým návrhom priradené body od 0 po 10 a -10, na základe ktorých sa vypracovala TOWS matica. TOWS matica tvorí rámec pre vytváranie, porovnávanie, rozhodovanie a prístup k tvorbe alternatívnych stratégií rozvoja univerzity na úrovni strategického riadenia a plánovania (Wehrich, 1982¹⁰).

Výsledky SWOT analýzy a Brainstormingu

Na základe brainstormingového stretnutia bolo identifikovaných 5 faktorov pre každú oblasť SWOT analýzy. Brainstormingová skupina sa zhodla na tom, že násilnejšími stránkami univerzity v oblasti Inovácie – transfer poznatkov sú „Záujem firiem o inovačnú spoluprácu s univerzitou pre získanie konkurenčnej výhody predovšetkým pri nových zelených technológiách“ (celkovo dosiahnutých max. počet bodov 10) a „Aktivity na úrovni SR a EU na podporu rozvoja národných a regionálnych inovačných centier a univerzitných inovačných projektov (CVTI, VUC)“ (dosiahnutých 9 bodov). Najväčším ohrozením v tejto oblasti však stále ostáva pretrvávajúca „Nedôvera a nezáujem podnikateľského sektora o spoluprácu s univerzitou pri prenose poznatkov do praxe“ (celkovo dosiahnutý minimálny počet bodov -10). Univerzita zaznamenala v tejto problematike rozmach hlavne na poli „zelených technológií“, jej cieľom je však stále rozširovať takéto spolupráce do širšej skupiny partnerov z hospodárskej praxe. Faktor „Skostnatene legislatívne, administratívne a finančné pravidlá na národnej úrovni brzdiace spoluprácu podnikateľského sektora a univerzít pri prenose poznatkov do praxe“ bol označený ako ďalšie vážne ohrozenie (- 10 bodov).

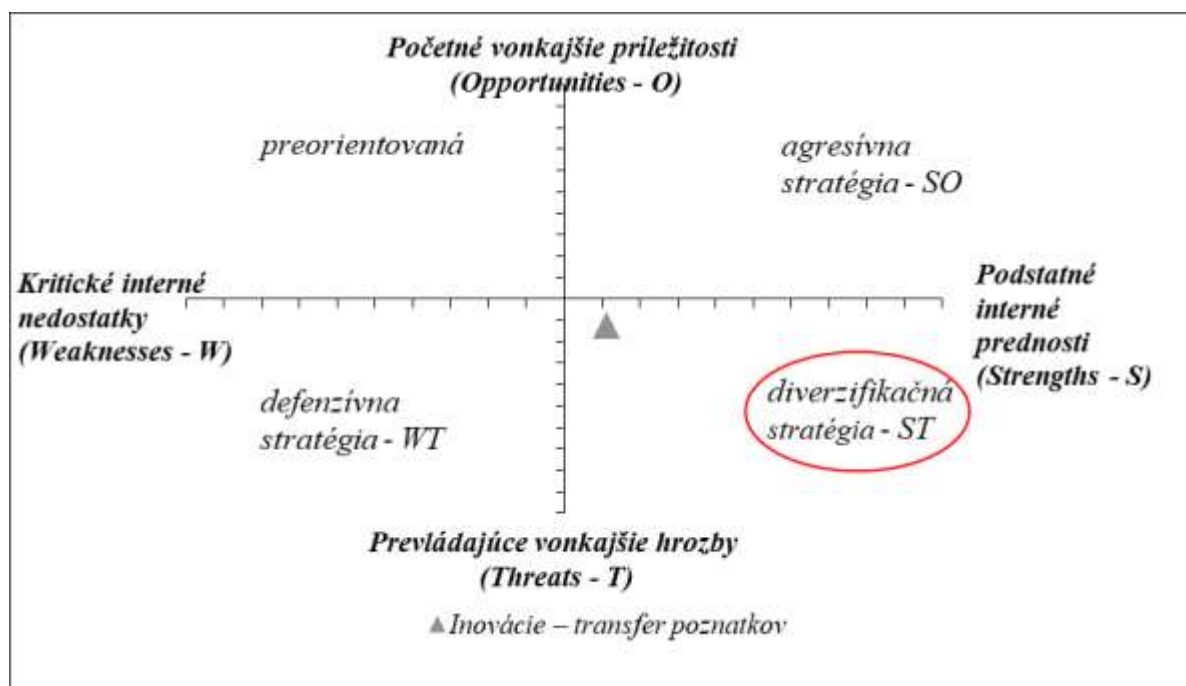
Najsilnejšou stránkou univerzity z pohľadu interného prostredia sú v súčasnosti „Zamestnanci a študenti, ktorí prinášajú nové myšlienky a nápady; skúsení pracovníci, schopní vytvárať inovácie a riešiť reálne problémy z praxe“ (dosiahnutých 10 bodov) a „Dobrá úroveň a vysoký podiel mäkkých foriem prenosu poznatkov do praxe (záverečné práce, konzultácie, vedecko-odborné podujatia, legislatívne poradenstvo)“ (9 bodov). Naopak, zhodný počet bodov (- 10) dosiahli nasledovné slabé stránky univerzity v oblasti Inovácie – transfer technológií: i) „Veľkosť univerzity a pracovísk s ohľadom na kapacitu potrebnú na inovácie a transfer poznatkov v interakcii so uskutočňovaním pedagogického procesu a základného výskumu“ a „Nízky podiel komerčných foriem prenosu poznatkov do praxe (komercializácia práv priemyselného vlastníctva, zmluvný výskum, zakladanie podnikov)“.

¹⁰ Wehrich, H. (1982). The TOWS matrix—A tool for situational analysis. Long range planning, 15(2), 54-66. [https://doi.org/10.1016/0024-6301\(82\)90120-0](https://doi.org/10.1016/0024-6301(82)90120-0).

Tabuľka 20 Analýza externého a interného prostredia univerzity za oblasť Inovácie – transfer poznatkov

EXTERNÉ PROSTREDIE		
<i>Príležitosti</i>		<i>Body</i>
1.	Záujem firiem o inovačnú spoluprácu s univerzitou pre získanie konkurenčnej výhody predovšetkým pri nových zelených technológiách	10
2.	Aktivity na úrovni SR a EÚ na podporu rozvoja národných a regionálnych inovačných centier a univerzitných inovačných projektov (CVTI, VUC)	9
3.	Aktivity verejného sektora pri podpore spolupráce podnikateľského sektora a univerzít pri prenose poznatkov do praxe (napr. inovačné alebo patentové vouchere)	8
4.	Aktivity rôznych inštitúcií (napr. SOPK, inovačné agentúry) pri organizovaní inovačných sietí a búrz s podnikateľským sektorom	7
5.	Využívanie sociálnych a verejno-právnych médií na zdieľanie aktualít z výskumu a zdieľanie pre podnikateľský sektor	5
<i>Ohrozenia</i>		
1.	Nedôvera a nezáujem podnikateľského sektora o spoluprácu s univerzitou pri prenose poznatkov do praxe	-10
2.	Skostnatené legislatívne, administratívne a finančné pravidlá na národnej úrovni brzdiace spoluprácu podnikateľského sektora a univerzít pri prenose poznatkov do praxe	-10
3.	Nedostatok finančných prostriedkov v podnikateľskom sektore pre financovanie komerčných foriem prenosu poznatkov do praxe	-9
4.	Nedostatočná organizačná a finančná podpora verejného sektora pre spoluprácu podnikateľského sektora a univerzít pri prenose poznatkov do praxe	-9
5.	x	x
INTERNÉ PROSTREDIE		
<i>Silné stránky</i>		
1.	Zamestnanci a študenti, ktorí prinášajú nové myšlienky a nápady, skúsení pracovníci, schopní vytvárať inovácie a riešiť reálne problémy z praxe	10
2.	Dobrá úroveň a vysoký podiel mäkkých foriem prenosu poznatkov do praxe (záverečné práce, konzultácie, vedecko-odborné podujatia, legislatívne poradenstvo)	9
3.	Vytvorený formálny systém na úrovni TUZVO na podporu transferu poznatkov do praxe pre všetky formy transferu	8
4.	Záujem riadiacich zložiek univerzity o podporu všetkých iniciatív v oblasti inovácií a transferu poznatkov do praxe	5
5.	x	x
<i>Slabé stránky</i>		
1.	Veľkosť univerzity a pracovísk s ohľadom na kapacitu potrebnú na inovácie a transfer poznatkov v interakcii so uskutočňovaním pedagogického procesu a základného výskumu	-10
2.	Nízky podiel komerčných foriem prenosu poznatkov do praxe (komercializácia práv priemyselného vlastníctva, zmluvný výskum, zakladanie podnikov)	-10
3.	Nedostatočné kapacity univerzity pre administratívnu a organizačnú podporu výskumníkov pri prenose poznatkov do praxe	-8
4.	Nedostatočný univerzitný motivačný systém pre podporu výskumníkov pri prenose poznatkov do praxe	-8
5.	Nezáujem, nedôvera a obavy veľkej časti zamestnancov a študentov zaoberať sa inováciami a prenosom poznatkov do praxe	-7

Bodové hodnotenie jednotlivých stránok externého a interného prostredia univerzity prinieslo TOWS maticu alternatívnych stratégií rozvoja (Obrázok 1). Na základe výsledkov, by univerzita mala zaujať diverzifikačnú stratégiu („ST“) riadenia oblasti Inovácie – transfer technológií. Táto stratégia je založená na silných stránkach univerzity, ktorá sa dokáže vysporiadať s externými hrozbami. Cieľom je maximalizovať „strengths“ a zároveň minimalizovať „threats“ (Weihrich, 1982¹¹).



Graf 39 Výber stratégie rozvoja oblasti Inovácie – transfer poznatkov

Nedôvera a nezáujem podnikateľského sektora o spoluprácu s univerzitou a nedostatok financií v podnikoch neohrozuje len Technickú univerzitu vo Zvolene. Ako uvádza portál *Innonews*, nedostatok investícií do výskumu a vývoja a nedostatky v regionálnych inovačných ekosystémoch, spôsobujú slabé šírenie inovácií a vedeckých poznatkov na národnej a regionálnej úrovni. Slovensko je v tejto oblasti stále na chvoste Európy (EC, 2022¹²). Najväčšie ohrozenia, ktoré na univerzitu vplyvajú sú spojené hlavne s legislatívnymi bariérami ako aj s bariérami na strane podnikov, čo podporuje zámer diverzifikačných stratégií – využiť hlavne svoje silné stránky. Aj napriek tomu, je dôležité prehĺbovať spoluprácu a vytvárať nové partnerstvá so subjektami z hospodárskej praxe a dosiahnuť tak efektívnejší prenos vedeckých poznatkov do praxe. Referát pre transfer technológií a pre vedecko-výskumnú činnosť sa zameriava na externý marketing v tejto oblasti, ako aj na popularizáciu výstupov špičkového výskumu univerzity.

¹¹ Weihrich, H. (1982). The TOWS matrix—A tool for situational analysis. *Long range planning*, 15(2), 54-66. [https://doi.org/10.1016/0024-6301\(82\)90120-0](https://doi.org/10.1016/0024-6301(82)90120-0)

¹² European Commission (2022): *Cohesion in Europe towards 2050*. European Union, 2022, 353 p. Dostupné na internete: https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docoffic/official/reports/cohesion8/8cr.pdf

Indikátory hodnotenia Konzorcium U10+

V rámci Konzorcia U10+ bolo vypracované aj benchmarkingové hodnotenie univerzít prostredníctvom vybraných indikátorov za oblasť Inovácie – transfer technológií. Indikátory sa vyhodnocovali spätne za roky 2018, 2019 a 2020. Medzi hodnotené indikátory patrí:

- **Indikátor III.1 Spoločné publikácie s priemyselnými partnermi (z % celkového počtu publikácií)**
Indikátor informuje o pomere celkového počtu publikácií indexovaných v databáze WoS Core Collection ku tým publikáciám, ktoré vznikli v spolupráci s partnermi z podnikateľskej praxe a/alebo verejnej správy v sledovanom období. Zdroj: WoS. Indikátor je zaradený aj v hodnotení U-Multirank.
- **Indikátor III.2 Príjem zo súkromných zdrojov (prepočítaný na akademického zamestnanca)**
Indikátor informuje o podiele celkového príjmu, ktorý univerzite plynul zo súkromným zmlúv na počet akademických zamestnancov v sledovanom období. Zdroj: Výročné správy o hospodárení. Indikátor je zaradený aj v hodnotení U-Multirank.
- **Indikátor III.3 Udelené patenty (absolútny počet)**
Indikátor informuje o celkovom počte udelených patentov v sledovanom období. Zdroj: Výročné správy o vedeckovýskumnej činnosti. Indikátor je zaradený aj v hodnotení U-Multirank.
- **Indikátor III.8 Príjem z nepretržitého profesionálneho rozvoja (% z celkového príjmu)**
Indikátor informuje o % z celkových príjmov univerzity, ktoré plynú z aktivít spojených s celoživotným vzdelávaním (kurzov, seminárov a pod.). Zdroj: Výročné správy o hospodárení. Indikátor je zaradený aj v hodnotení U-Multirank.
- **Indikátor III.10 Počet zmlúv o spolupráci s hospodárskou a spoločenskou praxou**
Indikátor informuje o celkovom počte zmlúv na výskum od všetkých subjektov mimo grantových agentúr v sledovanom období. Zdroj: Výročné správy o vedeckovýskumnej činnosti.
- **Indikátor III.11 Príjem zo zmlúv o spolupráci s hospodárskou a spoločenskou praxou**
Indikátor informuje o celkových príjmoch univerzity, ktoré jej plynú z výskumných zmlúv od všetkých subjektov mimo grantových agentúr v sledovanom období. Zdroj: Výročné správy o vedeckovýskumnej činnosti a správy o hospodárení univerzity.

Tabuľka 21 Indikátory hodnotenia Inovácie – transfer technológií (TUZVO)

Indikátor	Popis	Obdobie		
		2018	2019	2020
III.1	Spoločné publikácie s priemyselnými partnermi (% z celkového počtu publikácií)	1,64	7,29	7,02
III.2	Príjem zo súkromných zdrojov (prepočítaný na akademického zamestnanca na plný úväzok)	65,44	62,42	43,32
III.3	Udelené patenty (absolútny počet)	3	0	1
III.8	Príjem z nepretržitého profesionálneho rozvoja (% z celkového príjmu)	0,62	1,41	1,28
III.10	Počet zmlúv o spolupráci s hospodárskou a spoločenskou praxou	9	11	15
III.11	Príjem zo zmlúv o spolupráci s hospodárskou a spoločenskou praxou v eur	143 016	159 160	233 797

5. **Prezentácia výsledkov výskumu odbornej a laickej verejnosti**

Popularizácia vedy je dôležitá činnosť, pretože jednoduchou formou približuje laikom nové poznatky a ozrejmuje zmysel vedeckej práce. Bez takejto činnosti by v spoločnosti mohol prevážiť pocit, že výskum nemá zmysel, že naň vynakladáme zbytočné prostriedky. Pokleslo by vnímanie dôležitosti odborníkov a odborných inštitúcií pre dobre fungujúcu spoločnosť. Z tohto pohľadu je nevyhnutné, aby aj samotní pedagógovia, technici a vedci boli schopní zaujímavým a jednoduchým spôsobom prezentovať svoju prácu a výsledky svojho výskumu.

TUZVO je zapojená do projektu **Podpora národného systému pre popularizáciu výskumu a vývoja (Pop VaT II)**. Doba realizácie projektu je 2016-2023.

Centrum vedecko-technických informácií SR (CVTI SR), sekcia Národné centrum pre popularizáciu vedy a techniky v spoločnosti (NCP VaT) vyhlásili v roku 2021 konkurz na kontaktné body pre národnú popularizačnú sieť. Kontaktné body mali pôsobiť v jednotlivých regiónoch Slovenskej republiky a mali poskytovať súčinnosť pri aktivitách súvisiacich s budovaním pozitívneho vnímania dôležitosti vedy a zvyšovaním povedomia o vede a technike prostredníctvom realizácie vybraných popularizačných aktivít NCP VaT. Vzhľadom na aktuálnu epidemiologickú situáciu neboli tieto pracovné miesta obsadené. Aj napriek tomu sa pracovalo na budovaní siete a podpore ďalších popularizačných aktivít rozvíjaných nielen prostredníctvom CVTI SR, ale aj v jednotlivých krajoch SR.

Týždeň vedy a techniky na Slovensku každoročne organizuje Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky, v spolupráci s Centrom vedecko-technických informácií SR a Národným centrom pre popularizáciu vedy a techniky v spoločnosti. Od 8. do 14. novembra 2021 prebiehal už 18. ročník Týždňa vedy a techniky na Slovensku. Keďže sa TVT konal počas tretej vlny pandémie koronavírusu, aj tentokrát sa forma prispôbila situácii. Väčšina podujatí bola preto opäť online. V mestách po celom Slovensku sa však konali aj špecifické akcie.

Popularizácia vedy a techniky počas Týždňa vedy a techniky i počas celého roka je aktivita, ktorá by sa mala stať súčasťou všetkých výskumných a vedeckých pracovísk. SLDK sa zapojila v rámci Týždňa vedy a techniky na Slovensku niekoľkými online informačnými seminármi, výstavami a info stánkami o možnostiach štúdia v zahraničí, štipendijných programoch a grantoch ponúkaných prostredníctvom SAIA. K ďalším zaujímavým podujatiam patrili:

Simulátor lietajúceho zariadenia - reaktívnej dosky - vo virtuálnej realite. Príležitosť osobne si vyskúšať virtuálnu realitu (HTC Vive) na simulátore lietajúceho zariadenia, ktorého let sa ovláda náklonom nestabilnej dosky a reguláciou výkonu statických (virtuálnych) tryskových motorov. Verejné podujatie bolo organizované v spolupráci s Fakultou techniky TU vo Zvolene a SLDK.

Aktuality vo vede, výskume a praxi v odbore Bezpečnostné vedy. Zámerom workshopu bolo poskytnúť možnosť študentom študijného programu POB a ďalším účastníkom workshopu zoznámiť sa s novými trendmi v odbore Bezpečnostné vedy s dôrazom na riešenia v praxi, prepojenie vedy a výskumu s praxou. Prostredníctvom

vystúpení renomovaných odborníkov boli prezentované aktuálne výsledky spolupráce vedy, výskumu s praxou z oblasti bezpečnosti.

5.1 Vedecko-odborné podujatia

Okrem účasti našich pracovníkov na konferenciách, bývajú fakulty každoročne usporiadateľmi, alebo spolu usporiadateľmi viacerých vedeckých a odborných podujatí. Konferencie, sympóziá, semináre a workshopy patria medzi najvýznamnejšie formy zverejňovania a konfrontácie vedeckých poznatkov. V uplynulom roku boli v dôsledku pandémie spôsobenej koronavírusom niektoré naplánované podujatia zrušené, alebo boli presunuté do online priestoru.

Tabuľka 22 Prehľad počtu plánovaných vedecko-odborných podujatí na TUZVO

	2017	2018	2019	2020	2021
LF	17	11	11	6	4
DF	23	21	21	25	29
FEE	10	7	7	9	5
FT	11	8	7	9	7
OOS	31	44	45	33	31
SPOLU	92	91	91	82	76

5.2 Ostatné odborné a verejné podujatia

Lesnícke dni 2021 30. augusta 2021 sa otvorenie Lesníckych dní zo zvolenského námestia presunulo do Lesníckeho arboréta Kysihýbel pri Bnaskej Štiavnici, ktoré bolo zároveň vyhlásené za významné lesnícke miesto. XV. ročník podujatia Lesnícke dni vyzdvihuje lesy ako pozitívne prostredie s dokonalou harmóniou a liekom na všetky bolesti. Ďalšie podujatia pod hlavičkou Lesníckych dní pokračovali v priebehu septembra a októbra zážitkovými sprevádzaniami s aktivitami lesnej pedagogiky vo vybraných regiónoch Slovenska pre nahlásené skupiny.

Virtuálna online medzinárodná vedecká konferencia **Financovanie 2021 Lesy-Drevo** sa uskutočnila na pôde Technickej univerzity vo Zvolene 25. novembra 2021. Je to podujatie, ktoré má už 27-ročnú tradíciu. súlade s tradíciou aj tohtoročná konferencia priniesla nové a zaujímavé poznatky v oblasti analýzy rizík financovania lesných podnikov vplyvom globálnych ekonomických a ekologických zmien. Poukázala na možnosti využívania obnoviteľných zdrojov v drevospracujúcom priemysle a energetike tak, aby sa dosahovala čo najvyššia pridaná hodnota tejto cennej domácej suroviny.

Tohtoročný Medzinárodný filmový festival **Agrofilm 2021** opäť prešiel skúškou vytrvalosti, odolnosti, odvahy a schopností organizátorov zabezpečiť aj v čase tretej vlny pandémie plnohodnotný festivalový týždeň. Partneri festivalu prispôsobili tradičné premietanie tak, aby verní diváci mohli bezpečne sledovať filmy, či už na akademických pôdach viacerých univerzít v Nitre, Bratislave, Zvolene a Košiciach, ale aj v Múzeu TANAPu, v NPPC Bratislave a v synagóge v Brezne. V ponuke bolo spolu 68 hodín zaujímavých dokumentov z oblasti poľnohospodárstva, potravinárstva, trvalo udržateľného využívania

zdrojov a tiež výskumu a inovácií. Už druhý rok po sebe sa v dôsledku pandémie v Nitre nekoná slávnostný záverečný ceremoniál a autorom 14-tich ocenených filmov ceny pošlú poštou. Medzi ocenenými snímkami tento ročník dominovali nemecké a slovenské filmy.

Ústav cudzích jazykov Technickej univerzity vo Zvolene organizoval 14. októbra 2021 vedeckú konferenciu „**Plurilingválny prístup v cudzojazyčnom vzdelávaní – angličtina ako globálny jazyk a vyučovanie druhého cudzieho jazyka**“. Konferencia bola zameraná na aplikované jazyky a aplikovanú lingvistiku, ktorá ponúkla možnosť výmeny skúseností a poznatkov medzi učiteľmi cudzích jazykov na vysokých školách filologického i nefilologického zamerania. Pozornosť bola upriamená na angličtinu ako globálny jazyk a v tejto súvislosti na proces vyučovania a učenia sa terciárneho jazyka. Organizátori vo všeobecnosti vychádzajú z hypotézy efektívneho transferu stratégií učenia sa cudzieho jazyka z L2 na L3, tak ich zaujímalo, ako je to možné zohľadniť v didakticko-metodických princípoch vo vyučovaní druhého cudzieho jazyka s konkrétnymi príkladmi dobrej praxe.

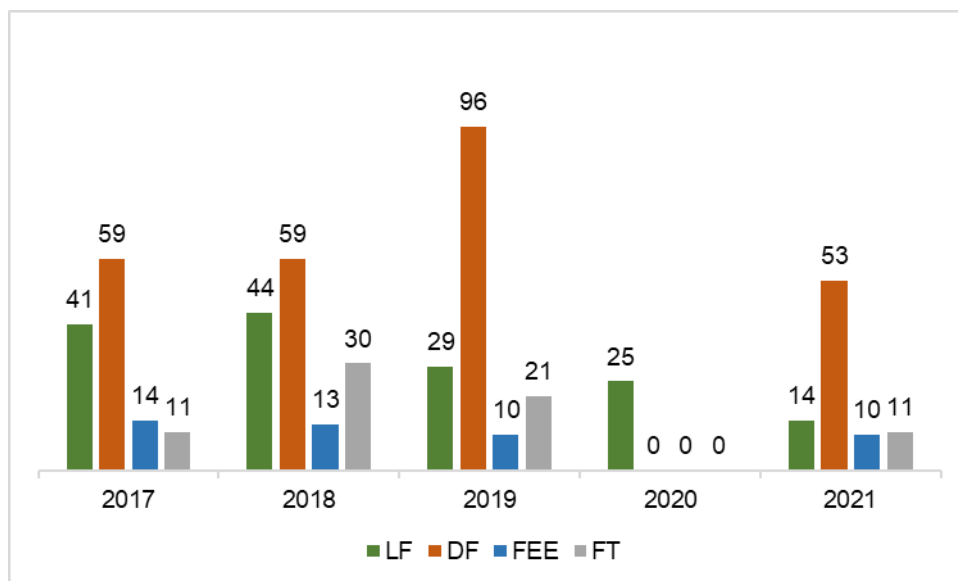
5.3 Študentská vedecká odborná činnosť

Študentská vedecká odborná činnosť (ŠVOČ) sa stala integrálnou súčasťou podpory vedeckých a odborných aktivít študentov a na univerzite sa stala tradíciou. Vo všeobecnosti patrí k doplnkovým formám výchovno-vzdelávacej činnosti, ktorej vyvrcholením je Študentská vedecká konferencia, kde študenti všetkých troch stupňov vzdelávania môžu prezentovať výsledky svojich vedecko-výskumných prác. ŠVOČ predstavuje významnú podporu celkovej vedeckovýskumnej práce na TUZVO a je zároveň veľkým prínosom pre samotných študentov, pretože na základe pozitívnych skúseností rozvíja ich vedeckovýskumnú tvorivosť a odborné sebavedomie. Mnohí študenti majú výborné nápady, invenčné myslenie a často krát sami prichádzajú za pedagógmi, aby spoločne hľadali priestor na uplatnenie svojich nápadov. Na druhej strane im pedagógovia ponúkajú možnosť zapojiť sa do výskumu, do tém, ktoré ich zaujímajú a kde môžu naplno preukázať svoje schopnosti. Je to aj vhodný spôsob motivácie pri výbere témy budúcej bakalárskej či diplomovej práce. Jedným z cieľov ŠVOČ je aj preveriť úroveň obsahového zamerania prác študentov a ich zručnosť pri obhajobe odbornej problematiky.

V roku 2021 sa ŠVOČ uskutočnila prezenčne iba na Lesníckej fakulte. Ostatné fakulty kvôli pandemickým opatreniam COVID-19 túto konferenciu pre študentov organizovali online.

Tabuľka 23 Počet prezentovaných prác ŠVOČ v rokoch 2017-2021 na jednotlivých fakultách

	Počet prezentovaných prác					Počet sekcií				
	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021
LF	41	44	29	25	14	5	4	3	3	2
DF	59	59	96	0	53	7	7	7	0	6
FEE	14	13	10	0	10	2	3	2	0	1
FT	11	30	21	0	11	2	3	2	0	2
TUZVO	125	146	156	25	88	16	17	14	3	11



Graf 40 Vývoj počtu prezentovaných prác na fakultách v rokoch 2017 - 2021

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

Drevárska fakulta Študenti fakúlt s drevárskym, ekonomickým a dizajnerským zameraním mali možnosť predstaviť úroveň svojich prác pred odbornou porotou, obhájiť vedecko-výskumné zameranie, predviesť svoje nadanie a otestovať argumentačné schopnosti. Konferencia 61. ročníka Študentskej vedeckej a odbornej činnosti na Drevárskej fakulte Technickej univerzity Zvolen bola formou online a uskutočnila sa 25. mája 2021 vo vypísaných 6 kategóriách. Záujem o študentskú konferenciu prejavilo viac ako 100 účastníkov z radov študentov a pedagógov. Práce boli dotované finančnými cenami – za 1. miesto 200 €, za 2. miesto 150 € a za 3. miesto 100 €.

Fakulta ekológie a environmentalistiky Dňa 21. júna 2021 konal 17. ročník Študentskej vedeckej konferencie „Ekológia a environmentalistika“. Konferencia prebehla online prostredníctvom platformy MS Teams. Študenti mali možnosť prezentovať výsledky svojich prác v sekcii: Ekológia a Environmentalistika. Odborné komisie zhodnotili súhrnne 10 prác a určili aj umiestnenie súťažiacich na 1. – 2. mieste v rámci každej kategórie (práce študentov prvého stupňa štúdia, práce študentov druhého stupňa štúdia a práce prezentované v anglickom jazyku). Študenti dostali finančné odmeny. Z konferencie bol vydaný zborník: Zborník abstraktov príspevkov účastníkov 17. Študentskej vedeckej konferencie. Fulltexty vybraných príspevkov boli uverejnené v Acta Facultatis Ecologiae.

Fakulta techniky 20. ročník fakultnej konferencie ŠVOČ na FT, ktorý bol presunutý z roku 2020, sa konal dňa 12. mája 2021 prostredníctvom aplikácie MS Teams. Hlavnou

témou bola výrobná technika a ekotechnika, konferencia bola rozdelená do 2 sekcií: stredné školy (4 práce) a vysoké školy (7 prác). Celkovo sa fakultnej konferencie ŠVOČ zúčastnilo 11 študentov. Pri hodnotení súťažných prác sa brala do úvahy aktuálnosť témy, úroveň vyhodnocovania vlastných výsledkov formálna úroveň práce ako aj úroveň samotnej prezentácie. Predložené súťažné práce boli po odbornej stránke na dobrej úrovni. Menšie nedostatky boli v oblasti úrovne samotnej prezentácie a formálnej úpravy prác. Účastníkom boli odoslané diplomy za umiestnenie podľa vyjadrenia hodnotiacej komisie, za 3 najlepšie práce v každej sekcii bola udelená finančná odmena. Jednému študentovi bola zároveň udelená cena Zväzu slovenských vedecko-technických spoločností.

6. Záver

Predložené hodnotenie vedeckovýskumnej činnosti Technickej univerzity vo Zvolene obsahuje základné informácie o personálnom a finančnom zabezpečení vedeckovýskumnej činnosti, publikačnej činnosti, transferu technológií ako aj prezentácii výsledkov výskumu širokej verejnosti. Informácie boli spracované na základe evidencie z úrovne rektorátu, fakúlt a SLDK.

Vedecko-výskumnú činnosť zamestnancov považuje Technická univerzita vo Zvolene za jednu z priorít, ktoré má nezastupiteľné miesto v jej aktivitách. Riešiteľské tímy univerzity, jej fakúlt a ostatných organizačných súčastí riešili počas roka 2021 úlohy základného a aplikovaného výskumu, národného a medzinárodného charakteru a významu. Stav vo vedeckovýskumnej činnosti TUZVO je dokumentovaný štruktúrou a počtom riešených projektov, ich finančným a personálnym zabezpečením, výstupmi z ich riešenia a ďalšími konkrétnymi údajmi.

Rok 2021 bol opäť poznačený šírením respiračného ochorenia COVID-19 vyvolaného novým koronavírusom SARS-CoV-2. Prijaté opatrenia a usmernenia zaviedli mimoriadny chod pedagogických, vedeckých a ostatných procesov našej univerzity.

Na základe opisu v kapitole 1 môžeme konštatovať, že vedecký kvalifikačný rast je realizovaný v 12 odboroch, pričom prezidentka SR vymenovala 3 nových profesorov Technickej univerzity vo Zvolene a rektor Technickej univerzity odovzdal 5 dekrétov novým docentom TUZVO. Technická univerzita vo Zvolene má akreditované dva špičkové vedecké tímy (SylviBio a WOODMAT), ktoré sú podporované aj zo štátneho rozpočtu. Okrem dvoch akreditovaných špičkových tímov ešte excelentné výsledky dosahuje 14 vedeckých tímov a 2 centrá excelentnosti a boli identifikované 2 excelentné výskumné súčasti na DF a LF. Niektoré tímy sú medzikatedrálne, ale sú aj medzifakultné. Zo zdrojov motivačného fondu TUZVO, s účinnosťou od 1. 3. 2014, sú priznávané osobné príplatky pre tvorivých pracovníkov na všetkých fakultách a to v súlade s rozvojovým programom Ľudské zdroje Dlhodobého zámeru TUZVO, ktorý sa týka hodnotenia, motivácie a odmeňovania zamestnancov. Výška mesačnej dotácie zostala nezmenená 22 000 eur. Každoročne sú oceňovaní pracovníci fakúlt a ostatných organizačných súčastí Cenou rektora Technickej univerzity vo Zvolene za výnimočné publikácie knižného charakteru a Cenou rektora Technickej univerzity vo Zvolene za vedecký prínos.

Na základe analýz v kapitole 2 je potrebné konštatovať, že je nerovnomerný počet a získané finančné prostriedky na jedného zamestnanca z projektov medzi jednotlivými fakultami, či pracoviskami. Pri zahraničných grantoch Horizont 2020 boli získané dva nové projekty. V tomto programe boli riešené 3 granty. Zamestnanci TUZVO sa zapojili do 11 projektov programu COST. V domácich grantoch je riešených 105 projektov v celkovej dotácii takmer 2 mil. eur. Zamestnanci TUZVO sa zapájajú aj do podnikateľskej činnosti a riešia projekty aj na zmluvy a objednávky. Interná projektová agentúra podporuje predovšetkým doktorandov a mladých vedeckých pracovníkov do 30 rokov. Aj v roku 2021 bol veľký záujem o získanie projektov, ale vzhľadom na rozpočet projektovej agentúry bolo možné financovať iba 11 projektov.

Na základe analýz v kapitole 3 môžeme konštatovať, že zaznamenávame nárast v databáze CCC na jedného tvorivého zamestnanca. Z hľadiska dlhodobého rozvoja univerzity je najpodstatnejšia kategória B a to predovšetkým publikácie v karentovaných vedeckých časopisoch. Trendy a indexy kvartilov WOS majú stúpajúcu tendenciu. Pri

umeleckých výstupoch nie je vývoj jednoznačný, za posledných 5 rokov dochádza ku kolísaniu počtu umeleckých výstupov na jedného tvorivého zamestnanca. Analýzou publikačnej aktivity doktorandov a absolventov doktorandského štúdia konštatujeme kolísavý trend aktivity doktorandov. V roku 2017 bol inovovaný študijný poriadok doktorandského štúdia smerom k sprísneniu kvality publikačných výstupov, ktoré sú potrebné ako podmienka pred obhajobou dizertačnej práce.

V 4. kapitole sa venujeme transferu technológií. V treťom roku existencie referát pokračuje vo svojich aktivitách. Kooperuje na rôznych projektoch, programoch, odborných seminároch, zapája sa do rôznych súťaží a výziev. Technická univerzita vo Zvolene je k 31.12.2021 majiteľom 14 platných patentových listín, 43 platných osvedčení o zápise úžitkových vzorov, 42 osvedčení o zápise dizajnov do registra a 1 osvedčenie o pridelení ochrannej známky do registra na Úrade priemyselného vlastníctva. V priebehu letného semestra bola realizovaná druhá časť Štúdie – Podporné a brzdiace faktory v procese prenosu vedeckých poznatkov do praxe na Technickej univerzite vo Zvolene, ktorej výsledkom boli tieto faktory identifikované zamestnancami fakúlt.

V poslednej kapitole sa venujeme prezentácii výsledkov výskumu širokej verejnosti pomocou konferencií a seminárov. Počas posledných dvoch rokov v dôsledku pandémie sú tieto presúvané do online priestoru. Účasť a kvalitu v Študentskej vedeckej a odbornej činnosti možno považovať v tomto pandemickom období za prijateľnú. V roku 2021 sa ŠVOČ uskutočnila prezenčne iba na Lesníckej fakulte, ostatné fakulty ju organizovali online formou.

7. Vyhodnotenie opatrení Dlhodobého zámeru TUZVO za rok 2021

Oblasť 2 Vedeckovýskumná, tvorivá a umelecká činnosť

Strategický cieľ

Medzinárodne akceptované výsledky vo výskume a umeleckej činnosti a transfer poznatkov do hospodárskej a spoločenskej praxe.

Opatrenia

2.1 Publikovať výsledky výskumu, tvorivej a umeleckej činnosti v medzinárodnom prostredí, najmä v indexovaných renomovaných medzinárodných vedeckých časopisoch.

Indikátor: Počet publikácií evidovaných v CCC, vo Web of Science a SCOPUS na jedného tvorivého zamestnanca. Počet najkvalitnejších výstupov v umeleckej tvorbe na jedného tvorivého zamestnanca umeleckej činnosti.

V roku 2021 bol doplnený indikátor „Najlepšie citované publikácie (% z celkového počtu publikácií)“. Indikátor informuje o % vedeckých publikácií z celkového počtu publikácií univerzity, ktoré s v porovnaní s inými publikáciami v danom odbore v danom roku patria do 10% najviac citovaných publikácií (celosvetovo). Zdroj: WoS „Highly cited papers“. Indikátor je zaradený aj v hodnotení U-Multirank.

Tabuľka 2.1 Indikátor počtu publikácií a najlepšie citovaných publikácií

		2017	2018	2019	2020	2021
Počet publikácií evidovaných v CCC, vo Web of Science a SCOPUS na tvorivého zamestnanca	%	1,42	1,14	1,11	1,29	1,28
Najlepšie citované publikácie (% z celkového počtu publikácií)	%	0,35	0,39	0,38	1,54	1,06

Tabuľka 2.1.1 Štatistika vybranej publikačnej a umeleckej činnosti 2017-2021 prepočítaná na tvorivého zamestnanca (údaje k 15.2.2022)

Fakulta	Publikácie v CCC, WoS alebo SCOPUS					Umelecká činnosť (kategórie Z)				
	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021
LF	1,35	0,99	1,08	1,42	1,08					
DF	1,89	1,22	1,23	1,29	1,58	0,31	0,20	0,33	0,40	0,25
FEE	0,86	1,23	0,98	1,10	1,16					
FT	1,10	1,14	0,96	1,11	1,19					
OOS	1,33	1,40	1,27	1,29	1,46					
Spolu	1,42	1,14	1,11	1,29	1,29	0,31	0,20	0,33	0,40	0,25

Z tabuľky 2.1.1 môžeme konštatovať, že celkovo zaznamenávame mierny medziročný pokles publikácií v databázach WoS a SCOPUS na jedného tvorivého zamestnanca. Pri analyzovaní jednotlivých fakúlt je trend nejednoznačný, ale zodpovedná celkovému

priemeru. Dôležité však je aj rozdelenie týchto publikácií podľa kvartilov, kde je trend pozitívny. V umeleckej činnosti pri najkvalitnejších výstupoch (Z) je tiež trend nejednoznačný, ale osciluje okolo 0,30 publikácie prepočítanej na jedného zamestnanca Katedry dizajnu, nábytku a interiéru, kde sa umelecká činnosť vykazuje. Zároveň však upozorňujeme, že výstupy sú uvedené po ukončení evidencie vykazovacieho obdobia za rok 2021 a Odborný hodnotiteľský orgán CVTI SR ich ešte neverifikoval.

Úloha 2.1a) Podieľať sa na prebudovaní databázy CREPČ2 a CREUČ a prepojiť s evalvačným modulom UIS TUZVO.

Termín: priebežne v roku 2021

Zodpovednosť: prorektor pre VVČ, riaditeľka SLDK, riaditeľ CIT

V roku 2021 aj v zložitých podmienkach v komunikácii s autormi publikačnej činnosti SLDK kontinuálne systematicky spracovávala publikačnú činnosť duálne v knižnično-informačnom systéme ARL a CREPČ. Dôvody duálneho spracovania sa od roku 2020 nezmenili. V roku 2021 v Centrálnom registri evidencie publikačnej činnosti prebiehali v niekoľkých fázach importy dát z databázy CREPČ 1 do databázy CREPČ 2. Všetkým fázam importov predchádzalo dôkladné čistenie záznamov, ich deduplikácia a tvorba nových záznamov (hlavne autoritatívnych). Všetky tieto činnosti boli zo strany CVTI SR delegované akademickým knižniciam, ktoré úpravy záznamov v CREPČ museli zvládať len v rámci svojich obmedzených personálnych kapacít. Vykazovací rok 2021 bol posledným rokom spracovania podľa starej legislatívy (Vyhlášky MŠVaŠ SR 456/2012 Z. z.). Knižnica musela zamerať svoju činnosť aj na tvorbu analýz dát EPCA pre nevyhnutnú prípravu plynulej implementácie novej Vyhlášky 397/2020 Z. z. o centrálnom registri evidencie publikačnej činnosti a centrálnom registri evidencie umeleckej činnosti do knižničného systému.

Príprava zmien v knižnično-informačnom systéme ARL ovplyvnila aj plnenie úlohy prepojenia modulu EUCA s UIS. Implementácia novej vyhlášky priniesla veľa zásadných zmien v spracovaní EPCA a EUCA. Nová legislatíva ovplyvní aj fungujúcu webovú službu pre import záznamov z ARL do UIS a bude si vyžadovať zásadné zmeny v nastavení tejto služby. Spracovanie EUCA v CREUČ prechádza s novou legislatívou aj na inú platformu, ktorá bude totožná so systémom CREPČ 2. V roku 2021 neboli prístupné žiadne informácie a technická dokumentácia, ktoré by umožnili prípravu implementácie EUCA v systéme ARL. Z uvedeného dôvodu nebolo v roku 2021 efektívne vynakladať limitované pracovné kapacity na riešenie úlohy, ktorá bude v ďalšom roku vyžadovať radikálne zmeny.

Realizácia tejto úlohy bude pokračovať aj v roku 2022.

Úloha 2.1b) Zaviesť nové indikátory hodnotenia publikačnej činnosti podľa kvartilov a percentilov z databázy WoS a vyhodnotiť ich za obdobie od začiatku platnosti dlhodobého zámeru.

Termín: priebežne v roku 2021

Zodpovednosť: prorektor pre VVČ, riaditeľka SLDK, riaditeľ CIT

Kvartil časopisu je jedným z ukazovateľov jeho významu. Hodnota kvartilu sa overuje v databáze Journal Citation Index (JCR) nasledovne: Q1 - vysoká hodnota, Q2 - stredne vysoká hodnota, Q3 - stredne nízka hodnota, Q4 - nízka hodnota.

V ďalšom uvádzame štatistiku kvartilov publikačnej činnosti TUZVO podľa fakúlt za roky 2017 až 2021. Scientometrické údaje pre periodiká s rokom 2021 boli použité z údajov pre posledný dostupný rok.

Tabuľka 2.1.2 Hodnotenie publikačnej činnosti podľa kvartilov z databázy WoS za jednotlivé fakulty (Údaje k 17.3.2022)

2017	LF		DF		FEE		FT		OOS		Spolu	
	JCR	SJR	JCR	SJR	JCR	SJR	JCR	SJR	JCR	SJR	JCR	SJR
Q1	25	40	3	10	6	11	0	3	0	0	34	64
Q2	17	18	33	32	9	10	6	14	2	5	67	79
Q3	12	17	12	46	6	8	5	5	0	5	35	81
Q4	10	4	2	7	6	2	1	4	2	6	21	23
Spolu	64	79	50	95	27	31	12	26	4	16	157	247
2018	LF		DF		FEE		FT		OOS		Spolu	
	JCR	SJR	JCR	SJR	JCR	SJR	JCR	SJR	JCR	SJR	JCR	SJR
Q1	23	38	12	13	7	12	0	0	1	1	43	64
Q2	22	25	33	44	6	10	4	14	4	8	69	101
Q3	16	16	10	38	7	13	1	5	3	2	37	74
Q4	7	7	3	3	9	5	3	1	1	1	23	17
Spolu	68	86	58	98	29	40	8	20	9	12	172	256
2019	LF		DF		FEE		FT		OOS		Spolu	
	JCR	SJR	JCR	SJR	JCR	SJR	JCR	SJR	JCR	SJR	JCR	SJR
Q1	31	41	15	17	9	12	0	1	1	0	56	71
Q2	16	27	31	35	4	13	7	12	5	12	63	99
Q3	15	24	10	41	6	6	5	8	3	6	39	85
Q4	10	2	3	1	4	4	2	1	0	0	19	8
Spolu	72	94	59	94	23	35	14	22	9	18	177	263
2020	LF		DF		FEE		FT		OOS		Spolu	
	JCR	SJR	JCR	SJR	JCR	SJR	JCR	SJR	JCR	SJR	JCR	SJR
Q1	45	66	20	22	13	28	3	2	2	3	83	121
Q2	27	24	25	24	16	7	4	10	2	6	74	71
Q3	10	23	8	43	2	3	4	16	1	4	25	89
Q4	13	2	4	7	1	3	3	1	2	1	23	14
Spolu	95	115	57	96	32	41	14	29	7	14	205	295
2021	LF		DF		FEE		FT		OOS		Spolu	
	JCR	SJR	JCR	SJR	JCR	SJR	JCR	SJR	JCR	SJR	JCR	SJR
Q1	49	61	51	45	22	28	6	5	5	6	133	145
Q2	24	13	28	41	14	9	13	10	2	1	81	74
Q3	7	20	8	38	3	5	1	11	0	4	19	78
Q4	6	1	2	0	4	2	0	1	2	1	14	5
Spolu	86	95	89	124	43	44	20	27	9	12	247	302

2.2 Posilniť postavenie univerzity vo vedeckovýskumných projektoch národnej a medzinárodnej spolupráce.

Indikátor: Počet riešených grantov z medzinárodných zdrojov vrátane výšky finančnej podpory na jedného tvorivého zamestnanca. Počet riešených grantov z domácich zdrojov vrátane výšky finančnej podpory na jedného tvorivého zamestnanca.

Tabuľka 2.2 Indikátory počtu riešených grantov a finančnej podpory

		2017	2018	2019	2020	2021
Počet riešených grantov z domácich zdrojov	počet	96	104	117	100	105
Výška finančnej podpory z domácich grantov na tvorivého zamestnanca	eur	5475,57	6086,23	6997,42	6318,82	6910,76
Počet riešených grantov z medzinárodných zdrojov	počet	5	6	2	6	5
Výška finančnej podpory z medzinárodných grantov na tvorivého zamestnanca	eur	429,13	452,04	76,50	1467,80	1286,28

Tabuľka 2.2.1 Prehľad pridelených finančných prostriedkov z domácich zdrojov v rokoch 2017-2021 v eurách podľa fakúlt na tvorivého zamestnanca (údaje k 15.2.2022)

Fakulta	Počet grantov domácich					Finančná podpora na tvorivého zamestnanca				
	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021
LF	42	41	55	47	44	10 421,62	10 000,97	11 489,44	9 778,79	9 904,17
DF	29	36	34	25	29	3 737,93	5 181,77	6 336,15	5 784,06	6 712,55
FEE	13	12	14	13	15	2 275,23	2 781,83	2 367,34	2 084,29	2 699,86
FT	10	13	10	10	11	3 375,43	4 358,17	5 354,50	5 548,56	5 559,23
OOS	2	2	4	5	6	909,53	700,20	951,27	1 479,21	2 301,46
Spolu	96	104	117	100	105	5 475,57	6 086,23	6 997,42	6 318,82	6 910,76

Tabuľka 2.2.2 Štatistika pridelených finančných prostriedkov z medzinárodných zdrojov v rokoch 2017-2021 v eurách podľa fakúlt na tvorivého zamestnanca (údaje k 15.2.2022)

Fakulta	Počet grantov zahraničných					Finančná podpora na tvorivého zamestnanca				
	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021
LF	3	4	2	4	4	1 033,26	935,34	239,94	729,86	1 029,27
DF	1	1			1	29,91	31,07			2 569,78
FEE	1	1		2		579,07	933,75		8 350,49	
Spolu	5	6	2	6	5	429,13	452,04	76,50	1 467,80	1 286,28

Finančné prostriedky v roku 2021 získala univerzita riešením 105 domácich a 5 zahraničných projektov. Domáce granty tvorili VEGA, KEGA a APVV. Zahraničné projekty boli hlavne na LF z programu Horizont ako dofinancovanie projektu Alterfor, nový projekt Holisoils, na DF projekt Silvanus, dva zahraničné projekty s Lesmi ČR a ForHeal Fínsko. Negatívnym aspektom je nevyvážená štruktúra medzi fakultami, čo dokumentuje prepočet finančných prostriedkov na tvorivého zamestnanca. V získavaní prostriedkov na výskumné úlohy dominuje LF.

2.3 Identifikovať a podporiť špičkové a excelentné vedeckovýskumné činnosti a aktivity na jednotlivých fakultách.

Indikátor: Počet špičkových a excelentných vedecko-výskumných tímov.

Tabuľka 2.3 Indikátor špičkových a excelentných vedecko-výskumných tímov

		2017	2018	2019	2020	2021
Počet špičkových tímov (AK)	počet	2	2	2	2	2
Centrá excelentnosti (VA)	počet	2	2	2	2	2
Výskumné súčasti s excelentnými výsledkami (delenie dotácie)	počet					2
Vedecké tímy s excelentnými výsledkami (Rada Vlády SR)	počet	14	14	14	14	14

Akreditačná komisia (AK), poradný orgán vlády SR, podporuje na TUZVO výsledky pilotného projektu „Identifikácia špičkových vedeckých tímov vysokých škôl na Slovensku“. Na TUZVO sú finančne podporované **2 špičkové tímy**.

Špičkový tím s názvom **Štruktúra a vlastnosti lignocelulóзовých materiálov (WOODMAT)** pracuje pod vedením prof. Kačíka. Špičkový tím pokračoval v medzifakultnej a medzikatedrálnej spolupráci pri riešení projektov APVV (2) a VEGA (3), ktorých zodpovední riešitelia sú jednotliví členovia špičkového tímu. Uvedené projekty finančne pokrývajú potreby výskumnej činnosti, preto boli pridelené finančné prostriedky použité na motiváciu členov špičkového tímu. Výsledkom činnosti tímu boli publikácie v renomovaných impaktovaných časopisoch. V roku 2021 členovia špičkového tímu publikovali 14 článkov v zahraničných karentovaných časopisoch v databáze Current Contents Connect – CCC (kategória ADC) a 3 články v časopisoch zaradených do databázy Web of Science – WOS (kategórie ADM a ADN), ako aj ďalšie články vo vedeckých časopisoch, skriptá v zahraničnom vydavateľstve. Za významný úspech možno považovať publikovanie článku v časopise Applied Materials Today (IF = 10.041). V spolupráci so svetovo excelentným pracoviskom z Oak Ridge National Laboratory, TN, USA. V roku 2021 bol vypracovaný ďalší rukopis s týmto tímom a je momentálne v štádiu posudzovania. Vedúci tímu, prof. Kačík úspešne obhájil doktorskú dizertačnú prácu pred stálou komisiou pre obhajoby doktorských dizertačných prác v odbore Náuka o nekovových materiáloch a stavebných hmotách – 020424 a pred Vedeckou radou Slovenskej technickej univerzity v Bratislave a bola mu udelená vedecká hodnosť „DrSc.“

Špičkový tím s názvom **Biologické základy pestovania lesa (SylviBio)** pracuje pod vedením prof. Gömöryho. Vzhľadom na pandemické obmedzenia nebolo možné využiť vo

väčšom rozsahu prostriedky na podporu pracovných ciest. Dotácia bola primárne použitá na odmeny pre členov špičkového tímu a na podporu postdoktorandov, ktorí boli v predchádzajúcom období pridružení k tímu už ako doktorandi (Dr. Konôpková, Dr. Hrivnák). Vedecká produkcia tohto širšieho kolektívu zahŕňa 9 záznamov vo WoS za rok 2021, okrem toho je pripravovaných viacero ďalších publikácií. Podpora formou dotácie v značnej miere rozširuje členom tímu možnosti pre prácu na týchto výstupoch.

Výskumná agentúra ako sprostredkovateľský orgán pre Operačný program Výskum a inovácie vyhlásila výzvu na predkladanie žiadostí o poskytnutie nenávratného finančného príspevku na podporu centier excelentnosti nadnárodného významu. Pojmom centrum excelentnosti je označovaný tím odborníkov výskumu a vývoja, ktorý je zapojený do medzinárodnej vedecko-technickej spolupráce s pridanou hodnotou pre európsky výskumný priestor. Výsledky výskumu a vývoja centra excelentnosti sú určené pre hospodársku a spoločenskú prax v Slovenskej republike a premietajú sa do vzdelávania nových výskumných pracovníkov. Na TUZVO sú etablované **dve centrá excelentnosti**:

1. Centrum excelentnosti: Adaptívne lesné ekosystémy, pod vedením Dr. h.c. prof. Ing. Rudolfa Kropila, PhD.
2. Centrum excelentnosti pre podporu rozhodovania v lese a krajine, pod vedením prof. Ing. Jána Tučeka, CSc.

Na základe požiadavky splnomocnenca vlády SR pre výskum a inovácie, prof. RNDr. Jaromíra Pastoreka, DrSc. sa na TUZVO identifikovali vedecké tímy, ktoré dosahujú excelentné výsledky a prispeli aj k umiestneniu v rebríčku SCIMAGO. Okrem spomínaných dvoch akreditovaných špičkových tímov bolo ešte identifikovaných **11 tímov, ktorých H-index je väčší ako 10 a 3 tímy pre aplikovaný výskum**:

1. Diverzita a ekológia lesných stavovcov (Vertesilva), vedúci: Dr.h.c. prof. Ing. Rudolf Kropil, PhD.,
2. Prírodné riziká a lesné ekosystémy v meniacich sa klimatických podmienkach (ClimForHazard), vedúci: prof. Ing. Jaroslav Škvarenina, CSc.,
3. Ekológia vnútrozemských vôd (HydroBio), vedúci: Ing. Marek Svitok, PhD.,
4. Dynamika, diverzita a disturbančné procesy prírodných a prirodzených lesných ekosystémov /Silva/, vedúci: prof. Ing. Milan Saniga, DrSc.,
5. Inventarizácia, modelovanie a plánovanie lesných zdrojov pomocou hi-tech (hi-tech), doc. Ing. Marek Fabrika, PhD.,
6. Bioekonomika - Ekosystémové služby lesa (BioEkoSlu), vedúci: prof. Ing. Ján Holécý, CSc.,
7. Progresívne metódy hospodársko-úpravníckeho a ťažbovo-dopravného procesu (ProManHar), vedúci: doc. Ing. Ján Merganič, PhD.,
8. Ochrana pred požiarom a záchranné služby (FireRes), vedúca: prof. RNDr. Danica Kačíková, PhD.,
9. Kompozitné materiály na báze dreva (WoodCom), vedúci: prof. Ing. Ladislav Reinprecht, CSc.,
10. Trieskové a beztrieskové obrábanie dreva a výrobná technika (Woodworking and Production Technology), vedúci: prof. Ing. Štefan Barcík, CSc.,
11. Bioekonomika a udržateľný rozvoj sektora spracovania a využívania dreva (BioEkoWood), vedúci: doc. Ing. Marek Potkány, PhD.,

12. Priemyselný výskum nových druhov lesníckej techniky a technológií na báze nových zdrojov energie a patentovaných riešení, vedúci: doc. Ing. Vladimír Štollmann, CSc. PhD.,
13. Človek, priestor, prvok a dizajn (DesignLab), vedúci: prof. Ing. Juraj Veselovský, CSc.,
14. Environmentálne technológie (EnviTech), vedúci: doc. Ing. Marián Schwarz, CSc.

V rámci rozpisu dotácií zo štátneho rozpočtu verejným vysokým školám na rok 2022 sa uplatnilo kritérium odvodené od výsledkov hodnotenia kvality výskumnej činnosti vysokej školy na podporu excelentných výskumných súčastí. Ako excelentné súčasti, patriace medzi 25% najlepších pracovísk v SR, boli identifikované: DF v technických vedách, LF v pôdohospodárskych vedách a pracoviská DF a LF pre spoločenské vedy..

Úloha 2.3a) Prehodnotiť špičkové a excelentné vedeckovýskumné činnosti a aktivity na jednotlivých fakultách aj v súvislosti s určením priorít investovania do výskumnej infraštruktúry

Termín: december 2021

Zodpovednosť: prorektor pre VVČ, riaditeľka SLDK, prodekani pre VVČ

V rámci rozpisu dotácií zo štátneho rozpočtu verejným vysokým školám na rok 2022 sa uplatnilo kritérium odvodené od výsledkov hodnotenia kvality výskumnej činnosti vysokej školy na podporu excelentných výskumných súčastí. Ako excelentné súčasti boli identifikovaná DF v technických vedách, LF v pôdohospodárskych vedách a pracoviská DF a LF pre spoločenské vedy. Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky pripravuje nové periodické hodnotenie výskumnej, vývojovej, umeleckej a ďalšej tvorivej činnosti v roku 2022, preto táto úloha bude pokračovať aj v roku 2022.

2.4 Budovať výskumnú infraštruktúru vrátane kvalifikovanej obsluhy.

Indikátor: Finančná hodnota a výstupy výskumnej infraštruktúry. Počet tvorivých zamestnancov a študentov využívajúcich celky výskumnej infraštruktúry.

Tabuľka 2.4 Indikátor finančnej hodnoty a počtu pracovníkov využívajúcich výskumnú infraštruktúru

		2017	2018	2019	2020	2021
Finančná hodnota výskumnej infraštruktúry	eur	2 324 405	1 391 864	1 057 655	840 987	878 692
Počet tvorivých zamestnancov a študentov využívajúcich celky výskumnej infraštruktúry	počet	425	413	367	377	382

Tabuľka 2.4.1 Finančné prírastky výskumnej infraštruktúry na TUZVO v rokoch 2017-2021 v eurách (údaje k 31.12.2021)

		2017	2018	2019	2020	2021
Prírastky výskumnej infraštruktúry	z bežných výdavkov	91 685	107 007	260 268	248 939	173 401
	z kapitálových výdavkov	84 475	305 519	155 407	96 452	260 801

V sledovaných rokoch bola na Technickej univerzite obstarávaná výskumná infraštruktúra z bežných a kapitálových prostriedkov. Prevažne sa nakupovali prevádzkové stroje, špeciálne stroje, prístroje, zariadenia, technika a špeciálne náradie určené napr. pre laboratória, skúšobne, na výskumné účely a pod.

Úloha 2.4a) Rekonštruovať výskumnú infraštruktúru predovšetkým pre špičkové a excelentné tímy s cieľom spojenia do vedeckého parku alebo výskumného centra

Termín: priebežne v roku 2022

Zodpovednosť: kvestor, prorektor pre VVČ

V roku 2021 boli nielen pre špičkové a excelentné tímy zrekonštruované laboratória o ploche 302 m², pre pedagogický proces učebne o ploche 1 202 m², ako aj ostatné technické miestnosti o ploche 222 m². Uvedené priestory vytvárajú podmienky pre rast výkonnosti pracovísk, ako aj zvyšovanie pracovného a študijného prostredia v objektoch Technickej univerzity vo Zvolene. Zrekonštruované priestory rozširujú priestory pripravovaného vedeckého parku Technickej univerzity vo Zvolene.

2.5 Prehliť zapojenie doktorandov do výskumu, tvorivej a umeleckej činnosti s podmienkou publikovania v indexovaných renomovaných medzinárodných vedeckých časopisoch.

Indikátor: Počet publikácií evidovaných v CCC, vo Web of Science a SCOPUS na absolventa doktorandského štúdia.

Tabuľka 2.5 Indikátor počtu publikácií v CCC, vo Web of Science a SCOPUS na absolventa doktorandského štúdia

		2017	2018	2019	2020	2021
Počet publikácií evidovaných v CCC, vo Web of Science a SCOPUS na absolventa doktorandského štúdia	%	1,78	1,69	0,85	1,04	1,21

Tabuľka 2.5.1 Štatistika publikačnej a umeleckej činnosti v rokoch 2017-2021 prepočítaná na absolventa III. stupňa štúdia (údaje k 13.2.2022)

Fakulta	Publikácie v CCC, WOS alebo SCOPUS					Umelecká činnosť				
	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021
LF	2,13	2,50	0,40	1,57	1,09					
DF	1,93	1,38	1,38	0,17	1,14	1,67	2,50	0,00	0,00	0,00
FEE	1,33	1,20	1,25	0,67	1,33					
FT	1,00	1,67	0,50	1,80	1,67					
UŠP					2,00					
Spolu	1,78	1,69	0,85	1,04	1,21	1,67	2,50	0,00	0,00	0,00

Na základe tabuľky 2.5.1 môžeme konštatovať, že celkovo zaznamenávame pokles v sledovanom období v databáze CCC na jedného absolventa III. stupňa štúdia v porovnaní s rokom 2017. Najväčší pokles bol v roku 2019, čo záviselo od počtu absolventov. Dôležité však je aj rozdelenie týchto publikácií podľa kvartilov predovšetkým v databáze WoS, kde je trend pozitívny. Pokles pri umeleckých výstupoch je kvôli tomu, že v posledných troch sledovaných rokoch neboli absolventi na Katedre dizajnu, nábytku a interiéru, ktorá ako jediná vykazuje umeleckú činnosť na TUZVO.

Úloha 2.5b) Zabezpečovať informačné semináre a individuálne konzultácie pre doktorandov v rámci informačného vzdelávania zamerané na informačnú podporu vedeckovýskumnej činnosti

Termín: priebežne v roku 2021

Zodpovednosť: riaditeľka SLDK

SLDK, v priebehu roka 2021, vzhľadom na opatrenia v súvislosti s ochorením COVID-19 a prebiehajúcu dištančnú formu štúdia vo všetkých stupňoch vysokoškolského štúdia a všetkých študijných programoch poskytovaných TUZVO, zabezpečovala pre doktorandov webináre, adresné elektronické, prípadne telefonické konzultácie. Informačné semináre boli pre študentov III. stupňa vysokoškolského štúdia, v oblasti elektronických informačných zdrojov a nových vyhľadávacích nástrojov zabezpečované formou webinárov externými odbornými pracovníkmi Clarivate Analytics, Albertina icome a Suweco.

Priebežne, počas roka 2021, SLDK zabezpečovala pre študentov III. stupňa individuálne osobné, aj elektronické konzultácie k metodike EPCA. Realizácia tejto úlohy bude pokračovať aj v roku 2022.

2.6 Vybudovať a zabezpečiť efektívnu prevádzku centra transferu technológií s dôrazom na komercializáciu výsledkov výskumu.

Indikátor: Počet zmlúv o vedeckovýskumnej činnosti a finančná hodnota príjmov z výskumných a vývojových projektov na jedného tvorivého zamestnanca. Počet patentov, úžitkových vzorov a dizajnov na jedného tvorivého zamestnanca.

Tabuľka 2.6 Indikátory počtu zmlúv, finančných prostriedkov a práv priemyselného vlastníctva

		2017	2018	2019	2020	2021
Počet zmlúv a objednávok	počet	2	5	9	8	14
Finančná hodnota príjmov na tvorivého zamestnanca	eur	13,12	52,55	500,16	179,07	563,78
Počet patentov, úžitkových vzorov a dizajnov na tvorivého zamestnanca		0,03	0,06	0,05	0,01	0,08

Tabuľka 2.6.1 Prehľad pridelených finančných prostriedkov zo zmlúv a objednávok vedeckovýskumnej činnosti v rokoch 2017-2021 v eurách podľa fakúlt na tvorivého zamestnanca

Fakulta	Počet zmlúv a objednávok					Počet zmlúv a objednávok na tvorivého zamestnanca				
	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021
LF	0	1	3	3	6	-	5,58	942,24	387,76	645,97
DF	0	1	2	0	4	-	58,25	304,40	-	62,90
FEE	2	3	4	4	4	87,56	202,50	572,44	345,17	2 074,02
FT	0	0	0	1	0	-	-	-	5,00	-
Spolu	2	5	9	8	14	13,12	52,55	500,16	179,07	563,78

Okrem grantových projektov národnej a medzinárodnej spolupráce, ktoré sme uviedli v bode 2.2, sa zamestnanci TUZVO zapájali aj do výskumných aktivít realizovaných prostredníctvom zmlúv a objednávok. Tieto sú súčasťou podkladov potrebných na prípravu rozpisu dotácií zo štátneho rozpočtu verejným vysokým školám a ich vedecké a výskumné zameranie verifikuje

MŠVVaŠ SR. V posledných rokoch zaznamenávame nárast týchto aktivít nielen do verejnej ale aj do súkromnej sféry.

Tabuľka 2.6.2 Počty predmetov priemyselného vlastníctva v rokoch 2017-2021

Druh PPV	Počet získaných osvedčení PPV					Počet podaných žiadostí na ÚPV SR				
	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021
Patent	1	1		2	1		3		1	
Úžitkový vzor	5	8	5	1	4	6	5	2	4	3
Dizajn	3	7	9	1	18	1	14	6	17	2
Ochranná známka			1			1		1		

Tabuľka 2.6.2 uvádza počet osvedčení, ktoré boli vydané v konkrétnych rokoch Úradom priemyselného vlastníctva SR a počet podaných prihlášok jednotlivých predmetov priemyselného vlastníctva na úrad. Treba však podotknúť, že od prihlášky patentu na Úrad priemyselného vlastníctva po vydanie patentovej listiny môže uplynúť aj 3 ročné obdobie. Pri dizajnoch a úžitkových vzoroch je to spravidla 1 rok. Faktom však je, že iba tie predmety priemyselného vlastníctva, ktoré majú osvedčenie vydané úradom, môžu byť komercializované.

Úloha 2.6f) Podieľať sa realizácii projektu NCTT: „Národná infraštruktúra pre podporu transferu a technológií na Slovensku - NITT SK II“

Termín: priebežne v roku 2021

Zodpovednosť: prorektor pre VVČ

Referát pre transfer technológií kooperuje na projekte Národná infraštruktúra pre podporu transferu technológií na Slovensku – NITT SK II. (2016-2023). Aj v roku 2021 pokračovala podpora miestneho centra transferu technológií prostredníctvom implementácie projektu NITT SK II. V rámci Aktivity 1: Budovanie a rozvoj Národného systému podpory transferu technológií, bola na univerzite realizovaná druhá časť prieskumu zameraná na identifikáciu brzdiacich a podporných faktorov, ktoré vyplývajú na proces prenosu poznatkov do praxe na Technickej univerzite vo Zvolene. S podporou projektu NITT SK II bol na univerzite zorganizovaný seminár na tému „Ako komercializovať duševné vlastníctvo? A ako zakladať inovatívne podniky v prostredí Technickej univerzity vo Zvolene?“. Univerzita bola hlavným partnerom konferencie COINTT 2021, kde sa prorektor pre vedeckovýskumnú činnosť ako člen Obsahovej rady komisie konferencie COINTT aj zúčastnil panelovej diskusie nazvanej “Prezentácia vedeckých výsledkov a kompetencií – nová výzva pre centrá transferu technológií” .

Úloha 2.6g) Uskutočniť súťaž inovatívnych podnikateľských projektov pre identifikáciu možných start-ups a spin-offs

Termín: priebežne v roku 2021

Zodpovednosť: prorektor pre VVČ

Referát pre transfer technológií v spolupráci s iniciatívou Rozbehní sa! zorganizoval Inkubačný program Rozbehní sa! na TUZVO, ktorého cieľom bola validácia kreatívnych nápadov študentov a zamestnancov univerzity ako aj podpora zakladania inovatívnych

podnikov. Prihlásilo sa spolu 15 jednotlivcov a tímov. Do samotného inkubačného programu Rozbehni sa! na TUZVO sa dostalo 9 najlepších nápadov, ktoré priamo alebo nepriamo súviseli so zameraním našej univerzity ako je drevospracujúci priemysel, ekológia či lesníctvo. V súčasnosti evidujeme jedného účastníka, ktorý vďaka spolupráci s Rozbehni sa! validoval svoj nápad a dostáva prvé objednávky na svoje produkty. Viac info možno nájsť na webe „Pálime“ : <https://palime.wixsite.com/my-site> .

Úloha 2.6h) Uskutočňovať poradenstvo pre zakladanie inovatívnych podnikateľských projektov

Termín: priebežne v roku 2021

Zodpovednosť: prorektor pre VVČ

Dňa 18.11 sa konal odborný seminár zameraný na tému: Ako komercializovať práva duševného vlastníctva? Ako vstúpiť do univerzitného inkubátora? Ako premeniť svoju inovatívnu myšlienku na podnikanie? Seminár bol určený pre všetkých zamestnancov a študentov univerzity, ktorí mali záujem dozvedieť sa o tejto problematike. Konal sa online v prostredí MS Teams. Zamestnankyne Referátu pre transfer technológií informovali o aktuálnej činnosti svojho oddelenia, o tom ako komercializovať práva priemyselného vlastníctva či zakladať inovatívne podniky v prostredí Technickej univerzity vo Zvolene. Účastníci sa mali tiež možnosť dozvedieť o aktuálnych smerniciach, ktoré sa tejto problematiky týkajú, ako aj kde nájsť celé ich znenie. Seminár bol ukončený diskusiou všetkých zúčastnených.

Úloha 2.6i) Uskutočniť pokračovanie prieskumu o prenose poznatkov do praxe na TUZVO

Termín: priebežne v roku 2021

Zodpovednosť: prorektor pre VVČ

Na univerzite bola realizovaná druhá časť prieskumu zameraná na identifikáciu brzdiacich a podporných faktorov, ktoré vyplývajú na proces prenosu poznatkov do praxe na Technickej univerzite vo Zvolene. Rozbor a výsledky prieskumu sú uvedené v Hodnotení vedeckovýskumnej činnosti Technickej univerzity vo Zvolene za rok 2021.

2.7 Popularizovať a zviditeľňovať výsledky vedeckovýskumných a ďalších tvorivých aktivít univerzity v odbornej verejnosti.

Indikátor: Počet organizovaných medzinárodných a národných vedeckých a odborných podujatí.

Tabuľka 2.7 Indikátor počtu organizovaných medzinárodných a národných vedeckých a odborných podujatí

		2017	2018	2019	2020	2021
Počet organizovaných medzinárodných vedeckých a odborných konferencií a iných podujatí tohto druhu (napr. sympózií, workshopov)	počet	33	34	33	36	37
Počet organizovaných národných vedeckých a odborných konferencií a iných podujatí tohto druhu (napr. sympózií, workshopov)	počet	59	55	58	46	39

Tabuľka 2.7.1 Počet organizovaných medzinárodných a národných vedeckých a odborných podujatí v rokoch 2017-2021

Fakulta	2017		2018		2019		2020		2021	
	zahr.	domáce	zahr.	domáce	zahr.	domáce	zahr.	domáce	zahr.	domáce
LF	9	8	9	4	5	6	2	4	1	3
DF	12	11	15	7	12	9	14	11	19	10
FT	2	8	5	11	2	5	4	5	3	2
FEE	3	8	3	5	2	5	3	6	6	1
OOS	7	24	2	28	12	33	13	20	8	23
Spolu	33	59	34	55	33	58	36	46	37	39

Okrem účasti našich pracovníkov na konferenciách, bývajú fakulty každoročne usporiadateľmi, alebo spolu usporiadateľmi viacerých vedeckých a odborných podujatí. V rokoch 2020 -2021 sa mnoho vedecko-odborných podujatí zorganizovalo v online priestore pre aktuálne obmedzenia vlády a pretrvávajúcu pandemickú situáciu. Tieto podujatia sú významnou formou prezentácie výsledkov výskumu odbornej verejnosti, ale aj konfrontácia vlastných výsledkov s výsledkami iných autorov. Na nich je priestor pre osobný vedecký kontakt, živú vedeckú diskusiu, prezentáciu, komparáciu a konfrontáciu o dosiahnutých vedeckých poznatkoch, ale aj zámeroch do budúcnosti. Zároveň majú kultúrny a edukačný význam.

Integrálnou súčasťou podpory vedeckých a odborných aktivít študentov sa tradične na univerzite organizuje Študentská vedecká odborná činnosť (ŠVOČ). V roku 2021 sa ŠVOČ organizovala v online priestore kvôli obmedzeniam vyplývajúcim z ochorenia na COVID-19, zúčastnili sa ich študenti a pedagógovia aj zo zahraničia. ŠVOČ predstavuje významnú podporu celkovej vedeckovýskumnej práce na TUZVO a je zároveň veľkým prínosom pre samotných študentov, pretože na základe pozitívnych skúseností rozvíja ich vedeckovýskumnú tvorivosť a odborné sebavedomie.

Úloha 2.7a) Podieľať sa realizácii projektu NCPVaT: „Podpora národného systému pre popularizáciu výskumu a vývoja – PopVaT II“

Termín: priebežne v roku 2021

Zodpovednosť: prorektor pre VVČ

Centrum vedecko-technických informácií SR (CVTI SR), sekcia Národné centrum pre popularizáciu vedy a techniky v spoločnosti (NCP VaT) vyhlásili v roku 2021 konkurz na kontaktné body pre národnú popularizačnú sieť. Kontaktné body mali pôsobiť v jednotlivých regiónoch Slovenskej republiky a mali poskytovať súčinnosť pri aktivitách súvisiacich s budovaním pozitívneho vnímania dôležitosti vedy a zvyšovaním povedomia o vede a technike prostredníctvom realizácie vybraných popularizačných aktivít NCP VaT. Vzhľadom na aktuálnu epidemiologickú situáciu neboli tieto pracovné miesta obsadené. Aj napriek tomu sa pracovalo na budovaní siete a podpore ďalších popularizačných aktivít rozvíjaných nielen prostredníctvom CVTI SR, ale aj v jednotlivých krajoch SR.

8. Plán opatrení Dlhodobého zámeru Technickej univerzity vo Zvolene na rok 2022

Oblasť 2 Vedeckovýskumná, tvorivá a umelecká činnosť

Strategický cieľ

Medzinárodne akceptované výsledky vo výskume a umeleckej činnosti a transfer poznatkov do hospodárskej a spoločenskej praxe.

Opatrenia

2.1 Publikovať výsledky výskumu, tvorivej a umeleckej činnosti v medzinárodnom prostredí, najmä v indexovaných renomovaných medzinárodných vedeckých časopisoch.

Indikátor: Počet publikácií evidovaných v CCC, vo Web of Science a SCOPUS na jedného tvorivého zamestnanca. Počet najkvalitnejších výstupov v umeleckej tvorbe na jedného tvorivého zamestnanca umeleckej činnosti.

Úloha 2.1a) Podieľať sa na prebudovaní databázy CREPČ2 a CREUČ a prepojiť s evalvačným modulom UIS TUZVO.

Termín: priebežne v roku 2022

Zodpovednosť: prorektor pre VVČ, riaditeľka SLDK, riaditeľ CIT

Úloha 2.1b) Indikátory hodnotenia publikačnej činnosti podľa kvartilov a percentilov z databázy WoS.

Termín: priebežne v roku 2022

Zodpovednosť: prorektor pre VVČ, riaditeľka SLDK

2.2 Posilniť postavenie univerzity vo vedeckovýskumných projektoch národnej a medzinárodnej spolupráce.

Indikátor: Počet riešených grantov z medzinárodných zdrojov vrátane výšky finančnej podpory na jedného tvorivého zamestnanca. Počet riešených grantov z domácich zdrojov vrátane výšky finančnej podpory na jedného tvorivého zamestnanca.

2.3 Identifikovať a podporiť špičkové a excelentné vedeckovýskumné činnosti a aktivity na jednotlivých fakultách.

Indikátor: Počet špičkových a excelentných vedecko-výskumných tímov.

Úloha 2.3a) Prehodnotiť špičkové a excelentné vedeckovýskumné činnosti a aktivity na jednotlivých fakultách v súvislosti s hodnotením výkonu vo vedecko-výskumnej činnosti prostredníctvom MŠVVAŠ SR

Termín: december 2022

Zodpovednosť: prorektor pre VVČ, riaditeľka SLDK, prodekan pre VVČ

2.4 Budovať výskumnú infraštruktúru vrátane kvalifikovanej obsluhy.

Indikátor: Finančná hodnota a výstupy výskumnej infraštruktúry. Počet tvorivých zamestnancov a študentov využívajúcich celky výskumnej infraštruktúry.

Úloha 2.4a) Rekonštruovať výskumnú infraštruktúru predovšetkým pre špičkové a excelentné tímy s cieľom spojenia do vedeckého parku alebo výskumného centra

Termín: priebežne v roku 2022

Zodpovednosť: kvestor, prorektor pre VVČ

Úloha 2.4b) Zaviesť nové hodnotenie výstupov výskumnej infraštruktúry a vyhodnotiť ich za obdobie od začiatku platnosti dlhodobého zámeru.

Termín: priebežne v roku 2022

Zodpovednosť: prorektor pre VVČ, prodekan pre VVČ

2.5 Prehliť zapojenie doktorandov do výskumu, tvorivej a umeleckej činnosti s podmienkou publikovania v indexovaných renomovaných medzinárodných vedeckých časopisoch.

Indikátor: Počet publikácií evidovaných v CCC, vo Web of Science a SCOPUS na absolventa doktorandského štúdia.

Úloha 2.5b) Zabezpečovať informačné semináre a individuálne konzultácie pre doktorandov v rámci informačného vzdelávania zamerané na informačnú podporu vedeckovýskumnej činnosti

Termín: priebežne v roku 2022

Zodpovednosť: riaditeľka SLDK

2.6 Vybudovať a zabezpečiť efektívnu prevádzku centra transferu technológií s dôrazom na komercializáciu výsledkov výskumu.

Indikátor: Počet zmlúv o vedeckovýskumnej činnosti a finančná hodnota príjmov z výskumných a vývojových projektov na jedného tvorivého zamestnanca. Počet patentov, úžitkových vzorov a dizajnov na jedného tvorivého zamestnanca.

Úloha 2.6f) Podieľať sa realizácii projektu NCTT: „Národná infraštruktúra pre podporu transferu a technológií na Slovensku - NITT SK II“

Termín: priebežne v roku 2022

Zodpovednosť: prorektor pre VVČ

Úloha 2.6g) Uskutočniť súťaž inovatívnych podnikateľských projektov pre identifikáciu možných start-ups a spin-offs

Termín: priebežne v roku 2022

Zodpovednosť: prorektor pre VVČ

Úloha 2.6h) Uskutočňovať poradenstvo pre zakladanie inovatívnych podnikateľských projektov

Termín: priebežne v roku 2022

Zodpovednosť: prorektor pre VVČ

Úloha 2.6i) Uskutočniť pokračovanie prieskumu o prenose poznatkov do praxe na TUZVO

Termín: priebežne v roku 2022

Zodpovednosť: prorektor pre VVČ

2.7 Popularizovať a zviditeľňovať výsledky vedeckovýskumných a ďalších tvorivých aktivít univerzity v odbornej verejnosti.

Indikátor: Počet organizovaných medzinárodných a národných vedeckých a odborných podujatí.

Úloha 2.7a) Podieľať sa realizácii projektu NCPVaT: „Podpora národného systému pre popularizáciu výskumu a vývoja – PopVaT II“

Termín: priebežne v roku 2022

Zodpovednosť: prorektor pre VVČ