

**FAKULTA TECHNIKY
TECHNICKEJ UNIVERZITY VO ZVOLENE**



**SPRÁVA
O VEDECKO-VÝSKUMNEJ ČINNOSTI NA FT TU VO ZVOLENE
ZA ROK 2020**

Návrh na rozhodnutie:
VR FT TU vo Zvolene
Správu za VVČ na FT za rok 2020 schválila:

- a) bez pripomienok,
- b) s pripomienkami

Predkladá: **doc. Ing. Pavel Beňo, PhD.**
dekan FT TU vo Zvolene

Spracoval: **doc. Ing. Peter Koleda, PhD.**
Prodekan pre vedu, výskum a doktorandské štúdium
z podkladov vedúcich pracovísk FT TU vo Zvolene

Zvolen 2021

Obsah

ÚVOD	2
1 VEDECKO-VÝSKUMNÝ PROFIL FAKULTY TECHNIKY	4
1.1 Orientácia a nosné smery výskumu	4
1.2 Hlavné oblasti a zamerania vedeckovýskumnej činnosti.....	4
2 ORGANIZAČNÉ, PERSONÁLNE, FINANČNÉ A MATERIÁLNO – TECHNICKÉ ZABEZPEČENIE VEDY A TECHNIKY	6
2.1 Vedeckovýskumná kapacita FT a jej kvalifikačná štruktúra	6
2.2 Tematické zameranie a finančné zabezpečenie výskumu na FT	7
3 PUBLIKAČNÁ ČINNOSŤ	10
3.1 Hodnotenie publikačnej a citačnej činnosti zamestnancov	10
3.2 Hodnotenie publikačnej a citačnej činnosti doktorandov	14
3.3 Hodnotenie realizačnej činnosti	15
4 VEDECKÉ A ODBORNÉ PODUJATIA	17
5 DOSIAHNUTÉ VÝSLEDKY PRI RIEŠENÍ PROJEKTOV VEDY A TECHNIKY.	18
5.1 Grantové projekty VEGA, KEGA	18
5.2 Projekty APVV	21
5.3 Projekty IPA a ostatné.....	22
6 ŠTUDENSKÁ VEDECKÁ ODBORNÁ ČINNOSŤ	24
7 VEDECKÝ ČASOPIS	25
8 DOKTORANDSKÉ ŠTÚDIUM	26
9 ZÁVER	28
10 NÁVRH OPATRENÍ NA ROK 2021	29

ÚVOD

Vedeckej rade Fakulty techniky predkladáme Správu o vedecko-výskumnej činnosti za rok 2020.

Účelom správy je:

- zachytiť a dokumentovať stav v oblasti vedy a výskumu, ako aj v ďalších aktivitách v hodnotenom roku 2020,
- kvantifikovať parametre z oblasti vedy a výskumu a s tým súvisiacej publikačnej činnosti pre niektoré postupy prerozdelenia finančných prostriedkov na fakulte,
- zabezpečiť kontinuitu a porovnateľnosť sledovaných parametrov,
- zhrnúť podklady pre vypracovanie materiálov pre periodické hodnotenie fakulty orgánmi Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky (MŠVVaŠ SR) a Slovenskej akreditačnej agentúry pre vysoké školstvo (SAAVŠ),
- poskytnúť členom Vedeckej rady FT podklady pre získanie uceleného prehľadu o štruktúre kvalitatívnych a kvantitatívnych ukazovateľoch v oblasti riadenia vedy a výskumu na fakulte, aby svojim rozhodovaním mohli upravovať proces organizácie a smerovania vedecko-výskumnej činnosti a súčasne, aby získali prehľad o stave na jednotlivých katedrách.

Správa je zostavená tak, aby poskytovala ucelený a objektívny obraz o dianí v oblasti vedy a výskumu, vedeckej výchovy, spolupráci, smerovaní a koncepciách rozvoja. V správe sú komplexne hodnotené nasledovné oblasti vedy a výskumu:

- vedecko-výskumný profil FT,
- organizačné, personálne, finančné a materiálno-technické zabezpečenie vedy a techniky,
- publikačná činnosť fakulty,
- vedecké a odborné podujatia,
- projekty vedy a techniky,
- ŠVOČ,
- vedecký časopis,
- doktorandské štúdium.

Pre sprehľadnenie je väčšina kvantitatívnych ukazovateľov a informácií zostavená do tabuliek a grafov.

Prijaté opatrenia na rok 2020, vyplývajúce z poslednej Správy o vedecko-výskumnej činnosti, boli prevažne splnené.

Cieľom hodnotenia vedeckovýskumnej činnosti FT bolo vytvoriť objektívny odpočet činnosti fakulty za rok 2020, ktorý bol súčasne aj tretím rokom plnenia Dlhodobého zámeru Technickej univerzity vo Zvolene na roky 2017 – 2023 s víziou do roku 2030. Bol vypracovaný v zmysle požiadaviek zákona č. 131/2002 Zb. o vysokých školách v znení neskorších predpisov a schválený Akademickým senátom FT. Dlhodobý zámer je základným plánovacím dokumentom pre zabezpečenie rozvoja fakulty vo všetkých kľúčových oblastiach. Dlhodobý zámer je otvoreným dokumentom, plnenie strategických cieľov bude každoročne vyhodnocované na základe definovaných indikátorov, opatrenia budú v prípade potreby aktualizované v súlade so zmenou vnútorných a vonkajších podmienok jeho realizácie.

Nielen vedecko-výskumná činnosť fakulty bola v roku 2020 ovplyvnená pandémiou koronavírusom SARS-CoV-2. Hodnotením vedecko-výskumnej činnosti možno konštatovať, že v uplynulom roku bol každý pracovník fakulty zapojený do riešenia výskumných projektov. Publikačná činnosť fakulty má vyrovnaný a mierne rastúci trend v oblasti hodnotnejších publikácií, podiel menej hodnotných publikácií klesá, zlepšuje sa kvalifikačná štruktúra pracovníkov fakulty. Doktorandi sa aktívne zapájajú do riešenia projektov a publikujú v renomovaných databázových časopisoch s ohľadom na kvartily, fakulta uskutočňuje aktivity v

oblasti popularizácie dosiahnutých výsledkov a zviditeľňovania sa na národných aj medzinárodných fórach a podujatiach.

Dlhodobý zámer Technickej univerzity definuje v oblasti Vedeckovýskumnej, tvorivej a umeleckej činnosti strategický cieľ Medzinárodne akceptované výsledky vo výskume a umeleckej činnosti a transfer poznatkov do hospodárskej a spoločenskej praxe s nasledovnými opatreniami:

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 tvorivého zamestnanca. Počet najkvalitnejších výstupov v umeleckej tvorbe na tvorivého zamestnanca umeleckej činnosti.

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

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

2.4 Budovať výskumnú infraštruktúru vrátane kvalifikovanej obsluhy.

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

2.5 Prehĺbiť 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.

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 tvorivého zamestnanca. Počet patentov, úžitkových vzorov a dizajnov na tvorivého zamestnanca.

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.

1 VEDECKO-VÝSKUMNÝ PROFIL FAKULTY TECHNIKY

Základnou platformou profilácie Fakulty techniky vo vede a výskume sú aktivity v kontexte s jej dlhodobým zámerom. Predstavujú oblasť tvorby a ochrany pracovného a životného prostredia, ako aj techniky pre ochranu životného prostredia od negatívnych vplyvov výrobných procesov, v oblasti výrobnej techniky so zameraním na lesnícku a mobilnú techniku, v drevárskych strojoch a zariadeniach, v riadení strojov a zariadení, v priemyselnom inžinierstve a manažmente s orientáciou na bezpečnostné inžinierstvo a na oblasť technického zabezpečenia výrobných činností. Podstatným východiskom podmieňujúcim zameranie vedecko-výskumného profilu FT je know-how fakulty, jej personálne možnosti a materiálo-technická základňa. V uvedených oblastiach vedy a výskumu je orientovaná aktivita fakulty pri podávaní grantových a vedecko-výskumných projektov. Finančné krytie vedecko-výskumných úloh je realizované prevažne pomocou grantových projektov VEGA, KEGA, IPA a APVV. Najväčšia časť vedeckovýskumnej kapacity pracovníkov a doktorandov fakulty je využívaná na riešenie projektov uvedených grantových agentúr.

1.1 Orientácia a nosné smery výskumu

Vedecko-výskumný profil fakulty vychádza z odborného zamerania a poslania fakulty, ktoré bolo premietnuté do nosných smerov vedy a výskumu na FT. Vedecko-výskumná činnosť FT je postavená na princípe maximálnej prepojenosti pedagogických a vedeckých aktivít, rešpektujúc celosvetové trendy a aktuálny transfer poznatkov do hospodárskej a spoločenskej praxe.

Obsahové zameranie výskumnej činnosti fakulty je orientované na nosné smery výskumu v oblasti vývoja a posudzovania kvality lesníckych a drevospracujúcich strojov, znižovania materiálovej a energetickej náročnosti, využívania nových energetických zdrojov (trvalo obnoviteľné zdroje, biomasa), manažmentu kvality výrobných podnikov.

Koncepcia rozvojových zámerov FT vychádza zo zámerov rozvoja vedy a techniky z hľadiska svetových trendov a potrieb spoločnosti. Cieľom je tiež zabezpečiť rovnomerný rozvoj všetkých akreditovaných študijných odborov fakulty a odborných disciplín, ktoré zabezpečujú jednotlivé katedry.

Fakulta bude rozvíjať dlhodobý program vedy a výskumu pre modernizáciu výrobných základne v strojárskom, drevospracujúcom priemysle, v lesnom hospodárstve a na vývoj a zlepšovanie environmentálnych zariadení. Prihliadať sa pritom bude na požiadavky spoločnosti a vychádzať sa bude z potrieb inovácie učebných predmetov študijných odborov fakulty. Stratégia FT TU vo Zvolene je orientovaná tiež na rozvoj kontaktov s univerzitami v štátoch Európy formou bilaterálnych zmlúv o vedecko-výskumnej spolupráci a výmene študentov. Tým sa otvára potenciál a vyváženie výskumu a výučby do formy súladu medzi orientáciou výskumnej činnosti a akreditovanými študijnými programami.

1.2 Hlavné oblasti a zamerania vedeckovýskumnej činnosti

Poslaním Fakulty techniky je rozvíjať tvorivé vedecké bádanie a na jeho základe poskytovať vysokoškolské vzdelávanie vo všetkých troch stupňoch štúdia v slovenskom a európskom výskumnom a vzdelávacom priestore.

V oblasti výskumu fakulta napĺňa svoje poslanie riešením výskumných projektov a programov národného a medzinárodného charakteru najmä v oblastiach poľnohospodárskych a lesníckych vied, inžinierstva a technológie, environmentalistiky a ekológie, strojárstva a manažmentu, ochrany osôb a integrovanej bezpečnosti, ako aj ďalších príbuzných a aplikačných oblastí. Vychádzajúc z Dlhodobého zámeru Technickej univerzity vo Zvolene na roky 2017 – 2023 s víziou do roku 2030 je zameranie vedeckovýskumnej činnosti koncentrované predovšetkým na:

- techniku a technológie v oblasti nakladania s odpadmi a druhotnými surovinami,
- druhotné a obnoviteľné zdroje energií,
- výskum techniky ochrany vôd a ovzdušia,
- stroje a mechanizmy pre oblasť drevárskej a lesníckej techniky,
- meracie a riadiace systémy s mikropočítačmi a modulárnymi počítačovými systémami,
- používanie tradičných a špeciálnych konštrukčných a nástrojových materiálov,
- technologické problémy s akcentom na možnosti implementácie CA – technológií,
- výrobný manažment, manažment kvality, diagnostika a prevádzková spoľahlivosť strojov vo väzbe na životné prostredie,
- tvorbu a riadenie výrobných systémov,
- integráciu systémov riadenia a certifikačné konania.

Na plnenie poslania fakulty a jej dlhodobého zámeru sú definované nasledujúce opatrenia:

- publikovať výsledky výskumnej a tvorivej činnosti v medzinárodnom prostredí, najmä v indexovaných renomovaných medzinárodných vedeckých časopisoch,
- posilniť postavenie fakulty vo vedeckovýskumných projektoch národnej a medzinárodnej spolupráce,
- budovať výskumnú infraštruktúru vrátane kvalifikovanej obsluhy,
- prehĺbiť zapojenie doktorandov do výskumu s podmienkou publikovania v indexovaných medzinárodných vedeckých časopisoch,
- vybudovať a zabezpečiť efektívnu disemináciu a komercializáciu výsledkov výskumu prostredníctvom univerzitného centra transferu technológií,
- popularizovať a zviditeľňovať výsledky vedeckovýskumných a ďalších tvorivých aktivít fakulty odbornej verejnosti.

2 ORGANIZAČNÉ, PERSONÁLNE, FINANČNÉ A MATERIÁLNO – TECHNICKÉ ZABEZPEČENIE VEDY A TECHNIKY

2.1 Vedeckovýskumná kapacita FT a jej kvalifikačná štruktúra

Vedeckovýskumnú kapacitu tvoria vedecko-pedagogickí a výskumní pracovníci. Do vedeckovýskumnej kapacity FT a do riešení výskumných úloh sú zapojení aj študenti doktorandského štúdia, prípadne študenti – diplomanti.

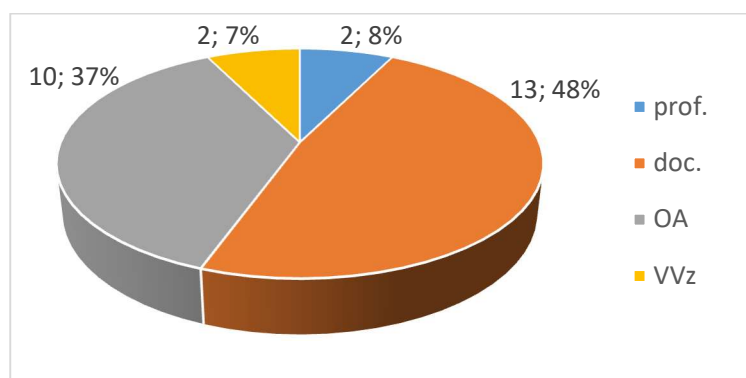
Pri plánovaní vedeckovýskumných kapacít sa odporúča vychádzať z nasledovných hodnôt:

pedagogickí pracovníci		1000 h
interní doktorandi	1. rok štúdia	1000 h
	2. rok štúdia	1500 h (max. 2000 h)

Počty a štruktúra pracovníkov fakulty tvoriacich základnú vedeckovýskumnú kapacitu sú uvedené v tabuľke 2.1.

Tabuľka 2.1 Kvalifikačná štruktúra pracovníkov FT podľa jednotlivých pracovísk k 31.12.2020

Pracovisko	Kvalifikácia				Spolu	Z celkového počtu	
	vedecko-pedagogickí pracovníci			VVz		DrSc., Dr.	CSc., PhD.
	prof.	doc.	OA				
KELT	0	2	3	1	6	0	5
KMSD	0	3	3	0	6	0	6
KVAT	2	3	4	0	9	0	9
KVTMKv	0	5	0	1	6	0	6
SPOLU	2	13	10	2	27	0	27



Obrázok 2.1 Kvalifikačná štruktúra pracovníkov FT k 31. 12. 2020

Výskumná kapacita vynaložená na riešenie všetkých výskumných úloh je uvedená v tabuľke 2.2. Na celkovej kapacite sa podieľala jedna výskumná pracovníčka na KVTMKv s počtom hodín 2000 na riešení projektu APVV a 1 výskumný pracovník na KELT. Na 1 vykazovaného pedagogického, resp. vedeckého pracovníka FT v priemere vychádza 1060 hodín.

Tabuľka 2.2 Riešiteľská kapacita pedagogických pracovníkov a VVz FT na vedeckých projektoch v hodinách v roku 2020

Pracovisko	VEGA	KEGA	APVV	IPA a iné	Spolu
KELT	5300	1600	0	660	7560
KMSD	2650	4800	650	120	8220
KVAT	2000	2050	300	0	4350
KVTMKv	3600	200	4700	0	8500
Spolu	13550	8650	5650	780	28630

Na riešení výskumných úloh sa podieľajú aj študenti doktorandského štúdia. Ich výskumné kapacity sú v tabuľke 2.3.

Tabuľka 2.3 Riešiteľská kapacita študentov doktorandského štúdia FT na grantových a ostatných vedeckých projektoch v hodinách v roku 2020

Pracovisko	VEGA	KEGA	APVV	IPA	Spolu
KELT	5200	0	0	500	5700
KMSD	1000	300	0	0	1300
KVAT	300	0	0	0	300
KVTMKv	0	0	300	100	400
Spolu	6500	300	300	600	7700

Na jedného študenta doktorandského štúdia na FT je výskumná kapacita 770 hodín.

2.2 Tematické zameranie a finančné zabezpečenie výskumu na FT

V základnom a aplikovanom výskume sa fakulta zamerala na úlohy a projekty, ktoré podstatnou mierou prispievajú k minimalizácii negatívnych dopadov techniky a technológie na životné a pracovné prostredie a na znižovanie materiálnej a energetickej náročnosti zariadení. Značná časť výskumných kapacít je zameraná na oblasť výskumu a vývoja nových strojov a zariadení pre lesné hospodárstvo a drevársky priemysel.

Prostriedky boli získané formou schválených a riešených grantových projektov, za ktoré bol v plnom rozsahu zodpovedný hlavný riešiteľ projektu, pri plnom rešpektovaní Vyhlášky MŠVVaŠ SR o použití rozpočtových prostriedkov.

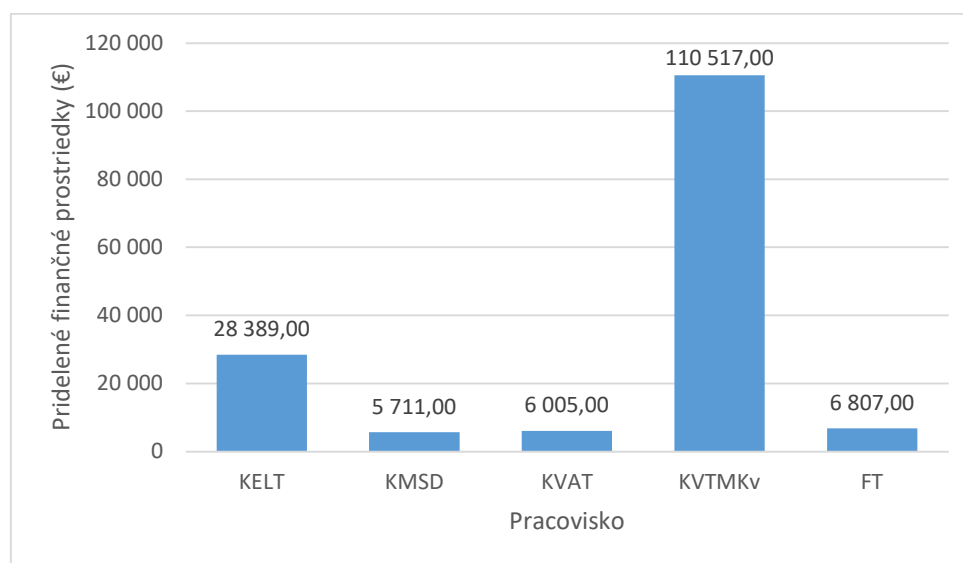
Sumárny prehľad finančných prostriedkov pridelených na riešenie grantových a vedecko-technických projektov podľa jednotlivých katedier je uvedený v tabuľke 2.4 a 2.5, graficky je znázornený v grafe 2.2. Podrobnejší prehľad o pridelených prostriedkoch na jednotlivé projekty je uvedený v kapitole 6.

Tabuľka 2.4 Pridelené finančné prostriedky katedier v roku 2020 na projekty VEGA a KEGA (v EUR)

Pracovisko	VEGA		KEGA		Spolu
	Kapitálové	Bežné	Kapitálové	bežné	
KELT	0	27 122,-	0	456,-	27 578,-
KMSD	0	0	0	5 711,-	5 711,-
KVAT	0	0	0	6 005,-	6 005,-
KVTMKv	0	10 312,-	0	0	10 312,-
Spolu	0	37 434,-	0	12 172,-	49 606,-

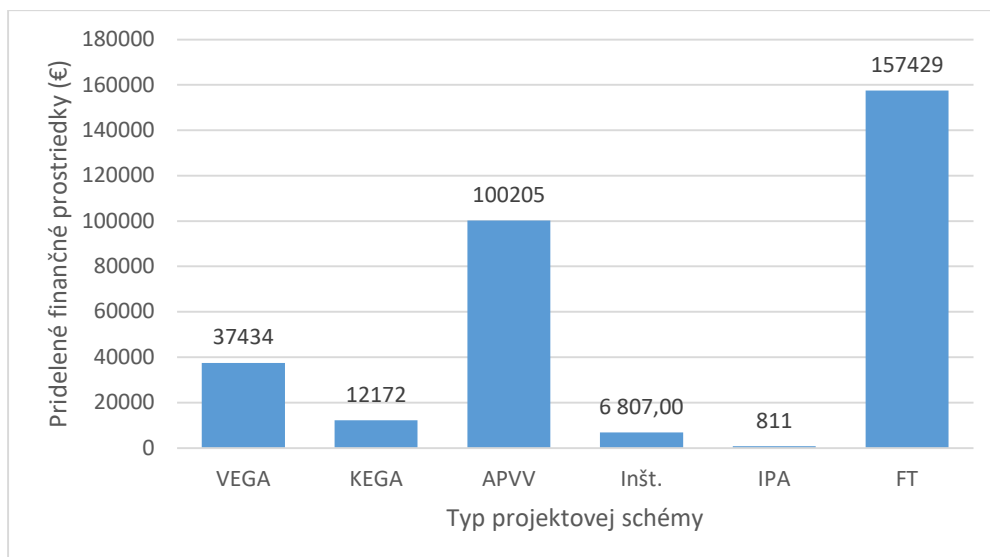
Tabuľka 2.5 Pridelené finančné prostriedky katedier v roku 2020 na projekty APVV, inštitucionálny výskum, IPA (v EUR)

Pracovisko	APVV		IPA		Inštitucionálny výskum	Spolu
	Kapitálové	bežné	Kapitálové	bežné	bežné	
KELT	0	0	0	811,-	0	811,-
KMSD	0	0	0	0	0	0
KVAT	0	0	0	0	0	0
KVTMKv	0	100 205,-	0	0	0	100 205,-
FT	0	0	0	0	6 807,-	6 807,-
Spolu	0	100 205,-	0	811,-	6 807,-	107 823,-



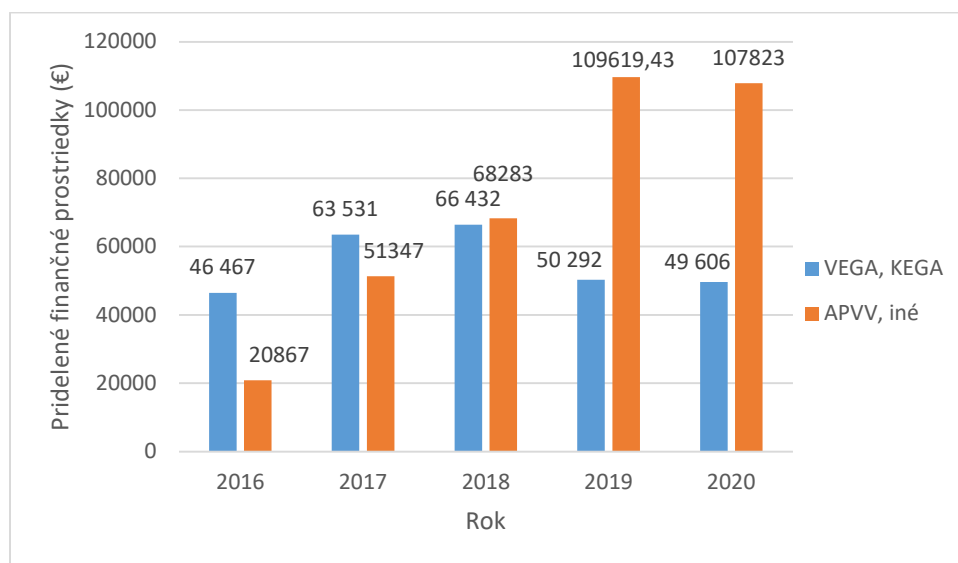
Obrázok 2.2 Prehľad finančných prostriedkov pridelených na riešenie projektov podľa katedier

Obrázok 2.3 uvádza prehľad objemu pridelených finančných prostriedkov z MŠVVaŠ SR a prostriedkov z iných programov.



Obrázok 2.3 Prehľad objemu pridelených finančných prostriedkov na riešenie projektov (v EUR)

Na obrázku 2.4 je uvedený vývoj podľa objemu pridelených finančných prostriedkov na grantové a ostatné projekty v rokoch 2016 – 2020.



Obrázok 2.4 Pridelené finančné prostriedky na projekty v rokoch 2016 – 2020

3 PUBLIKAČNÁ ČINNOSŤ

3.1 Hodnotenie publikačnej a citačnej činnosti zamestnancov

Základnou formou výstupov vedecko-výskumnej a tvorivej činnosti je publikačná a umelecká činnosť, ktorá bola hodnotená v zmysle Smernice č. 13/2008-R o bibliografickej registrácii a kategorizácii publikačnej činnosti a vyhlášky MŠVVaŠ SR č. 456/2012 Z. z. o centrálnom registri evidencie publikačnej činnosti a centrálnom registri evidencie umeleckej činnosti.

Tabuľka 3.1 a obrázky 3.1 a 3.2 predstavujú publikačnú činnosť sledovanú po jednotlivých katedrách ako aj rokoch 2016 až 2020 na fakulte. Celková publikačná výkonnosť FT a jej kvalita publikácií je hodnotená cez kategórie A1 až D. Dá sa konštatovať, že publikačná činnosť fakulty sa v roku 2020 orientovala na tie kategórie (B a C), ktoré majú pozitívny efekt na pridelovanie dotácií a profesionálny rast zamestnancov.

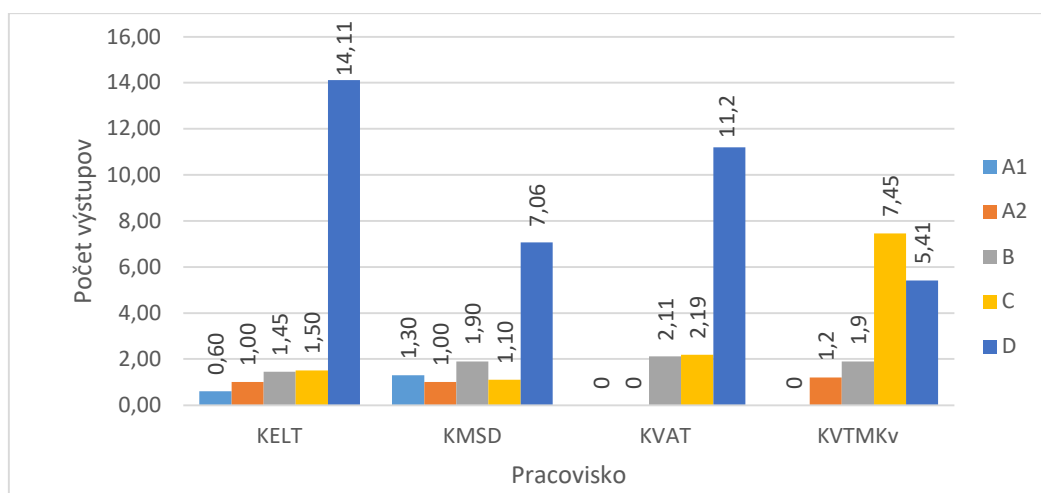
Tabuľky 3.1, 3.2 a nadväzne uvedené grafy boli vypracované z podkladov katedier a podľa podkladov zo SLDK. Jednotlivé kategórie boli stanovené podľa kritérií MŠVVaŠ SR a boli v nich zohľadnené podiely jednotlivých autorov. Toto členenie je dôležité z pohľadu pridelovania finančných prostriedkov pre TU a FT, pričom prioritne sú preferované dotačné kategórie. Na základe vyhodnotenia publikačnej činnosti je možné konštatovať, že podiel kategórii A1, A2 sa mierne znížil oproti predchádzajúcim rokom. V kategórii B sa publikačná činnosť znížila voči minulému hodnotiacemu obdobiu. V kategórii C došlo k nárastu počtu publikácií. Podľa súčasných kritérií je práve potrebné na tieto druhy publikácií sa intenzívne zameriavať vo vzťahu k dotačnému systému MŠ SR, teda uprednostňovať publikovanie v časopisoch zaradených v Q1 a Q2 podľa JCR. Z globálneho pohľadu musí FT udržiavať trend nárastu publikačných výstupov v prepočte na jedného tvorivého pracovníka najmä v kategóriách B a C a z hľadiska profesionálneho rastu aj v kategóriách A1 a A2.

Tabuľka 3.1 Hodnotenie publikačnej činnosti za jednotlivé katedry podľa kritérií MŠVVaŠ SR za rok 2020 – zamestnanci

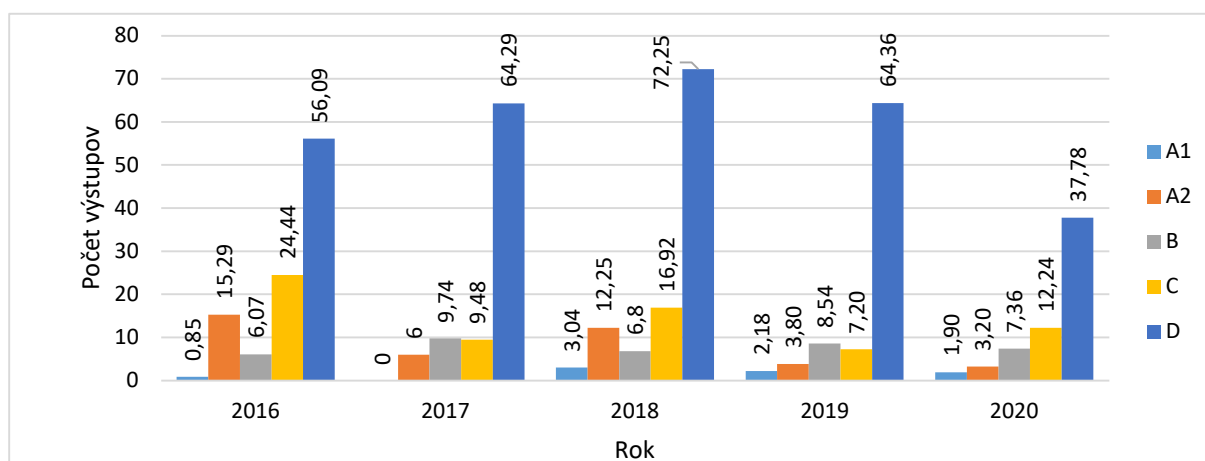
Pracovisko		A1	A2	B	C	D
KELT	Spolu	0,60	1,00	1,45	1,50	14,11
	Priemer na osobu	0,12	0,20	0,29	0,30	2,82
KMSD	Spolu	1,3	1,00	1,90	1,10	7,06
	Priemer na osobu	0,16	0,13	0,24	0,14	0,88
KVAT	Spolu	0	0	2,11	2,19	11,20
	Priemer na osobu	0	0	0,23	0,24	1,24
KVTKv	Spolu	0,00	1,2	1,90	7,45	5,41
	Priemer na osobu	0	0,20	0,32	1,24	0,90
FT	Spolu	1,90	3,20	7,36	12,24	37,78
	Priemer na osobu	0,07	0,11	0,26	0,44	1,35

Pozn. 1:

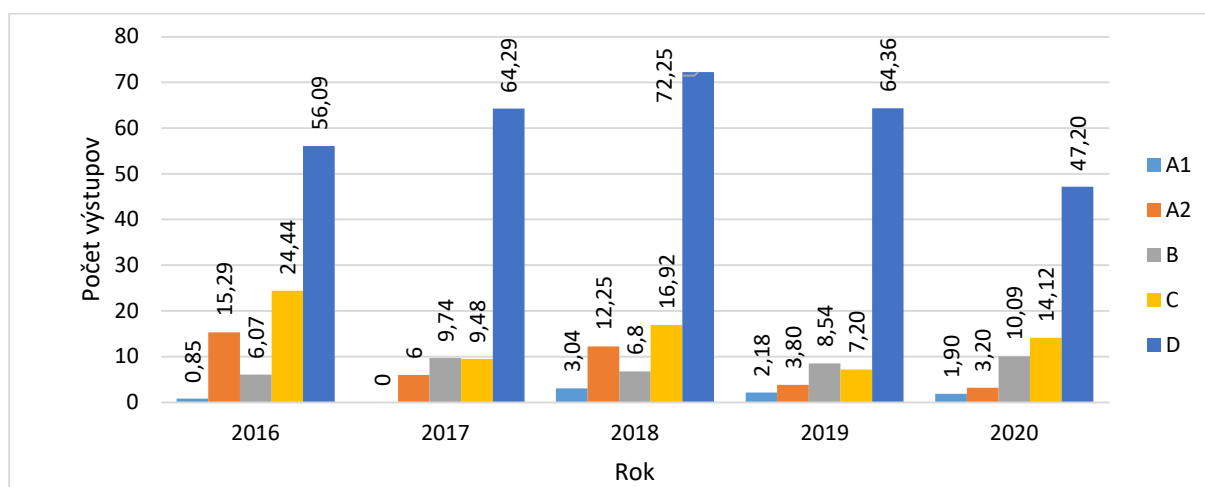
- Skupina A1 Knižné publikácie charakteru vedeckej monografie
- Skupina A2 Ostatné knižné publikácie
- Skupina B Publikácie v karentovaných vedeckých časopisoch a autorské osvedčenia, patenty a objavy
- Skupina C Publikácie v časopisoch, ktoré nie sú karentované, ale sú registrované v databázach WoS alebo Scopus
- Skupina D Ostatné publikácie



Obrázok 3.1 Hodnotenie publikačnej činnosti v podieloch za jednotlivé katedry podľa kritérií MŠVVaŠ SR za rok 2020– zamestnanci

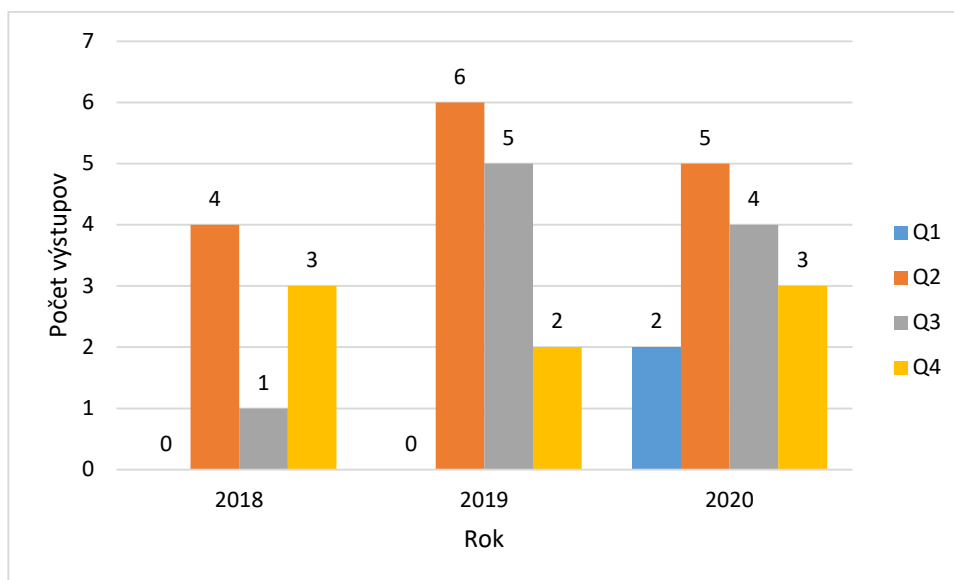


Obrázok 3.2 Porovnanie vývoja počtu výstupov zamestnancov v jednotlivých kategóriách publikačnej činnosti podľa kritérií MŠVVaŠ SR



Obrázok 3.3 Porovnanie vývoja počtu výstupov zamestnancov a doktorandov v jednotlivých kategóriách publikačnej činnosti podľa kritérií MŠVVaŠ SR

Obrázok 3.4 zobrazuje počet výstupov v periodikách s prideleným kvartilom vo WoS podľa aktuálne dostupného JCR (za rok 2019). Počet publikácií zaradených v Q1 a Q2 je nutné v nasledovných zvyšovať, pretože metodika pridelenia dotácií v oblasti vedy a výskumu za publikovanie výsledkov v periodických časopisoch je aj naďalej na základe týchto scientometrických údajov.



Obrázok 3.4 Počet výstupov v periodikách podľa kvartilov

V tabuľke 3.2 sú uvedené autorské osvedčenia, patenty a objavy, ktoré boli zverejnené v roku 2020 a ktorých autormi, resp. členmi autorského kolektívu boli pracovníci FT. Celkovo bolo zverejnených 6 výstupov v tejto kategórii (v roku 2019 to bolo 7).

Tabuľka 3.2 Autorské osvedčenia, patenty a objavy pracovníkov FT za rok 2020

Druh Číslo	NÁZOV	MENO PŮVODCU
Patentová prihláška 120-2018	Spôsob stabilizácie pre mobilné roboty	Kuric, Ivan - Pivarčiová, Elena - Ságová, Zuzana - Božek, Pavol - Škultéty, Emil
Patentová prihláška 109-2018	Špeciálne motorové vozidlo pre záchranné práce	Božek, Pavol - Abramov, Ivan Vasilievič - Pivarčiová, Elena - Abramov, Andrej Ivanovič
Patentová prihláška 130-2018	Automatizovaný systém na zaznamenávanie prítomnosti osôb	Božek, Pavol - Pivarčiová, Elena - Kuric, Ivan - Karrach, Ladislav - Więcek, Dariusz
Patent 288799	Detonačná zostava na iniciáciu energetických látok s mechanickým impulzom a zariadenie na iniciáciu detonačného rozkladu energetických látok	Štibrányi, Ladislav - Bachratý, Michal - Javorek, Ľubomír
Úžitkový vzor 155-2019	Mechanizmus pozdĺžneho štiepania výrezov a podávania palivového dreva v mobilnej linke	Vargovská, Mária - Matejov, Andrej - Helexa, Milan
Ochranná známka 250941	Logo študentských aktivít na FEVT	Kvočka, Stanislav

V tabuľke 3.3 je uvedený H-index výkonných pracovníkov FT podľa databázy WoS Core Collection a databázy Scopus.

Tabuľka 3.3 H-index tvorivých zamestnancov FT k 10.02.2021

KATEDRA	MENO, TITUL	ZARADENIE	WoS Core Collection				Scopus	
			2017	2018	2019	2020	2019	2020
KELT	Brodnianská, Zuzana, Ing. PhD.	odb. as. s CSc./PhD.	1	1	2	3	3	3
	Helexa, Milan, Ing. PhD.	odb. as. s CSc./PhD.	0	0	0	0	1	2
	Kováč, Ján, doc. Ing. PhD.	docent s CSc./PhD.	2	2	2	3	4	4
	Krilek, Jozef, doc. Ing. PhD.	docent s CSc./PhD.	1	2	2	3	3	4
	Kuvík, Tomáš, Ing. PhD.	odb. as. s CSc./PhD.	0	1	2	2	1	1
	Melicherčík, Ján, Ing. PhD.	VŠ,DrSc.CSc.PhD. vz	-	-	-	0	-	0
KMSD	Beňo, Pavel, doc. Ing. PhD.	docent s CSc./PhD.	1	1	2	2	3	3
	Bodnár, Ferdinand, doc. Ing. CSc.	docent s CSc./PhD.	1	1	1	2	1	1
	Hnilicová, Michaela, Ing. PhD.	odb. as. s CSc./PhD.	0	0	1	1	3	5
	Kučera, Marián, doc. Ing. PhD.	docent s CSc./PhD.	2	2	2	4	7	8
	Kotšmíd, Stanislav, Ing. PhD.	VŠ,DrSc.CSc.PhD. vz	0	0	1	1	1	1
	Matej, Jaroslav, Ing. PhD.	odb. as. s CSc./PhD.	1	1	2	2	4	3
	Minárik, Marián, Ing. PhD.	odb. as. s CSc./PhD.	0	0	1	1	0	1
	Turis, Ján, Ing. PhD.	odb. as. s CSc./PhD.	0	0	0	1	2	2
KVAT	Barčík, Štefan, prof. Ing. CSc.	profesor s CSc./PhD.	8	9	11	11	10	10
	Hrčková, Mária, Ing. PhD.	odb. as. s CSc./PhD.	0	0	1	1	1	1
	Javorek, Ľubomír, doc. Ing. CSc.	docent s CSc./PhD.	2	2	2	3	3	3
	Koleda, Pavol, Ing. PhD.	odb. as. s CSc./PhD.	0	1	2	2	1	1
	Koleda, Peter, Ing. PhD.	odb. as. s CSc./PhD.	0	2	4	5	2	4
	Naščák, Ľubomír, doc. Ing. CSc.	docent s CSc./PhD.	1	1	1	1	1	2
	Pivarčiová, Elena, prof. Mgr. PhD.	profesorka s CSc./PhD.	2	3	3	5	6	7
	Svoreň, Ján, doc. Ing. CSc.	docent s CSc./PhD.	1	2	3	3	3	3
	Vargovská, Mária, Ing. PhD.	odb. as. s CSc./PhD.	0	0	1	1	1	1
KVTKV	Čierna, Helena, doc. Ing. PhD.	docentka s CSc./PhD.	0	0	2	3	4	4
	Dado, Miroslav, doc. Ing. PhD.	docent s CSc./PhD.	1	2	2	4	4	4
	Hnilica, Richard, doc. Ing. PhD.	docent s CSc./PhD.	2	2	2	4	4	4
	Sujová, Erika, doc. Ing. PhD.	docentka s CSc./PhD.	1	2	2	3	4	4
	Ťavodová, Miroslava, doc. Ing. PhD.	docentka s CSc./PhD.	0	1	2	3	5	6

V tabuľke 3.4 je uvedené hodnotenie citačnej činnosti pracovníkov podľa katedier fakulty rozdelené do kategórií:

- 1 - V zahraničných publikáciách registrovaných vo Web of Science a databáze Scopus,
- 2 - V domácich publikáciách registrovaných vo Web of Science a databáze Scopus,
- 3 - V zahraničných publikáciách neregistrovaných vo Web of Science a databáze Scopus,
- 4 - V domácich publikáciách neregistrovaných vo Web of Science a databáze Scopus.

Tabuľka 3.4 Hodnotenie citačnej činnosti za jednotlivé katedry za rok 2020 – zamestnanci

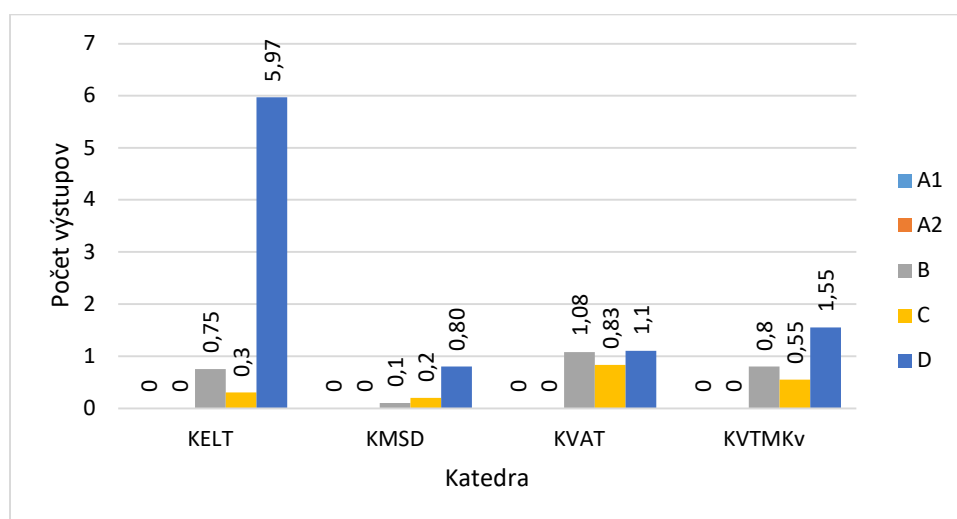
Katedra		1	2	3	4
KELT	Spolu	16	2	1	7
	priemer na osobu (5)	3,20	0,40	0,20	1,40
KMSD	Spolu	21	1	2	12
	priemer na osobu (8)	2,63	0,13	0,25	1,50
KVAT	Spolu	71	11	7	9
	priemer na osobu (9)	7,89	1,22	0,78	1,00
KVTKMkv	Spolu	38	2	12	4
	priemer na osobu (6)	6,33	0,33	2,00	0,67

3.2 Hodnotenie publikačnej a citačnej činnosti doktorandov

Osobitne bola na Fakulte techniky TU vo Zvolene hodnotená publikačná a citačná činnosť doktorandov katedrií za rok 2020, ktorá je uvádzaná v tab. 3.5 a 3.6 a na obrázku 3.4. Zvyšovanie publikačnej činnosti doktorandov je jedným z ukazovateľov plnenia dlhodobého zámeru TUZVO na roky 2017 – 2023.

Tabuľka 3.5 Hodnotenie publikačnej činnosti za jednotlivé katedry podľa kritérií MŠVVaŠ SR za rok 2020 – doktorandi

Pracovisko		A1	A2	B	C	D
KELT	Spolu	0	0	0,75	0,3	5,97
	priemer na osobu	0,00	0,00	0,13	0,05	1,00
KMSD	Spolu	0	0	0,1	0,2	0,8
	priemer na osobu	0	0	0,13	0,05	1,00
KVAT	Spolu	0	0	1,08	0,83	1,1
	priemer na osobu	0	0	0,27	0,21	0,28
KVTKMkv	Spolu	0	0	0	0,1	0
	priemer na osobu	0	0	0,80	0,45	1,55
FT	Spolu	0,00	0,00	1,93	1,43	7,87
	Priemer na osobu	0,00	0,00	0,13	0,10	0,52



Obrázok 3.5 Hodnotenie publikačných výstupov doktorandov za jednotlivé katedry

V tabuľke 3.6 je uvedené hodnotenie citačnej činnosti doktorandov podľa katedier fakulty v kategóriách:

- 1 - V zahraničných publikáciách registrovaných vo Web of Science a databáze Scopus,
- 2 - V domácich publikáciách registrovaných vo Web of Science a databáze Scopus,
- 3 - V zahraničných publikáciách neregistrovaných vo Web of Science a databáze Scopus,
- 4 - V domácich publikáciách neregistrovaných vo Web of Science a databáze Scopus.

Tabuľka 3.6 Hodnotenie citačnej činnosti za jednotlivé katedry za rok 2020 – doktorandi

Pracovisko		1	2	3	4
KELT	Spolu	0	0	0	4
	priemer na osobu	0,00	0,00	0,00	0,67
KMSD	Spolu	0	0	0	1
	priemer na osobu	0,00	0,00	0,00	1,00
KVAT	Spolu	7	2	4	1
	priemer na osobu	1,40	0,40	0,80	0,20
KVTKMkv	Spolu	2	0	1	2
	priemer na osobu	0,67	0,00	0,33	0,67

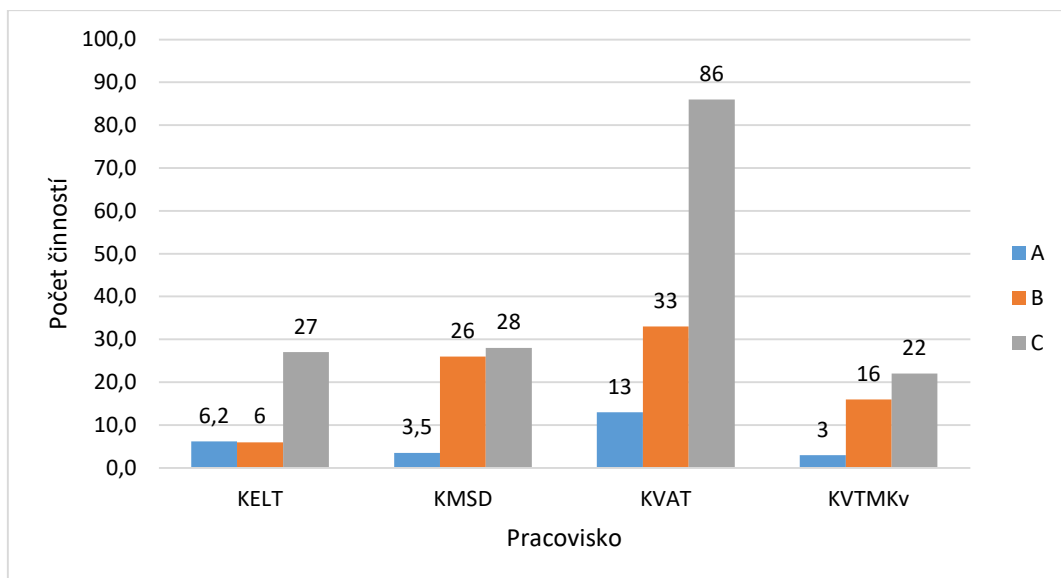
3.3 Hodnotenie realizačnej činnosti

V tabuľke 3.7 a na obrázkoch 3.6 a 3.7 sa nachádza prehľad realizačnej, riadiacej a organizátorskej činnosti jednotlivých katedier FT za hodnotený rok 2020 v kategóriách:

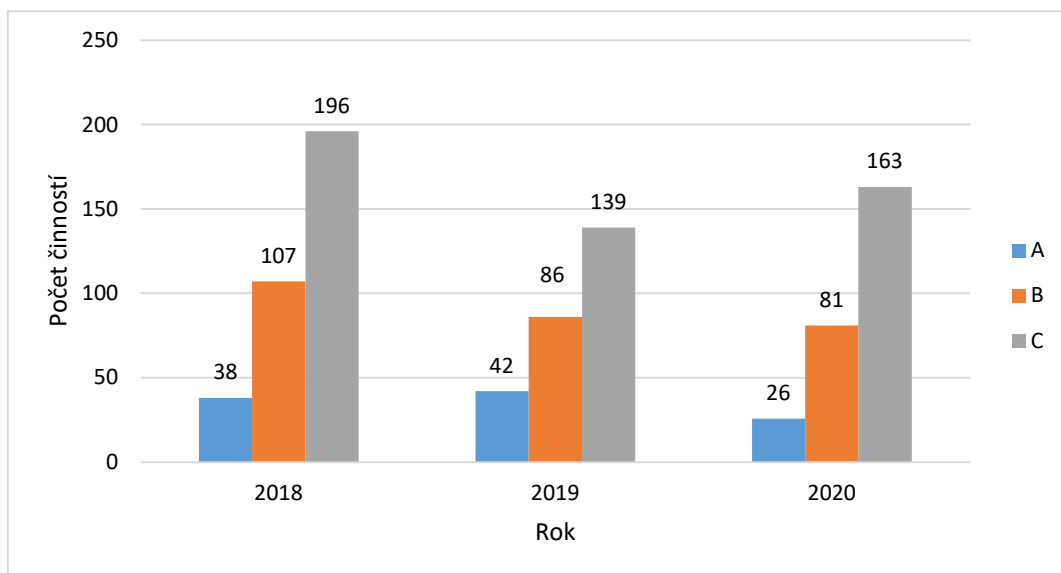
- A. Realizačná činnosť,
- B. Riadiaca a organizátorská činnosť v oblasti vedy a techniky,
- C. Posudzovateľská činnosť.

Tabuľka 3.7 Bodové hodnotenie činnosti katedier FT v jednotlivých kategóriách za rok 2020

Pracovisko		A	B	C
KELT	Spolu	6,2	6	27
	priemer na osobu	1,0	1	4,5
KMSD	Spolu	3,5	26	28
	priemer na osobu	0,6	4,3	4,7
KVAT	Spolu	13	33	86
	priemer na osobu	1,625	4,125	10,75
KVTKMkv	Spolu	3	16	22
	priemer na osobu	0,4	2,3	3,1
FT	Spolu	26	81	163
	Priemer na osobu	0,86	2,70	5,43



Obrázok 3.6 Hodnotenie činnosti katedier v jednotlivých kategóriách za rok 2020



Obrázok 3.7 Hodnotenie činnosti FT v jednotlivých kategóriách za roky 2018 až 2020

4 VEDECKÉ A ODBORNÉ PODUJATIA

- Názov katedry: **KELT**
 Názov podujatia: Kolokvium ku grantovej úlohe VEGA č. 1/0642/18 Analýza vplyvu konštrukčných častí lesníckych mechanizmov v lesnom prostredí z hľadiska energetického a ekologického.
 Druh podujatia: Konferencia.
 Termín podujatia: 8.12.2020
 Odborný garant: doc. Ing. Ján Kováč, PhD.
 Počet účastníkov: domáci: 10
 Zameranie podujatia: Podujatie bolo zamerané na oblasť technológií pre znižovanie energetickej náročnosti a zvyšovanie životnosti rezných nástrojov používaných v mechanizmoch lesníckych strojov a výskumu pôsobenia lesníckeho stroja na lesné prostredie.
- Názov zborníka: Kolokvium ku grantovej úlohe VEGA č. 1/0642/18 Analýza vplyvu konštrukčných častí lesníckych mechanizmov v lesnom prostredí z hľadiska energetického a ekologického.
- Názov katedry: **KVAT**
 Názov podujatia: RoboHranie 2020: súťažná prehliadka robotov pre základné školy
 Druh podujatia: súťaž robotov
 Termín podujatia: 28.1.2020
 Odborný garant: prof. Mgr. Elena Pivarčiová, PhD.
 Počet účastníkov: domáci: 11 tímov (26 súťažiacich + 9 dozor), 32 hostí
 Zameranie podujatia: robotika
- Názov katedry: **KVAT**
 Názov podujatia: RoboHranie 2020: súťaž robotov pre stredoškolákov a vysokoškolákov TUZVO
 Druh podujatia: súťaž robotov
 Termín podujatia: 30.1.2020
 Odborný garant: prof. Mgr. Elena Pivarčiová, PhD.
 Počet účastníkov: domáci: 8 tímov (19 súťažiacich + 5 dozor), 29 hostí
 Zameranie podujatia: robotika
- FT**
 Názov podujatia: Deň otvorených dverí
 Druh podujatia: odborné prezentácie
 Termín podujatia: 06.02.2020
 Odborný garant: doc. Ing. Pavel Beňo, PhD.
 Počet účastníkov: domáci: 150, zahraniční: 0
 Zameranie podujatia: Cieľom podujatia bolo prezentovať možnosti štúdia na FT a demonštrovať moderné technológie využívané pri výučbe.

5 DOSIAHNUTÉ VÝSLEDKY PRI RIEŠENÍ PROJEKTOV VEDY A TECHNIKY

5.1 Grantové projekty VEGA, KEGA

V roku 2020 boli tvoriví zamestnanci Fakulty techniky zodpovednými riešiteľmi 4 projektov VEGA (tab. 5.1) a 2 projektov KEGA (tab. 5.2). Zamestnanci boli zároveň zapojení do riešenia 2 VEGA a 2 KEGA projektov, kde boli zodpovední riešitelia z iných fakúlt, resp. univerzít.

Tabuľka 5.1 Riešené projekty VEGA na Fakulte techniky v roku 2020

Číslo projektu	Názov projektu	Zodpovedný riešiteľ	Pracovisko	Doba riešenia	Prid. fin. (€)	
					BV	KV
1/0642/18	Analýza vplyvu konštrukčných častí lesníckych mechanizmov v lesnom prostredí z hľadiska energetického a ekologického	Doc. Ing. Ján Kováč, PhD.	KELT	2018-03/2021	6 400,-	0
1/0086/18	Výskum teplotných polí v sústave tvarovaných teplovýmenných povrchov	Prof. Mgr. Elena Pivarčiová, PhD.	KELT KVAT	2018-2021	8 872,-	0
1/0019/19	Predikčné modely kontaminácie pracovného ovzdušia pevným aerosólom pri mechanickom spracovaní dreva	Doc. Ing. Miroslav Dado, PhD.	KVTMKv	2019-2022	10 312,-	0
1/0609/20	Výskum rezných nástrojov pri spracovaní dendromasy z poľnohospodárskej a lesníckej výroby	Doc. Ing. Jozef Krilek, PhD.	KELT	2020-2023	11 850,-	0
1/0556/19	Vylahčené drevné materiály na báze dýh a ich uplatnenie vo výrobkoch	doc. Ing. Jozef Gáborik, CSc. Ing. Marián Minárik, PhD.	DF KMSD	2019-2021	0	0
1/0155/18	Aplikovaný výskum využívania ekologických nositeľov energie v poľnohospodárskej, lesníckej a dopravnej technike	doc. Ing. Ľubomír Hujo, PhD. Ing. Ján Turis, PhD.	SPU v Nitre KMSD	2018-2021	0	0
Spolu					37 434,-	0

Tabuľka 5.2 Riešené projekty KEGA na Fakulte techniky v roku 2020

Číslo projektu	Názov projektu	Zodpovedný riešiteľ	Pracovisko	Doba riešenia	Prid. fin. (€)	
					BV	KV
015TU Z-4/2019	Progres a aplikácia edukačných metód v oblasti mechaniky telies	Ing. Marián Minárik, PhD.	KMSD	2019-03/2021	4 646,-	0
005TU Z-4/2018	Budovanie progresívneho obrábacieho CNC pracoviska pre inováciu foriem výučby v študijných programoch na Fakulte techniky	Doc. Ing. Peter Koleda, PhD.	KVAT	2018-03/2021	6 005,-	0
012SPU-4/2020	Inovácia vzdelávacieho procesu a implementácia z praxe so zameraním na vinárstvo a vinohradníctvo	prof. Ing. Ján Jobbágy, PhD. doc. Ing. Ján Kováč, PhD.	SPU v Nitre KELT	2020-2022	456,-	0

028SPU-4/2019	Praktické využitie poznatkov navrhovania a skúšania prenosových sústav hydraulických mechanizmov mobilnej poľnohospodárskej a lesníckej techniky	doc. Ing. Ľubomír Hujo, PhD. Doc. Ing. Marián Kučera, PhD.	SPU v Nitre KMSD	2019-2021	1 065,-	0
Spolu					12 172,-	0

Grantové projekty VEGA – ukončené

VEGA 1/0642/18 Analýza vplyvu konštrukčných častí lesníckych mechanizmov v lesnom prostredí z hľadiska energetického a ekologického

Doc. Ing. Ján Kováč, PhD.

Získali sa ďalšie poznatky do databázy základových parametrov priečného delenia dreva v závislosti od rezných podmienok a fyzikálno-mechanických vlastností dreva. Určili sa technické parametre adaptérov pre spracovanie biomasy – ťažbového odpadu pre energetické účely. V oblasti výskumu vzájomných závislostí medzi pojazdom ústrojenstvom mobilnej lesnej techniky a pôdy z hľadiska ekologického a energetického sa definovali požiadavky na pojazdomý mechanizmus. Projekt bol zameraný na teoretický rozbor a experimentálne overenie lesníckych adaptérov pri spracovaní dreva a biomasy s cieľom určenia ich optimálnych parametrov v systéme stroj-nástroj-predmet práce, stanoviť rezné podmienky, trvanlivosť reznej hrany a životnosť nástrojov, ako aj analyzovať tvary rezných nástrojov. Výskum vzájomných závislostí medzi pojazdomým ústrojenstvom ťažbovo dopravných techniky s pôdou z hľadiska energetického a ekologického.

Grantové projekty VEGA – pokračujúce

VEGA 1/0086/18, Výskum teplotných polí v sústave tvarovaných teplovýmenných povrchov.

prof. Mgr. Elena Pivarčiová, PhD.

Počas tretieho roku riešenia projektu riešitelia vypublikovali 5 výstupov súvisiacich s riešeným projektom, z toho 2 vedecké práce v zahraničných karentovaných časopisoch a 3 vedecké práce v domácom časopise.

VEGA 1/0019/19 Predikčné modely kontaminácie pracovného ovzdušia pevným aerosólom pri mechanickom spracovaní dreva

doc. Ing. Miroslav Dado, PhD. (KVMTK)

Na základe výsledkov experimentálnych meraní boli vytvorené empirické modely zohľadňujúce významnosť vplyvu jednotlivých vstupných faktorov (typ brúsky, zrnitosť brusiva, veľkosť prítlačnej sily, hustota brúseného dreva) a ich interakcií na veľkosť výstupných faktorov (hmotnostná koncentrácia a veľkostné zloženie dreveného prachu).

VEGA č. 1/0609/20 - Výskum rezných nástrojov pri spracovaní dendromasy z poľnohospodárskej a lesníckej výroby.

doc. Ing. Jozef Krilek, PhD.

Hlavný zámer projektu je založený na znížení energetických nárokov na proces delenia dreva a získanie údajov, ktoré nás budú viesť k hlbšiemu poznaniu ovplyvňujúcich technicko-technologických parametrov v procese delenia dendromasy pri použití rôznych druhov deliacich mechanizmov. Bude sa sledovať vplyv vlastností dreva v interakčnom procese delenia a prvotnom spracovaní dreva z hľadiska druhu dreviny, jej anizotropie, vlhkosti, technicko-technologických faktorov a lesníckej techniky v nadväznosti na energetickú náročnosť procesu. Počas prvého roku riešenia sa vykonali prvotné analýzy a experimentálne merania, kde

výsledky sú publikované: 1 vedecký článok v CCC, 2 články vo WOS. Výsledky boli publikované a prezentované na konferencii TECHNOFÓRUM a na 46. medzinárodnej vedeckej konferencii katedier dopravnej, manipulačnej, stavebnej a poľnohospodárskej techniky: pod záštitou prof. Dr. Ing. Milana Ságu, dekana strojníckej fakulty Žilinskej univerzity.

Pokračujúce projekty VEGA z iných pracovísk

- Doc. Ing. Ján Svoreň, CSc., doc. Ing. Ľubomír Javorek, CSc., Ing. Marián Minárik, PhD. – **VEGA 1/0556/19 Vyl'ahčenie drevné materiály na báze dých a ich uplatnenie vo výrobkoch** (doc. Ing. Jozef Gáborík, CSc., DF)
- Ing. Ján Turis, PhD. – **VEGA 1/0155/18 Aplikovaný výskum využívania ekologických nositeľov energie v poľnohospodárskej, lesníckej a dopravnej technike** (doc. Ing. Ľubomír Hujo, PhD., TF SPU Nitra)

Grantové projekty KEGA ukončené

KEGA 015TU Z-4/2019, Progres a aplikácia edukačných metód v oblasti mechaniky telies Ing. Marián Minárik, PhD.

Projekt je určený na podporu výučby problematiky v oblasti mechaniky s cieľom skvalitnenia vzdelávania v tejto oblasti, kde je navrhnutý postup rozšírenia bázy študijných materiálov pre výučbu v uvedenej oblasti. Bol zostavený korpus literatúry, ktorý sa priebežne spracováva a dopĺňa s cieľom rozšíriť moderné edukačné metódy do súčasnej výučby predmetov technického charakteru a tým skvalitniť podmienky, ktoré umožňujú študentom názorne sledovať on-line činnosť mechanických systémov. Učebne boli vybavené novými učebnými pomôckami

KEGA 005TU Z-4/2018 Budovanie progresívneho obrábacieho CNC pracoviska pre inováciu foriem výučby v študijných programoch na Fakulte techniky

Doc. Ing. Peter Koleda, PhD.

Projekt bol zameraný na posilnenie výuky CNC programovania na Fakulte techniky s dôrazom na tvorbu NC programu a simuláciu obrábania v CAM softvéroch. V poslednom roku riešenia boli zakúpené 3D CND frézky so 4. osou – natáčanie obrobku, nástroje pre tieto frézky. Výsledky dosiahnuté pri zavádzaní nového predmetu boli prezentované na konferenciách Innovation in Forest Industry and Engineering Design (Sofia, Bulharsko) a 12. konferencii World Conference on Education Sciences (Istanbul, Turecko) spolu s publikovaním v zborníkoch z nich (New Trends and Issues Proceedings on Humanities and Social Sciences) a vo vedeckom časopise Lesníckej Fakulty Lesníckej univerzity v Sofii Innovation in Woodworking Industry and Engineering Design č. 2/2020. V závere riešenia projektu budú vydané skriptá k predmetu. *Ukončené projekty KEGA z iných pracovísk*

*Grantové projekty KEGA pokračujúce**Pokračujúce projekty KEGA z iných pracovísk***KEGA 012SPU-4/2020 Inovácia vzdelávacieho procesu a implementácia z praxe so zameraním na vinárstvo a vinohradníctvo.**

prof. Ing. Ján Jobbágy, PhD. – SPU Nitra

doc. Ing. Ján Kováč, PhD.

Hlavným cieľom projektu je do budúcnosti pripraviť kvalitných absolventov vo všetkých troch stupňoch štúdia v danej skúmanej oblasti. Pre nové predmety sa vytvoria nové študijne materiály a didaktické pomôcky. V pedagogických dokumentoch predstavujú kľúčové kompetencie dlhodobé ciele. Tieto je potrebné transformovať, rozbaľiť, aplikovať do cieľov špecifických, spojených s učivom a ďalšími prostriedkami na rozvoj individuálnych potrieb školy, študentov a praxe.

KEGA 028SPU-4/2019, Praktické využitie poznatkov navrhovania a skúšania prenosových sústav hydraulických mechanizmov mobilnej poľnohospodárskej a lesníckej techniky.

doc. Ing. Ľubomír Hujo, PhD. SPU Nitra

doc. Ing. Marián Kučera, PhD.

5.2 Projekty APVV

Tabuľka 5.3 Riešené projekty APVV na Fakulte techniky v roku 2020

Číslo	Názov	Zodpovedný riešiteľ	Pracovisko	Doba riešenia	Prid. fin. (€)	
					BV	KV
APVV-16-0194	Výskum vplyvu inovácií postupov výroby na životnosť nástrojov a komponentov lesných mechanizmov	Richard Hnilica	KVTMKv	2017-2020	72 178,-	0
APVV-17-0400	Posilňovanie etického prostredia na Slovensku (inštitucionálne postupy, aktéri, riziká, stratégie)	Helena Čierna	KVTMKv	2018-2022	28 027,-	0
Spolu					100 205,-	0

*Projekty APVV ukončené***APVV-16-0194 Výskum vplyvu inovácií postupov výroby na životnosť nástrojov a komponentov lesných mechanizmov**

doc. Ing. Richard Hnilica, PhD.

Konkrétne riešenia sa týkali pracovných nástrojov (tzv. zubov) drvičov nežiaducich nárastov. Zhodnotením analýz mechanických vlastností, mikroštruktúry, kvality premiešania a súdržnosti jednotlivých vrstiev materiálov ako aj celkovej kvality návarových tvrdokovov predpokladáme, že najlepšie výsledky sa budú dosahovať pri pracovných nástrojoch s tvrdomávrmi zhotovenými rúrkovým drôtom HR HAG, elektródou 53 N a návarovou elektródou E 520 RB. Pri naváraní tvrdokovu na vybrané miesta na pracovnom nástroji je dôležité tento vopred upraviť drážkovaním na najexponovanejších plochách a následne aplikovať tvrdokov naváraním. Technické riešenie predĺženia technologickej životnosti pracovných nástrojov cestných fréz zabezpečíme aplikáciou návarov elektródou E DUR 600 a ABRADUR 58 na funkčné plochy pracovného nástroja. Vychádzajúc z laboratórnych analýz

vybratých spôsobov renovácie snežných radlíc sme dospeli k dvom technickým riešeniam predlžujúcim technologickú životnosť, konkrétne riešenie snežnej radlice s vrstvou tvrdonávaru OK 84.58 a riešenie snežnej radlice, ktorej základný materiál je zvarovaný s materiálom HARDOX 450 v miestach najviac vystavených opotrebeniu. Pri kladkách sme dospeli k technickému riešeniu predĺženia ich technologickej životnosti nanosením tvrdej vrstvy do profilu kladky návarovou elektródou ESAB 83.50, ktorá je najvhodnejšia na použitie z dôvodu kvality zvarových usadenín, vysokej tvrdosti a dobrých vlastností v zóne tavenia. Technické riešenie predĺženia technologickej životnosti odvetvovacieho noža spočíva v uchytení rezného nástroja na pevnej tvarovanej čelusti v spodnej časti. Takéto prevedenie znižuje náklady na prevádzku stroja, keďže nie je potrebné vymieňať celú odvetvovacu čelusť, ale iba reznú hranu.

Projekty APVV pokračujúce

APVV 17-0400 Posilňovanie etického prostredia na Slovensku (inštitucionálne postupy, aktéri, riziká, stratégie)

doc. Ing. Helena Čierna, PhD.

Hlavným cieľom v roku 2020 bolo zamerať sa na prítomnosť resp. neprítomnosť etických prvkov, ako sú aktéri a riziká a inštitucionálne postupy etického prostredia na Slovensku. V úvodnej fáze sme vychádzali z monitoringu a následného hodnotenia rizík procesného riadenia vo výrobných podnikoch v SR. V ďalšej fáze sme pomocou anonymného prieskumu analyzovali etické prostredie vo vybraných výrobných podnikoch v SR a na základe analýzy sme navrhli algoritmus krokov posilňovania etického prostredia vyrob. podnikov na Slovensku.

Projekty APVV z iných pracovísk

- Prof. Ing. Štefan Barcák, CSc. – **APVV 17-0456 Termická modifikácia dreva sýtou vodnou parou za účelom cielenej a stabilnej zmeny farby drevnej hmoty** (prof. Ing. Ladislav Dzurenda, PhD., DF)
- Doc. Ing. Ľubomír Javorek, CSc. – **APVV 16-0177 Progresívne modifikácie povrchu dreva, filmotvorných látok a ich interakcie na fázovom rozhraní** (prof. Ing. Jozef Kúdela, CSc.)

5.3 Projekty IPA a ostatné

Tabuľka 5.4 Riešené projekty IPA na Fakulte techniky v roku 2020

Číslo	Názov	Zodpovedný riešiteľ	Pracovisko	Doba riešenia	Prid. fin. (€)	
					BV	KV
19/2020	Výskum rezného mechanizmu stínacej hlavice v oblasti beztrieskového stínania drevín	Ing. Pavol Harvánek	KELT	2020	811	0
Spolu					811	0

IPA č. 19/2020 Výskum rezného mechanizmu stínacej hlavice v oblasti beztrieskového stínania drevín.

Ing. Pavol Harvánek

Cieľom projektu je realizácia výskumu v oblasti beztrieskového delenia dreva za pomoci beztrieskovej stínacej hlavice. Ako hlavný cieľ bude stanovenie veľkosti reznej sily potrebnej pre preseknutie vzorky v smere kolmom na rast vlákien dreveniny rôznymi typmi rezných nástrojov a pozorovanie zmeny kvality rezu. Cieľom bude dosiahnuť čo najnižšiu reznú silu bez výrazného narušenia štruktúry dreva.

Vzhľadom na zložitosť aktuálnej situácie bolo možné vyhodnotiť ciele projektu len čiastočne. Riešiteľskému kolektívu sa podarilo vyhodnotiť vplyv hrúbky stínacieho noža v procese beztrieskového delenia dreva. Experimentálne merania prebiehali v dielňach TU na hydraulickom stende katedry KELT, pre ktorý bolo nutné navrhnuť a následne vyrobiť prípravok pre uchytenie stínacích nožov rôznej hrúbky. Navrhnutie prípravku a následná výroba, ktorá prebehla v dielňach TU umožnila realizáciu merania.

*Ostatné projekty***UNIVNET – Univerzitná a priemyselná výskumno-edukačná platforma recyklujúcej spoločnosti.**

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

Doc. Ing. Pavel Beňo, PhD.

Doc. Ing. Jozef Krilek, PhD.

Hlavným cieľom združenia sú prognostické a výskumno-vývojové aktivity pri hľadaní nových technológií a techník maximálne efektívneho zhodnocovania odpadov najmä v automobilovom priemysle. Cieľom je minimalizovať negatívne dopady na životné prostredie a šetriť primárne energetické a surovinové zdroje. Výskumnou úlohou TUZVO je „Recyklácia a zhodnocovanie gummy, kaučuku a plastov do nových produktov“. Objektom výskumu boli dva druhy odpadových materiálov: opotrebované pneumatiky a plasty z osobných motorových vozidiel. Počas riešenia výskumnej úlohy sa kolektív riešiteľov zaoberal výskumom a analýzou daných materiálov, s cieľom zvýšiť využiteľnosť odpadových pneumatík a plastov do nových výrobkov, posúdiť environmentálne riziko pri dočasnom uskladnení ojazdených pneumatík, ich biodegradabilitu, navrhnuť koncepciu business plánu výroby nových výrobkov, zhodnotiť materiály terciálnou a kvartérnou recykláciou a navrhnuť drvič potrebný pre spracovanie odpadových plastov a gummy. Výsledky riešenej výskumnej úlohy boli publikované v odbornej monografii *Stav a vízie zhodnocovania odpadov z automobilového priemyslu SR* a prezentované na online konferencii TOP 2020.

6 ŠTUDENTSKÁ VEDECKÁ ODBORNÁ ČINNOSŤ

20. ročník fakultnej konferencie ŠVOČ na FT sa v akademickom roku 2020/2021 kvôli pandemickej situácii nerealizoval, organizačný výbor rozhodol o jeho presunutí na rok 2021.

Organizačný výbor ŠVOČ:

prodekan pre VVČ a DŠ: doc. Ing. Peter Koleda, PhD.

Predseda rady ŠVOČ: Ing. Tomáš Kuvik, PhD.

Členovia rady ŠVOČ: doc. Ing. Zuzana Brodnianská, PhD.

Ing. Pavol Koleda, PhD.

Ing. Roman Bambura

7 VEDECKÝ ČASOPIS

V roku 2020 bol vydaný 25. ročník vedeckého časopisu Acta Facultatis Technicae v dvoch číslach. V čísle 1 bolo publikovaných 10 vedeckých článkov, v čísle 2 bolo publikovaných 6 vedeckých článkov a 1 referát.

Vedecký časopis Acta Facultatis Technicae vydáva Technická univerzita vo Zvolene vo svojom vydavateľstve od r. 1997, je určený pre širokú vedeckú a odbornú verejnosť. Časopis publikuje len pôvodné vedecké práce z oblastí:

- výrobná a automatizačná technika,
- vývojové trendy v hydraulických prvkoch, systémoch a kvapalinách používaných v poľnohospodárskej, lesníckej a výrobnjej technike,
- robotizácia a informatika,
- energetika a životné prostredie,
- kvalita a spoľahlivosť strojov a zariadení,
- technika a mechanizácia poľnohospodárstva a lesníctva,
- technika výrobných procesov,
- vlastnosti a spracovanie poľnohospodárskych a lesníckych materiálov a produktov,
- marketing strojov a bezpečnosť technických systémov.

Časopis je publikovaný v dvoch číslach ročne a má priradené medzinárodné štandardné číslo ISSN 1336-4472. Uzávierka príspevkov je dva krát ročne – 30. januára a 30. júna. Príspevky sú publikované v anglickom jazyku.

Zloženie redakčnej rady:

Doc. Ing. Pavel Beňo, PhD. – predseda RR

Prof. Ing. Štefan Barčík, CSc. – vedecký redaktor

Doc. Ing. Peter Koleda, PhD. – technický redaktor

Členovia redakčnej rady:

doc. Ing. Miroslav Dado, PhD.

doc. Ing. Ján Kováč, PhD.

doc. Ing. Jozef Krilek, PhD.

doc. Ing. Marián Kučera, PhD.

prof. Mgr. Elena Pivarčiová, PhD.

doc. Ing. Miroslava Ťavodová, PhD.

8 DOKTORANDSKÉ ŠTÚDIUM

Doktorandské štúdium na fakulte prebiehalo v akademickom roku 2019/2020 v jednom študijnom programe Výrobná technika v zmysle zákona č. 131/2002 o vysokých školách, ktorý je od 01.09.2019 zaradený do študijného odboru Strojárstvo v zmysle vyhlášky 244/2019 Z. z. o sústave študijných odborov Slovenskej republiky.

Tabuľka 8.1 Program doktorandského štúdia na FT

ŠTUDIJNÝ ODBOR	ŠTUDIJNÝ PROGRAM
Strojárstvo	Výrobná technika

Zoznam členov odborovej komisie v roku 2020

Predseda OK

prof. Ing. Štefan Barčík, CSc.

FT TU vo Zvolene

Členovia OK

doc. Ing. Pavel Beňo, PhD.

FT TU vo Zvolene

doc. Ing. Ferdinand Bodnár, CSc.

FT TU vo Zvolene

Dr.h.c. prof. Ing. Pavol Božek, CSc.

MTF Trnava STU Bratislava,

doc. Ing. Miroslav Dado, PhD.

FT TU vo Zvolene

prof. Ing. Peter Demeč, CSc.

Strojnícka fakulta TU Košice

doc. Ing. Jiří Fries, Ph.D.

Fakulta strojní VŠB-TU Ostrava

doc. Ing. Richard Hnilica, PhD.

FT TU vo Zvolene

doc. Ing. Ľubomír Javorek, CSc.

FT TU vo Zvolene

doc. Ing. Ján Kováč, PhD.

FT TU vo Zvolene

doc. Ing. Jozef Krilek, PhD.

FT TU vo Zvolene

doc. Ing. Marián Kučera, PhD.

FT TU vo Zvolene

doc. Ing. Ľubomír Naščák, CSc.

FT TU vo Zvolene

prof. Mgr. Elena Pivarčiová, PhD.

FT TU vo Zvolene

prof. Ing. Mikuláš Siklienka, PhD.

DF TU vo Zvolene

doc. Ing. Ján Svoreň, CSc.

FT TU vo Zvolene

prof. Ing. Jozef Víglaský, CSc.

FT TU vo Zvolene

Študijný program v kompetencii odborovej komisie:

Výrobná technika

Sídlo odborovej komisie:

Fakulta techniky

Technická univerzita vo Zvolene

Študentská 26

960 01 Zvolen

V uplynulom roku (stav k 31.12.2020) úspešne vykonali dizertačnú skúšku 2 študenti doktorandského štúdia v dennej forme a 2 študenti v externej forme.

Tabuľka 8.2 Úspešne vykonané dizertačné skúšky v roku 2020 (stav k 31.12.2020)

KATEDRA	MENO	ŠKOLITEĽ	ODBOR	DÁTUM	NÁZOV PRÁCE
KVTMKv	Ing. Roman Bambura	Doc. Ing. Miroslav Dado, PhD.	Strojárstvo, program: Výrobná technika	20.05.2020	Optimalizácia výrobných procesov s využitím nástrojov digitálneho podniku
KELT	Ing. Pavol Harvánek	Doc. Ing. Ján Kováč, PhD.		20.05.2020	Výskum rezného mechanizmu stínacej hlavice pre beztrieskové delenie dreva
KELT	Ing. Pavel Ťavoda (ext.)	Doc. Ing. Ján Kováč, PhD.		20.05.2020	Výskum prevádzkovej spoľahlivosti vybraného odvozného prostriedku
KELT	Ing. Branislav Tichý (ext.)	doc. Ing. Jozef Krilek, PhD.		27.08.2020	Výskum vplyvu úpravy nástroja kotúčovej sekačky na jeho trvanlivosť

Dizertačnú prácu úspešne obhájili 4 interní a 1 externý doktorand (tab. 8.3).

Tabuľka 8.3 Úspešne vykonané obhajoby dizertačných prác v roku 2020 (stav k 31.12.2020)

KATEDRA	MENO	ŠKOLITEĽ	ODBOR	DÁTUM	NÁZOV PRÁCE
KVAT	Ing. Michal Korčok, PhD.	Prof. Ing. Štefan Barčík, CSc.	Strojárstvo, program: Výrobná technika	26.08.2020	Analýza vplyvu technológie termicky modifikovaného dreva na energetickú náročnosť a morfológiu tvorby povrchu procesu obrábania
KMSD	Ing. Silvia Kopčanová, PhD.	Doc. Ing. Marián Kučera, PhD.		26.08.2020	Viacparametrická diagnostika strojového mechanizmu v technickej praxi
KVTMKv	Ing. Veronika Škultétyová, PhD.	Doc. Ing. Richard Hnilica, PhD.		27.08.2020	Výskum trvanlivosti pracovných nástrojov mechanizmov využívaných pri zakladaní lesov a výchove lesného porastu
KELT	Ing. Ján Meličerčík, PhD.	doc. Ing. Jozef Krilek, PhD.		27.08.2020	Výskum vybraných faktorov na proces odvetvovania dreva
KVAT	Ing. Ladislav Karrach, PhD. (ext.)	prof. Mgr. Elena Pivarčiová, PhD.		26.08.2020	Analýza a aplikácia 2D kódov vo výrobe

9 ZÁVER

V predloženej Správe o vedeckovýskumnej činnosti (VVČ) sú zhrnuté výsledky VVČ a uvedené základné informácie o personálnom, technickom a finančnom zabezpečení vedeckovýskumnej práce fakulty.

Zameranie vedecko-výskumnej činnosti je v súlade s odbornou profiláciou fakulty. Rozsah a efektívnosť VVČ je vo veľkej miere determinovaná vonkajšími podmienkami, predovšetkým nedostatkom finančných zdrojov, ktoré okrem iného priamo ovplyvňujú budovanie laboratórií a ich vybavenie potrebnou technikou. Je dôležité, aby iniciatíva pracovníkov fakulty bola zameraná na získanie grantov, projektov a iné aktivity pre zabezpečenie finančných zdrojov pre vedeckovýskumnú činnosť. V publikačnej činnosti sa je potrebné zameriavať na publikácie v indexovaných časopisoch s čo najvyšším kvartilom podľa indikátora JCR.

Zvýšenú pozornosť v tomto smere je nutné venovať spolupráci s praxou a komerčnému využitiu výsledkov vedeckovýskumnej činnosti. V tejto oblasti nie je vedecko-výskumná činnosť na fakulte oproti minulým rokom na požadovanej úrovni.

10 NÁVRH OPATRENÍ NA ROK 2021

Vychádzajúc z Dlhodobého zámeru rozvoja Technickej univerzity na roky 2017 - 2023 je návrh opatrení vo vedeckovýskumnej činnosti sústredený predovšetkým na:

1. Zachovať postavenie fakulty vo vedeckej komunite a rozvíjať výskumný charakter fakulty zapojením všetkých tvorivých zamestnancov fakulty do riešenia domácich a medzinárodných výskumných projektov najmä v nosných smeroch výskumu.
Zodpovední: dekan, prodekan pre vedu, výskum a doktorandské štúdium, vedúci katedier
Termín: priebežne
2. V oblasti štruktúry vedecko-výskumných projektov sa zameriavať na projekty základného a aplikovaného výskumu s cieľom dosiahnuť vyváženú štruktúru financovania vedecko-výskumnej činnosti zo všetkých dostupných zdrojov. Tými sú najmä rámcové programy EÚ, projekty cezhraničnej spolupráce, operačný program výskum a vývoj Agentúra MŠVVaŠ SR pre štrukturálne fondy EÚ, prípadne medzinárodné projekty H2020.
Zodpovední: dekan, prodekan pre vedu, výskum a doktorandské štúdium, vedúci katedier
Termín: priebežne
3. V oblasti prezentácie výsledkov vedecko-výskumnej činnosti fakulty sa zamerať na zvyšovanie kvality a počtosti publikovaných výstupov. Zamerať sa najmä na preferované kategórie, ktoré sú ťažiskovými v dotačných, hodnotiacich a projektových procesoch fakulty (priorita fakulty registrovaných s čo najvyšším IF a najlepším kvartilom a A1, A2 evidované vo WoS). Zvyšovanie CI podľa WOS/Scopus a získanie atribútov ocenení v špičkovej medzinárodnej kvalite v oblasti technického výskumu.
Zodpovední: dekan, prodekan pre vedu, výskum a doktorandské štúdium, vedúci katedier, všetci tvoriví zamestnanci
Termín: priebežne
4. Združovať riešiteľské kapacity katedier do rozsiahlejších projektov s ohľadom na komplexné využitie laboratórneho a prístrojového potenciálu fakulty.
Zodpovední: dekan, prodekan pre vedu, výskum a doktorandské štúdium, vedúci katedier
Termín: priebežne
5. Udržiavať a prehĺbovať kooperáciu s domácimi a zahraničnými výskumnými a výrobnými inštitúciami s cieľom zvýšenia kvality výsledkov výskumu a ich komerčného využitia.
Zodpovední: dekan, prodekan pre vedu, výskum a doktorandské štúdium, prodekanka pre rozvoj a vonkajšie vzťahy, vedúci katedier
Termín: priebežne
6. Využívať všetky dostupné prostriedky na zlepšovanie imidžu fakulty v odborných kruhoch a verejnosti prezentáciou výsledkov vedecko-výskumnej činnosti.
Zodpovední: dekan, prodekan pre vedu, výskum a doktorandské štúdium, prodekanka pre rozvoj a vonkajšie vzťahy, vedúci katedier
Termín: priebežne
7. V oblasti budovania a rozširovania prístrojového vybavenia pravidelne prispievať na nákup prístrojov a zariadení z prostriedkov na riešenie projektov. Využívať rozvojové projekty a všetky iné dostupné možnosti pre zlepšenie súčasného stavu.
Zodpovední: vedúci projektov

Termín: priebežne

8. Nadalej podporovať rozvoj Študentskej vedeckej a odbornej činnosti a zamerať sa na zvyšovanie kvality prezentovaných prác. Propagovať ŠVOČ FT na ostatných technických fakultách a stredných školách na Slovensku s podobnou odbornou profiláciou.

Zodpovední: prodekan pre vedu, výskum a doktorandské štúdium, vedúci katedier, predseda ŠVOČ

Termín: priebežne

9. Podporovať prezentáciu vlastnej vedecko-výskumnej činnosti a možnosti jej porovnávania s výsledkami iných pracovísk a to organizovaním medzinárodných vedeckých podujatí na fakulte.

Zodpovední: prodekan pre vedu, výskum a doktorandské štúdium, vedúci katedier, vedúci projektov

Termín: priebežne

10. Orientovanie publikačnej, ako aj citačnej činnosti doktorandov na zvyšovanie jej kvality, najmä so zameraním na preferované kategórie, na čo najlepšie plnenie kritérií pre získanie prostriedkov z rozpisu dotácie, ako aj pre potrebu plnenia kritérií budúcich hodnotení fakulty v kontexte s Metodickým usmernením dekana „Pravidlá a požiadavky pre doktorandský študijný program VT na FT TU vo Zvolene.,,

Zodpovední: dekan, prodekan pre vedu, výskum a doktorandské štúdium, školitelia

Termín: priebežne