

**FAKULTA TECHNIKY  
TECHNICKEJ UNIVERZITY VO ZVOLENE**



**SPRÁVA  
O VEDECKO-VÝSKUMNEJ ČINNOSTI NA FT TU VO ZVOLENE  
ZA ROK 2019**

Návrh na rozhodnutie:  
VR FT TU vo Zvolene  
Správu za VVČ na FT za rok 2019 schválila:

- a) bez pripomienok,
- b) s pripomienkami

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

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

Zvolen 2020



## Obsah

<b>ÚVOD</b> .....	<b>4</b>
<b>1 VEDECKO-VÝSKUMNÝ PROFIL FT</b> .....	<b>6</b>
1.1 Orientácia a nosné smery výskumu .....	6
1.2 Hlavné oblasti a zamerania vedeckovýskumnej činnosti.....	6
<b>2 ORGANIZAČNÉ, PERSONÁLNE, FINANČNÉ A MATERIÁLNO – TECHNICKÉ ZABEZPEČENIE VEDY A TECHNIKY</b> .....	<b>8</b>
2.1 Vedeckovýskumná kapacita FT a jej kvalifikačná štruktúra .....	8
2.2 Tematické zameranie a finančné zabezpečenie výskumu na FT .....	9
<b>3 PUBLIKAČNÁ ČINNOSŤ</b> .....	<b>12</b>
3.1 Hodnotenie publikačnej a citačnej činnosti zamestnancov .....	12
3.2 Hodnotenie publikačnej a citačnej činnosti doktorandov .....	15
3.3 Hodnotenie realizačnej činnosti .....	16
<b>4 SPOLUPRÁCA V OBLASTI VEDY A TECHNIKY DOMA A V ZAHRANIČÍ</b> .....	<b>18</b>
4.1 Spolupráca s vysokými školami.....	18
4.2 Spolupráca s odbornými pracoviskami .....	21
<b>5 VEDECKÉ A ODBORNÉ PODUJATIA</b> .....	<b>24</b>
<b>6 DOSIAHNUTÉ VÝSLEDKY PRI RIEŠENÍ PROJEKTOV VEDY A TECHNIKY.</b>	<b>27</b>
6.1 Grantové projekty VEGA, KEGA .....	27
6.2 Projekty APVV .....	31
6.3 Projekty IPA.....	32
<b>7 ŠTUDENTSKÁ VEDECKÁ ODBORNÁ ČINNOSŤ</b> .....	<b>33</b>
<b>8 VEDECKÝ ČASOPIS</b> .....	<b>35</b>
<b>9 DOKTORANDSKÉ ŠTÚDIUM</b> .....	<b>36</b>
<b>10 ZÁVER</b> .....	<b>38</b>
<b>11 NÁVRH OPATRENÍ NA ROK 2020</b> .....	<b>39</b>

## ÚVOD

Vedeckej rade Fakulty techniky predkladáme Správu o vedecko-výskumnej činnosti za rok 2019.

Účelom správy je:

- zachytiť a dokumentovať stav v oblasti vedy a výskumu, ako aj v ďalších aktivitách v hodnotenom roku 2019,
- 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 ukazovateľov 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,
- spolupráca v oblasti vedy a techniky doma a v zahraničí,
- vedecké a odborné podujatia,
- projekty vedy a techniky,
- ŠVOČ,
- vedecký časopis,
- doktorandské štúdium.

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

Prijaté opatrenia na rok 2019, vyplývajúce z poslednej Správy o vedecko-výskumnej činnosti, boli prevažne splnené.

Cieľom hodnotenia vedeckovýskumnej činnosti FT bolo vytvoriť objektívny odpočet činnosti fakulty za rok 2019, ktorý bol súčasne aj druhým rokom plnenia Dlhodobého zámeru Fakulty techniky 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.

Hodnotením plnenia opatrení oblastí vedeckovýskumnej a tvorivej činnosti možno konštatovať, že v uplynulom roku bol každý pracovník fakulty zapojený do riešenia výskumných projektov. Publikačná činnosť fakulty má vyrovnaný a mierne klesajúci 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.

# 1 VEDECKO-VÝSKUMNÝ PROFIL FT

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 materiálno-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 FT TU 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,
- prehliť 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.

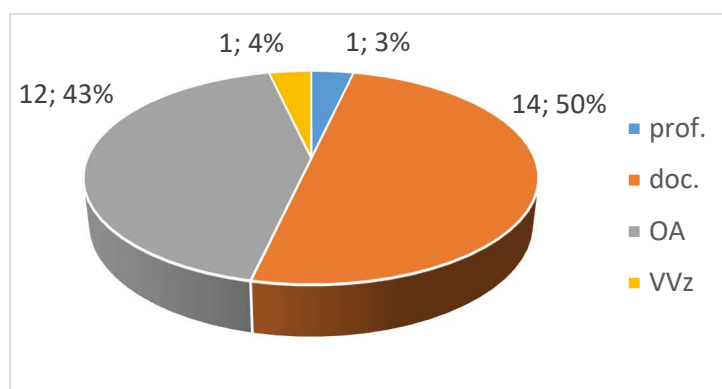
Pri plánovaní vedeckovýskumných kapacít sa odporúča vychádzať z nasledovných hodnôt:

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 31.12.2019

Pracovisko	K v a l i f i k á c i a				Spolu	Z celkového počtu	
	vedecko-pedagogickí pracovníci			VVz		DrSc., Dr.	CSc., PhD.
	prof.	doc.	OA				
KELT	0	2	3	0	5	0	5
KMSD	0	3	5	0	8	0	8
KVAT	1	4	4	0	9	0	9
KVTMKv	0	5	0	1	6	0	6
SPOLU	1	13	13	1	28	0	28



Obrázok 2.1 Kvalifikačná štruktúra pracovníkov FT k 31. 12. 2019

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. Na 1 vykazovaného pedagogického, resp. vedeckého pracovníka FT v priemere vychádza 943,33 hodín.



Tabuľka 2.2 Riešiteľská kapacita pedagogických pracovníkov a VVz FT na vedeckých projektoch v hodinách v roku 2019

Pracovisko	VEGA	KEGA	APVV	IPA	Spolu
KELT	3200	1100	0	0	4300
KMSD	1800	3350	750	0	5900
KVAT	5100	1650	450	700	7900
KVTMKv	3000	2000	4700	500	10200
Spolu	13100	8100	5900	1200	28300

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 2019

Pracovisko	VEGA	KEGA	APVV	IPA	Spolu
KELT	2000	0	0	0	2000
KMSD	1000	500	0	0	1500
KVAT	3700	0	150	450	4300
KVTMKv	1000	500	700	500	2700
Spolu	7700	1000	850	950	10500

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.

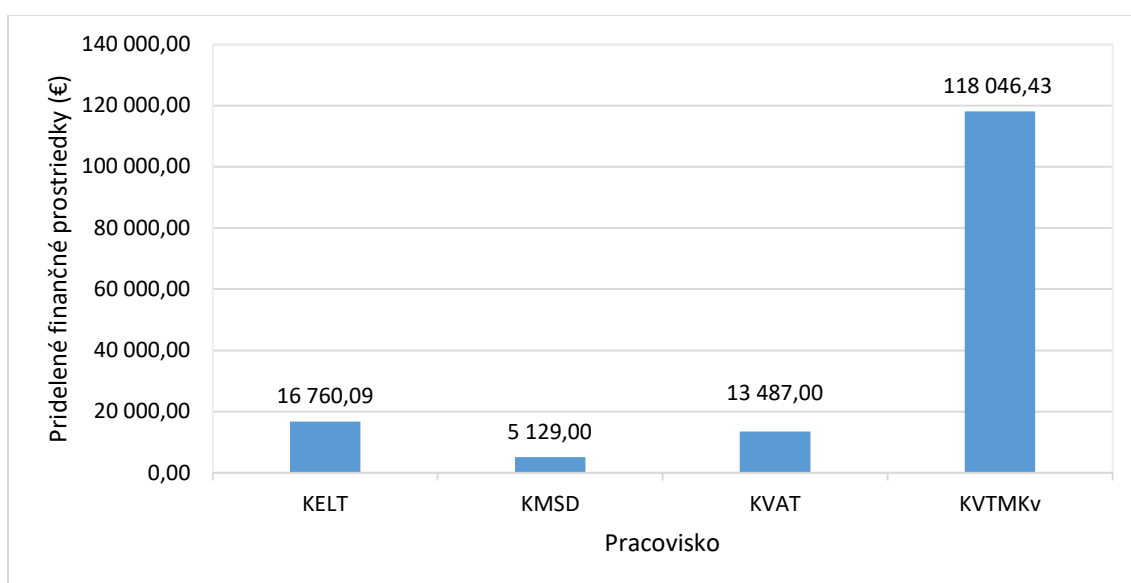
Sumárny prehľad finančných prostriedkov pridelených na riešenie grantových a vedecko-technických projektov podľa jednotlivých katedier je uvedený v tabuľke 2.4 a 2.5, graficky je znázornený v grafe 2.2. Podrobnejší prehľad o pridelených prostriedkoch na jednotlivé projekty je uvedený v kapitole 6.

Tabuľka 2.4 Pridelené finančné prostriedky katedier v roku 2019 na projekty VEGA a KEGA (v EUR)

Pracovisko	VEGA		KEGA		Spolu
	Kapitálové	Bežné	Kapitálové	bežné	
KELT	0	16760,09	0	0	16760,09
KMSD	0	0	0	5129,00	5129,00
KVAT	0	7 354,00	0	5 200,00	12554,00
KVTMKv	0	9 615,00	0	6 234,00	15849,00
Spolu	0	33729,09	0	16563,00	50292,09

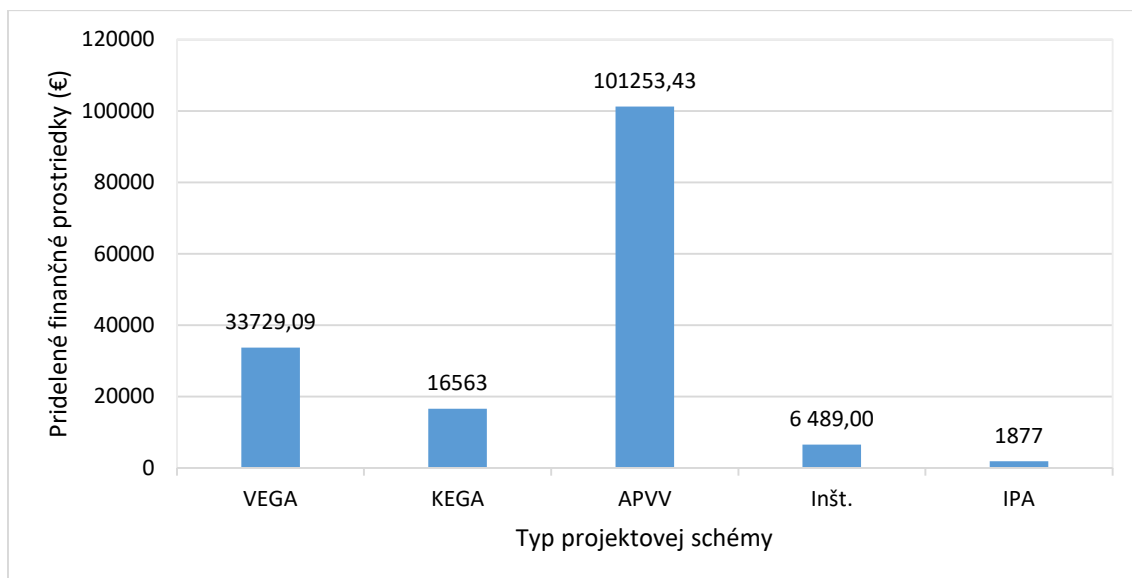
Tabuľka 2.5 Pridelené finančné prostriedky katedier v roku 2019 na projekty APVV, inštitucionálny výskum, IPA (v EUR)

Pracovisko	APVV		IPA		Inštitucionálny výskum	Spolu
	Kapitálové	bežné	Kapitálové	bežné	bežné	
KELT	0	0	0	0	0	0
KMSD	0	0	0	0	0	0
KVAT	0	0	0	933,00	0	933,00
KVTMKv	0	101 253,43	0	944,00	0	102197,43
FT	0	0	0	0	6 489,00	6489,00
Spolu	0	101253,43	0	1877,00	6489,00	109619,43



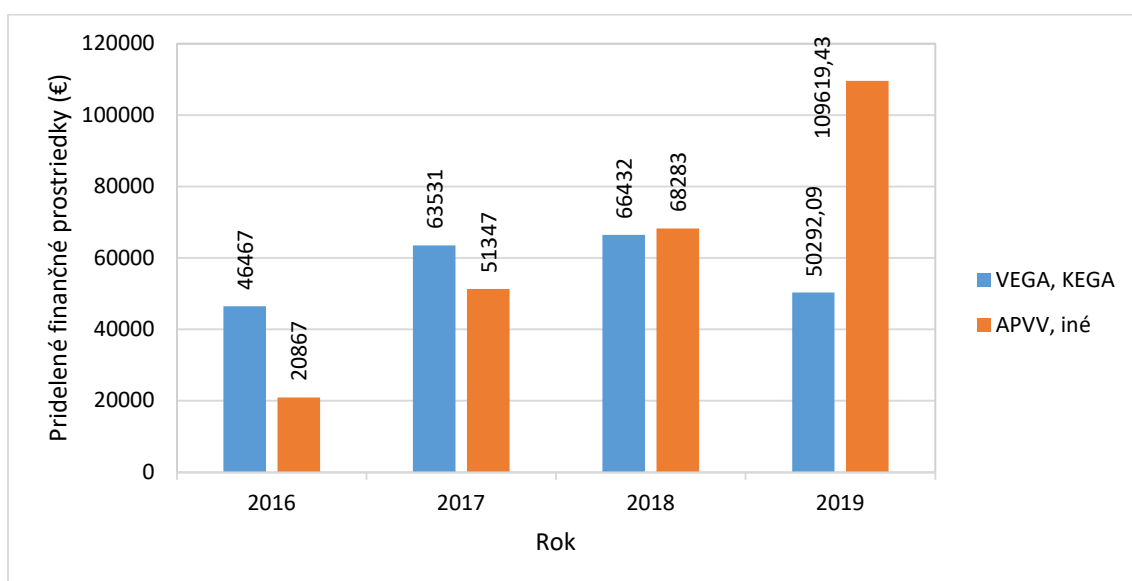
Obrázok 2.2 Prehľad finančných prostriedkov pridelených na riešenie projektov podľa katedier

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 – 2019.



Obrázok 2.4 Pridelené finančné prostriedky na projekty v rokoch 2016 – 2019

### 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.

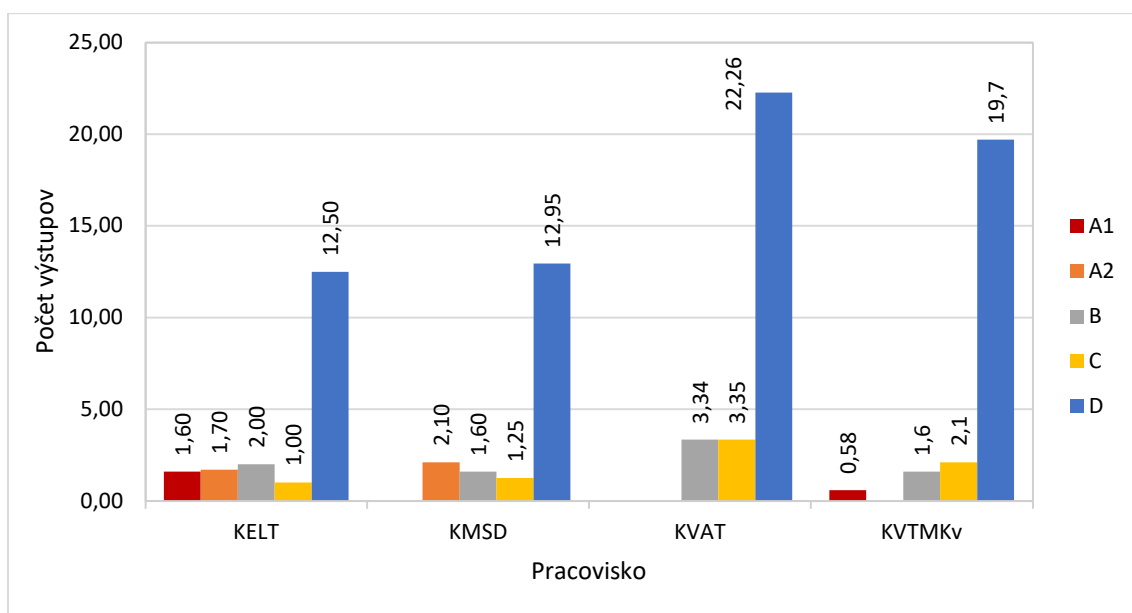
Tabuľka 3.1 a obrázky 3.1 a 3.2 predstavujú publikačnú činnosť sledovanú po jednotlivých katedrách ako aj rokoch 2016 až 2019 na fakulte. Celková publikačná výkonnosť FT a jej kvalita publikácií je hodnotená cez preferované kategórie A1 až D. Dá sa konštatovať, že publikačná činnosť fakulty sa v roku 2019 primerane orientovala na tie kategórie, 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 o niečo znížil oproti predchádzajúcim rokom. V kategórii B sa publikačná činnosť zvýšila o štvrtinu voči minulému hodnotiacemu obdobiu. V kategórii C došlo k poklesu o viac ako polovicu počtu publikácií. Podľa súčasných kritérií je práve potrebné na tieto druhy publikácií sa intenzívne zameriavať vo vzťahu k dotačnému systému MŠ SR. 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.

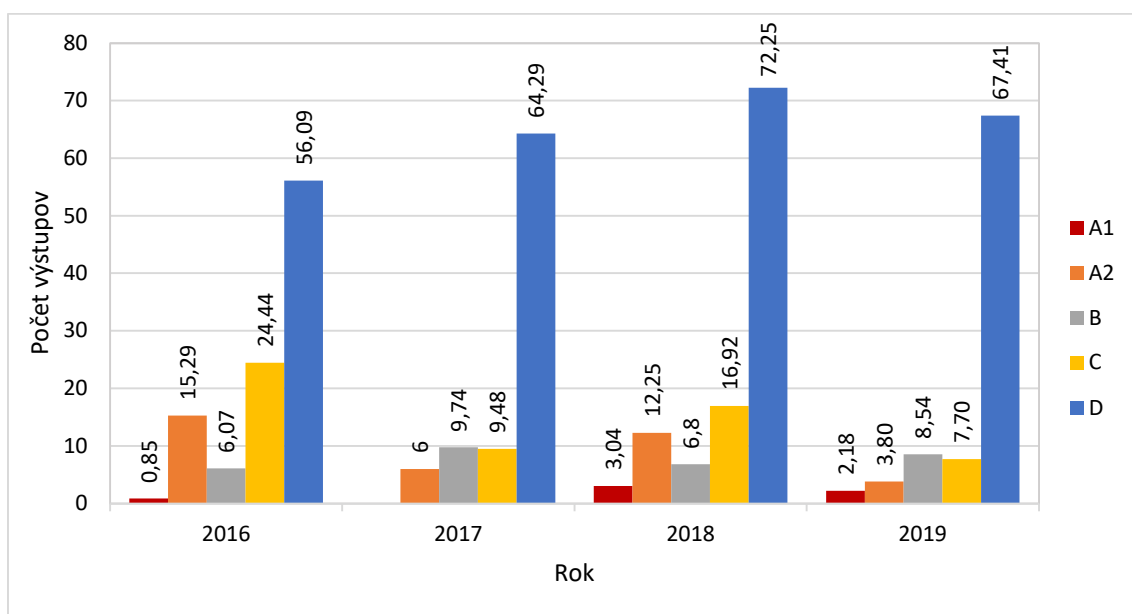
Tabuľka 3.1 Hodnotenie publikačnej činnosti za jednotlivé katedry podľa kritérií MŠVVaŠ SR za rok 2019 – zamestnanci

Pracovisko		A1	A2	B	C	D
KELT	Spolu	1,60	1,70	2,00	1,00	12,50
	priemer na osobu	0,27	0,28	0,33	0,17	2,08
KMSD	Spolu	0	2,10	1,60	1,25	12,95
	priemer na osobu	0	0,26	0,20	0,16	1,62
KVAT	Spolu	0	0	3,34	3,35	22,26
	priemer na osobu	0	0	0,37	0,37	2,47
KVTMKv	Spolu	0,58	0	1,60	2,10	19,70
	priemer na osobu	0,08	0	0,23	0,30	2,81

- 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 2019– zamestnanci



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

V tabuľke 3.2 je uvedené hodnotenie citačnej činnosti jednotlivých pracovníkov fakulty:

- 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.

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

Tabuľka 3.2 Hodnotenie citačnej činnosti za jednotlivé katedry za rok 2019 – zamestnanci

Pracovisko		1	2	3	4
KELT	Spolu	31	9	6	47
	Priemer na osobu	5,17	1,50	1,00	7,83
KMSD	Spolu	45	0	3	54
	Priemer na osobu	5,63	0	0,38	6,75
KVAT	Spolu	99	23	24	49
	Priemer na osobu	11,00	2,56	2,67	5,44
KVTMKV	Spolu	66	2	12	57
	Priemer na osobu	9,43	0,29	1,71	8,14

Tabuľka 3.3 H-index tvorivých zamestnancov FT k 14.02.2020

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

V tabuľke 3.4 sú uvedené úžitkové vzory, ktoré boli zapísané v roku 2019. Celkovo bolo zapísaných 7 úžitkových vzorov (v roku 2018 to bolo 6).

Tabuľka 3.4 Úžitkové vzory pracovníkov FT za rok 2019

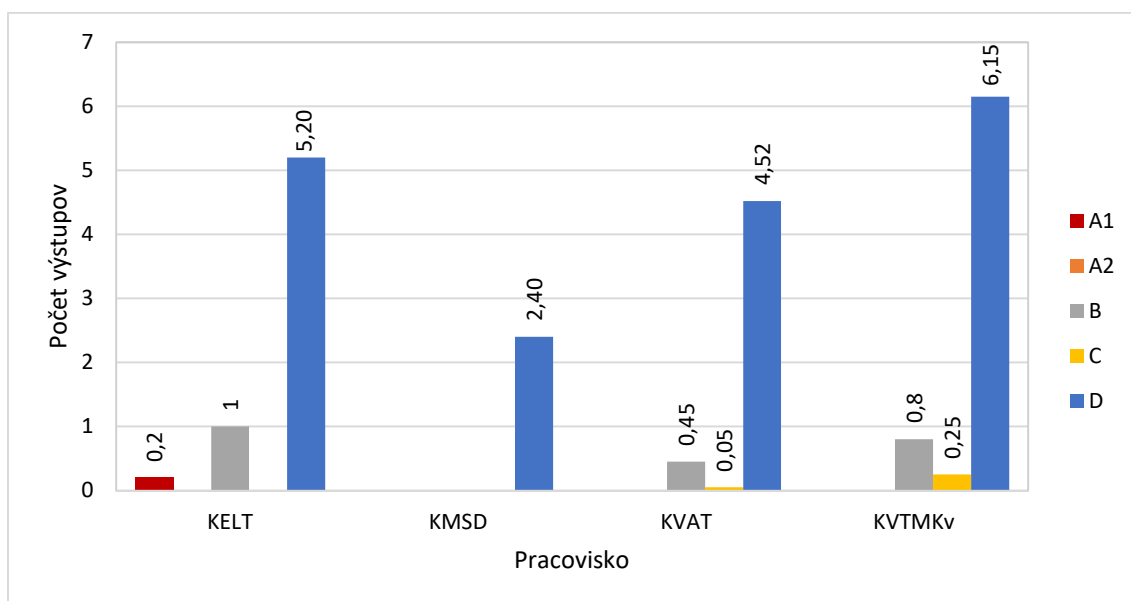
Č. úžitkového vzoru	NÁZOV	MENO PÔVODCU
197-2018	Odvetvovací nôž s vymeniteľnou reznou hranou	Melicherčík Ján, Krilek Jozef
163-2018	Špeciálne motorové vozidlo pre záchranné práce	Božek Pavol, Abramov Ivan Vasilievič, Pivarčiová Elena, Abramov Andrej Ivanovič
181-2018	Spôsob stabilizácie pre mobilné roboty	Kuric Ivan, Pivarčiová Elena, Ságová Zuzana, Božek Pavol, Škultéty Emil
111-2018	Prípravok na ručnú vibračnú brúsku	Mikušová Lucia, Dado Miroslav
206-2018	Automatizovaný systém na zaznamenávanie prítomnosti osôb	Božek Pavol, Pivarčiová Elena, Kuric Ivan, Karrach Ladislav Więcek Dariusz
59-2019	Protipožiarny adaptér na lesný kolesový ťahač	Hnilicová Michaela, Hnilica Richard, Chromek Ivan, Dado Miroslav, Kvočka Stanislav, Matej Jaroslav, Messingerová Valéria
82-2019	Zariadenie na beztrieskové delenie dreva	Harvánek Pavol, Kováč Ján

### 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 2019, ktorá je uvádzaná v tab. 3.5 a 3.6 a na obrázku 3.3. 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 2019 - doktorandi

Pracovisko		A1	A2	B	C	D
KELT	Spolu	0,2	0	1	0	5,20
	priemer na osobu	0,03	0	0,17	0	0,87
KMSD	Spolu	0	0	0	0	2,40
	priemer na osobu	0	0	0	0	2,40
KVAT	Spolu	0	0	0,45	0,05	4,52
	priemer na osobu	0	0	0,09	0,01	0,90
KVTMKV	Spolu	0	0	0,8	0,25	6,15
	priemer na osobu	0	0	0,27	0,08	2,05



Obrázok 3.3 Hodnotenie publikačných výstupov doktorandov za jednotlivé katedry

V tabuľke 3.6 je uvedené hodnotenie citačnej činnosti jednotlivých doktorandov 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 2019 – 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
KVTMKv	Spolu	2	0	1	2
	priemer na osobu	0,67	0,00	0,33	0,67

### 3.3 Hodnotenie realizačnej činnosti

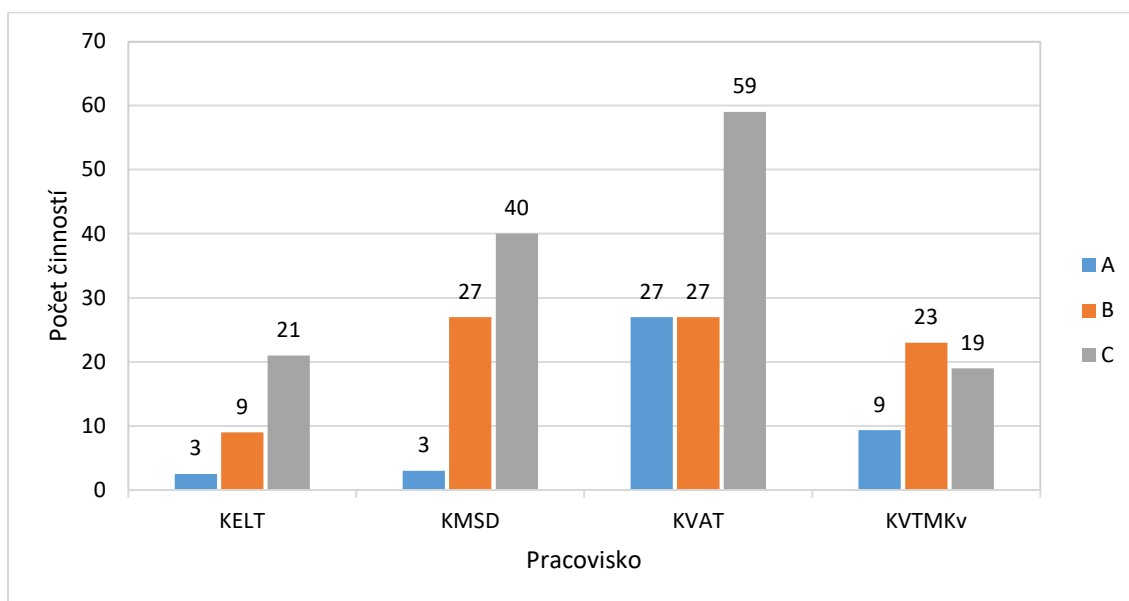
V tabuľke 3.7 a na obrázkoch 3.4 a 3.5 sa nachádza prehľad realizačnej, riadiacej a organizátorskej činnosti jednotlivých zamestnancov FT za hodnotené obdobie 1.1.2019 – 31.12.2019 v kategóriách:

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

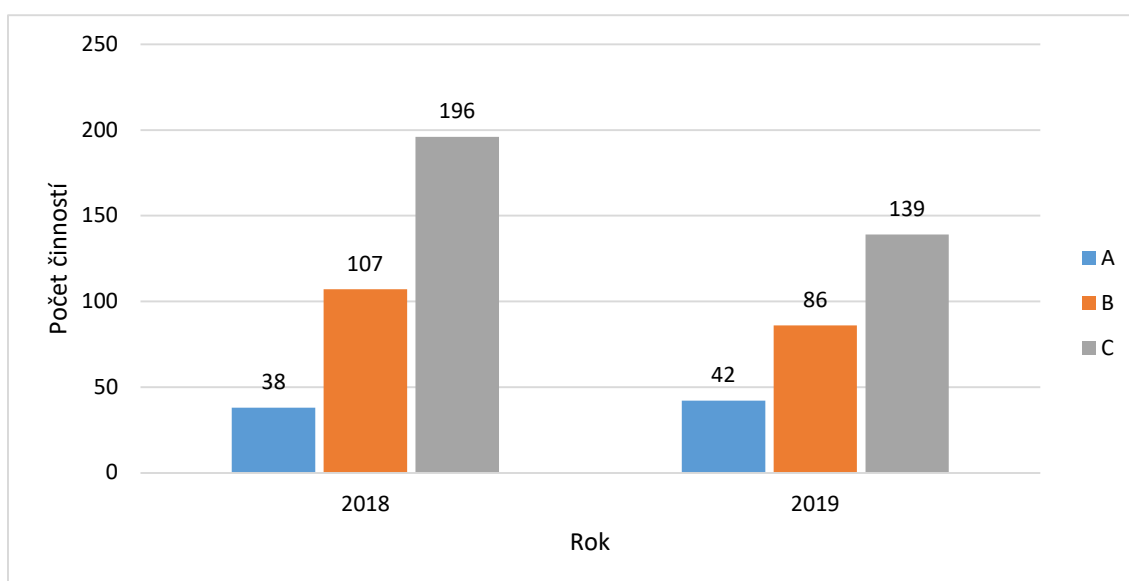


Tabuľka 3.7 Bodové hodnotenie činnosti katedrií FT v jednotlivých kategóriách za rok 2019

Pracovisko		A	B	C
KELT	Spolu	2,5	9	21
	priemer na osobu	0,42	1,50	3,50
KMSD	Spolu	3	27	40
	priemer na osobu	0,38	3,38	5,00
KVAT	Spolu	27	27	59
	priemer na osobu	3,00	3,00	6,56
KVTMKv	Spolu	9,35	23	19
	priemer na osobu	1,34	3,29	2,71



Obrázok 3.4 Hodnotenie činnosti katedrií v jednotlivých kategóriách za rok 2019



Obrázok 3.5 Hodnotenie činnosti FT v jednotlivých kategóriách za roky 2018 a 2019

## 4 SPOLUPRÁCA V OBLASTI VEDY A TECHNIKY DOMA A V ZAHRANIČÍ

### 4.1 Spolupráca s vysokými školami

#### Domáce univerzitné pracoviská:

- Žilinská univerzita v Žiline
  - Strojnícka fakulta: doc. Ing. Ľ. Dulina, PhD., prof. Ing. A. Czán, PhD., prof. RNDr. Milan Malcho, PhD., prof. Ing. Jozef Jandačka, PhD., doc. Ing. Andrej Kapjor, PhD., doc. Ing. Štefan Papučík, PhD., doc. Ing. Radovan Nosek, PhD., prof. Ing. Jozef Pilc, CSc., Prof. Dr. Ing. Miroslav Neslušan,
  - Katedra konštruovania a častí strojov: doc. Ing. Jozef Bronček, PhD.,
- Slovenská technická univerzita v Bratislave
  - Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave: prof. Ing. Ľ. Čaplovič, PhD., prof. Ing. Maroš Soldán, PhD., prof. Ing. Pavol Božek, CSc., doc. Ing. Marta Kučerová, PhD.,
  - Strojnícka fakulta: prof. Ing. Marian Peciar, PhD., prof. Ing. Ladislav Gulán, PhD., prof. Ing. Ľubomír Šooš, PhD., Ing. Michal Bachratý, PhD., Doc. Ing. Marián Králik, CSc., Doc. Ing. Ľuboš Magdolen, PhD.,
- Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici
  - Fakulta prírodných vied: doc. Ing. A. Očkajová, CSc.,
- Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre
  - Technická fakulta: doc. Ing. M. Katus, PhD., doc. Ing. P. Čičo, CSc., doc. Ing. Ivan Janoško, CSc., prof. Ing. Zdenko Tkáč, PhD., prof. h. c. prof. Ing. Pavol Findura, PhD., doc. Ing. Ľubomír Hujo, PhD., doc. Ing. Ján Jobbágy, PhD., prof. Ing. Roman Gálik, PhD.,
- Technická univerzita v Košiciach
  - Strojnícka fakulta: prof. Ing. E. Lumnitzer, CSc., prof. Ing. Peter Horbaj, PhD., prof. Ing. Mária Čarnogurská, CSc., prof. Ing. Augustín Varga, CSc., doc. Ing. Ján Kizek, PhD., doc. Ing. Peter Frankovský, PhD., doc. Ing. Jozef Kulka, PhD., doc. Ing. Martin Mantič, PhD., prof. Ing. Katarína Monková, PhD., prof. Ing. Peter Demeč, CSc.,
  - Fakulta výrobných technológií so sídlom v Prešove: prof. Ing. Jozef Zajac, CSc.,
  - Elektrotechnická fakulta: prof. Ing. Ján Mihalík, CSc., prof. Ing. Dušan Marcheuský, CSc.,
- Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave
  - Fakulta prírodných vied: doc. Ing. Stanislav Hostin, PhD.

#### Zahraničné univerzitné pracoviská:

##### Bielorusko

- Belarusian State Technological University, Minsk: doc. Valerij Zhyllinski,
- Belarusian State University, Minsk: doc. Ing. Vadzim Chayeuski, PhD.,

**Bulharsko**

- University of Forestry, Faculty of Forest Industry: doc. Ing. Zhivko Gochev, PhD.,

**Česká republika**

- Vysoké učení technické v Brně
  - Fakulta strojního inženýrství: Ing. L. Kotek, Ph.D., prof. Ing. Milan Pavelek, CSc.,
  - Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií: prof. Ing. Z. Smékal, CSc.,
- České vysoké učení technické v Praze,
  - Fakulta elektrotechnická: prof. Ing. S. Ďaďo, DrSc., prof. Ing. M. Laipert, CSc.; Ing. Martin Hlinovský, Ph.D.,
  - Fakulta strojní: Ing. Jan Kudláček, PhD.,
- Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem
  - Fakulta strojního inženýrství: doc. Ing. N. Náprstková, Ph.D.,
- VŠB TU Ostrava
  - Fakulta bezpečnostního inženýrství: Ing. K. Sikorová, Ph.D.,
- Technická univerzita, Ostrava: doc. Ing. J. Kionka, CSc., doc. Dr. J. Punčochář, CSc.,
- Hornoslezská vysoká škola obchodní, Ostrava: Dr. Ing. M. Gabryšová,
- Česká zemědělská univerzita, Praha
  - Technická fakulta: prof. Ing. Miroslav Müller, Ph.D., prof. Ing. Martin Libra, CSc., doc. Ing. Zdeněk Aleš, Ph.D., doc. Ing. Jiří Mašek, Ph.D.,
  - Fakulta lesnická a dřevařská: doc. Ing. Jiří Dvořák, Ph.D., Ing. Martin Jankovský, Ph.D., doc. Ing. Milan Gaff, PhD.,
- Mendelova univerzita v Brně
  - Lesnická a dřevařská fakulta: doc., Ing. Zdenko Kopecký, Ph.D., prof. Ing. Jindřich Neruda, CSc., doc. Ing. Karel Janák, CSc., Ing. Luďka Hlásková, PhD.,
  - Agronomická fakulta: doc. Ing. Jiří Čupera, Ph.D.,
- Technická univerzita v Liberci
  - Fakulta strojní: prof. Ing. I. Nováková, Ph.D.,
- Univerzita Palackého v Olomouci
  - Společná laboratoř optiky: RNDr. Jiří Keprt, DrSc.,
- Západočeská univerzita v Plzni
  - Fakulta strojní: prof. Dr. Ing. Antonín Kříž,
- Univerzita Tomáše Baťu v Zlíne
  - Fakulta aplikované informatiky: prof. Dagmar Janáčková, CSc.,

**Chorvátsko**

- University of Zagreb
  - Faculty of Forestry: izv. prof. dr. sc. Marian Šušniar, doc. Dr. sc. Igor Dukić, prof. R. B. Lučić, PhD., prof. Dr. sc. S. Pervan, PhD.,
- Josip Juraj Strossmayer University of Osijek
  - Faculty of Mechanical Engineering: prof. dr. sc. Dražan Kozak,

**Maďarsko**

- Nyguat-Magyarországi Egytem: prof. Ing. Belo Horváth, prof. Ing. Etele Csanady, PhD.,
- Széchenyi István University Department of Information Technology, Győr,: Horváth Erno,

**Poľsko**

- Silesian University of Technology
  - Faculty of Organization and Management: prof. W. Biały,
- The State School of Higher Education in Chełm: dr. hab. inż. Arkadiusz Tofil, prof. dr hab. Paweł Skrzydlewski, mgr. Kamil Jaszczuk,
- University of Life Sciences, Varšava
  - Faculty of Forestry and Wood Technology: Prof. Dr. Hab. Inż. Ewa Dobrowolska, Dr. Hab. Marcin Zbieć,
- University of Technology, Gdansk: prof. Dr. Hab. inż. Kazimierz Orlowski,
- Politechnika Koszalińska: prof. nzw. dr hab. inż. Krzysztof Rokosz, Prof. nadzw. dr. hab. Inz. Jerzy Chojnacki,
- Warsaw University of Life Sciences
  - Faculty of Production Engineering: doc. Monika Aniszewska,
  - Faculty of Wood Technology: dr. Hab. Ing. Grzegorz Kowaluk,
- University of Agriculture in Krakow
  - Katedra Mechanizacji Prac Lesnych: prof. dr. hab. Józef Walczyk, Dr hab. inż. Paweł Tylek, Dr hab. inż. Krzysztof Słowiński, Dr hab. inż. Mariusz Kormanek, prof. Janusz Sowa, Ph.D., D.Sc.,
- Wyższa Szkoła Agrobiznesu: prof. nadzw. dr. hab. Roman Engler,

**Rumunsko**

- Transilvania University of Brasov, Rumunsko – prof. Mihai Ispas,

**Rusko**

- Voronezh State Academy of Forestry Engineering, Russian Federation

- Воронежская Государственная Лесотехническая Академия: Prof. Dr. Tech. Sci. Larissa I. Bel'chinskaya,
- Volga State University of Technology, Rusko, – doc. Ing. Evgeny Y. Razumov, CSc.,
- Kazan National Research Technological University: prof. Ing. Ruslan R. Safin, DrSc.,
- State institution of Higher profesional Education, State Forest Technical University: doc. Sergey Spiridonov,
- Kalashnikov Izhevsk State Technical University: Assoc. prof. PhD. Yury Rafailovich Nikitin,

### Tajvan

- National Chi Nan University, College of Science and Technology
  - Department of Civil Engineering,

### Taliansko

- University of L'Aquila, Italy
  - Las.E.R. Laboratory - Department of Industrial and Information Engineering and Economics: Stefano Sfarra, PhD.,
- ALMA MATER STUDIORUM Università di Bologna
  - Department of Industrial Engineering: Msc. Cristiano Fragassa, PhD.,

### Ukrajina

- Ukrajinskyj deržavnyj lisotechničnyj universytet: prof. Nestor J. Bybljuk, DrSc., doc. Oleg Styranivsky, Ph.D., doc. Oleg Machuga, Ph.D., doc. Igor Rebeznyuk, Ph.D.,

### USA

- Ryerson University
  - Dept. of Mechanical & Industrial Engineering, , Toronto, Ontario Canada: Prof. David Naylor, Ph.D., P.Eng.

## 4.2 Spolupráca s odbornými pracoviskami

Fakulta techniky spolupracuje s firmami a inštitúciami s regionálnou, národnou aj medzinárodnou pôsobnosťou. Spolupráca spočíva v organizovaní exkurzií a prezentácií, poskytnutí materiálneho, priestorového a technického zabezpečenia výskumu, pedagogickej činnosti a písaní záverečných prác, sponzorovania konferencií a odborných podujatí a pod. Mnohé spolupráce sú podložené zmluvnými dohodami.

- Continental ASS, s. r. o.: Ing. Radoslav Hraško (zmluvná spolupráca), Ing. Šimiak, Ing. Remper, Ing. Jozef Salaj,
- ŽOS Zvolen, a. s.: Ing. Marián Marcinek,
- Železiarne Podbrezová, a. s.: Ing. A. Schmidt-Škultétyová,
- Hriňovské strojárne, a. s.: Ing. A. Krnáčová,

- Mincovňa Kremnica, š. p.: Ing. R. Kaštan, PhD. (zmluvná spolupráca),
- GeWiS Slovakia, spol. s r. o.: Ing. L. Mazúrová,
- NEMAK Slovakia, spol. s r. o.: Ing. R. Palacka, PhD.,
- Zlievareň Hronec, a. s.: Ing. Spišiaková,
- FRONIUS, a. s., Slovensko: Bc. P. Acs,
- IRONAL s. r. o.: Ing. L. Kamenický,
- Slovenská spoločnosť pre kvalitu – PS „Školstvo a vzdelávanie“: Ing. M. Šesták,
- PQM s.r.o.: Ing. Ľ. Snopek,
- Výskumný ústav zvaračský - Priemyselný inštitút SR: Ing. D. Šefčík,
- Slovenská zvaračská spoločnosť: Ing. P. Radič,
- INOVAL: Ing. P. Oslanec, doc. Ing. Milan Škrobian, CSc.,
- FOREST MERI, s.r.o.: M. Šmíd,
- ROYAL FOREST, s. r.o., Sokoľ: J. Sepeši,
- OZ ZLT Banská Bystrica: Ing. B. Sivčo,
- GRD s. r. o.: Ing. M. Gregáň (zmluvná spolupráca),
- PPS Group, a. s.: Ing. R. Golian, Ing. Ľalík,
- Slavia Production System a.s.: Ing. Jana Kucejová, p. Kucejn,
- Slovenská národná akreditačná služba: Mgr. Martin Senčák,
- Ústav materiálového výskumu SAV: RNDr. Miroslav Džupon, PhD. (zmluvná spolupráca),
- SAV Elektrotechnický ústav: Ing. M. Polák, DrSc.,
- HIVUS s.r.o., Žilina: Ing. Jaroslav Kocian,
- K-system, s.r.o., Žiar nad Hronom: Ing. Ľudovít Červenák, Andrea Kúdelová,
- Zvolenská teplárenská, a.s., Zvolen,
- Doka Drevo, s.r.o, Banská Bystrica,
- DETOX, s.r.o., závod Banská Bystrica,
- VIMAR, s.r.o., Slovenská Ľupča,
- Čistiareň odpadových vôd Rakytovce, Banská Bystrica: Ing. Pavol Badinský
- Euroheat SK, s.r.o., Bratislava,
- SHMÚ, pobočka Banská Bystrica,
- Stredná priemyselná škola dopravná, Zvolen: Ing. Trnková
- KWD, s.r.o., Zvolen,
- Vývoj Martin a.s, Martin: Ing. Robert Pilát
- LKT, s.r.o, Trstená,
- IDOS Projekt, s.r.o., Banská Bystrica,
- IQM s.r.o., Hriňová,
- ESSEL, s.r.o., Slovenská Ľupča: Ing. Gregáň,
- Služby legálnej metrológie SR, Metrologické pracovisko Banská Bystrica,
- PHS Strojárne a.s, Hliník nad Hronom,
- Lesy SR, š.p., Závod lesnej techniky, Banská Bystrica: Ing. Sivčo, Ing. Franta,
- BRC Slovakia, s.r.o., Martin: p. Drmla, Ing. Dobrotová, PhD.,
- Way industry, a.s, Krupina: Ing. Škoda,

- Kia Motors Slovakia s.r.o., Teplička nad Váhom,
- CADvision, s.r.o., Martin: p. Mihálik,
- Sekológ, s.r.o., Brezno: Ing. Richard Bergel, PhD.
- IPM Engineering, s.r.o., Zvolen: Ing. Dušan Paulíny, PhD.
- DAVOS trade – logistics, s.r.o., Krupina: Marián Dado
- KOVACO, s.r.o., Veľká Lehota: Hanes, Ing. Petrevec
- SITTRANS, s.r.o., Banská Štiavnica: Juraj Blahút
- SPIG, s.r.o., Zvolen: Ing. Slabina
- Wim, s.r.o., Podzámčok: Ing. Petrevec
- Brother Industries Slovakia, s.r.o., Dave Lawrence
- DEWEX, s.r.o., Víglaš – Pstruša,
- Schier Technik Slovakia s.r.o., Na kameni 1870/1A, 911 01 Trenčín, Katarína Hrabovská
- PMS Delta s.r.o., Výhradné zastúpenie Vernier pre Slovensko, Fándlyho 1, 071 01 Michalovce, RNDr. Peter Spišák, CSc.,
- Slovenská spoločnosť pre tribológiu a tribotechniku - RNDr. Pavol Klucho, Ing. Jozef Stopka,
- Slovenský ústav pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo - Technická komisia č. 62,
- IDEA StatiCa s.r.o., Jihomoravské inovační centrum (JIC), U Vodárny 2a, 616 00, Brno, Klára Thielová,
- National Instruments, s. r o., Sokolovská 136D, 18600 Praha 8, Ing. Pavel Krčil,
- International Organization for Standardization. Technical Committee 213 Dimensional and geometrical product specifications and verification. Chemin de Blandonnet 8, CP 401 - 1214 Vernier, Geneva, Switzerland,
- CEIT Engineering Services, s.r.o., Žilina: Ing. Ján Hromada,
- Wood-B, Nové Zámky: Ing. Boris Bršel.

## 5 VEDECKÉ A ODBORNÉ PODUJATIA

Názov katedry: **KELT**  
 Názov podujatia: Mobilné energetické prostriedky – Hydraulika – Životné prostredie – Ergonómia mobilných strojov  
 Druh podujatia: Medzinárodná vedecká konferencia  
 Termín podujatia: 9. – 11. 9. 2019  
 Odborný garant: doc. Ing. Jozef Krilek, PhD.  
 Počet účastníkov: domáci: 10, zahraniční: 10  
 Zameranie podujatia: Konferencia bola zameraná na prezentáciu súčasných vedecko-výskumných výsledkov a prevádzkových poznatkov v oblasti mobilných energetických prostriedkov ich hydraulických systémov a ergonómie práce. Odborným a vedeckým zameraním konferencie je tiež hodnotenie vplyvu mobilných energetických prostriedkov na environment predovšetkým lesa a poľnohospodárskej krajiny.

Názov katedry: **KVAT**  
 Názov podujatia: II. Medzinárodná vedecká konferencia Výrobná a automatizačná technika 2019  
 Druh podujatia: konferencia  
 Termín konania: 17. – 18. septembra 2019  
 Odborný garant: prof. Ing. Štefan Barčík, CSc.  
 Počet účastníkov: domáci: 19, zahraniční: 2  
 Zameranie podujatia: Podujatie bolo venované oblastiam výrobných a obrábacích strojov a zariadení, manipulačných zariadení, nástrojov používaných v obrábacích strojoch, technológiám spracovania materiálov na báze dreva, elektrických pohonov, senzorov a automatizácií technologických procesov.

Názov katedry: **KVAT**  
 Názov podujatia: Robohranie 2019: súťaž robotov pre stredoškolákov a vysokoškolákov TUZVO  
 Druh podujatia: súťaž robotov  
 Termín podujatia: 29.1.2019  
 Odborný garant: doc. Mgr. Elena Pivarčiová, PhD.  
 Počet účastníkov: domáci: 13 tímov (31 súťažiacich), 5 hostí, zahraniční: 0  
 Zameranie podujatia: robotika

Názov katedry: **KVAT**  
 Názov podujatia: Robohranie 2019: súťažná prehliadka robotov pre základné školy  
 Druh podujatia: súťaž robotov  
 Termín podujatia: 30.1.2019  
 Odborný garant: doc. Mgr. Elena Pivarčiová, PhD.  
 Počet účastníkov: domáci: 10 tímov (23 súťažiacich), 11 hostí, zahraniční: 1  
 Zameranie podujatia: robotika

Názov katedry: **KVAT**  
 Názov podujatia: Prezentácia robotických stavebníc Gymnázium - Gimnázium, Štúrovo  
 Druh podujatia: prezentácia  
 Termín podujatia: 18.3.2019



Odborný garant: doc. Mgr. Elena Pivarčiová, PhD.  
 Počet účastníkov: domáci: 80, zahraniční: 0  
 Zameranie podujatia: robotika, konštrukcia, algoritmizácia, programovanie

Názov katedry: **KVAT**  
 Názov podujatia: Workshop pre Gymnázium - Gimnázium, Štúrovo  
 Druh podujatia: praktický workshop  
 Termín podujatia: 18.3.2019  
 Odborný garant: doc. Mgr. Elena Pivarčiová, PhD.  
 Počet účastníkov: domáci: 13, zahraniční: 0  
 Zameranie podujatia: robotika, konštrukcia, algoritmizácia, programovanie

Názov katedry: **KVTMKv**  
 Názov podujatia: Stretnutie materiálových katedier a ústavov Slovenska, Čiech a Moravy  
 Druh podujatia: seminár  
 Termín podujatia: 14. – 15. 05. 2019  
 Odborný garant: doc. Ing. Miroslava Ťavodová, PhD.  
 Počet účastníkov: domáci: 18, zahraniční: 5  
 Zameranie podujatia: Stretnutie pedagogických a vedeckých pracovník materiálových katedier a ústavov Slovenska, Čiech a Moravy

Názov katedry: **KVTMKv**  
 Názov podujatia: Kurz manažéra kvality  
 Druh podujatia: kurz  
 Termín podujatia: 15. – 16. 05. 2019  
 Odborný garant: doc. Ing. Helena Čierna, PhD.  
 Počet účastníkov: domáci: 38, zahraniční: 0  
 Zameranie podujatia: odborný kurz akreditovaný Ministerstvom školstva

**FT**  
 Názov podujatia: Deň kariéry  
 Druh podujatia: odborné prezentácie  
 Termín podujatia: 06.11.2019  
 Odborný garant: doc. Ing. Pavel Beňo, PhD.  
 Počet účastníkov: domáci: 150, zahraniční: 0  
 Zameranie podujatia: odborné podujatie v rámci Týždňa vedy a techniky. Cieľom podujatia bolo pre študentov fakulty vytvoriť priestor na nadviazanie kontaktov s potenciálnymi zamestnávateľmi a súčasne vzbudiť záujem stredoškolákov o vysokoškolské štúdium technických disciplín. Takmer 200 účastníkov podujatia malo možnosť vidieť nielen pútavé prezentácie a exponáty firiem WAY INDUSTRIES, a. s.; CONTINENTAL AUTOMOTIVE SYSTEMS SLOVAKIA, s. r. o.; ZF SLOVAKIA, a. s. a EDGECOM, a. s., ale aj zoznámiť sa s výsledkami výskumu pracovníkov fakulty.

**FT**  
 Názov podujatia: Deň otvorených dverí  
 Druh podujatia: odborné prezentácie  
 Termín podujatia: 06.02.2019  
 Odborný garant: doc. Ing. Pavel Beňo, PhD.

Počet účastníkov: domáci:150, zahraniční: 0

Zameranie podujatia: prezentácia vedeckej a odbornej činnosti a štúdia na fakulte

**FT**

Názov podujatia: Študentská vedecká a odborná činnosť

Druh podujatia: konferencia

Termín podujatia: 14.05.2019

Odborný garant: doc. Ing. Pavel Beňo, PhD.

Počet účastníkov: domáci:30, zahraniční: 0

Zameranie podujatia: prezentácia najlepších študentských vedeckých a odborných prác

## 6 DOSIAHNUTÉ VÝSLEDKY PRI RIEŠENÍ PROJEKTOV VEDY A TECHNIKY

### 6.1 Grantové projekty VEGA, KEGA

V roku 2019 boli tvoriví zamestnanci Fakulty techniky zodpovednými riešiteľmi 4 projektov VEGA (tab. 6.1) a 4 projektov KEGA (tab. 6.2). Zamestnanci boli zároveň zapojení do riešenia 6 VEGA a 1 KEGA projektu, kde boli zodpovední riešitelia z iných fakúlt, resp. univerzít.

Tabuľka 6.1 Riešené projekty VEGA na Fakulte techniky v roku 2019

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	Ján Kováč	KELT	2018-2020	7757,09	0
1/0086/18	Výskum teplotných polí v sústave tvarovaných teplovýmenných povrchov	Elena Pivarčiová	KELT KVAT	2018-2021	9003	0
1/0019/19	Predikčné modely kontaminácie pracovného ovzdušia pevným aerosólom pri mechanickom spracovaní dreva	Miroslav Dado	KVTMKv	2019-2022	9615	0
1/0315/2017	Výskum relevantných vlastností termicky modifikovaného dreva pri kontaktných javoch v procese obrábania s predikciou získania optimálneho povrchu	Štefan Barčík	KVAT	2017-2019	7354	0
Spolu					33729,09	0

Tabuľka 6.2 Riešené projekty KEGA na Fakulte techniky v roku 2019

Číslo projektu	Názov projektu	Zodpovedný riešiteľ	Pracovisko	Doba riešenia	Prid. fin. (€)	
					BV	KV
028SPU-4/2019	Praktické využitie poznatkov navrhovania a skúšania prenosových sústav hydraulických mechanizmov mobilnej poľnohospodárskej a lesníckej techniky	Ľubomír Hujo Marián Kučera	SPU Nitra KMSD	2019-2021	1028	0
015TU Z-4/2019	Progres a aplikácia edukačných metód v oblasti mechaniky telies	Marián Minárik	KMSD	2019-2020	4101	0
005TU Z-4/2018	Budovanie progresívneho obrábacieho CNC pracoviska pre inováciu foriem výučby v študijných programoch na Fakulte techniky	Peter Koleda	KVAT	2018-2020	5200	0
KEGA 011TU Z-4/2017	Integrácia progresívnych informačných technológií a soft-skills do študijných programov zameraných na manažment výrobných procesov	Erika Sujová	KVTMKv	2017-2019	6234	0
Spolu					16563	0

*Grantové projekty VEGA – ukončené***1/0315/2017 Výskum relevantných vlastností termicky modifikovaného dreva pri kontaktných javoch v procese obrábania s predikciou získania optimálneho povrchu**

Prof. Ing. Štefan Barčík, CSc.

V rámci 3. etapy riešenia projektu VEGA boli realizované experimenty a ich štatistické vyhodnotenia, zamerané na sledovanie vplyvu nezávislých technicko – technologických, materiálových a nástrojových faktorov na energetickú náročnosť a kvalitu opracovania dvoch termicky modifikovaných drevín exotickéj drevina Meranti z pohľadu optimalizácie procesu obrábania. Komplexne spracované výstupy z týchto experimentov boli priebežne publikované jednak v registrovaných časopisoch (CC, WofS, Scopus...) ako aj na MVK. V závere tejto etapy boli pripravené podklady k záverečnej správe riešeného projektu a to z pohľadu optimalizačnej databázy informácií, ako sa správa termicky modifikované drevo pri rovinnom frézovaní v rámci zmien materiálových, technologických a nástrojových faktorov, čo umožní zvýšiť finálnu kvalitu produkcie, ako aj celkovú ekonomiku procesu obrábania.

*Ukončené projekty VEGA z iných pracovísk*

- Doc. Ing. Ľubomír Javorek, CSc. – VEGA 1/0822/2017 **Modifikácia povrchu dreva a náterových látok za účelom zvýšenia stability systému drevo - náterová látka** (prof. Ing. Jozef Kúdela, CSc., DF)
- Doc. Ing. Ján Svoreň, CSc., doc. Ing. Ľubomír Javorek, CSc. – VEGA 1/0556/19 **Vyľahčené drevné materiály na báze dýh a ich uplatnenie vo výrobkoch** (doc. Ing. Jozef Gáborík, CSc., DF)
- Doc. Ing. Richard Hnilica, PhD. – VEGA 1/0471/17 **Modelovanie technicko-ekonomických a environmentálnych parametrov odvozu dreva v podmienkach lesného hospodárstva** (prof. Ing. Valéria Messingerová, CSc., LF)  
Pokračovalo sa vo vyhodnocovaní a spracovávaní dát z laserového skenovacieho zariadenia ROADSCANNER, pričom bolo zhodnotené využitie uvedenej metódy pre monitoring a rýchle hodnotenie stavu lesnej cestnej siete slúžiacej na odvoz dreva. V rámci výskumnej činnosti boli publikované výsledky analýzy pracovnej úrazovosti v odvoze dreva v Lesoch SR š.p. za obdobie 10 rokov vo vedeckých časopisoch kategórie Current Contents. Z uvedeného výskumu sú k dispozícii relevantné výsledky umožňujúce zlepšiť BOZP pracovníkov podniku Lesy SR š.p. v uvedených činnostiach. V roku 2019 bola dokončená vedecká monografia: „Preprava dreva cestnou a železničnou dopravou na Slovensku, technika a technologické možnosti“.
- Doc. Ing. Miroslav Dado, PhD., doc. Ing. Erika Sujová, PhD. – VEGA 1/0377/17 **Výskum synergického účinku vzájomného pôsobenia hluku a ototoxických látok v rizikových prevádzkach lesníckych a drevospracujúcich podnikov** (prof. Ing. Marián Schwarz, CSc., FEE)  
V rámci riešenia projektu boli charakterizované mechanizmy poškodenia sluchu jednak pri účinku hluku ako fyzikálneho faktora ako aj pôsobením látok s ototoxickým účinkom ako chemického faktora; boli identifikované rizikové pracovné profesie a činnosti v drevo-lesníckych prevádzkach, kde boli objektivizované kombinované účinky fyzikálnych aj chemických faktorov na modelovom experimente pri práci s reťazovou pílou ako najrizikovejšou pracovnou činnosťou v tomto odvetví. Následne bola vypracovaná stratégia a postupy na elimináciu/redukciu účinkov poškodenia/straty sluchu.

*Grantové projekty VEGA – pokračujúce***VEGA 1/0642/18 Analýza vplyvu konštrukčných častí lesníckych mechanizmov v lesnom prostredí z hľadiska energetického a ekologického**

Doc. Ing. Ján Kováč, PhD.

Na základe teoretických rozborov a experimentov s využitím modernej prístrojovej techniky merania utlačenia pôdy a záberových vlastností pojazdu budú doporučené technické riešenia z pohľadu zabránenia ďalšieho negatívneho pôsobenia na podložku. Realizovali sa overovacie experimenty (terénnych - laboratórnych) v závislosti na meniacich sa sledovaných faktoroch (technicko-technologických, nástrojových, materiálových) a ich vyhodnotenie.

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

prof. Mgr. Elena Pivarčiová, PhD.

Počas druhého roku riešenia projektu riešitelia vypublikovali 13 výstupov, z toho 2 vedecké práce v zahraničných karentovaných časopisoch a 1 v domácom karentovanom časopise, 2 vedecké práce v zahraničných časopisoch registrovaných v databázach Web of Science, SCOPUS a 1 v domácom časopise, 1 vedeckú prácu v zahraničnom časopise a 1 v domácom časopise, 1 vedeckú prácu v domácom recenzovanom vedeckom zborníku, 2 príspevky na zahraničných vedeckých konferenciách a 2 abstrakty príspevkov na domácich konferenciách.

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

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

Na základe literárneho prehľadu boli objasnené a charakterizované mechanizmy vzniku pevného aerosólu pri brúsení dreva a následne identifikované faktory (technologické parametre brúsenia – napr. typ brúsky, rezná rýchlosť, smer brúsenia, zrnitosť brusiva, veľkosť prítlačnej sily; fyzikálno-mechanické vlastnosti brúseného dreva – napr. hustota, vlhkosť) ovplyvňujúce kvalitatívno-kvantitatívne charakteristiky dreveného prachu generovaného do pracovného ovzdušia.

*Pokračujúce projekty VEGA z iných pracovísk*

- Ing. Marián Minárik – **VEGA 1/0556/19 Vyl'ahčené drevené materiály na báze dýh 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 Hujó, PhD., TF SPU Nitra)

*Grantové projekty KEGA ukončené***KEGA 011TU Z-4/2017 Integrácia progresívnych informačných technológií a soft-skills do študijných programov zameraných na manažment výrobných procesov**

doc. Ing. Erika Sujová, PhD.

Prioritným cieľom projektu bola integrácia progresívnych informačných technológií a soft-skills do študijných programov zameraných na manažment výrobných procesov s ambíciou zvýšenia uplatniteľnosti absolventov do praxe. Uvedený cieľ bol naplnený prostredníctvom realizácie plánovaných vedeckých a pedagogických výstupov projektu. Riešením projektu „Integrácia progresívnych informačných technológií a soft-skills do študijných programov zameraných na manažment výrobných procesov“ bolo vytvorených niekoľko významných

výstupov: zahraničná a domáca monografia, vysokoškolská učebnica. Za významné výstupy považujeme aj publikovanie výsledkov výskumu implementácie soft-skills a IKT v časopisoch registrovaných v databázach WOS a SCOPUS (8 výstupov), ako aj prezentáciu dosiahnutých výsledkov na zahraničných a domácich vedeckých konferenciách. Originálnymi výsledkami výskumu realizovaného v projekte sú vytvorené kompetenčné modely, ktoré zobrazujú grafické vyjadrenie úrovne jednotlivých kompetencií soft-skills a znalostí informačno-komunikačných technológií na základe zistených očakávaní zamestnávateľov, akú úroveň očakávajú do prijímaných absolventov. Kompetenčné modely prezentujú komplexné zobrazenie úrovne zručností soft-skills a IKT, aké by mali absolventi univerzít dosiahnuť, aby splnili očakávania zamestnávateľov. Navrhnuté modely sú prvým krokom pre zamyslenie sa zo strany akademickej obce aj odbornej verejnosti nad možnosťou využívania kompetenčných modelov v praxi. Je to dôležitý a pozitívny príklad možnej spolupráce medzi teóriou a praxou.

#### *Ukončené projekty KEGA z iných pracovísk*

- Doc. Ing. Miroslava Ťavodová, PhD. – **KEGA 010TU Z-4/2017 Facilitácia čitateľskej kompetentnosti a výučba odborných cudzích jazykov na vysokých školách technického zamerania** (PaedDr. Darina Veverková, Ph.D.)  
Realizácia projektu a jeho výstupy prispeli k skvalitneniu výučby odborných cudzích jazykov a facilitovali čitateľskú kompetentnosť študentov. Hlavnými výstupmi projektu sú elektronické učebné texty pre šesť študijných odborov vysokých škôl technického zamerania.

#### *Grantové projekty KEGA pokračujúce*

**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. za TU Zvolen

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

Úpravou elektroinštalácie bola realizovaná úprava učebne a sieťového pripojenia počítačov, čo umožňuje vzájomnú komunikáciu nových ako aj stávajúcich pracovných staníc. 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.

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

Ing. Peter Koleda, PhD.

Zavedenie nového predmetu Programovanie CNC výrobnéj techniky a CNC - výrobná technika, vypracované a obhájené 2 bakalárske práce, v ypracovanie prednášok a podkladov na cvičenia z predmetu Programovanie CNC výrobnéj techniky a CNC - výrobná technika, nákup a inštalácia softvérových licencií Autodesk FeatureCAM a SinuTrain for Sinumerik Operate., pokračovanie vo výuke predmetov Programovanie CNC výrobnéj techniky a CNC výrobná technika, 4-dňové intenzívne školenie v CAD systéme Autodesk FeatureCam, zahraničná

pracovná cesta na Lesníckej univerzite v Sofii, Bulharsko s cieľom výmeny skúseností v oblasti výuky programovania CNC techniky, úspešné obhájenie záverečných prác, účasť na konferenciách so zameraním na programovanie CNC techniky - Výrobná a automatizačná technika 2019.

## 6.2 Projekty APVV

Tabuľka 6.3 Riešené projekty APVV na Fakulte techniky v roku 2019

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	80851	0
APVV 17-0400	Posilňovanie etického prostredia na Slovensku (inštitucionálne postupy, aktéri, riziká, stratégie)	Helena Čierna	KVTMKv	2018-2022	20402,4	0
Spolu					101253,43	0

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

doc. Ing. Richard Hnilica, PhD.

Z výsledkov laboratórnych skúšok abrazívneho opotrebenia vyplynulo, že všetky návary E520 RB, RD571, LMN420 FM, E DUR 600 a WEARTRODE 62 vykazovali v porovnaní s materiálom 16MnCr5 nižšiu stratu hmotnosti a teda vyššiu odolnosť voči abrazívnemu opotrebeniu vzhľadom na referenčný materiál. Vysokú odolnosť proti abrazívnemu opotrebeniu vykazovali návary „E520 RB“ (3,5% hm. C), „RD 571“ (60% hm. W2C) a „WEARTRODE 62“ (3% hm. C). Z týchto návarov vykazoval materiál „E520 RB“ najvyššiu odolnosť proti abrazívnemu opotrebeniu vďaka prospešnej mikroštruktúre typu „ledeburitu“ so špecifickou „vzájomne prepojenou“ eutektickou morfológiou. Analýzy morfológického opotrebenia odhalili typické znaky riadiacich mechanizmov abrazívneho opotrebovania jednotlivých tvrdých povrchov. V reálnych prevádzkových podmienkach je funkčný povrch nástrojov lesných mechanizmov periodicky namáhaný stochastickým rázovým zaťažením v kombinácii s abrazívnym opotrebením spracovaného substrátu lesného porastu. Výsledky prevádzkových testov ukázali, že funkčný povrch nástrojov lesných mechanizmov bol plasticke deformovaný do hĺbky 0,2 až 0,3 mm. V ojedinelých prípadoch boli lokálne pozorované zóny plastickej deformácie do hĺbky väčšej ako 0,3 mm. Tento jav súvisí s napäťovo-deformačným stavom na a pod povrchom všetkých skúšaných návarov. Zvýšená odolnosť voči abrazívnemu opotrebeniu bola pozorovaná u návarov E520 RB. Vnútorňa štruktúra týchto návarov bola tvorená ledeburitickým skeletom a tvrdou martenzitickou maticou. Tento typ mikroštruktúry vykazoval najmenšiu hodnotu plastickej deformácie na a pod povrchom funkčných častí lesných mechanizmov.

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

doc. Ing. Helena Čierna, PhD.

V rámci riešenia projektu bola vykonaná analýza oblastí podnikateľskej etiky a preskúmaná prítomnosť etiky v podnikateľskom prostredí na Slovensku. Bola vytvorená sieť partnerských podnikov. Ďalej bola vykonaná reflexia stavu etiky podnikateľského prostredia z pohľadu počtu firiem s etickými prvkami so zámerom vypracovať databázu podnikov a vykonať monitoring podnikateľského prostredia. Okrem toho bola posúdená a zhodnotená

etická kredibilita vybraných subjektov na Slovensku (študenti technických fakúlt verzus podnikateľská prax) v oblasti soft skills.

#### Projekty APVV z iných pracovísk

- Prof. Ing. Štefan Barcík, CSc. – **APVV -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.)

### 6.3 Projekty IPA

Tabuľka 6.4 Riešené projekty IPA na Fakulte techniky v roku 2019

Číslo	Názov	Zodpovedný riešiteľ	Pracovisko	Doba riešenia	Prid. fin. (€)	
					BV	KV
IPA – 2/2019, I-07-043-00	Vplyv vybraných technologických nástrojových a materiálových faktorov na kvalitu opracovania povrchu a energetickú náročnosť pri rovinnom frézovaní termicky modifikovaného smrekového dreva	Michal Korčok	KVAT	2019	933	0
IPA TUZVO 05/2019	Simulácia výrobných procesov s využitím nástrojov digitálneho podniku	Roman Bambura	KVTMKv	2019	944	0
Spolu					1877	0

#### **IPA – 2/2019, I-07-043-00 Vplyv vybraných technologických nástrojových a materiálových faktorov na kvalitu opracovania povrchu a energetickú náročnosť pri rovinnom frézovaní termicky modifikovaného smrekového dreva**

Ing. Michal Korčok

Získané výsledky rozširujú vedecké poznatky v aplikovanom výskume v riešenej problematike a pre prax umožňujú optimálny výber technicko-technologických a materiálových parametrov rezných procesov (rovinného frézovania). Na základe tohto experimentu sme určili optimálne technologické parametre (uhol čela rezného nástroja, posuvná rýchlosť, rezná rýchlosť, teplota termickej úpravy a materiál použitého rezného nástroja) pre proces rovinného frézovania pre dosiahnutie požadovanej kvality a energetiky opracovania povrchu dreveniny. Pri ich výbere však musí byť zohľadnená aj produktivita výroby, kvalita vytvoreného povrchu je prvoradý parameter, ktorý určuje optimálne nastavenie procesu frézovania, preto zo sumarizácie jednotlivých experimentálnych výsledkov a ich štatistického vyhodnotenia sa dajú stanoviť optimálne technické a technologické parametre frézovania termicky modifikovaného smrekového dreva nasledovne: vysoká rezná rýchlosť, nízka posuvná rýchlosť, uhol čela nástroja (15°), teplota termickej modifikácie okolo 160 °C.

#### **IPA TUZVO 05/2019 Simulácia výrobných procesov s využitím nástrojov digitálneho podniku**

Ing. Roman Bambura

V rámci riešenia projektu bola vypracovaná simulácia výrobnéj linky s následným zberom a implementáciou dát do simulácie pre vyhodnotenie správania sa výrobnéj linky. Simulácia bola vytvorená verifikovaná a validovaná podľa skutočnej výrobnéj linky. Simulácia poskytuje detailnejší pohľad na výrobné systémy, kde pomocou časovo aj finančne nenáročnej metódy môžeme lepšie porozumieť procesom a vykonávať a pozorovať zmeny vo výrobe ešte pred ich zavedením v reálnom svete.



## 7 ŠTUDENTSKÁ VEDECKÁ ODBORNÁ ČINNOSŤ

19. ročník fakultnej konferencie ŠVOČ FT sa v akademickom roku 2018/2019 uskutočnil dňa 14. 5. 2019. Konferencia bola rozdelená do 2 sekcií. Prvou sekciou bola sekcia Ekotechnika a výrobná technika a druhou sekcia Stredné školy. Celkovo sa fakultnej konferencie ŠVOČ zúčastnilo 18 študentov. Počet prác uvádza tabuľka 7.1. V tabuľke 7.2 je uvedený počet súťažiacich podľa stredných škôl.

### Organizačný výbor ŠVOČ:

prodekan pre VVČ a DŠ: prof. Ing. Štefan Barcík, CSc.  
 Predseda rady ŠVOČ: Ing. Tomáš Kuvik, PhD.  
 Členovia rady ŠVOČ: Ing. Zuzana Brodnianská, PhD.  
 Ing. Peter Koleda, PhD.  
 Ing. Emil Škultéty

### Hodnotiace komisie:

#### sekcia Ekotechnika a výrobná technika

Predseda komisie: Prof. Ing. Štefan Barcík, CSc.  
 Členovia komisie: Prof. Ing. Jozef Víglaský, CSc.  
 Ing. Zuzana Brodnianská, PhD.  
 Ing. Tomáš Kuvik, PhD.  
 Zástupca študentov- Ing. Roman Bambura

#### sekcia Stredné školy

Predseda komisie: doc. Ing. Pavel Beňo, PhD.  
 Členovia komisie: doc. Ing. Miroslav Dado, PhD.  
 Ing. Martin Remper, PhD.  
 Ing. Pavel Žabenský  
 Zástupca študentov-: Ing. Michal Korčok

Tabuľka 7.1 Počet súťažných prác podľa ročníkov

Sekcia	Ročník – bakalársky stupeň			Ročník – inžiniersky stupeň	
	1	2	3	1	2
Ekotechnika a výrobná technika			3	2	5
Stredné školy	9				
SPOLU	19 prezentovaných prác				

Tabuľka 7.2 Počet súťažiacich v sekcii Stredné školy podľa stredných škôl

Stredná škola	Počet študentov
Stredná odborná škola technická, Zvolen	4
Súkromná stredná odborná škola technická, Žiar nad Hronom	2
Stredná priemyselná škola strojnícka a elektrotechnická, Levice	2
Stredná priemyselná škola dopravná, Zvolen	1
SPOLU	9

**Zhodnotenie súťažných prác:**

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 odovzdané diplomy za umiestnenie podľa vyjadrenia príslušnej komisie. Diplomy odovzdávali dekan FEVT (teraz FT) TU vo Zvolene doc. Ing. Pavel Beňo, PhD. a predseda rady ŠVOČ Ing. Tomáš Kuvik, PhD. V sekcii stredné školy bola udelená cena Čestné uznanie pre vybraného účastníka ŠVOČ, ktorý bol odmenený vecnou cenou.

## 8 VEDECKÝ ČASOPIS

V roku 2019 bol vydaný 24. ročník vedeckého časopisu Acta Facultatis Technicae v dvoch číslach. V čísle 1 bolo publikovaných 10 vedeckých článkov a 1 referát, v čísle 2 bolo publikovaných 10 vedeckých článkov.

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  
Ing. Peter Koleda, PhD. – technický redaktor

Členovia RR:

doc. Ing. Marián Kučera, PhD.  
doc. Ing. Miroslav Dado, PhD.  
doc. Ing. Miroslava Ťavodová, PhD.  
doc. Ing. Ján Kováč, PhD.  
doc. Ing. Jozef Krilek, PhD.  
doc. Mgr. Elena Pivarčiová, PhD.

## 9 DOKTORANDSKÉ ŠTÚDIUM

Doktorandské štúdium na fakulte prebiehalo v akademickom roku 2018/2019 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 9.1 Program doktorandského štúdia na FT

KÓD	ŠTUDIJNÝ ODBOR	ŠTUDIJNÝ PROGRAM	poznámka
5.2.50	Strojárstvo	Výrobná technika	od 01.09.2019
5.2.50	Výrobná technika	Výrobná technika	do 31.08.2019

Zoznam členov odborovej komisie v roku 2019

### 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

doc. 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

Technickej univerzity vo Zvolene

Študentská 26, 960 01 Zvolen

V uplynulom roku (stav k 31.12.2019) úspešne vykonali dizertačnú skúšku 3 študenti doktorandského štúdia v dennej forme a 2 študenti v externej forme.

Tabuľka 9.2 Úspešne vykonané dizertačné skúšky v roku 2019 (stav k 31.12.2019)

KATEDRA	MENO	ŠKOLITEĽ	ODBOR	DÁTUM	TÉMA
KVAT	Ing. Ladislav Karrach	doc. Mgr. Elena Pivarčiová, PhD.	Výrobná technika	30.04.2019	Analýza a aplikácia 2D kódov vo výrobe
KELT	Ing. Juraj Klukan, PhD.	Prof. Ing. Jozef Víglašský, CSc.		30.04.2019	Výskum alternatívnych zdrojov energie a palív pre efektívne využívanie v progresívnej technológii
KMSD	Ing. Silvia Kopčanová	Doc. Ing. Marián Kučera, PhD.		30.04.2019	Viacparametrická diagnostika strojového mechanizmu v technickej praxi
KVAT	Ing. Michal Korčok	Prof. Ing. Štefan Barčík, CSc.		30.04.2019	Analýza vplyvu technológie termicky modifikovaného dreva na energetickú náročnosť a morfológiu tvorby povrchu procesu obrábania
KELT	Ing. Ján Melicherčík	Doc. Ing. Jozef Krilek, PhD.		30.04.2019	Výskum vybraných faktorov na proces odvetvovania dreva

Dizertačnú prácu úspešne obhájili 1 interná doktorandka a 3 externí doktorandi (tab. 9.3).

Tabuľka 9.3 Úspešne vykonané obhajoby dizertačných prác v roku 2019 (stav k 31.12.2019)

KATEDRA	MENO	ŠKOLITEĽ	ODBOR	DÁTUM	TÉMA
KVAT	Ing. Zuzana Jamberová, PhD.	Prof. Ing. Štefan Barčík, CSc.	Výrobná technika	28.08.2019	Analýza faktorov vplývajúcich na energetické ukazovatele pri obrábaní termicky modifikovaného dubového dreva
KELT	Ing. Juraj Klukan, PhD.	Prof. Ing. Jozef Víglašský, CSc.		28.08.2019	Výskum alternatívnych zdrojov energie a palív pre efektívne využívanie v progresívnej technológii
KVTMKv	Ing. Lucia Mikušová, PhD.	Doc. Ing. Miroslav Dado, PhD.		28.08.2019	Výskum procesu generovania pevného aerosólu pri brúsení dreva s elektrickým ručným náradím
KVAT	Ing. Mohammad Emal Qazizada, PhD.	doc. Mgr. Elena Pivarčiová, PhD.		28.02.2019	Vplyv vybraných parametrov na spoľahlivosť odstredivých čerpadiel

## 10 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.

## 11 NÁVRH OPATRENÍ NA ROK 2020

Vychádzajúc z Dlhodobého zámeru rozvoja FT 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 VV, 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 slovenské grantové agentúry (rámcové programy EÚ, projekty cezhraničnej spolupráce, operačný program výskum a vývoj Agentúra MŠVVaŠ SR pre štrukturálne fondy EÚ, prípadne medzinárodné projekty H2020) s maximálnym využitím činnosti nanovo koncipovanej Projektovej kancelárie FT.  
**Zodpovední:** dekan, prodekan pre VV a ZS, vedúci katedier  
**Termín:** priebežne
3. V oblasti prezentácie výsledkov vedecko-výskumnej činnosti fakulty sa zamerať na zvyšovanie kvality a početnosti 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 najnižším 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 VV, 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 VV, 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 VV a ZS, 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 VV a ZS, 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 VV, 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 VV, 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 VV, vedúci katedier, školitelia  
**Termín:** priebežne