

SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA V NITRE

TECHNICKÁ FAKULTA

S P R Á V A

**o výsledkoch vedeckovýskumnej činnosti na Technickej
fakulte SPU v Nitre za rok 2009**

pre členov KD, VR TF

Návrh na rozhodnutie:

KD a VR TF SPU v Nitre

Správu o VVČ na TF za rok 2009

Prerokovala:

- a) s pripomienkami
- b) bez pripomienok

Spracoval: **prof. Ing. Ján GADUŠ, PhD.**, z podkladov vedúcich katedier TF SPU v Nitre

Nitra, január 2010

1 ÚVOD

Vedeckovýskumná činnosť je na Technickej fakulte SPU v Nitre východiskom a základom pre sústavne zvyšovanie úrovne vzdelávacieho procesu, ako aj pre odborný a kvalifikačný rast pedagogických a tvorivých pracovníkov. Súčasný stav úrovne vedeckovýskumnej činnosti charakterizujú tieto ukazovatele: počet riešených grantových úloh, získané prostriedky na vedu, úroveň doktorandského štúdia a výstupy z výskumu. Tieto parametre prispeli a prispievajú veľkou váhou aj k úspešnej evalvácii a akreditácii fakulty, čoho dôkazom je aj výborný výsledok komplexnej akreditácie TF v roku 2008. Pracovníci Technickej fakulty riešili v roku 2009 grantové projekty podporované prostredníctvom VEGA, (Komisia č. 10 VEGA pre poľnohospodárske, lesnícke a veterinárne vedy) MŠ SR, KEGA - Kultúrnej a edukačnej grantovej agentúry MŠ SR, APVV, dotáciou zo 6. Rámcového programu EÚ a inštitucionálneho grantového systému SPU, ako aj iných agentúr.

Vo všeobecnosti, všetky projekty boli zamerané interdisciplinárne a podieľali sa na ich riešení odborníci z viacerých katedier a fakúlt. V zameraní projektov riešených základnými pracoviskami možno vyzdvihnúť výskum princípov ekológie, životného prostredia, adaptability prírody a poľnohospodárskych ekosystémov vo vzťahu ku globálnym environmentálnym problémom agropotravinárstva, výživy a potravinovej bezpečnosti, rozpracovávanie regulačných technológií riešení ekologického poľnohospodárstva, obnoviteľných zdrojov energie, technických a technologických riešení, strojárstva a automatizácie, kvality, spoľahlivosti a bezpečnosti technických systémov, ako aj ochrany biodiverzity, prírodných zdrojov.

Pracoviská TF SPU v Nitre rozvinuli viacero aktivít v príprave nových projektov, z ktorých mnohé boli úspešné. Sú to aktivity v rámci národnej agentúry MŠ SR VEGA, kde až 5 projektov bolo úspešných. Okrem toho budú pracovníci pokračovať v riešení už skôr prijatých 14 projektov VEGA, ako aj participovať na projektoch KEGA, APVV. V hodnotenom období bol pripravený a podaný aj projekt v rámci výzvy Operačného programu Výskum a vývoj na poskytnutie nenávratného finančného príspevku pre zriadenie excelentného pracoviska pre výskum alternatívnych palív a mazív. TF bola aj úspešná, keď bol schválený návrh projektu v rámci výzvy Podpora výskumu a vývoja. Opatrenie 2.2 Prenos poznatkov a technológií získaných výskumom a vývojom do praxe s názvom: **Aplikácia informačných technológií na zvýšenie environmenálnej a ekonomickej udržateľnosti produkčného agrosystému** (projektový manažér prof. Rataj).

2 OBSAHOVÉ, PERSONÁLNE, MATERIÁLNO-TECHNICKÉ A FINANČNÉ ZABEZPEČENIE VEDECKOVÝSKUMNEJ ČINNOSTI NA SPU V ROKU 2008

2.1 Vedeckovýskumná profilácia pracovísk TF SPU v Nitre

Vzhľadom na zameranie fakulty ťažisko vedecko-výskumnej práce bolo orientované najmä na aplikovaný výskum a čiastočne na základný výskum. Priemerná vedeckovýskumná kapacita TF bola v rozsahu 166 000 hodín ročne, pričom sa uvažuje so všetkými tvorivými pracovníkmi a internými doktorandmi.

V ostatných rokoch boli výskumné aktivity na TF zosúladené s akreditovanými študijnými programami. Tomuto tematicky zodpovedali a aj korešpondujú ťažiskové zamerania výskumných úloh riešených na katedrách TF v súvislosti s jednotlivými študijnými odbormi. Zameranie výskumných úloh pokrýva rámcovo tieto oblasti:

- technológie pre trvalo udržateľný rozvoj,
- optimalizácia produkčného agrosystému s podporou informačných technológií,
- riešenie problematiky environmenálnej a ekonomickej udržateľnosti produkčného agrosystému s akcentom na oblasť presného poľnohospodárstva,
- zvýšenie kvality, bezpečnosti a ekologickosti poľnohospodárskych strojov,
- riadenie výrobných procesov aplikáciou štatistických metód,
- obnoviteľné zdroje energie, alternatívne palivá a mazivá,
- racionalizácia spotreby všetkých druhov energií využívajúc riadiace algoritmy,
- aplikovanie informačných technológií, automatizácie a elektroniky,
- skúmanie fyzikálnych vlastností biologických materiálov,
- počítačové modelovanie a simulácia procesov v poľnohospodárstve,
- fyzikálne, technické a agronomické vlastnosti pôdy,
- experimentálne overovanie tribologických vlastností klzných dvojíc využitím ekologických mazív a nekonvečných materiálov,
- interakcia poľnohospodárskej techniky s pôdou a životným prostredím.

2.2 Štruktúra vedeckovýskumných projektov a najvýznamnejšie dosiahnuté výsledky

2.2.1 Prehľad výskumných projektov riešených na SPU podľa príslušných kategórií

V hodnotenom období bol na Technickej fakulte riešený celý rad významných projektov. V záverečných správach, ako aj v záveroch oponentskej rady bolo konštatované, že všetky vytýčené ciele projektov boli splnené a pridelené finančné prostriedky boli účelne využité pre zabezpečenie potrebnej infraštruktúry a plnenie prijatých úloh. Ako výstupy zo všetkých končiacich projektov vznikli viaceré významné publikácie a bolo obhájených niekoľko dizertačných prác.

Prehľad jednotlivých riešených projektov so základnou charakteristikou ich zamerania a podľa jednotlivých kategórií je uvedený v ďalšom. Štatistický prehľad je vidieť v Tabuľkách 1 a 2.

2.2.2 Interná grantová agentúra SPU (GA SPU) a inštitucionálne projekty

V ďalšom uvádzame súpis riešených projektov financovaných z grantovej agentúry SPU:

1. Názov projektu: **Analýza kvalitatívnych ukazovateľov potravinárskych materiálov meraním fyzikálnych parametrov**

Označenie projektu: **GA SPU č. 749/03180**

Vedúci projektu: **RNDr. Monika Božíková, PhD.**

Riešiteľská kapacita: 6100 hodín

Pridelené finančné prostriedky: - bežné: 1991,64 €

- kapitálové -

Stav riešenia:

Projekt bol ukončený v decembri 2009 a bol zameraný na skúmanie fyzikálnych parametrov potravinárskych materiálov s tekutou a suspenzoidnou štruktúrou. V rámci riešenia boli

Tabuľka 1 Prehľad o formách riešených projektov

Forma projektov	TF
1.Samostatné projekty koordinované pracoviskami SPU	
a. grantové VEGA	20/6
z toho ukončené v r. 2009	6
b. inštitucionálne/GA SPU	4
c. riešené v hospodárskej činnosti	-
d. vedecko-technické VTP, AV / projekty APVV	2/1
e. rámcové EU	1
f. v rámci medzinárodnej VTS	3
g. iné medzinárodné vedecké	-
2.Samostatné projekty na úrovni vecných etáp v rámci spolupráce	
h. riešené v kooperácii so SAV (financované MŠ SR)	-
i. riešené v kooperácii s inými pracoviskami (konkretizovať)	-
riešené v kooperácii s inými rezortami (konkretizovať)	-
3. grantové KEGA (j)	1/5
4. Rozvojové projekty (k)	-
Iné (l) Operačné programy Výskum a vývoj	1
SPOLU (mimo grantov SPU)	28/12
Podiel riešených projektov na 1 tvorivého pracovníka	0,45
Podiel na fakulte koordinovaných projektov na 1 tvorivého pracovníka	0,31
TP = UČ+VTP	89

Vysvetlivky: x/y = gestor a hlavné riešenie je na fakulte/gestor a hlavné riešenie je na inej fakulte
 TP = UČ+VTP – Tvoriví pracovníci = Učители + Vedecko-technickí pracovníci

Tabuľka 2 Prehľad o formách zapojenia katedrií TF SPU na riešení projektov (formy projektov a až l z Tabuľky 1)

TF	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
počet katedrií koordinujúcich	8	4	-	2	1	2	-	-	-	1	-	1
participujúcich	5	-	-	1	-	-	-	-	1	4	-	-

rozpracované teoretické základy merania vybraných termofyzikálnych a reologických veličín pre rôzne typy vzoriek. Bola zrealizovaná inovácia meracieho reťazca pre meranie HW metódou a metódou DPS využitím nového typového radu prístroja Isomet 2104. Bol stanovený vplyv technológie spracovania na kvalitu spracovávaného materiálu s možnosťou identifikácie kvality spracovávaného materiálu prostredníctvom merania vybraných fyzikálnych parametrov. V rámci finálneho spracovania bola vytvorená databáza vybraných fyzikálnych parametrov.

2. Názov projektu: Selected physical properties of agricultural and food products

Označenie projektu: GA SPU č. 749/03180

Vedúci projektu: RNDr. Monika Božíková, PhD.

Riešiteľská kapacita: 1400 hodín

Pridelené finančné prostriedky: - bežné: 1 105,- € z toho 442,- € pre KF
 - kapitálové -

2.2.3 Projekty v rámci grantovej agentúry VEGA a KEGA

V hodnotenom období bolo riešených 20 projektov VEGA, ktorých nositeľmi boli pracovníci TF a na ďalších 6 projektoch VEGA sa podieľali v kooperácii v rámci SPU. V roku 2009 bolo ukončených 6 projektov, z ktorých u jedného bol za celé obdobie finančný príspevok vyšší ako 28 215,- €, takže bola organizovaná záverečná oponentúra s verejnou prezentáciou dosiahnutých výsledkov.

V ďalšom uvádzame stručný popis jednotlivých projektov.

Projekty VEGA:

1. Názov projektu: Výskum kľúčových parametrov klzných uložení mazaných ekologickými olejmi

Označenie projektu: **VEGA 1/0008/09**

Vedúci projektu: **prof. Ing. Juraj Rusnák, PhD.**

Riešiteľská kapacita: 7350 hod.

Pridelené finančné prostriedky: - bežné 2 975,- €
 - kapitálové 8 706,- €

Stav riešenia:

Projekt bol v prvom roku riešenia. Bola rozpracovaná metodika a rozvrh úloh pre prvý rok riešenia. Úlohy boli splnené. Výsledky riešenia boli prezentované na konferenciách v zahraničí a doma, ako aj v domácich a zahraničných vedeckých časopisoch.

2. Názov projektu: Uplatnenie indikátorov hodnotenia vplyvu technológií obrábania pri priestorovej variabilite pôdnych vlastností

Označenie projektu: **VEGA 1/0009/09**

Vedúci projektu: **prof. Ing. Jozef Bajla, PhD.**

Spolu riešiteľ: prof. Ing. Dušan Hrubý, PhD., KEAI

Riešiteľská kapacita: 4900 hod.

Pridelené finančné prostriedky: - bežné 6 148,- €
 - kapitálové 2 385,- €

Stav riešenia:

Projekt bol v prvom roku riešenia. Bola rozpracovaná metodika a rozvrh úloh pre prvý rok riešenia. Úlohy boli splnené. Výsledky riešenia boli prezentované na konferenciách v zahraničí a doma, ako aj v domácich a zahraničných vedeckých časopisoch.

3. Názov projektu: Analýza vplyvu náhodného procesu zaťažovania na tribologické vlastnosti vybraných materiálov.

Označenie projektu: **VEGA 1/0712/08**

Vedúci projektu: **doc. Ing. Marian Kučera, PhD.**

Riešiteľská kapacita: 4375 hod.

Pridelené finančné prostriedky: - bežné 1 627,- €
 - kapitálové 7 601,- €

Stav riešenia:

Projekt bol v druhom roku riešenia. Úlohy stanovené na tento rok boli splnené. Dosiahnuté

Pridelené finančné prostriedky:	- bežné	7 303,- €
	- kapitálové	4 315,- €

Stav riešenia:

Projekt bol v poslednom roku riešenia, preto podľa pokynov VEGA vzhľadom na objem finančnej dotácie bola vykonaná záverečná oponentúra. Bolo konštatované, že ciele projektu boli splnené a pridelené finančné prostriedky boli účelne využité.

Cieľom projektu bol návrh zariadenia, ktoré bude slúžiť na optimalizáciu získania nízko potenciálnej energie pomocou tepelného čerpadla v kombinácii so solárnymi panelmi. Výsledky projektu budú využité na úsporu elektrickej energie pri získavaní tepelnej energie z tepelných čerpadiel. Súčasťou projektu bolo aj využitie fuzzy regulátora, ktorý nájde uplatnenie v poľnohospodárskych prevádzkach, v ustajňovacích a chovných priestoroch. Pomocou zmenšeného modelu chovného priestoru a navrhnutého fuzzy regulačného systému bolo možné vytvoriť zariadenie, ktoré dokáže tieto vlastnosti splniť. V tejto časti projektu, okrem úspor energie, bol kladený dôraz aj na dodržanie predpísaných mikroklimatických podmienok zvierat. Poslednou etapou projektu bol návrh inerciálnych snímačov na navigáciu mobilných robotov v poľnohospodárskej výrobe, ktoré vďaka predpokladanej presnosti môžu prispieť k úšetreniu pohonných hmôt, času a obslužného personálu. Bol vytvorený model mobilného robota s diferenciálnym podvozkom s autonómnym riadením pomocou odometrických snímačov. Pri vytvorení modulu s ultrazvukovým snímačmi na orientáciu v teréne bolo použité modelovanie v programe Matlab a fuzzy riadiaci algoritmus.

Ako jeden z významných výstupov projektu možno spomenúť monografiu:

OLEJÁR, Martin - HRUBÝ, Dušan - LUKÁČ, Ondrej *Metódy riadenia mikroklimatických podmienok v uzavretých priestoroch a ich vplyv na spotrebu elektrickej energie*. Monografia. 1. vyd. Nitra : SPU, 2009, ISBN 978-80-552-0316-,146 s.

12. Názov projektu: Tvorba amoniaku v ustajňovacích objektoch pre chov hovädzieho dobytká.

Označenie projektu: **VEGA 1/4425/07**

Vedúci projektu: **doc. Ing. Štefan Pogran, CSc.**

Riešiteľská kapacita: 2 250 h.

Pridelené finančné prostriedky:	- bežné	1 660,- €
	- kapitálové	-

Stav riešenia:

Projekt bol v poslednom roku riešenia a boli dosiahnuté tieto najvýznamnejšie výsledky:

- Na základe nameraných údajov boli vyhodnotené množstvá vyprodukovaných škodlivých plynov v zimnom a letnom období v závislosti od mikroklimatických parametrov vnútorného prostredia.
- Ďalej bol vyhodnotený vplyv technologicko-stavebného riešenia vybraných objektov pre chov HD na množstvo vyprodukovaných škodlivín v priebehu letného a zimného obdobia.
- Boli vypracované alternatívy pre rekonštrukciu objektov s dôrazom na zlepšenie mikroklimatických podmienok a minimalizovanie plôch znečistených exkrementami.

- Výsledky riešenia daného projektu boli spracované vo vedeckej monografii s názvom *Posudzovanie produkcie škodlivín v objektoch pre chov dojníc a hydiny*. ISBN 978-80-552-0302-7.

13. Názov projektu: Konštrukčné, tepelno-technické, etologické a hygienické riešenie alternatívnych podlahových konštrukcií v ustajňovacích objektoch pre hovädzí dobytok.

Označenie projektu: **VEGA 1/0771/09**

Vedúci projektu: **Ing. Jana Lendelová, PhD.**

Riešiteľská kapacita: 1800 h. (z toho 800 h. na Katedre stavieb, ostatné na FAPZ)

Pridelené finančné prostriedky: - bežné 4 059,- €
- kapitálové 2 368,- €

Stav riešenia:

- Z vedeckovýskumnej činnosti dôležitých svetových centier zaoberajúcimi sa problematikou nebezpečenstva a dôsledkov nevhodne navrhnutých, zastaraných alebo opotrebených podlahových konštrukcií pre hovädzí dobytok boli vybraté a osvojené moderné návrhové prvky a metódy využitia špeciálnych podlahových konštrukcií, ktoré pomocou paralelného projektu pre VPP Kolíňany boli aj reálne vyhotovené na farme Oponice.
- Bola uskutočnená služobná cesta spojená s exkurziou do výskumného centra a výroby špeciálnych podlahovín v Kreiburgu spojená s odborným seminárom k praktickému prepojeniu aplikácie konkrétnych noviniek v uvedenej oblasti.
- Z troch identických ustajňovacích objektov boli dva zrekonštruované, tretí slúži v projekte ako porovnávací. Bola spracovaná metodika konštrukčného, etologického a hygienického hodnotenia vplyvu jednotlivých konštrukčných modifikácií podláh v pohybových i odpočinkových zónach. Bolo natočených 800 filmových sekvencií pôvodného zdravotného stavu končatín zvierat a rozpracované ich štatistické hodnotenie.

14. Názov projektu: Netradičné strešno-stropné konštrukcie účelových stavieb na báze plastov.

Označenie projektu: **VEGA 1/0013/09**

Vedúci projektu: **doc. Ing. Jozef Priecel, CSc.**

Riešiteľská kapacita: 2 100 h.

Pridelené finančné prostriedky: - bežné 1 288,- €
- kapitálové -

Stav riešenia:

- Dvaja riešitelia sa zúčastnili medzinárodnej konferencie CONSTRUMAT 2009, kde získali nové poznatky z oblasti materiálového inžinierstva.
- Bol vypracovaný návrh modelovej oblúkovej konštrukcie z polyvinylchloridových rúrok.
- Bolo spracované matematické modelovanie oblúkovej konštrukcie z polyvinylchloridových rúrok.
- Bola nadviazaná spolupráca s Plastikou Nitra, k materiálovému zabezpečeniu modelovej konštrukcie.
- V laboratóriu sa zisťovali pevnostné charakteristiky plastových rúrok.

- Doterajšie výsledky modelovania a meraní boli publikované v troch príspevkoch na vedeckých konferenciách.

15. Názov projektu: Mikroštruktúrne vlastnosti rastlinných tkanív

Označenie projektu: **VEGA 1/4400/07**

Vedúci projektu: **RNDr. Ľubomír Kubík, PhD.**

Riešiteľská kapacita: 5 000 h.

Pridelené finančné prostriedky: - bežné 2589,- €
- kapitálové -

Stav riešenia:

Projekt bol ukončený. Na základe experimentálnych meraní zemiakov odrôd Red Anna, Laura, Picasso, Victoria, Filea, Everest, Kuras, Red Scarlet, Premiere a Jelly metódou digitalizácie mikroskopových obrazov rezov zemiakov boli zaznamenané mikroštruktúrne vlastnosti buniek zemiakov v oblasti vnútorného parenchýmu a stredovej drene zemiakov. Obrazy boli podrobené digitálnemu spracovaniu obrazu metódami predspracovania obrazu, segmentácie, spracovania segmentovaného obrazu a analýzy obrazu. Boli merané geometrické parametre buniek, najmä plocha, obvod, cirkularita a Feretov priemer pre odrody Red Anna, Laura a Picasso. Boli hodnotené fraktálne vlastnosti listov Javora mliečneho. Digitálnou kamerou a softvérom Harfa ver. 5.2 boli merané plochy a obvody konkrétnych listov a hodnoty boli porovnané s hodnotami meranými klasickou metódou. Boli stanovené niektoré termofyzikálne vlastnosti zemiakov. Bol realizovaný merací reťazec pre snímanie, digitalizáciu a spracovanie obrazu tkanív priamo v teréne.

16. Názov projektu: Využitie fyzikálnych vlastností potravinárskych materiálov pri hodnotení kvality potravín

Označenie projektu: **VEGA 1/0829/09**

Vedúci projektu: **RNDr. Vlasta Vozárová, PhD.**

Riešiteľská kapacita: 9 100 h.

Pridelené finančné prostriedky: - bežné 4 121,- €
- kapitálové -

Stav riešenia:

Projekt sa zaoberá meraním fyzikálnych vlastností potravín a nespracovaných potravinárskych materiálov (potravinových zdrojov), resp. iných biologických materiálov (biopalív) a skúmaním fyzikálnych procesov, ktoré prebiehajú v týchto materiáloch v technologickom procese. Projekt je zameraný na experimentálne skúmanie elektrických, tepelných, reologických a vlhkostných vlastností vybraných materiálov, popis fázových prechodov, dehydratácie, tepelnej degradácie a ďalších fyzikálnych procesov prebiehajúcich v biologických materiáloch. Výsledkom riešenia projektu je posúdenie vplyvu analyzovaných procesov na kvalitu a bezpečnosť potravín a potravinárskych materiálov, resp. nepotravinárskych biologických materiálov.

17. Názov projektu: Výskum environmentálnych aspektov v chovoch hospodárskych zvierat z hľadiska skleníkových plynov, pachu, prachu a hluku, podporujúcich welfare zvierat a tvorbu BAT – najlepších dostupných techník

Označenie projektu: **VEGA 1/0044/09**

Zodpovedný riešiteľ: **prof. Ing. Štefan Kováč, CSc.**

Riešiteľská kapacita: 9 200 h.

Pridelené finančné prostriedky: - bežné 10 836,- €
- kapitálové 11 194,- €

Stav riešenia:

Projekt bol v prvom roku riešenia. Snímače, ktoré boli zakúpené predchádzajúcich rokoch (CH₄, CO₂, H₂S, NH₃) boli u dodávateľa ociachované. Zároveň bola u dodávateľa vo firme ASEKO Praha opravená meracia ústredňa ASIN DL 8. V mesiaci júl 2009 boli vykonané merania emisií CH₄, CO₂, H₂S na farme pre chov dojníc na spoločnom meraní s pracovníkmi VÚZT Praha v ČR.

18. Názov projektu: Vplyv materiálov a techniky na zdravotný stav dojníc a zdravotne bezpečný produkt

Označenie projektu: **VEGA 1/0422/08**

Vedúci projektu: **doc. Ing. Ivan Karas, CSc.**

Riešiteľská kapacita: 3 900 h.

Pridelené finančné prostriedky: - bežné 1 391,- €
- kapitálové 3 784,- €

Stav riešenia:

Projekt bol v druhom roku riešenia. Finančné prostriedky pridelené na rok 2009 boli vyčerpané. Výsledky meraní sa postupne dopĺňajú a kompletizujú. Z výsledkov projektu, ako i z ďalšej činnosti v tejto oblasti bude spracovaná monografia.

19. Názov projektu: Štúdium obalových materiálov a ich vplyv na zvyšovanie kvality a bezpečnosti potravín.

Označenie projektu: **VEGA 1/4437/07**

Vedúci projektu: **doc. Ing. Stanislav Zeman, CSc.**

Zástupca vedúceho projektu: **doc. Ing. Ján Pršán, PhD., KKS, 200 h.**

Riešiteľská kapacita: 6 850 h.

Pridelené finančné prostriedky: - bežné 5 311,- €
- kapitálové 1 029,- €

Stav riešenia:

Projekt bol v poslednom, treťom roku riešenia. Zariadenie na meranie priepustnosti obalových materiálov je urobené. Mechanické vlastnosti vybraných obalov materiálov boli experimentálne odskúšané a publikované vo vedeckých časopisoch doma i v zahraničí. V tomto roku je publikovaný jeden vedecký článok a jeden článok na medzinárodnej vedeckej konferencii. Pripravuje sa jeden vedecký článok, ktorý bude publikovaný v zahraničí. Z pridelených prostriedkov sa zakúpil tester na meranie mechanických vlastností materiálov.

20. Názov projektu: Ekologické a energetické aspekty využitia biomasy.

Označenie projektu: **VEGA 1/0033/09**

Vedúci projektu: **doc. Ing. Rudolf Opáth, CSc.**

Riešiteľská kapacita: 7 300 h.

Pridelené finančné prostriedky: - bežné 3 863,- €
- kapitálové -

Stav riešenia:

Projekt bol v prvom roku riešenia. Boli vykonané merania emisií zo spaľovania bioodpadu v prevádzkových podmienkach dvoch poľnohospodárskych podnikov. Bola vykonaná gravimetria vzoriek biomateriálov vhodných na spaľovanie v kotloch na výrobu tepla. Výsledky sa spracovávajú a budú publikované. Z pridelených prostriedkov sa kupuje kotol na spaľovanie biomasy, na ktorom sa budú vykonávať pokusy súvisiace s produkciou emisií zo spaľovania biomasy.

Projekty KEGA:

1. Názov projektu: Integrácia inovačných trendov do univerzitného štúdia problematiky strojov na pozberovú úpravu a skladovanie rastlinných produktov

Označenie projektu: **KEGA č. 3/5124/07**

Vedúci projektu: **prof. Ing. Ján Jech, PhD., Ing. Miroslav Žitňák, PhD.**

Riešiteľská kapacita: 1 950 h.

Pridelené finančné prostriedky: - bežné 8 559,- €
 - kapitálové -

Stav riešenia:

Projekt bol v roku 2009 úspešne ukončený záverečnou oponentúrou. Bola vypracovaná vysokoškolská učebnica (toho času v tlači) v rozsahu 520 strán. Učebnica predstavuje súborné dielo z problematiky strojov a zariadení na pozberovú úpravu rastlinných materiálov. Na jej tvorbe sa podieľali autori zo štyroch univerzít zo Slovenska, Českej republiky a Poľska.

Dôležitým cieľom projektu bolo zavedenie softvérového produktu (program Witness) do výučby a jeho využívanie pri riešení širokého spektra úloh súvisiacich s riadením výrobných systémov orientovaných na problematiku pozberovej úpravy rastlinných produktov. Ďalej boli zakúpené počítače a bola vytvorená počítačová cvičebňa pre realizáciu implementácie systému Witness do výučby. Počítačová cvičebňa významne prispieva ku skvalitneniu pedagogického procesu. V cvičebni prebieha výučba z týchto predmetov: Poľnohospodárske stroje 3, Projektovanie výrobných systémov, Riadenie prevádzky strojov, Technika na parkové úpravy. Všetky vytýčené ciele projektu boli splnené.

2.2.4 Projekty riešené v rámci Agentúry na podporu vedy a výskumu (APVV) a projekty aplikovaného výskumu (AV)

Projekt Slovensko-českej medzivládnej vedeckotechnickej spolupráce na roky 2008–2009

1. Názov projektu: Pokročilé metódy pre štúdium vlhkosti pórovitých materiálov

Označenie projektu: **SK-CZ 0008-07**

Vedúci projektu SR: **doc. RNDr. Zuzana Hlaváčová, CSc.**

Vedúci projektu ČR: Ing. Zbyšek Pavlík, PhD., Stavební fakulta, České vysoké učení v Praze, Praha

Riešiteľská kapacita: 20 človekodní

Pridelené finančné prostriedky: - bežné 1 394,14 €
 - kapitálové -

Stav riešenia:

Riešenie projektu prispieva ku zdokonaleniu kalibračných postupov niektorých nepriamych metód merania vlhkosti. Umožní sa tým zvýšenie ich presnosti, čo umožní rozšírenie ich využívania v praxi a zjednoduší laboratórne merania vlhkosti vo vedeckých laboratóriách i v stavebnej a potravinárskej praxi. Zdokonalené metódy merania vlhkosti budú môcť byť použité tiež pri stanovení transportných a akumulčných parametrov vlhkosti v pórovitých materiáloch. Tým sa zvýši presnosť stanovenia týchto parametrov a následne napr. i presnosť predikcií životnosti stavebných konštrukcií a optimalizačných postupov pri spracovaní potravín.

2. Názov projektu: **Technika a technológie zberu energetických plodín**

Označenie projektu: **SK-CZ-0110-07**

Vedúci projektu: Ing. Miroslav Žitňák, PhD.

Pridelené finančné prostriedky : - bežné 2 297,97 €
 - kapitálové -

Stav riešenia:

Projekt sa zaoberá obnoviteľnými zdrojmi energie na báze biomasy, t.j. konkrétne na pestovanie netradičných rastlín, ale aj kultúrnych (ako je kukurica, cukrová repa, obilniny repka) pre účely výroby bioplynu a následne elektrickej energie. S cieľom overiť vhodnosť použitia jestvujúcich strojov pre zber energetických plodín, technológie zberu a ekonomiku zberu v ČR a SR. Ide o návrh vhodných úprav strojov na pestovanie a zber vybraných energetických plodín. Ciele na rok 2009 boli splnené. Bola overená technika a technológia zberu kukurice na zrno pre výrobu bioetanolu. Ďalej technológia a technika zberu obilnín, ide o zber slamy a následná doprava balíkov k zdroju spaľovania.

Ďalej v zmysle cieľa sme navštívili rôzne pracoviská v SR a ČR, kde boli spaľované rôzne druhy fytomasy pre energetické účely.

Prínos bilaterálnej spolupráce vidíme v tom, že došlo k rozšíreniu odborných poznatkov v oblasti metodiky, prístrojovej techniky, osobných kontaktov, konzultácii, výmeny skúsenosti a poznatkov, príprava spoločných publikácií.

2.2.5 Projekty riešené v rámci medzinárodnej vedeckotechnickej spolupráce (MVTS)

V roku 2009 bolo riešených aj niekoľko významných projektov v rámci medzinárodnej vedeckotechnickej spolupráce ako aj 1 výskumný projekt 6. Rámcového programu EU (BICEPS). Uvádzame stručný prehľad týchto projektov.

1. Názov projektu: **Komplexný kooperačný model energetiky obnoviteľných zdrojov troch slovenských krajov a jedného maďarského regiónu**

Označenie projektu: Hungary - Slovakia Cross - border Co-operation programme 2007 – 2013 ERDF – European Regional Development Fund
HUSK/0801/2.1.2/0214

Obdobie realizácie projektu: 1. 9.2009 – 31.8.2010

Vedúci projektu: **doc. Dr. Ing. Juraj Maga**

Riešiteľská kapacita: prof. Ing. L. Nozdovický, PhD., doc. Ing. Jan Piszczalka, PhD, Ing. Lúbia Pastrnáková, doc. Ing. Pavol Findura, PhD., Ing. Štefan Hajdú, Mgr. Katarína Potoková

Rozpočet projektu: - bežné 110 720,- €
(neboli zatiaľ poukázané na SPU)
- kapitálové -

Stav riešenia:

Medzinárodný projekt zameraný na oblasť obnoviteľných zdrojov energie. Vzhľadom na skutočnosť, že zmluva bola podpísaná v decembri 2009, pripravujú sa metodiky a uskutočňujú sa niektoré úvodné činnosti ako napr. účasť na zahraničnej konferencii, príprava publikácií atď.

2. Názov projektu: "On-line learning modules for renewable energy resources for landscape development" – RESNET.

Označenie projektu: **No. 2008-1-SK1-LEO05-00227**
Vedúci projektu: **doc. Ing. Zuzana Palková, PhD.**

Riešiteľská kapacita:

Rozpočet projektu: - bežné 194 613,50 €
Pridelené finančné prostriedky: - bežné 77 845,40 € (november roku 2008)

Stav riešenia:

Doba riešenia projektu je dva roky (5/2008- 4/2010). Hlavným cieľom projektu RESNET je vytvorenie Inštitútu celoživotného vzdelávania pre zamestnancov agrosektora, ktorého úlohou bude poradenský servis a celoživotné vzdelávanie. Pilotný projekt je orientovaný na oblasť – využitia obnoviteľných energetických zdrojov s dôrazom na rozvoj vidieka. Ďalším cieľom projektu je vytvorenie pilotného e-learningového kurzu tvoreného piatimi on-line modulmi zameranými na využitie obnoviteľných energetických zdrojov s dôrazom na rozvoj vidieka. Jednotlivé moduly budú zamerané na slnečnú, vodnú, veternú a geotermálnu energiu a energiu biomasy a budú využívať metódy a prostriedky dištančného štúdia ako napr. LMS Moodle a jeho aktivity, videokonferenčný systém, synchronnú a asynchronnú komunikáciu, interaktívne nástroje, multimédiá, prostriedky na tvorbu a hodnotenie autotestov a testov, hypertexty, a pod. Budú vydané aj multimediálne učebné texty distribuované prostredníctvom CD-ROM, ktoré budú využívať interaktívne prvky a prostriedky IKT. Cieľovou skupinou projektu sú zamestnanci agrosektora – farmári, poľnohospodárski inžinieri alebo poradcovia. Pilotný kurz, ale následne vytvorené ďalšie kurzy, budú postupne implementované do študijných programov nielen na Technickej fakulte SPU, ale aj v tradičných a dištančných formách celoživotného vzdelávania.

3. Názov projektu: CEEPUS sieť „Renewable energy resources“

Označenie projektu: **No. CII-SK-0405-01-0910**
Vedúci projektu: **doc. Ing. Zuzana Palková, PhD.**

Riešiteľská kapacita:

Pridelené finančné prostriedky: na štipendijné mesiace: 11 mesiacov – BG, 13 mesiacov HU, 12 mesiacov SK

Stav riešenia:

CEEPUS sieť je zameraná na:

- rozšírenie vedeckých a vzdelávacích aktivít medzi participujúcimi univerzitami,

- zvýšenie počtu pedagogických a študentských mobilit,
- výmena vzdelávacích a vedeckých skúseností v oblasti OZE a implementácia najnovších poznatkov a metód do vzdelávania a výskumu,
- príprava vedeckých konferencií – študentských aj odborných,
- príprava Joint programu OZE.

4. Názov projektu: BICEPS - Biogas Integrated Concept – A European Program for Sustainability, (Integrovaná koncepcia využívania bioplynu – európsky program pre trvalo udržateľný rozvoj). Integrovaný vedecko-technický projekt, roky riešenia: 2007 – 2011

Označenie projektu: **6. RP, č. TREN05-FP6EN-S07.65034-019904**

Vedúci projektu za SPU: **prof. Ing. Ján Gaduš, PhD.** (CVOZE TF SPU v Nitre)

Rozpočet projektu: - bežné 340 000,- €

Stav riešenia:

Základným cieľom projektu BICEPS bolo demonštrovať výrobu elektriny, tepla a chladu z bioplynu. Širším zámerom v pozadí projektu bolo podporovať vývoj a konkurencieschopnosť ďalších generácií inovovaných technológií pre obnoviteľné zdroje energie na európskom trhu. Doteraz bol spracovaný prehľad o možnostiach chemickej filtrácie bioplynu. Bolo vyrobené a nainštalované testovacie zariadenie pre prevádzkové podmienky bioplynovej stanice v Koliňanoch a boli realizované testy viacerých adsorbentov v Laboratóriu analýz bioplynu. V septembri 2009 konzorcium partnerov projektu rozhodlo o predčasnom ukončení projektu vzhľadom na prebiehajúcu svetovú hospodársku krízu. Európska komisia schválila ukončenie projektu k 18.12.2009.

2.2.6 Výskumné projekty riešené v rámci kooperácie

Projekty VEGA:

Katedra konštruovania strojov sa podieľala na riešení nasledovných projektov v spolupráci: **Pre FABZ**

1. Názov projektu: Produkcia a kvalita zrna jačmeňa siateho v závislosti od racionálneho systému hospodárenia s ohľadom na efektívnosť pestovania a dodržania ekologickej rovnováhy pestovateľského prostredia

Označenie projektu: **VEGA 1/0551/08**

Vedúci projektu: doc. Ing. J. Molnárová, CSc., KRV, FABZ

Čiast. úloha: Sledovanie vplyvu technológií na stav pôdy penetrometrickými metodami.

Riešiteľ čiast. úlohy: **prof. Ing. Jozef Bajla, PhD.**

Riešiteľská kapacita: 200 h

Pridelené finančné prostriedky: - bežné 120,- €
- kapitálové -

Stav riešenia:

Boli uskutočnené ďalšie experimentálne merania a v budúcom roku bude spracovaná záverečná správa z výskumu.

2. Názov projektu: Výskum aplikácie biokalu po výrobe bioplynu z rastlinných a živočíšnych odpadov pri zachovaní udržateľnosti pestovateľských technológií.

Označenie projektu: **VEGA 1/ 4414/07**

Vedúci projektu: prof. Dr. Ing. R. Pospíšil, KRV, FABZ

Čiast. Úloha: Penetrometrické sledovanie zmien stavu pôdy po aplikácii biokalu.

Riešiteľ čiast. Úlohy: **prof. Ing. Jozef Bajla, PhD.**

Riešiteľská kapacita: 250 h

Pridelené finančné prostriedky: - bežné 190,- €

- kapitálové -

Stav riešenia:

Bola spracovaná záverečná správa, ktorá bola úspešne obhájená. Boli publikované vedecké príspevky a v tlači je monografia, kde má podiel prof. Bajla.

Pre FZKI

3. *Názov projektu:* Limity, priestorová a druhová diverzita vegetačných štruktúr v mestských sídlach.

Označenie projektu: **VEGA 1/ 4406/ 07**

Vedúci projektu: prof. Ing. J. Supuka, DrSc, KZKA, FZKI

Čiast. Úloha: Monitorovanie pôdneho prostredia vybratých vegetačných štruktúr pomocou penetrometrie.

Riešiteľ čiast. úlohy: **prof. Ing. Jozef Bajla, PhD.**

Riešiteľská kapacita: 200 h

Pridelené finančné prostriedky: - bežné 500,- €

- kapitálové -

Stav riešenia:

Bola spracovaná záverečná správa, ktorá bola úspešne obhájená. Boli publikované vedecké príspevky, súvisiace s uvedenou problematikou.

Katedra strojov a výrobných systémov TF SPU v Nitre sa v roku 2009 prostredníctvom svojich pracovníkov podieľa aj na ďalšom vedecko-výskumnom projekte, riešeného v spolupráci s iným pracoviskom SPU:

4. *Názov projektu:* Výskum aplikácie biokalu po výrobe bioplynu z rastlinných a živočíšnych odpadov pri zachovaní udržateľnosti pestovateľských technológií.

Označenie projektu: **VEGA č. 1/4414/07**

Vedúci projektu: **doc. Dr. Ing. Richard Pospíšil**, Katedra rastlinnej výroby.

Doba riešenia: od 01.2007 do 12.2009.

Do uvedeného projektu je zapojený doc. Ing. J. Ďuďák, CSc: Čiastková úloha 10: „Zhodnotenie efektívnosti využitia hadicového aplikátora biokalu počas vegetácie“.

Riešiteľská kapacita: 250 h.

Miesto riešenia úlohy: Vysokoškolský poľnohospodársky podnik, s.r.o. Kolíňany.

Stav riešenia:

V roku 2009 sa v rámci riešenia uvedeného projektu uskutočnili na pokusnej báze VPP v Kolíňanoch experimentálne merania rovnosti dávkovania biokalu hadicovým aplikátorom od výrobcu Aplitec, s.r.o. Záhorská Ves v porastoch kukurice, cukrovej repy a slnečnice. Okrem experimentálnych meraní boli aj na základe údajov z podnikovej evidencie priebežne vyhodnocované nákladové ukazovatele sledovanej techniky.

Katedra dopravy a manipulácie riešila v spolupráci nasledovné projekty:

5. Názov projektu: Nové koncepcie piestových prevodníkov so zvýšenými technickými parametrami na báze ekologických kvapalín

Označenie projektu: **VEGA č.1/4152/07**

Vedúci projektu: prof. Ing. Jozef Turza, CSc., TnUAD Trenčín

Spoluriešiteľ: **doc. Ing. Zdenko Tkáč, PhD.**

Riešiteľská kapacita: 200 h.

Stav riešenia:

V rámci projektu boli uskutočnené skúšky funkčných vzoriek hydrostatických prevodníkov so zvýšenou tlakovou hladinou do 70 MPa pri použití ekologickej hydraulickéj kvapaliny. Všetky vytýčené ciele projektu boli splnené a projekt bol úspešne ukončený.

6. Názov projektu: Štúdium metód množenia a inokulácie sadiva druhov Quercus spp. pre zavedenie poľných pestovateľských systémov a hospodárskeho využitia hľuzovky letnej (Tuber aestivum Vitt.) na Slovensku

Označenie projektu: **VEGA 1/2412/05**

Vedúci projektu: Ing. Marián Miko, CSc.

Zástupca projektu: **doc. Ing. Jozef Priecel, CSc., KS**

Riešiteľská kapacita: 500 h. celkovo za kolektív KS

Pridelené finančné prostriedky: - bežné: 150,- €

- kapitálové: -

Stav riešenia:

Projekty KEGA:

Katedra dopravy a manipulácie spolupracovala na riešení nasledovných projektov KEGA:

1. Názov projektu: Stanovenie charakteristík kvantifikácie emisií a indikátorov kvality ovzdušia v podmienkach európskej legislatívy.

Označenie projektu: **KEGA č.3/6431/08**

Vedúci projektu: doc. Ing. Jozef Černecký, CSc., TUZVO Zvolen

Spoluriešiteľ: **doc. Ing. Ivan Janoško, CSc., KDM**

Riešiteľská kapacita: 100 h.

Pridelené finančné prostriedky: - bežné: 445,- €

- kapitálové: -

2. Názov projektu: Pružný výučbový systém vysokoškolského technického štúdia s odborným zameraním v oblasti Poľnohospodárska a lesnícka technika.

Označenie projektu: **KEGA 3/7294/09**

Vedúci projektu: prof. Ing. Milan Mikleš, DrSc., TUZVO Zvolen

Spolu riešiteľ: **doc. Ing. Zdenko Tkáč, PhD., KDM**

Riešiteľská kapacita: 100 h.

Pridelené finančné prostriedky: - bežné 963,- €

- kapitálové: 0

3. Názov projektu: „Vypracovanie obsahovej štruktúry druhého a tretieho stupňa vzdelávania v študijnom programe Bezpečnosť a kontrola potravín a tvorba moderných didaktických prostriedkov“

Označenie projektu: **KEGA 3/6229/08**

Vedúci projektu: doc. Ing. Jozef Golian, PhD., FBP

Spolu riešiteľ: **doc. Ing. Rudolf Opáth, CSc., KVT**

Riešiteľská kapacita: 600 h (KVT TF)

Pridelené finančné prostriedky: - bežné 2 089,- €
- kapitálové -

Stav riešenia:

Projekt bol v druhom roku riešenia. Podľa spracovanej osnovy sa pracuje na tvorbe učebného textu s názvom Potravínárska technika. Prostriedky boli použité na nákup výpočtovej techniky a na prevádzku.

4. Názov projektu: Začlenenie laboratória OZE do vzdelávacieho procesu formou multimedialného interaktívneho webového rozhrania

Označenie projektu: **KEGA 3/7248/09**

Vedúci projektu: prof. Ing. František Janiček, PhD., FEI STU Bratislava

Spolu riešiteľ: **prof. Ing. Ján Gaduš, PhD., CVOZE TF SPU v Nitre**

Riešiteľská kapacita: 300 h. (CVOZE)

Pridelené finančné prostriedky: - bežné 1 852,- €
- kapitálové -

Stav riešenia:

Projekt bol v prvom roku riešenia. Bola spracovaná metodika a vytypované prostriedky IKT vhodné na prenos údajov na diaľku.

5. Názov projektu: Fyzikálne predmety nových študijných programov prvého a druhého stupňa vysokoškolského vzdelávania so zameraním na ekológiu a environmentalistiku.

Označenie projektu: **KEGA 3/7347/09**

Spolu riešiteľ projektu: **doc. RNDr. Dušan Brozman**

Riešiteľská kapacita KF: 500 h.

Pridelené finančné prostriedky: - bežné 2 830,- €
- kapitálové -

Stav riešenia:

Projekt bol v prvom roku riešenia. V projekte boli rozdelené kapitoly pripravovaných učebníc s ostatnými pracoviskami a vypracované obsahy kapitol. Bolo vytvorené materiálne technické zabezpečenie pre audiovizuálnu výučbu spomenutých tém.

Projekty APVV:

1. Názov projektu: Využitie biomasy z obnoviteľných zdrojov na energetické účely.

Označenie projektu: **APVV VMS-P- 0063 - 09**

Vedúci projektu za SPU: prof. Dr. Richard Pospíšil, KRV, FABZ

Spolu riešiteľ a zodpovedný za etapu: **prof. Ing. Ján Gaduš, PhD., CVOZE TF SPU v Nitre**

Riešiteľská kapacita CVOZE: 500 h.

Pridelené finančné prostriedky: - bežné 990,- €
 - kapitálové -

Stav riešenia:

Nositeľom projektu je firma DARWEL spol. s r.o. Bratislava. CVOZE v rámci projektu zabezpečuje vecnú etapu 4: **Overenie a optimalizácia produkcie bioplynu z fytomasy láskavca vo fermentoroch BPS Koliňany**. Projekt bol zahájený v septembri 2009. Boli spracované metodiky pre jednotlivé etapy projektu. Nad rámec plánovaných aktivít bola pripravená siláž z láskavca a začiatkom roka 2010 bude realizovaný pokus v malom fermentore (5 m³) v Koliňanoch.

Iné projekty:

Projekty operačného programu: Výskum a vývoj

1. Názov projektu: Aplikácia informačných technológií na zvýšenie environmenálnej a ekonomickej udržateľnosti produkčného agrosystému.

Označenie projektu:

Prioritná os 2 Podpora výskumu a vývoja. Opatrenie 2.2 Prenos poznatkov a technológií získaných výskumom a vývojom do praxe. Kód výzvy OPVaV – 2008/2.2/01-SORO

Projektový manažér: **prof. Ing. Vladimír Rataj, PhD.**

Riešitelia z Katedry stavieb: Ing. Jana Lendelová, PhD., Ing. Ingrid Karandušovská, PhD.

Riešitelia z Katedry výrobnnej techniky: prof. Ing. Štefan Mihina, PhD., doc. Ing. Roman Gálik, PhD.

Rozpočet projektu: 495 692,20 €

Riešiteľské obdobie: december 2009 – apríl 2012

Stav riešenia:

Riešenie projektu sa začalo od 1.12.2009. V priebehu roka 2009 sa realizovali administratívne činnosti zamerané na zostavenie riešiteľského kolektívu pre jednotlivé čiastkové aktivity, spresnenie materiálových položiek pre rozpočet projektu, definovanie obsahu piatich odborných aktivít. Bol vymedzený obsah budúceho výskumu, ktorým bude využitie informačných technológií pri riadení pestovateľských a technologických postupov a ich vplyv na produkčnú realizáciu a environmentálne vplyvy. V ďalšej etape sa bude hodnotiť využitie IKT pri riadenom pohybe strojov po poli. Aplikáciou znalostných technológií pri hospodárení na pôde sa bude sledovať možnosť znižovania emisií NOx do atmosféry. Boli vyšpecifikované výstupy z týchto aktivít - objektom transferu v rámci aktivity bude vytvorenie útvaru transferu technológií do praxe. Bola stanovená obsahová, materiálna a personálna platforma pre činnosť tohto útvaru.

2.2.7 Rozvojové projekty

V hodnotenom období nebol na TF SPU v Nitre riešený ani jeden rozvojový projekt.

2.2.8 Projekty štátnych objednávok a požiadaviek praxe

V hodnotenom období nebol na TF SPU v Nitre riešený ani jeden projekt na základe objednávky.

2.3 Finančné zabezpečenie

Jednotlivé pracoviská TF SPU v Nitre získali na riešenie výskumných aktivít v roku 2009 v kategórii bežných (BV) a kapitálových výdavkov (KV) zo štátneho rozpočtu v rámci projektov VEGA, KEGA, APVV, AV z MŠ SR, v štruktúre uvedenej v nasledovných prehľadných tabuľkách. Projekt 6. RP BICEPS (vedúci projektu za TF SPU prof. Gaduš) bol dotovaný z EK na prvých 18 mesiacov predbežne sumou 147 674,- EUR, takže v roku 2009 neboli poskytnuté ďalšie prostriedky. Okrem dotácii z MŠ SR boli získané aj ďalšie granty na medzinárodné projekty vo výške 188 565,- €. Takže celková výška dotácií v roku 2009 na projekty riešené na TF bola BV: 315 112,11 € a KV: 71 614,- €, čo môžeme považovať za veľmi dobrý výsledok.

Z uvedenej sumy BV R-SPU paušálne odpočítal na náklady za energie 15%, teda z projektov VEGA 15 769,- €, z projektov KEGA 2 510,7 €, čo spolu predstavuje **18 279,7 €**. Na základe názoru viacerých vedúcich projektov je možné konštatovať, že výška takto odpočítaných finančných prostriedkov je neprimerane vysoká.

Prehľad o získaných grantov v jednotlivých kategóriách projektov pracoviskami TF SPU v Nitre je prehľadne uvedený v tabuľkách Tab. 6 až 11.

Zhodnotenie efektívnosti a účelnosti využívania finančných prostriedkov:

Celkovo na všetky projekty (bez GA SPU) riešené na TF bolo v roku 2009 získaných na bežné výdavky **204 392,11 €** a na kapitálové výdavky **71 614,- €**. Táto štruktúra prostriedkov však dlhodobo nevyhovuje pre efektívnu inováciu experimentálneho zariadenia jednotlivých základných pracovísk. Kapitálové prostriedky predstavovali len 35% bežných. Vzhľadom na potrebu zabezpečiť jednotlivé výskumné aktivity špičkovou meracou a analytickou technikou by vhodnejší bol vyšší podiel kapitálových výdavkov.

Pridelené finančné prostriedky boli využívané efektívne v súlade so zámermi jednotlivých výskumných projektov a to tak, aby sa posilňoval systém meracej techniky a následného vyhodnocovania nameraných údajov a informácií. Všetky zakúpené technické prostriedky podporujú fázu experimentálnych prevádzkových a laboratórnych meraní a zhromažďovania informácií. Tento zámer sa realizuje v súvislosti s potrebou posilňovať konkurencieschopnosť výsledkov vedecko-výskumnej činnosti a ich uplatňovanie v publikačných výstupoch. Časť pridelených bežných prostriedkov bola využitá na financovanie účasti na konferenciách doma aj v zahraničí, kde boli prezentované výsledky jednotlivých projektov.

Požiadavky u jednotlivých pokračujúcich projektov na finančné zabezpečenie v roku 2010 sú primerané náročnosti a rozsahu úloh, ktoré sú jednotlivými riešiteľskými kolektívmi plánované.

**Tabuľka 3 Prepočet finančného zabezpečenia
vedeckovýskumných projektov**

Prepočet finančného príspevku	TF
Tvoriví prac.	89
Učítelia	80
Fin. v €/TP	3 101,19
Fin. v € /učítelia	3 450,08

Tabuľka 4 Finančné zabezpečenie vedeckovýskumných aktivít z medzinárodných zdrojov (v €)

Fin. prostriedky použité ako:	TF
Bežné výdavky	77 845,40
Kapitálové výdavky	-
Spolu	77 845,40

Tabuľka 5 Počet pracovníkov participujúcich na medzinárodných vedeckovýskumných projektoch a zabezpečené finančné zdroje z MŠ SR (v €)

	TF
Počet pracovníkov	21
Fin. zdroje rozpočtové z MŠ SR	-

Tabuľka 6 Dotácia projektov VEGA MŠ SR na jednotlivé projekty TF v roku 2009

Pracovisko	Projekt	Dotácia v €		Spolu	
		BV	KV	BV	KV
KKS	1. Bajla, VEGA 1/0009/09	6 148	2 385	15 663	21 182
	2. Rusnák, VEGA 1/0008/09	2 975	8 706		
	3. Gaduš, VEGA 1/4422/07	4 913	2 490		
	4. Kučera, VEGA 1/0712/08	1 627	7 601		
KKST	5. Čičo, VEGA 1/0576/09	4 636	5 522	9 051	7 646
	6. Balla, VEGA 1/4151/07	4 415	2 124		
KSVS	7. Nozdrovický, VEGA 1/0082/09	9 417	8 955	9 417	8 955
KDM	8. Tkáč, VEGA 1/0462/09	10 251	0	26 417	11 141
	9. Jablonický, VEGA 1/0214/08	9 693	5 743		
	10. Vitázek, VEGA 1/0708/09	6 473	5 398		
KEAI	11. Hrubý, VEGA 1/4399/07	7 303	4 315	7 303	4 315
KS	12. Pogran, VEGA 1/4425/07	1 660	0	7 007	2 368
	13. Lendelová, VEGA 1/0771/09	4 059	2 368		
	14. Priecel, VEGA 1/0013/09	1 288	0		
KF	15. Vozárová, VEGA 1/0829/09	4 121	0	6 710	0
	16. Kubík, VEGA 1/4400/07	2 589	0		
KVT	17. Opáth, VEGA 1/0033/09	3 863	0	23 559	16 007
	18. Kováč, VEGA 1/0044/09	12 749	11 194		
	19. Zeman, VEGA 1/4437/07	5 311	1 029		
	20. Karas, VEGA 1/0422/08	1 636	3 784		
TF spolu	Projekty VEGA			105 127	71 614

Tabuľka 7 Dotácia projektov KEGA MŠ SR na jednotlivé projekty TF v roku 2009

Pracovisko	Projekt	Dotácia v €		Spolu	
		BV	KV	BV	KV
KF	1. Brozman, KEGA 3/7347/09	2 830	0	2 830	0
KSVS	2. Jech/Žitňák, KEGA 3/5124/07	8 559	0	8 559	0
KDM	3. Tkáč, KEGA 3/7294/09 (TU ZVO)	963	0	1 408	0
	4. Janoško, KEGA 3/6431/08 (TU ZVO)	445	0		
KVT	5. Opáth, KEGA 3/6229/08 (FBP)	2 089	0	2 089	0
CVOZE	6. Gaduš, KEGA 3/7248/09 (FEI STU BA)	1 852	0	1 852	0
TF spolu	Projekty KEGA			16 738	0

Tabuľka 8 Dotácia projektov APVV na jednotlivé projekty TF v roku 2009

Pracovisko	Projekt	Dotácia v €		Spolu	
		BV	KV	BV	KV
KSVS	1. Jech/Žitňák, SK-CZ-0110-07	2 297,97	0	2 297,97	0
KF	2. Hlaváčová, SK-CZ-0008-07	1 394,14	0	1 394,14	0
CVOZE	3. Gaduš, VMSP-P-0063-09	990,00	0	990,00	0
TF spolu	Projekty APVV			4 682,11	0

Tabuľka 9 Dotácia projektov MVTs na jednotlivé projekty TF v roku 2009

Pracovisko	Projekt	Dotácia v tis. Sk		Spolu	
		BV	KV	BV	KV
KSVS	1. Maga, HUSK/0801/2.1.2/0214	0	0	0	0
KEAI	2. Palková, RESNET, č. 2008-1-SK1-LEO05-00227	77 845,40	0	77 845,40	0
	3. Palková, CEEPUS CII-SK-0405-01-0910	štípeniá	0		
TF spolu	Projekty MVTs			77 845,40	0

Tabuľka 10 Dotácia projektov GA SPU na jednotlivé projekty TF v roku 2009

Pracovisko	Projekt	Dotácia v €		Spolu	
		BV	KV	BV	KV
KSVS	1. Macák, GA SPU č. 748	1 105,00	0	1 105,00	0
KEAI	2. Olejár, GA SPU č. 745	1 858,85	0	1 858,85	0
KF	3. Božíková, GA SPU č. 746	1 991,64		3 096,64	0
	4. Božíková, GA SPU č. 749	1 105,00	0		
TF spolu	Projekty GA SPU			6 060,49	0

**Tabuľka 11 Sumár dotácií výskumných a rozvojových projektov TF SPU v Nitre 2009
(bez GA SPU)**

	Projekty	Spolu dotácia v €	
		BV	KV
TF spolu	VEGA, KEGA, APVV, AV, MVTS	204 392,11	71 614

3.4 Personálne zabezpečenie vedy a výskumu, rozvoj ľudských zdrojov

Podiel profesorov, docentov, odborných asistentov a mladých vedecko-výskumných pracovníkov, doktorandov a technických pracovníkov na riadení projektov (čiastkových úloh, etáp) je daný ich charakterom a náročnosťou vytýčených úloh.

Jednotlivé projekty tradične radia a koordinujú najmä profesori a docenti. Na riadení čiastkových úloh sa podieľajú aj odborní asistenti. Správy či už končiacich projektov alebo pokračujúcich v riešení boli v roku 2009 spracované podľa pravidiel jednotlivých typov projektov a výsledky výskumu boli prezentované vo všetkých bežne využívaných formách (vedecké a odborné publikácie, prednášky, postery, výchovno-vzdelávací proces, poradenstvo, spolupráca s praxou a pod.)

Štruktúra pracovníkov zapojených do medzinárodných projektov je podobná ako pri riešení ostatných projektov. Čiastočne sa prejavuje tendencia zvýšeného zapojenia mladších vedeckých pracovníkov najmä v projektoch s možnosťou dlhodobých pobytov v zahraničí.

Katedry majú zabezpečené plynulé pokračovanie a nadväznosť výskumných projektov na nové projekty. Riešiteľská kapacita fakulty je využitá na viac ako 100 %, nakoľko finančné prostriedky najmä v domácich projektoch sú spravidla pridelované v rozsahu zodpovedajúcom veľkosti riešiteľskej kapacity kolektívu a koordinátori projektov na katedrách sa snažia získať každú voľnú kapacitu.

Kvalita a kvalifikačná štruktúra tvorivých pracovníkov fakulty ovplyvňuje i kvalitu samotnej vedeckovýskumnej ale aj vyučovacej činnosti.

Na Technickej fakulte pôsobilo k 31.10.2009 11 profesorov, 26 docentov, 43 odborných asistentov a 9 vedeckovýskumných pracovníkov. Celkovo teda pôsobilo na fakulte 80 učiteľov.

Koordinácia práce bola realizovaná formou pracovných seminárov, kontrolných dní a priebežných hodnotení plnenia úloh. Viaceré čiastkové výsledky boli prezentované na seminároch a konferenciách doma i v zahraničí. Publikačná činnosť je uvedená v nasledujúcich častiach tejto správy.

Prehľad o štruktúre pracovníkov TF zapojených do vedeckovýskumnej činnosti je spracovaný v Tabuľke 12. Viacerí pracovníci vo svojich projektoch riešia interdisciplinárne projekty obsahujúce výstupy súčasne do niekoľkých prioritných oblastí.

**Tabuľka 12 Prehľad o štruktúre pracovníkov
TF SPU (počet) v roku 2009**

Kategória pracovníkov	TF
Učítelia spolu	80
z toho profesori	11
docenti	26
DrSc.	-
CSc./PhD.	67
Technickí pracovníci-prevádzka	37
Technickí pracovníci-výskum	9
Doktorandi (v dennej forme)	38
Študenti v rámci VČŠ	34

Zvyšovanie kvalifikácie učiteľov; habilitačné a inauguračné konania

Akredičná komisia priznala TF SPU v Nitre právo konať habilitácie a inaugurácie (bez časového obmedzenia) 9. mája 2006 v odbore: **5.2.46 Poľnohospodárska a lesnícka technika**, ktoré bolo fakulte opäť priznané po komplexnej akreditácii 2. septembra 2009 bez časového obmedzenia a bolo priznané právo konať habilitácie a inaugurácie od toho istého dňa aj v študijnom odbore **5.2.57 Kvalita produkcie**, bez časového obmedzenia (Rozhodnutie ministra školstva CD-2009-32270/31589-1:sekr.).

V roku 2009 sa úspešne habilitovali 4 žiadatelia, ktorým rektor SPU udelil vedecko pedagogický titul docent:

- Ing. Marián Kučera, PhD., KKS
- Dr. Ing. Juraj Maga, KSVS
- Ing. Pavol Findura, PhD., KSVS
- Ing. Pavel Máchal, CSc., Mendelova univerzita v Brne, ČR

V habilitačnom konaní je 1 pracovníčka:

- RNDr. Vlasta Vozárová, PhD.

Inauguračné konanie v odbore: **5.2.46 Poľnohospodárska a lesnícka technika**, bolo úspešne ukončené pre 3 pracovníkov a diplomy vysokoškolských profesorov z rúk prezidenta republiky prevzali:

- doc. Ing. Juraj Rusnák, PhD., KKS,
- doc. Ing. Ján Gaduš, PhD., KKS,
- doc. Ing. Dušan Hrubý, PhD., KEAI
-

Inauguračné konanie v odbore: **5.2.46 Poľnohospodárska a lesnícka technika**, bolo úspešne ukončené pre 2 pracovníkov:

- doc. Ing. Zdenka Tkáča, PhD., KDaM
- doc. Ing. Miroslava Bošanského, PhD., Strojnícka fakulta STU Bratislava

Tabuľka 13 Prehľad o počte pracovníkov zaradených do habilitačného a inauguračného konania na TF

Forma odborného rastu	TF
Menovanie za profesora	3
Inauguračné konanie	2
Menovanie za docenta	4
Habilitačné konanie	1
Udelené čestné doktoráty Dr.h.c.	-

Ocenenia

V roku 2009 pracovníci TF SPU v Nitre získali nasledovné ocenenia:

Katedra kvality a strojárskych technológií

- prof. Ing. Vladimír Kročko, CSc. – Zlatá medaila ministra pôdohospodárstva SR – za rozvoj TF a celoživotnú pedagogickú činnosť

Katedra stavieb

- doc. Ing. Štefan Pogran, CSc. – Bronzová medaila ministra pôdohospodárstva SR – za pedagogickú činnosť spojenú s výskumom stavebnej fyziky a techniky prostredia

- Ing. Milada Balková, PhD. - získané osvedčenie o vzdelaní s celoštátnou pôsobnosťou: „Zlepšenie životných podmienok hovädzieho dobytká, ošípaných a hydiny uplatnením nových poznatkov a moderných postupov techniky chovu“ (CVŽV v Nitre).

- Ing. Ingrid Karandušovská, PhD. - získané osvedčenie o vzdelaní s celoštátnou pôsobnosťou: „Zlepšenie životných podmienok hovädzieho dobytká, ošípaných a hydiny uplatnením nových poznatkov a moderných postupov techniky chovu“ (CVŽV v Nitre).

Centrum výskumu obnoviteľných zdrojov energie

- prof. Ing. Ján Gaduš, PhD. – Bronzová medaila ministra pôdohospodárstva SR – za pedagogickú činnosť spojenú s výskumom obnoviteľných zdrojov energie

Katedra dopravy a manipulácie

- doc. Ing. Zdenko Tkáč, PhD. – Bronzová medaila ministra pôdohospodárstva SR – za vedecko-pedagogickú prácu a rozvoj TF

Katedra strojov a výrobných systémov

- prof. Ing. Ladislav Nozdrovický, PhD. – menovaný čestným členom Českej akadémie zemědělských věd za mimoriadny prínos pre rozvoj vedy a výskumu v agrárnom sektore. Ocenenie udelila Rada Českej akadémie poľnohospodárskych věd

- prof. Ing. Ladislav Nozdrovický, PhD. – Strieborná medaila ministra pôdohospodárstva SR za celoživotnú pedagogickú činnosť spojenú s výskumom a rozvojom poľnohospodárstva

3.5 Aplikácia a overovanie výsledkov vedeckovýskumnej činnosti

3.5.1 Výskum, aplikácia a overovanie na VPP Koliňany a BZ SPU

Na VPP SPU s.r.o. Koliňany bol riešený kolektívom zloženým z pracovníkov katedier:

Katedra konštruovania strojov, Katedra kvality a strojárskych technológií a Katedra dopravy a manipulácie projekt VEGA 1/4422/07: *Výskum aplikácie bioplynu ako alternatívneho paliva pre mobilnú techniku*. V rámci riešenia jednotlivých čiastkových úloh bol realizovaný komplexný výskum aplikácie bioplynu ako paliva pre mobilnú techniku, zahrňujúc výrobu bioplynu z poľnohospodárskej biomasy, monitorovanie vplyvu zloženia vstupného substrátu na množstvo a kvalitu bioplynu, sledovanie interakcie bioplynu s jednotlivými funkčnými prvkami motora, zhodnotenie výkonových parametrov a životnosti motorov v porovnaní s ich prevádzkovaním s konvenčnými, fosílnymi palivami. Bolo obstarané zariadenie na komprimovanie upraveného bioplynu a skúšobný motor so splynovačom na CNG.

Katedra strojov a výrobných systémov. Na spoluprácu s VPP Koliňany je zameraná aj doktorandská práca Ing. A. Magdolena (školiteľ prof. Ing. V. Rataj, PhD.), ktorej podstata sa týka monitoringu vybraných pracovných operácií traktora John Deere 8100. Počas celého roka bol naďalej monitorovaný pohyb traktora JD 8100 vo vykonávaných pracovných operáciách. Na vyhodnotenie meraných údajov bol navrhnutý a odladený postup na báze využitia GIS Arc View, pomocou ktorého možno identifikovať polohopis pohybu stroja vrátane zaradenia príslušnej činnosti. Ako podklad potrebný pre GIS boli zamerané a implementované do vrstiev GIS všetky parcely, komunikácie a objekty patriace k stredisku VPP v Koliňanoch. Spracované a vyhodnotené boli údaje o pohybe traktora za roky 2007, 2008 a 2009. Uvedený výskum umožňuje získať objektívne informácie o využívaní výkonnej strojovej súpravy.

V rámci projektu VEGA bol v roku 2009 na VPP SPU v Nitre založený dlhodobý poľný experiment, ktorého cieľom je overiť princípy riadeného pohybu strojov po poli v poľných podmienkach. Za týmto účelom bola podľa princípov CTF (Controlled Traffic Farming) zasiata 16 ha parcela jačmeňa jarného. Ako kontrola bola vybratá časť parcely, kde pohyb strojov nie je riadený. Na tejto parcele bol však pohyb monitorovaný pri všetkých pracovných operáciách.

Na oboch parcelách bol meraný penetrometrický odpor, vlhkosť pôdy. Variabilita úrody ako aj vplyv riadeného pohybu na úrodu bol zisťovaný prostredníctvom manuálne odobraných vzoriek úrody, ako aj údajmi zo zariadenia na monitorovanie úrody na obilnom kombajne.

Na parcele s CTF experimentom boli realizované aj pilotne meranie CO₂. Pri operáciách bol využívaný navigačný systém Tribble EZ Guide a neskôr John Deere AutoTrack s presnosťou SF 2.

Na konci augusta 2009 bola na pokusnej parcele zasiata repka olejná s presnosťou navigačného signálu SF2.

Na jeseň 2009 boli realizované poľne merania s cieľom zistenia ďalších pôdných vlastností a penetrometrickeho odporu pôdy.

Katedra dopravy a manipulácie bola zapojená do účelovej činnosti v troch programoch:

- Vzorkovnica mobilných energetických prostriedkov, vedúci – prof. Žikla
- Praktická ukážka činnosti chladiaceho zariadenia ľadovej plochy, vedúci – doc. Vitázek
- Praktická ukážka činnosti sušiarne, aplikácia využívania biomasy pre ohrev sušiaceho prostredia, vedúci – doc. Vitázek.

Katedra stavieb realizovala nasledovné aktivity:

- spolupráca pri záverečných prácach a testovaní konštrukčných zmien na rekonštruovaných objektoch školskej farmy v Oponiciach v rámci Projektu Rozvoja Vidieka SR 2007-2013 pod názvom „Rekonštrukcia a modernizácia farmy dojníc Oponice“
 - katedra sa spolupodieľala na spresnení systému ochrany pred tepelným stresom zvierat, doriešení podlahových modifikácií v riešení nášľapnej vrstvy v pohybovej i odpočinkovej zóne
 - spracovanie hodnotenia kvality pôvodného strešného plášťa a návrh ku rekonštrukcii
 - boli spracované pripomienky ku konštrukčnému vyhotoveniu interiérových detailov v druhom rekonštruovanom objekte (po overení výsledkov z prvej rekonštrukcie)
 - bol permanentne hodnotený stav mikroklimatických parametrov a ich zmien v závislosti od uskutočnených stavebných úprav

Katedra výrobnéj techniky, zo štyroch projektov VEGA riešených na KVT TF v hodnotenom období boli tri riešené vo výrobných podmienkach VPP Koliňany. Výsledky výskumu boli overované a aplikované na farme ošípaných v Žiranoch. Merania boli vykonávané na farme dojníc v Oponiciach a ďalšie merania sú pripravované v novozaloženej vzorkovnici Obnoviteľných zdrojov energie.

Centrum výskumu obnoviteľných zdrojov energie ako samostatné vedecko-výskumné a vzdelávacie pracovisko fakulty v spolupráci s VPP SPU s.r.o. Koliňany zabezpečuje nepretržité prevádzkovanie bioplynového zariadenia, čo umožňuje realizovať praktickú výučbu a riešenie celého radu výskumných projektov z oblasti obnoviteľných zdrojov energie.

3.5.2 Overovanie a aplikácia výsledkov v oblasti agropotravinárskej, technickej a ekonomickej praxe a pri tvorbe životného prostredia

Katedra konštruovania strojov

V oblasti tribológie:

- Spolupráca s TRW Dačice a.s.- konzultácie pri riešení úlohy predikcie správania sa klzných ložísk pre posilňovač riadenia pri rôznych prevádzkových podmienkach.

V oblasti pôdnej mechaniky:

- Realizačné výstupy nehmotné
 - prepracovanie metodiky porovnávania penetračných meraní,
 - návrh modelu a skúšanie, korekcie výsledkov meraní podľa vlhkosti
 - návrh originálneho systému snímania krútiaceho momentu a uhla pootočenia a jeho skúšanie

- meranie fyzikálno-mechanických vlastností pôdy v laboratórnych podmienkach na zariadení realizovanom na KKS

- Spolupráca: Plastika – Machinery, s.r.o. Nitra,
Nikov, s.r.o. Nitra
Medzinárodné laserové centrum Bratislava

Katedra kvality a strojárskych technológií

Predĺženie životnosti pracovných nástrojov poľnohospodárskych strojov sa v prevádzkových podmienkach potvrdilo 2 až 3 násobné. Znížili sa prestoje strojov spojené s častou výmenou nástrojov poľnohospodárskych strojov. Zvolenie vhodného návarového materiálu do existujúcich podmienok. Získané výsledky v ďalšej časti výskumnej úlohy je možné využiť v aplikovanom výskume pre zabezpečovanie hlavne ekologických parametrov pri zhoršujúcom sa technickom stave motora. Ďalšie výsledky sú využiteľné v optimalizácii voľby materiálu a konštrukčného riešenia z hľadiska opotrebenia, životnosti a prípadne i energetickej náročnosti podporené aj virtuálnym zhodnotením interakčných procesov. Výsledky z oblasti štatistickej regulácie procesov sú využiteľné pri riadení výrobných procesov v sériovej strojárkej výrobe. Výsledky z poslednej časti projektu VEGA sú rozširujúcimi vedeckými poznatkami v oblasti strojárkej technológie ako aj podloženými informáciami pre konkrétne použité materiály a rezné materiály pre samotného výrobcu a dodávateľov.

Výsledky dosiahnuté pri riešení výskumných úloh siahali do technickej, ekonomickej ale aj environmentálnej oblasti.

Katedra strojov a výrobných systémov

V roku 2009 bolo obhajobou Výročnej správy ukončené riešenie úlohy „Vplyv granulometrického zloženia priemyselných hnojív na kvalitu práce rozhadzovača“. Objednávateľom bol podnik DUSLO, a.s., Šaľa a úloha bola riešená na základe Zmluvy o dielo uzavretej medzi Katedrou strojov a výrobných systémov na Technickej fakulte SPU v Nitre a podnikom Duslo a.s., Šaľa.. Zodpovedný riešiteľ úlohy: prof. Ing. Ladislav Nozdrovický, PhD., spoluriešitelia: Ing. Miroslav Macák, PhD., Ing. Pavol Findura, PhD., Ing. Miroslav Žitňák, PhD. Úloha bola zameraná na hodnotenie kvality priemyselných hnojív z pohľadu ich fyzikálno-mechanických vlastností a kvality práce rozhadzovačov priemyselných hnojív. Na základe požiadaviek objednávateľa podniku Duslo a.s., Šaľa boli hodnotené hnojivá vyrábané podnikom Duslo a.s., Šaľa a hnojivá konkurenčných výrobcov.

Katedra dopravy a manipulácie

Boli realizované skúšky ekologickej hydraulickéj kvapaliny RTTO.

Katedra elektrotechniky, automatizácie a informatiky

Na základe merania boli overené z hľadiska spotreby elektrickej energie riadiace algoritmy využívané v praxi, a to:

- optimalizácia rôznych kontinuálnych procesov pomocou dvojstavových, PSD a fuzzy regulátorov,
- overovanie vlastnosti technologického procesu,

- optimalizovanie parametrov vybraných regulátorov a znižovanie spotreby elektrickej energie.

Na modely autonómneho robota bola prakticky overená presnosť navigácie pomocou inkrementálnych snímačov v školských a skladových priestoroch. Na tomto základe boli potvrdené hypotézy o chybe zapríčinennej náhodným výskytom dvoch prerušení riadiaceho mikroprocesora v jednom časovom okamihu.

Pre posúdenie možnosti využitia systému GPS v oblasti penetračných meraní boli uskutočnené terénne merania s testovacími modulmi GPS. Meraniami sa stanovila rozlišovacia schopnosť použitého modulu GPS. Pomocou údajov získaných terénymi meraniami sa vyhotovili mapy penetračného odporu, ktoré reprezentujú rozloženie penetračného odporu vzhľadom na umiestnenie bodov merania na použitom pozemku.

Katedra fyziky

Vzhľadom na obsahové zameranie a prevažne experimentálny charakter vedecko-výskumných projektov Katedry fyziky, výsledky vedecko-výskumnej činnosti sú informačnou databázou, resp. podkladom pre priamo aplikovateľné výstupy.

Keďže predpokladom aplikácie vedecko-výskumnej činnosti je sprístupňovanie vedeckých informácií odbornej verejnosti, resp. študentom, sú aktuálne výsledky vedecko-výskumnej činnosti Katedry fyziky prezentované:

- formou publikácií vo vedeckých a odborných časopisoch (podrobne v prehľade publikačnej činnosti)
- prostredníctvom pozvaných prednášok a vystúpení na vedeckých konferenciách, najmä zahraničných
Pozvané prednášky:
BioPhys Spring 2009, Institute of Agrophysics, Lublin, Poľsko – RNDr. Vlasta Vozárová, PhD.
- vedecko-pedagogickým rastom jednotlivých pracovníkov katedry a ich medzinárodnou akceptáciou.

Centrum výskumu obnoviteľných zdrojov energie

Za účelom rozvinutia efektívnej spolupráce vo vedeckovýskumnej, aplikačnej a vzdelávacej činnosti boli nadviazané zmluvná spolupráca v oblasti obnoviteľných zdrojov energie s tromi subjektmi:

- LIV Elektra a.s. Nitra
- MIKROP Čebín a.s. ČR
- AGRO TAMI, a.s. Nitra

Z uvedenými spoločnosťami bola už realizovaná konkrétna spolupráca, napr. spoločnosť MIKROP poskytla bezplatne na testovanie v prevádzkových podmienkach bioplynovej stanice originálny prípravok pre stimuláciu výkonu bioplynovej stanice. Jeden cyklus testov už bol uskutočnený a výsledky sú pripravené pre partnera.

3.5.3 Patenty a vynálezy

V hodnotenom období neboli udelené žiadne patenty ani vynálezy pre pracovníkov TF.

4 PUBLIKAČNÁ ČINNOSŤ A INFORMAČNÉ ZABEZPEČENIE VEDECKOVÝSKUMNEJ ČINNOSTI

4.1 Výstupy z publikačnej činnosti

V publikačnej činnosti sa prejavuje vyváženosť v oblasti prezentácie výsledkov na medzinárodných vedeckých konferenciách, to znamená, že každý riešený projekt bol primerane prezentovaný na uvedených fórach. Podobne je to aj s publikovaním v domácich vedeckých časopisoch. Rezervy pracovníci TF majú v publikovaní v zahraničných vedeckých časopisoch a nedostatočná v karentovaných časopisoch. Pre odbory strojárskeho zamerania neexistuje totiž dostupný karentovaný časopis. Prehľad o jednotlivých druhoch publikácií a jednotlivých pracovísk TF je uvedený v Tabuľke 14.

Celkový počet publikácií na TF za rok 2009 evidovaný Slovenskou poľnohospodárskou knižnicou bol 335, aj keď by mohol byť početnejší min. o 16 vedeckých článkov pripravených do tlače v Acta technologica agriculturae v dvoch číslach roč. 2009, ktoré boli odovzdané Vydavateľstvu SPU ešte v júli 2009 a neboli do konca roka vytlačené.

V prepočte na jedného pedagogického pracovníka činí počet publikácií **4,19** čo možno považovať za uspokojujúce. Zvýšil sa počet publikácií v kategórii monografií (bolo vydaných 5 monografií), vysokoškolských učebníc (3), ako aj v zahraničných nekarentovaných časopisoch (16). Tradične najvyšší počet publikácií je na zahraničných (31) a najmä domácich vedeckých konferenciách (124).

V súlade s Podrobnými pravidlami hodnotenia vysokej školy, ktoré uplatňuje Akreditačná komisia vlády SR bude vhodné v budúcnosti sa zamerať viac na publikácie zodpovedajúce požiadavkám na začlenenie do skupiny A (napr. článok v niektorom časopise evidovanom v medzinárodnej profesijnej databáze, monografie, karentované časopisy).

Tabuľka 14 Porovnanie publikačnej činnosti medzi pracovníkmi TF SPU v Nitre za rok 2009

Katégoria publikačnej činnosti	KKS	KDM	KVT	KSVS	KKST	KS	KEAI	KF	MC	CVOZE	Spolu
AAB Vedecké monografie vydané v domácich vydavateľstvách	1	1		1	1					1	5
ACB Vysokoškolské učebnice vydané v domácich vydavateľstvách	1			1	1						3
ADE Vedecké práce v zahraničných nekarentovaných časopisoch	4	5		5				2			16
ADF Vedecké práce v domácich nekarentovaných časopisoch	5	1	3	6		6		1			22
AEC Vedecké práce v zahraničných rec. vedeckých zborníkoch				1	3						4
AED Vedecké práce v domácich rec. vedeckých zborníkoch		5									5
AFB Publikované pozvané príspevky na dom. vedeckých konferenciách					6						6
AFC Publikované príspevky na zahr. vedeckých konferenciách	4	2	2	10	6	2	5				31
AFD Publikované príspevky na domácich vedeckých konferenciách	22	14	17	18	26	5	12	8		2	124
AFG Abstrakty príspevkov zo zahraničných konferencií		1	1	1		1					4
AFH Abstrakty príspevkov z domácich konferencií		1						5			6
AFK Postery zo zahraničných konferencií	2				2						4
AGI Správy o vyriešených vedeckovýskumných úlohách			1								1
BAB Odborné knižné práce vydané v domácich vydavateľstvách										1	1
BCI Skriptá a učebné texty	2		1	2	1	1	6				13
BDE Odborné práce v nekarentovaných zahraničných časopisoch				1		1					2
BDF Odborné práce v nekarentovaných domácich časopisoch	1	20	5	23						3	52
BEC Odborné práce v recenzovaných zahraničných zborníkoch				1			4				5
BED Odborné práce v recenzovaných domácich zborníkoch				2	1	2				1	6
DAI Kvalifikačné práce (dizertačné, habilitačné)	3			1				1	1		6
FAI Redakčné a zostavovateľské práce	1	2	4		3		1	3		1	15
GII Rôzne publikácie a dokumenty		1	1	1		1					4
Spolu	46	53	35	74	50	19	28	20	1	9	335

V Tabuľke 15 je uvedený sumár citácií na publikácie tvorivých pracovníkov TF. Je možné konštatovať, že sa zlepšila situácia v citovanosti, najmä v kategórii zahraničných neindexovaných, ako aj v domácich citácií. Celkový počet citácií za rok 2009 podľa evidencie SLPK bol 269, z toho citácií SCI a Web of Science bolo 15.

Tabuľka 15 Prehľad citácií výstupov pracovníkov TF podľa kategórií, rok 2009

Citácie podľa kategórií	TF
Citácie v zahraničných publikáciách, registrované v citačných indexoch Web of Science a databáze SCOPUS	13
Citácie v domácich publikáciách, registrované v citačných indexoch Web of Science a databáze SCOPUS	2
Citácie v zahraničných publikáciách neregistrované v citačných indexoch	47
Citácie v domácich publikáciách neregistrované v citačných indexoch	207
Citácie spolu	269

3.2 Informačné zabezpečenie vedeckovýskumnej činnosti

Jednotlivé pracoviská TF SPU v Nitre sú väčšinou vybavené príručnou knižnicou, kde sú podľa zamerania pracovísk sústredené publikácie a časopisy. Okrem toho všetky katedry disponujú dostatočným počtom výkonnej výpočtovej techniky s prístupom na internet.

Informačné zabezpečenie vedeckovýskumnej činnosti sa rozšírilo vďaka pracovníkom Katedry strojov a výrobných systémov a to prostredníctvom prof. Ing. Ladislava Nozdrovického, PhD, a Ing. Jany Galambošovej, PhD., členov Americkej spoločnosti poľnohospodárskych a biologických inžinierov (ASABE) je umožnený vstup do databázy ASABE CABI Agricultural Engineering Abstracts On-Line, ktorú je možné využívať pre získavanie kópií odborných článkov a spracovanie rešerší. Táto databáza spoločnosti ASAE obsahuje viac než 30.000 abstraktov vedeckých publikácií a je prístupná cez internetovú sieť. V rámci systému ASAE je možný vstup aj do technickej knižnice spoločnosti (Technical library), kde je umožnený voľný prístup k abstraktom technických odborných a vedeckých príspevkov, ako aj heslom podmienený prístup k celotextovým publikáciám typu Full text uverejňovaným vo formáte AcrobatReader s možnosťou stiahnutia a tlače. Predpokladom využívania je znalosť anglického jazyka.

5 VEDECKÉ PODUJATIA

Technická fakulta v roku 2009 zorganizovala viacero vedeckých podujatí, niektoré pravidelne každoročne. Prehľad vedeckých podujatí je stručne podaný v nasledovných odstavcoch ako aj v Tabuľkách 17 a 18.

Katedra konštruovania strojov zorganizovala už 10. ročník medzinárodnej vedeckej konferencie konanej pod záštitou prof. Ing. Vladimíra Kročka, CSc., dekana fakulty s názvom: **Nové trendy v konštruovaní a v tvorbe technickej dokumentácie 2009.**

Konferencia bola sprievodnou akciou Medzinárodného strojárkeho veľtrhu 2009 v Nitre.

Termín konania: 21.05.2009

Počet účastníkov: 45, z toho 12 zahraničných

Výstup: recenzovaný zborník vedeckých prác na CD nosiči

Katedra kvality a strojárskych technológií uskutočnila tradičnú, 14. medzinárodnú konferenciu s názvom: **Kvalita spoľahlivosť technických systémov.**

Termín konania: 19. – 20. máj 2009

Počet účastníkov: 70, z toho 30 zahraničných

Konferencia je významnou medzinárodnou akciou pre výskumníkov, akademikov, priemysel, odborníkov, praktikov a študentov, ktorí sa zaoberajú pokrokom a aplikáciou poznatkov v oblasti kvality a spoľahlivosti technických systémov, strojov a služieb. Cieľom konferencie je vytvoriť priestor pre prezentáciu a diskusiu najnovších poznatkov z výsledkov výskumu a skúseností z praxe v otázkach kvality a spoľahlivosti technických systémov.

Konferencia bola sprievodnou akciou Medzinárodného strojárkeho veľtrhu 2009 v Nitre.

Výstup: recenzovaný zborník vedeckých prác na CD nosiči

Katedra dopravy a manipulácie usporiadala medzinárodnú vedeckú konferenciu s názvom **Vozidlá 2009**

Termín konania: 7. – 9.9. 2009 v Nitre

Počet účastníkov: 58, z toho 38 zahraničných

Výstup: recenzovaný trojdielny zborník v tlačenej verzii s prídelenými
ISBN 978-80-552-0255-6, ISBN 978-80-552-0256-3,
ISBN 978-80-552-0257-0.

Katedra výrobnéj techniky zorganizovala nasledovné podujatia:

Medzinárodná vedecká konferencia **Technika v podmienkach trvalo udržateľného rozvoja**

Termín konania: 20. - 22. máj 2009

Počet účastníkov: 25, z toho 15 zahraničných

Výstup: zborník.

Medzinárodná vedecká konferencia **Využitie výsledkov výskumu k zlepšeniu vzťahu poľnohospodárskej činnosti a životného prostredia**

Termín konania: 17. marec 2009

Počet účastníkov: 83, z toho 23 zahraničných

Výstup: zborník.

Katedra elektrotechniky, automatizácie a informatiky v hodnotenom období realizovala nasledovné vedecké podujatie:

Medzinárodná vedecká konferencia: **Informačné a automatizačné technológie v riadení procesov.**

Termín konania: 29.9. – 1. 10. 2009

Počet účastníkov:

Výstup: zborník : *Informačné a automatizačné technológie v riadení procesov*.
 Editori: Zuzana Palková, Ondrej Lukáč. Nitra : SPU, 2009. 149 s. ISBN 978-80-552-0306-5.

Katedra fyziky realizovala medzinárodnú konferenciu (pravidelne každé 2 roky od r. 1999) s názvom **Research and Teaching of Physics in the Context of University Education**

Termín konania: 30.9. – 1. 10. 2009
 Počet účastníkov: účastníci z ČR, Poľska a Maďarska
 Výstup: zborník na CD nosiči.

Pod gesciou **Dekanátu TF SPU** v Nitre bol zorganizovaný druhý ročník medzinárodnej vedeckej konferencie v rámci Európskeho týždňa vedy 2009 na Slovensku s názvom: **Technika v technológiách agrosektora 2009**.

Termín konania: 04. a 05.11.2009
 Počet účastníkov: 56, z toho 9 zahraničných
 Výstup: recenzovaný zborník z medzinárodnej konferencie na CD nosiči, ISBN 978-80-552-0287-7

Technická fakulta zorganizovala **Medzinárodnú študentskú vedeckú konferenciu** pod názvom „**Najnovšie trendy v poľnohospodárstve, v potravinárstve a v odpadovom hospodárstve**“. Boli vytvorené tri sekcie.

Termín konania: 27. a 28. 4. 2009
 Počet účastníkov: 51, z toho 6 zahraničných
 Výstup: recenzovaný zborník z medzinárodnej konferencii na CD nosiči.

Tabuľka 16 Prehľad o počte vedeckých a odborných podujatí

Forma podujatia	TF
Podujatia s medzinárodnou účasťou/Počet dní	9/19
Odborné a vedecké podujatia s domácou účasťou/Počet dní	-
Spolu	9/19

Tabuľka 17 Prehľad o vedeckých podujatiach študentov (ŠVČ) a doktorandov (Veda mladých)

Forma podujatia	TF
Študentská vedecká konferencia Počet účastníkov: domáci/zahraniční	45/6
Vedec. konf. doktorandov (resp. Veda mladých) Počet účastníkov: domáci/zahraniční	-
Spolu: domáci účastníci/zahraniční účastníci	45/6

6 VEDECKÁ VÝCHOVA DOKTORANDOV

Na Technickej fakulte SPU v Nitre je dlhoročná tradícia vedeckej prípravy v dennej aj externej forme štúdia. Úroveň a výsledky dosahované v doktorandskom štúdiu boli a sú stále dôležitejším kritériom pri hodnotení celkovej úrovne (pedagogickej aj vedecko-výskumnej) fakulty ako celku, ale aj jednotlivých pracovísk. Na fakulte pôsobia skúsení vedecko-pedagogickí pracovníci, ktorí pripravili a pripravujú celý rad úspešných absolventov či už v predchádzajúcej forme vedeckej prípravy, ako aj v súčasnom systéme vysokoškolského vzdelávania v treťom stupni. V ďalšom uvádzame relevantné informácie o doktorandskom štúdiu za hodnotené obdobie.

Do konca akademického roka 2004/2005 bolo možné na TF SPU v Nitre študovať na jednom vednom odbore doktorandského štúdia: *41-15-9 Technika a mechanizácia poľnohospodárskej a lesníckej výroby*. Študenti prijatí na tento vedný odbor môžu ukončiť štúdium obhajobou dizertačnej práce vrátane schválenia návrhu komisie pre obhajoby dizertačných prác Vedeckou radou TF najneskôr do 31.12.2010.

Postupne v priebehu hodnoteného obdobia sa zlepšila situácia v ukončovaní štúdia v štandardnej dĺžke t.j. v dennej forme za 3 roky, resp. od septembra 2009 za 4 roky (priznané po komplexnej akreditácii), externí za 5 rokov. Školitelia sú výlučne pracovníkmi katedier Technickej fakulty, ktorých schvaľuje VR fakulty. Z iných inštitúcií sú určovaní len školitelia špecialisti. Väčšina tém dizertačných prác je súčasťou riešených grantových projektov VEGA, ako aj medzinárodných projektov.

Úroveň doktorandského štúdia, rôzne otázky a problémy sú pravidelne hodnotené jednak školiteľmi v rámci výročných hodnotení študentov a tiež pri hodnotení doktorandského štúdia na úrovni odborových komisií, vedení, kolégií a VR. Vo väčšine prípadov je konštatované plnenie úloh schválených študijných plánov, doktorandi sa zapájajú do vedecko-výskumnej práce na katedrách, sú členmi riešiteľských kolektívov grantových a iných projektov, pravidelne publikujú čiastkové výsledky vo vedeckých a odborných časopisoch, resp. prezentujú na domácich aj zahraničných konferenciách. Denní doktorandi sa podieľajú aj na pedagogickom procese v zákonom predpísanom rozsahu (§54, odst. 11).

V prípade externých doktorandov je možno konštatovať, že majú problém získať v danom akademickom roku predpísaný počet kreditov z oboch častí: študijnej a vedeckej a z toho dôvodu ich nie je možné zapísať do vyššieho ročníka a vedenie fakulty im musí ukončiť štúdium.

Počet každoročne prijímaných doktorandov ostáva viac rokov na rovnakej úrovni – počet miest pre interných doktorandov pridelených TF je bežne 10, v roku 2009 vzhľadom na dodatočne pridelené miesta pre dennú formu doktorandského štúdia na SPU v Nitre aj TF mala možnosť prijať 18 uchádzačov. Počet pracovníkov pracujúcich v oblasti vedeckého výskumu klesá. Hlavným dôvodom je nedostatočné spoločenské ohodnotenie vedecko-výskumnej práce a málo investícií do tejto oblasti v poslednom období.

V krajinách EU absolventi doktorandského štúdia nachádzajú uplatnenie nielen v oblasti, vedeckého výskumu ale aj v priemyselných podnikoch a výrobnjej sfére. V Slovenskej republike je veľmi malé zastúpenie doktorandov v rôznych firmách a podnikoch, zamestnávateľ má záujem zamestnať absolventa doktorandského štúdia len vtedy ak sú na príslušnom mieste vyžadované hlboké teoretické znalosti z príslušnej oblasti.

U zamestnávateľov absentujú špecifické pozície pre doktorandov, dosiahnutie najvyššieho vysokoškolského vzdelania môže byť určitou výhodou, je však všeobecne len

základným predpokladom k získaniu zamestnania rozhodujúce sú však osobnostné vlastnosti (komunikatívnosť, tímová práca, tvorivosť) čo je zovšeobecniteľné aj pre ostatné stupne vzdelania.

Tabuľka 18 Prehľad o základných aktivitách vo vedeckej príprave uskutočňovanej formou doktorandského štúdia v roku 2009 (štipendium z MŠ SR) – stav k 31.12.2009

Riadok	Ukazovateľ		TF
1.	Počet doktorandov		82
2.	(z r. 1)	pre zmluvné pracoviská – EVI (SAV)	-
3.		vo ved. vých. prac. školiaceho pracoviska	8
4.		v dennej forme doktorandského štúdia	38
5.		v externej forme doktorandského štúdia	36
6.	Novoprijatí na doktorandské štúdium v roku 2009 celkom		35
7.	(z r. 6)	pre zmluvné pracoviská – EVI (SAV)	-
8.		denní doktorandi	18
9.		externí doktorandi	15
10.		doktorandi z pracovísk školiaceho pracoviska	2
11.	V roku 2009 doktorandské štúdium ukončilo		16
12.	z toho	v plánovanom termíne	16
	(z r. 11)	v novourčenom termíne	-
13.	Počet zrušených miest doktorandského štúdia		7
14.	Počet zahraničných doktorandov		1
15.	z toho	počet vládnych štipendistov	-
16.	(z r. 14)	počet doktorandov študujúcich na vl. náklady	1

7 AKREDITOVANÉ VEDNÉ ODBORY A ŠTUDIJNÉ PROGRAMY

7.1 Vedné odbory

V súlade so Zákonom č.131/2002 Z.z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov TF SPU v Nitre je možné ukončiť doktorandské štúdium podľa pôvodne akreditovaného vedného odboru a to do konca roka 2010. V hodnotenom období úspešne obhájili dizertačné práce 4 študenti externej formy štúdia.

Akreditovaný vedný odbor doktorandského štúdia na TF SPU v Nitre do akademického roku 2005/2006 s možnosťou obhajoby dizertačnej práce do decembra 2010:

Vedný odbor	Dátum priznania práva
41-15-9 Technika a mechanizácia poľnohospodárskej a lesníckej výroby	Priznané: 10.11.1997 Číslo: 4883/1997-163-ÚP

7.2 Študijné programy v III. stupni štúdia

V súlade so Zákonom č.131/2002 Z.z. o vysokých školách a o zmene a doplnení

niektorých zákonov v znení neskorších predpisov TF SPU v Nitre pripravila transformáciu doktorandského štúdia, spracovala podklady k akreditácii študijných programov tretieho stupňa vysokoškolského vzdelávania. Od akademického roka 2005/06 sú prijímaní doktorandi na štúdium na troch akreditovaných študijných programoch, ktoré uvádzame s dátumom priznania po komplexnej akreditácii.

Akreditované študijné programy doktorandského štúdia na TF SPU v Nitre po komplexnej akreditácii:

Študijný odbor	Študijný program/ dátum priznania práva
6.1.14 Mechanizácia poľnohospodárskej a lesníckej výroby	Technika a mechanizácia poľnohospodárskej výroby Priznané: 02.09.2009 Číslo: CD-2009-32129/31335-1:sekr. Denná forma – štandardná dĺžka 4 roky Externá forma– štandardná dĺžka 5 rokov
5.2.57 Kvalita produkcie	Kvalita produkcie Priznané: 02.09.2009 Číslo: CD-2009-32129/31335-1:sekr. Denná forma – štandardná dĺžka 4 roky Externá forma– štandardná dĺžka 5 rokov
5.2.3 Dopravné stroje a zariadenia	Dopravné stroje a zariadenia Priznané: 02.09.2009 Číslo: CD-2009-32129/31335-1:sekr. Denná forma – štandardná dĺžka 4 roky Externá forma– štandardná dĺžka 5 rokov

V roku 2009 ukončili štúdium v štandardnej dĺžke celkovo 9 študenti dennej formy doktorandského štúdia a to v programe *Kvalita produkcie* 1, v programe *Dopravné stroje a zariadenia* 4 a v programe *Technika a mechanizácia poľnohospodárskej výroby* 4. Okrem toho v externej forme štúdia ukončili v programe *Technika a mechanizácia poľnohospodárskej výroby* 3 študenti (viď. Tabuľka 20).

Tabuľka 19 Prehľad o počtoch prijatých a ukončených študentov doktorandskej prípravy v rámci jednotlivých vedných odborov, resp. študijných programov v roku 2009 (počty doktorandov financovaných MŠ SR) Technická fakulta

Študijný program, resp. vedný odbor	Počet prijatých		Počet ukončených	
	denné	externé	denné	externé
VEDNÉ ODBORY:				
41-15-9 Technika a mechanizácia poľnohospodárskej a lesníckej výroby	-	-	-	4
ŠTUDIJNÉ PROGRAMY:				
5.2.57 Kvalita produkcie program <i>Kvalita produkcie</i>	7	5	1	-
5.2.3 Dopravné stroje a zariadenia program <i>Dopravné stroje a zariadenia</i>	5	4	4	-
6.1.14 Mechanizácia poľn. a lesníckej výroby, program <i>Technika a mechanizácia poľnohospodárskej výroby</i>	6	8	4	3
Spolu:	18	17	9	7

8 RÁMCOVÝ PREHĽAD ZAHRANIČNÝCH STYKOV VO VZŤAHU K VÝSKUMU A VZDELÁVANIU

Podpora vytvorenia medzinárodného priestoru vysokoškolského vzdelávania, mobilita študentov a učiteľov i naďalej zostávajú kľúčovými cieľmi bolonského procesu. TF SPU v Nitre sa zapojila do medzinárodných programov Erasmus (vysokoškolské vzdelávanie), Leonardo da Vinci (odborné vzdelávanie a príprava, okrem vysokoškolského vzdelávania), Grundtvig (vzdelávanie dospelých), Jean Monnet (rozvoj európskych štúdií), Ceepus. Neustále sa zvyšuje aj počet bilaterálnych dohôd medzi SPU a zahraničnými univerzitami.

Katedra strojov a výrobných systémov udržuje kontakty s Harper Adams College, Veľká Británia. S touto inštitúciou bola v auguste 2008 podpísaná zmluva na základe ktorej sa pripravuje Double Degree pre 3. stupeň štúdia. V auguste 2009 navštívili Technickú fakultu dvaja predstavitelia Harper Adams College a to Dr.h. c. profesor Richard J. Godwin a dekan fakulty profesor A. Coob.

Študenti TF sa v akademickom roku 2008/09 zúčastnili na nasledujúcich zahraničných konferenciách:

1. Doktorandi Ing. V. Cviklovič, Ing. O. Takáč a študent S. Buch sa zúčastnili v dňoch 2. – 4. 6. 2009 vo Varšave podujatia "Dzień WIP, XVIII Krajowa i IV Międzynarodowa Konferencja Studentów", kde aj aktívne vystúpili.
2. Na medzinárodnej konferencii BioPhys Spring v Lubline (Poľsko) sa zúčastnili doktorandi Ing. L. Priatková a Ing. Á. Kertész s vystúpením v roku 2009.
3. Doktorandi Ing. J. Giertl a Ing. Z. Záležák sa zúčastnili na 26th International Colloquium - 2009, Advanced Manufacturing and Repair Technologies in Vehicle Industry v Balatonfurede, (Maďarsko) s prácou The Influence of Quality Biogas for Combustible Spaces in Petrol Engine.

Štúdium v zahraničí

V LS ak. roku 2008/09 študent **Andrej Macák** študoval na University of Bologna, Taliansko cez program Erasmus. Študent inžinierskeho štúdia **Denis Halás** študoval na Politecnico di Milano v Taliansku cez program CEEPUS.

Stáž v zahraničí

Ing. Lenka Priatková – University of Gent, Belgicko

Ing. Ákos Kertész – Corvinus University, Budapešť, Maďarsko

Zahranční učitelia na TF

Dr. Jan Lambers z Katholieke Hogeschool Kempen (Belgicko) bol na TF v dňoch 23. až 27. 2. 2009. V rámci pobytu predniesol prednášku na tému budúcnosť fariem pre hovädzí dobytok.

Koncom augusta 2009 boli na TF na návšteve **prof. Richard Godwin** a **prof. Andrew Cobb** z Harper Adams University, na ktorej sa dohodla spolupráca vo výchove doktorandov a uskutočnil sa výber 2 študentov, ktorí budú absolvovať časť štúdia v Anglicku.

Učitelia TF v zahraničí

Prof. Ing. L. Nozdrovický, PhD. v dňoch 4. - 5. 5. 2009 sa zúčastnil v Uppsale (Švédsko) 3. pracovného workshopu s témou "3rd cycle university studies in Slovak Republic: current schemes and possible structured programmes of studies in agricultural engineering and in the emerging discipline of biosystems engineering". Do projektu je zapojených 35 účastníkov z 27 európskych krajín. Koordinačným pracoviskom je Poľnohospodárska univerzita Atény, Grécko a hlavným koordinátorom je prof. Dr. Demetres Briassoulis. Riešenie projektu úzko súvisí so študijným odborom Poľnohospodárska technika a úzko

nadväzuje na predchádzajúcu tematickú sieť "University Studies of Agricultural Engineering in Europe".

Na Univerzite v Maribore (Fakulta poľnohospodárstva a biosystémových vied) bol na prednáškovom pobyte **prof. Ing. Š. Kováč, CSc.** v dňoch 4. – 8. 5. 2009. Predniesol v AJ dve prednášky pre 1. stupeň štúdia v odboroch Biosystémové inžinierstvo, Chov zvierat a Poľnohospodárstvo: Súčasný stav a prognóza rozvoja technicko-technologických systémov v chove hovädzieho dobytku do roku 2013 v podmienkach SR; Skúsenosti z uplatnenia dojacích zariadení a dojacích robotov na farmách. Jedna prednáška „Výskum technológií v chove hospodárskych zvierat znižujúcich emisie škodlivých plynov negatívne ovplyvňujúcich životné prostredie“ sa uskutočnila pre študentov, PhD. študentov a učiteľov.

Ing. J. Galambošová, PhD. bola na Harper Adams University College, Newport, Shropshire, UK v dňoch 1. – 7. 2. 2009. Prípravná návšteva v rámci programu Erasmus mala za cieľ nadviazanie spolupráce v rámci mobilít pracovníkov Technickej fakulty ako aj v rámci výchovy doktorandov.

Všetky vycestovania do zahraničia pedagogických pracovníkov ako aj doktorandov mali za cieľ prehĺbiť spoluprácu s navštívenými organizáciami v dvoch hlavných oblastiach a to vo vzdelávacej a vedecko-výskumnej.

Prehľad o počtoch absolvovaných zahraničných ciest, ale aj prijatí zahraničných hostí sú uvedené v nasledujúcich tabuľkách.

Tabuľka 20 Prehľad o zahraničných cestách pracovníkov a doktorandov TF SPU v Nitre v roku 2009

Pracovisko	Pracovníci		Doktorandi		Spolu	
	Poč. osôb	Dni	Poč. osôb	Dni	Poč. osôb	Dni
D-TF	20	48	-	-	20	48
KDM	9	21	4	13	13	34
KEAI	11	41	3	23	14	64
KF	3	8	5	122	8	130
KKST	7	22	3	132	10	154
KKS	3	7	1	135	4	142
KS	7	27	-	-	7	27
KSVS	26	82	4	6	30	88
KVT	29	80	-	-	29	80
Spolu	115	336	23	439	138	775

Tabuľka 21 Prehľad o prijatých zahraničných hosťoch na TF SPU v Nitre v roku 2009

Štát	TF	
	Počet osôb	Počet dní
Arménsko	2	6
Belgicko	2	5
Bulharsko	5	42
Česko	67	163
Maďarsko	1	1
Poľsko	19	61
Rumunsko	2	6
SRN	4	10
Turecko	1	4
Spolu	103	298

Okrem toho bol celý rad zahraničných hostí pozvaných na oslavy 40. výročia založenia fakulty v septembri 2009.

9 ZÁVERY A SWOT ANALÝZA

9.1 Rámcové zhrnutie

Tvorivým pracovníkom TF SPU v Nitre sa v ostatných rokoch darí získavať viac prostriedkov na riešenie výskumných projektov vďaka zvýšenej aktivite podávania projektov, najmä prostredníctvom grantovej agentúry MŠ SR VEGA, kde sa značne zvýšila aj úspešnosť. V hodnotenom roku bolo celkovo riešených 20 projektov VEGA, kde vedúcimi projektu boli pracovníci fakulty a do ďalších 6 boli pracovníci zapojení v rámci kooperácie. Tento trend bude pokračovať aj v roku 2010, kedy po pridelení finančných prostriedkov by mohlo začať riešenie 5 nových projektov VEGA, ktoré boli zaradené do zoznamu grantovou agentúrou.

Napriek objektívnym ťažkostiam je možné konštatovať, že ciele projektov riešených na TF boli v roku 2010 splnené. Pridelené dotácie boli využité na skvalitnenie prístrojového vybavenia pracovísk, ale aj k prezentovaniu výstupov z výskumu na medzinárodných konferenciách v zahraničí a doma. Riešením projektov sa vytvorili ďalšie možnosti spolupráce s inými inštitúciami a firmami a rozšírili sa už existujúce kontakty. Významný prvok prispievajúci ku kvalite vedecko-výskumnej práce na fakulte je využívanie medzinárodných programov ako sú rámcové programy EÚ, projekty cezhraničnej spolupráce (HUSK), ale tiež vzdelávacie programy ERASMUS, Leonardo da Vinci, resp. Višegrádsky fond, prostredníctvom ktorých pracovníci a doktorandi pri pobytoch v zahraničí získali mnohé podnety a poznatky, ktoré významne prispeli k zvýšeniu kvality výsledkov riešených projektov.

Ukazuje sa, že je vhodné vytvárať stredne veľké riešiteľské kolektívy, podľa možnosti zložené z pracovníkov rôznych pracovísk, čo vytvára podmienky pre vyššiu flexibilitu riešiteľského kolektívu pri riešení interdisciplinárnych problémov. Ako nevhodné sa ukazujú veľké kolektívy pozostávajúce napr. zo všetkých členov jednej katedry, kde sa prejavuje silná nevyváženosť v účasti na riešení problematiky od jednotlivých členov kolektívu. Malé, niekoľkočlenné kolektívy môžu úspešne riešiť úzko špecializovaný menší projekt.

Riešenie projektov je zásadne ovplyvňované výškou pridelovaných finančných prostriedkov, ale aj časovým obmedzením, vzhľadom na skutočnosť, že sú k dispozícii zvyčajne v druhom štvrtroku a následne ich využitie je limitované povinným systémom verejného obstarávania. Toto sťažuje budovanie prístrojovej základne a dosahovanie vytýčených cieľov projektov. Taktiež množstvo pridelených prostriedkov nezodpovedá jasne deklarovaným potrebám pre splnenie cieľov projektu. Pridelovanie prostriedkov na kapitálové výdavky (KV) je často v podlimitnom stave (< 1 700,- €), takže ich využitie v danom roku je nemožné. V prípade mnohých projektov je dosiahnutie cieľov zabezpečené len vďaka spolupráce s mimouniverzitnými pracoviskami a využívaním ich prístrojového vybavenia či už na základe zmlúv, alebo osobných kontaktov riešiteľov.

Publikačná aktivita bola primeraná počtu riešených projektov a mala prakticky nezmenenú štruktúru oproti minulým rokom. U niektorých mladých pracovníkov sa prejavuje slabšia publikačná činnosť, bude potrebné hľadať vhodné motivačné stimuly napr. ich vysielaním do zahraničia na významné vedecké kongresy a podujatia.

9.2 SWOT analýza vo vede, výskume a výchove doktorandov

9.2.1 Silné stránky

- Stabilné a vysoko kvalifikované personálne obsadenie v jednotlivých nosných oblastiach vedecko-výskumnej činnosti TF.
- Celoslovenská pôsobnosť fakulty.
- Entuziazmus a erudovanosť významného počtu tvorivých pracovníkov TF.
- Úzka spojitosť a naviazanosť nosných oblastí výskumu na perspektívne študijné programy.
- Akreditácia a kvalita štúdia.
- Organizácia štúdia v zmysle bolonského procesu, rastúca vnútorná otvorenosť fakulty pre študentov, korektne definované a správne orientované študijné plány viacerých odborov a programov.
- Podpora výučby prostredníctvom zaraďovania aktuálnych poznatkov a informácií z riešených výskumných projektov, týkajúcich sa inovácií techniky a technologických postupov na základe spolupráce s praxou.
- Prepojenie výskumu a pedagogického procesu prácou študentov súvisiacou s riešením výskumom.
- Primeraná spolupráca s bývalými absolventmi.
- Veľmi dobré postavenie absolventov na trhu práce. Nízky podiel na nezamestnaných SR.
- Dlhoročné zahraničné kontakty a medzinárodná spolupráca v profilových oblastiach.
- História a 40 ročná tradícia TF.

- Aktivity študentov v oblasti vedy (ŠVK, konferencie mladých vedeckých pracovníkov).

9.2.2 Slabé stránky

- Stagnujúca úroveň vybavenosti modernou laboratórnou technikou oproti európskemu priemeru.
- Priemerne nízke scientometrické hodnoty učiteľov a doktorandov v publikačnej a citačnej aktivite.
- Nízky podiel publikácií v zahraničí a v cudzom jazyku.
- Nedostatočné využívanie mobilit učiteľov a doktorandov na zahraničných univerzitách a inštitúciách.
- Nesplnené ciele v oblasti získavania na doktorandské štúdium najkvalitnejších absolventov z druhého stupňa.
- Nevhodná veková štruktúra učiteľov v kategórii profesorov a docentov.
- Nedostatočná propagácia výsledkov vedy vo verejno-komunikačných médiách.

9.2.3 Ohrozenia

- Nedostatočné rozpočtové zdroje na inováciu a zlepšovanie vybavenia laboratórií, vrátane prístrojovej techniky.
- Nízka úroveň finančného ohodnotenia a postavenia vysokoškolských učiteľov a doktorandov v akademickom prostredí, nízke ohodnotenie nepedagogických pracovníkov.
- Nárast počtu novozaložených vysokých škôl.
- Pokles populácie, ktorá bude v najbližších rokoch nastupovať na univerzitné štúdium, počet kvalitných záujemcov o štúdium technických odborov klesá. Dôvodom môže byť i to, že morálne, spoločenské a finančné ohodnotenie vysokoškolsky vzdelaných odborníkov a najmä absolventov doktorandského štúdia v technickej oblasti je nízke, zlý demografický vývoj.
- Nízka atraktivita doktorandského štúdia, finančná motivácia a legislatívne podmienky pracovného zaradenia absolventov doktorandského štúdia.

9.2.4 Príležitosti

- Vstup strojárskkej výroby zameranej na automobilový priemysel a spotrebnú elektroniku na slovenský trh,
- Možnosť prípravy aktuálnych atraktívnych študijných programov pre všetky tri stupne štúdia zameraných na oblasť automobilového priemyslu a výroby spotrebnej elektroniky.
- Príprava atraktívnych študijných programov zameraných na odpady a odpadové hospodárstvo a alternatívne zdroje energie a palivá.
- Rozšírenie špecializovaného celoživotného vzdelávania.
- Možnosť zakladania a rozširovania excelentných pracovísk financovaných zo štrukturálnych fondov EÚ.
- Záujem regiónu o rozvoj v oblasti vzdelávania a výskumu.

10 NÁVRH OPATRENÍ

Za účelom zlepšenia podmienok pre vedeckovýskumnú prácu, zvýšenia efektívnosti výskumnej činnosti a akceptácie jej výsledkov, ako aj skvalitnenia prípravy doktorandov je potrebné na TF SPU v Nitre prijať nasledovné opatrenia:

- Prostredníctvom mobility pracovníkov získavať nové podnety pre vedeckú činnosť.
Termín: úloha trvalá
Zodpovední: tvoriví pracovníci TF
- Zamerať sa na skvalitnenie výstupov vedeckej činnosti a na rozšírenie možnosti aplikácie výsledkov v praxi.
Termín: úloha trvalá
Zodpovední: tvoriví pracovníci TF
- Sústavne a systematicky hľadať možnosti zapojenia sa do medzinárodných výskumných programov koordinovaných v rámci európskeho výskumného priestoru.
Termín: úloha trvalá
Zodpovední: tvoriví pracovníci TF
- Vyvíjať aktivity v podávaní projektov v rámci operačného programu MŠ SR *Výskum a vývoj* v súčasnom programovacom období 2007-2013.
Termín: úloha trvalá do roku 2013
Zodpovední: vedúci pracovísk a prodekaní TF
- Neustále zvyšovať kvalitu doktorandského štúdia, zamerať sa na plnenie vytýčených časových plánov a obsahovej náplne v rámci akreditovaných študijných programov.
Termín: úloha trvalá
Zodpovední: školitelia, vedúci pracovísk a prodekaní TF
- Venovať zvýšenú pozornosť skvalitňovaniu materiálno-technického vybavenia jednotlivých disciplín v 3. stupni štúdia.
Termín: úloha trvalá
Zodpovední: vedúci pracovísk, gestori disciplín a prodekaní TF
- Vyžadovať od študentov tretieho stupňa štúdia absolvovanie krátkodobých zahraničných študijných a praktických mobilit (min. 1 semester).
Termín: úloha trvalá
Zodpovední: školitelia, vedúci pracovísk a prodekaní TF
- Vytvárať možnosti pre motiváciu tvorivých pracovníkov k väčšej zainteresovanosti na výsledkoch vedecko-výskumnej činnosti katedry.
Termín: úloha trvalá
Zodpovední: vedúci pracovísk a vedenie TF