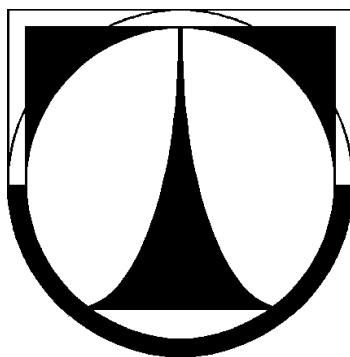


TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

FAKULTA STROJNÍ

KATEDRA VÝROBNÍCH SYSTÉMŮ



VÝROČNÍ ZPRÁVA
za rok 2009

KVS

LIBEREC, únor 2010

OBSAH:

1.	Charakteristika katedry výrobních systémů.....	2
2.	Záměry katedry a jejich plnění v roce 2009.....	3
3.	SWOT analýza katedry	4
4.	Struktura katedry.....	5
5.	Umístění katedry	5
6.	Studijní a pedagogická činnost	6
7.	Informační a komunikační technologie	10
8.	Výzkum a vývoj	11
9.	Přehled publikací uplatněných v roce 2009	14
10.	Akademičtí pracovníci	18
11.	Hodnocení činnosti	19
12.	Zahraniční návštěvy a mobility.....	19
13.	Další aktivity.....	20
14.	Hospodaření katedry	22
15.	Závěr	23

1. Charakteristika katedry výrobních systémů

Katedra svou činností garantuje:

- v bakalářském studijním programu **B2341 STROJÍRENSTVÍ**
 - OBOR 2301R030 VÝROBNÍ SYSTÉMY
zaměření VÝROBNÍ SYSTÉMY
- v magisterském studijním programu **M2301 a navazujícím magisterském studijním programu N2301 STROJNÍ INŽENÝRSTVÍ**
 - OBOR 2302T010 KONSTRUKCE STROJŮ A ZAŘÍZENÍ
zaměření OBRÁBĚCÍ A MONTÁŽNÍ STROJE
 - OBOR 2301T030 VÝROBNÍ SYSTÉMY
zaměření PRUŽNÉ VÝROBNÍ SYSTÉMY PRO STROJÍRENSKOU VÝROBU
- v doktorském studijním programu **P2301 STROJNÍ INŽENÝRSTVÍ**
 - OBOR 2301V031 VÝROBNÍ SYSTÉMY A PROCESY
zaměření VÝROBNÍ SYSTÉMY S PRŮMYSLVÝMI ROBOTY
zaměření AUTOMATIZACE STROJŮ A VÝROBNÍCH PROCESŮ VE STROJÍRENSTVÍ
zaměření AUTOMATIZACE TECHNICKÉ PŘÍPRAVY STROJÍRENSKÉ VÝROBY
- v doktorském studijním programu **P2302 STROJE A ZAŘÍZENÍ**
 - OBOR 2302V010 KONSTRUKCE STROJŮ A ZAŘÍZENÍ
zaměření OBRÁBĚCÍ A MONTÁŽNÍ STROJE

Charakteristika jednotlivých zaměření:

Výrobní systémy (B_VS)

V tomto zaměření bakalářského programu se studenti seznamují se strojírenskými technologiemi, příslušnými výrobními stroji a zařízeními a jejich řízením. Na katedře je potom věnována pozornost zejména obráběcím strojům, jejich technologickým možnostem, operační a mezioperační manipulaci s materiálem, průmyslovým robotům, systémům CAD/CAM s podporou programového vybavení AutoCAD, ProEngineer, CATIA V5, AlphaCAM, EdgeCAM a programování výukových obráběcích strojů EMCO. V závěru studia se studenti věnují základům projektování a řízení výrobních systémů a jsou rovněž obeznámeni s možnostmi jejich simulace (Witness) a řízením jakosti.

Obráběcí a montážní stroje (M_OS)

V tomto magisterském studijním programu získává student ucelené teoretické a aplikační znalosti z konstrukce strojů při uplatnění moderních výpočtových metod a metod konstruování, nových materiálů a technologií. Na katedře se studenti seznamují s konstrukcí obráběcích, tvářecích a montážních strojů, hydraulickými, pneumatickými a elektrickými pohony a servopohony, automatickým řízením a programováním NC strojů, metodami Rapid prototyping.

Pružné výrobní systémy pro strojírenskou výrobu (M_VS)

V tomto magisterském studijním programu získává student ucelené teoretické i aplikační znalosti z konstrukce a automatického řízení výrobních strojů i průmyslových robotů, technologie výroby na CNC strojích, logistiky, projektování i řízení strojírenské výroby.

Na katedře se studenti seznamují s konstrukcí obráběcích a tvářecích strojů i jejich automatizací, metodami Rapid prototyping, programováním moderních CNC strojů (CAD/CAM) i jejich obsluhou, plánováním a projektováním výrobních procesů včetně jejich simulace s využitím simulačních programů jako např. WITNESS.

Doktorský studijní program

Doktorské studijní programy navazují na magisterské studijní programy.

2. Záměry katedry a jejich plnění v roce 2009

– Personální zajištění:

Na katedře je personální situace uspokojivá. Katedra má 2 profesory (1x100% a 1x80% úvazek), 2 docenty (1x100% a 1x60% úvazek), 4 odborné asistenty s Ph.D. (2x100% a 2x40% úvazek), 4 asistenty (2x100%, 1x50% a 1x40% úvazek), 3 pracovníky vědy a výzkumu (3x60% úvazek) a 1 technický pracovník na 80% úvazek. 1. 4. 2009 proběhla změna na pozici vedoucího katedry.

– Vzdělávací činnost:

Usilujeme o pravidelné inovace náplní předmětů i zařazení změn u předmětů do studijních programů, aby odpovídali aktuálním požadavkům na absolventy. Do výuky zapojujeme externí přednášející z praxe. Je diskutován návrh na zavedení navazujícího 2 letého magisterského studijního programu „Výrobní systémy“ a náplň programu pro bakaláře univerzitního typu.

– Vědecko-výzkumná činnost:

Vědecko-výzkumné zaměření katedry odpovídá odbornému zaměření pracovníků katedry a poměrně dobře vystihuje i faktickou náplň katedrou garantovaných oborů.

Katedra se podílí na VVZ fakulty 1451 – MSM 4674788501 a na Výzkumném centru při ČVUT Praha – 1771, 1971 - MŠMT 1M0507. Spolupracuje na 3 projektech MPO a s průmyslem v rámci DČ na různých projektech nejčastěji spojených s výrobou prototypů a s plánováním a optimalizací výroby.

– Materiální zabezpečení činnosti katedry:

Současný stav materiálního zabezpečení katedry pro potřeby výuky a vědecko-výzkumné činnosti lze hodnotit jako uspokojivý. V roce 2009 bylo s podporou projektu FRVŠ a částečně z vlastních investic pořízeno zařízení 3D digitizér Atos II a z vlastních investic katedry skener HANDYSCAN 3D REVscan. V rámci VVZ byl pořízen řídicí systém Siemens pro ovládání polohovacího zařízení. Byla provedena stavební úprava a vymalování posluchárny E6. Kanceláře byly doplněny novým nábytkem a byla pořízena nová výpočetní technika.

3. SWOT analýza katedry

Silné stránky (STRENGTH)

Katedra má dobré kádrové zázemí: 2 profesory, 2 docenty, 4 mladé odborné asistenty s Ph.D., 4 mladé asistenty bez Ph.D. a 3 mladé pracovníky vědy a výzkumu. Rovněž stav počtu studentů v doktorském studiu je uspokojivý (21 z toho 1 v AJ). Katedra poskytuje učební texty a podklady pro výuku v elektronické podobě na svých www stránkách. Vydávají se skripta.

Katedra v minulosti zajišťovala a je schopna plně pokrýt výuku v cizím jazyce – angličtině. Na katedře probíhá výuka zahraničních studentů v rámci programů Erasmus, Cepas a projektu TEP.

Pravidelně na vyžádání katedra pořádá odborné přednášky a semináře pro podniky (Benteler, TOS, Preciosa, Sandvik apod.). V rámci výzkumných projektů má katedra řadu spoluřešitelství s podniky (VÚTS, Modelárna Liaz, TOS, Crytur). Ve vědě a výzkumu se aktivně podílí na výzkumném záměru MSM 4674788501 a na činnosti Výzkumného centra pro strojírenskou výrobní techniku a technologii při ČVUT (projekt MŠMT 1M0507). Katedra má aktivní kontakt se zahraničím a nabízí v oboru zajištění stáží či praxí.

Katedra disponuje relativně moderní technikou např. soustružnicko-frézovacím centrem CNC INTEGREX 100 IV pro pětiosé obrábění, pro rapid prototyping technologii FDM stroji Prodigy a Dimension SST 768, laboratoří pro modelování servopohonů (pohony Yaskawa, Matlab), hydrodynamická měření, 3D digitalizaci (3D digitizér Atos II, handyscan REVscan).

Slabé stránky (WEAKNESS)

Existuje generační mezera mezi pracovníky v důchodovém věku a perspektivními mladými pracovníky, kteří je mohou nahradit. Nedaří se přimět pracovníky s Ph.D. k podání habilitací a asistenty bez Ph.D. k obhajobě disertací.

Projevuje se nedostatečný rozsah a hlavně kvalita laboratorních prostor pro nová zařízení. Chybí dostačující investiční prostředky k získání nové moderní techniky (možné dotace i projekty mívají horní hranici a omezující limit cca na 1/3 potřeby).

Příležitosti (OPPORTUNITIES)

Katedra má řadu moderních laboratorních zařízení, může nabídnout širokou interdisciplinární spolupráci v rámci využití technologií Rapid Prototyping a 3D digitalizace (nejen v rámci FS, ale i pro jiné fakulty FM, FA, FT). O spolupráci i využití je velký zájem ze strany průmyslu.

Vzhledem k dobré jazykové vybavenosti členů katedry je velká možnost zahraniční spolupráce nebo výuky v cizím jazyce (angličtina, němčina).

Hrozby (THREATS)

Reálnou hrozbou je věk odborných pracovníků, hrozí odchod odborníků jak do plného důchodu tak mladých asistentů a doktorandů do praxe a prozatím není přímá náhrada profesorů a docenta.

Pro nové mladé perspektivní pracovníky není nástupní platová úroveň atraktivní vzhledem ke kladeným nárokům. Dlouho trvá vývoj habilitovaného pracovníka.

Vedoucí místa jsou přetěžována administrativou a plněním úkolů, které dle našeho názoru mohou vykonávat jiná oddělení na TUL.

4. Struktura katedry**zaměstnanci katedry (13 pracovníků)**

Ing. Petr Zelený, Ph.D.	(34)	OA, vedoucí katedry
Prof. Ing. Jan Skalla, CSc.	(66)	zástupce vedoucího (80%)
Ing. Petr Keller, Ph.D.	(36)	OA, tajemník
Hana Vyvlečková	(62)	technička (80%)
Prof. Ing. Přemysl Pokorný, CSc.	(67)	
Doc. Ing. Josef Cerha, CSc.	(72)	(60%)
Doc. Dr. Ing. František Manlig	(45)	
Ing. Martin Lachman, Ph.D.	(35)	OA (40%), PVV (60%)
Ing. Radomír Mendřický, Ph.D.	(32)	OA (40%), PVV (60%)
Ing. Radek Havlík	(32)	OA (50%)
Ing. Aleš Najman	(33)	A (40%), PVV (60%)
Ing. Jan Vavruška	(32)	A
Ing. František Koblasa	(29)	A

(průměrný věk zaměstnanců katedry 44,2 roku)

doktorandi**prezenční studium (15 studentů)**

Ing. Radek Havlík	Ing. Jan Vodička
Ing. Aleš Najman	Ing. Jiří Šafka
Ing. František Koblasa	Ing. Jan Vavruška
Ing. Pavel Vik	Ing. Alena Gottwaldová
Ing. Alice Dušáková	Ing. Jaroslav Fajt
Ing. Ondřej Lada	Ing. Ondřej Novotný
Ing. Nguyen Van Tuong (obhájil 11/2009)	Ing. Pavel Rach
Ing. Pornpit Sirima	

kombinované studium (7 studentů)

Ing. Jaroslav Kučera	Ing. Jiří Karásek
Ing. Luděk Pištěk	Ing. Jiří Chyba
Ing. Martin Salák	Ing. David Munzar
Ing. Radek Plechač	

5. Umístění katedry

Kancelářské prostory katedry se nacházejí ve III. patře budovy E1. Katedra využívá celkem 5 kanceláří s jednou okenní osou a 4 kanceláře o dvou okenních osách. Chodba je společná s katedrou obrábění a montáže.

Katedrové učebny

Katedra má v patronaci jednu výukovou učebnu (E6) v přízemí budovy E. Učebna slouží výuce obecně, je vybavena vitrínami s řezy hydraulických prvků a vzorky z RP. Má celkem 54 míst a je využívána též dalšími katedrami či fakultami.

Dále katedra provozuje počítačovou učebnu (KV1) v 1. podlaží dílny v budově E2. Je vybavena 12 stanicemi HP (SW: Catia V5, Pro/ENGINEER, EdgeCAM, AlphaCAM, Insight, CatalystEX, Rhinoceros, Witness, Matlab-simulink atd.) a dataprojektorem. Slouží převážně pro výuku studentů a pro studentské projekty. Je také využívána pro kurzy a školení nabízené pro průmysl na katedře. Kapacita je 22 míst.

Laboratoře a přístrojové vybavení

Prostory laboratoří se nacházejí v halovém traktu přízemí budovy E2.

Laboratoř CNC strojů – je strojní laboratoř vybavenou 5 osým víceprofesním soustružnicko-frézovacím centrem MAZAK Integrex 100-IV, výukovými stroji EMCO soustruh, EMCO frézka a dvojicí robotů Mitsubishi. Laboratoř slouží k výuce a ke školení v oblasti programování CNC strojů. Probíhá zde výzkum problematiky obrábění tvarově složitých ploch v 5 osách. Stroje jsou také využívány pro výrobu převážně prototypových dílů v rámci spolupráce s průmyslem.

Laboratoř servopohonů – jedná se o pracoviště výzkumného centra. Probíhá zde výzkum v oblastech struktury a seřízení regulátorů polohových servomechanismů, maximalizace dynamické tuhosti, minimalizace dynamických chyb při interpolaci, optimalizace mechaniky stroje z hlediska dosažení vysokých rychlostí a zrychlení při současném dosažení vysokých vlastních frekvencí, dynamické přesnosti při netypických způsobech obrábění. Výzkum se uskutečňuje na zkušebních stavech a CNC obráběcích strojích.

Laboratoř měření a Rapid Prototyping – je výzkumnou a výukovou laboratoř. Je vybavená zařízeními pro digitalizaci a 3D měření (3D digitizér Atos II, Handyscan REVscan, MicroScribe-3D, SMS Somet Berox) a zařízeními pro rychlou výrobu prototypů (Dimension SST 768, Prodigy, vakuová komora MK-Mini). Řeší se zde také aplikované výzkumné vývojové práce pro průmysl.

Laboratoř HPM – je výzkumnou a výukovou laboratoř, ve které se uskutečňují experimenty zaměřené na měření charakteristik hydraulických prvků a simulace obvodů. Laboratoř je vybavena zkušebními stavy pro tvorbu a testování hydraulických obvodů. K dispozici jsou softwarové produkty pro simulaci proudění.

6. Studijní a pedagogická činnost

Přehled garantovaných předmětů ve všech studijních programech a oborech

Jméno	Předměty MSP		
Doc. Ing. Josef Cerha, CSc.	Hydraulické a pneumatické mechanismy	FS	Př. a cv.
	Dynamika hydraulických mechanismů	FS	Př. a cv.
	Pohybové systémy	FA	Př. a cv.
	Diplomová práce I., II., III.	FS	0 studentů
	Předměty BSP		
	Bakalářská práce I., II, III.	FS	1 student

KATEDRA VÝROBNÍCH SYSTÉMŮ
Výroční zpráva za rok 2009

Jméno	Předměty MSP		
Doc. Dr. Ing. František Manlig	F2 Logistika	FS	Př.
	Výrobní systémy I.	FS	Př. a cv.
	Výrobní systémy II.	FS	Př. a cv.
	Výrobní systémy III.	FS	Př. a cv.
	Simulace výrobních systémů	FS	Př. a cv.
	Projektování výrobních systémů	FS	Př. a cv.
	Projekt II. (VS)	FS	11 studentů
	Exkurze	FS	21 studentů
	Odborná praxe	FS	14 studentů
	Diplomová práce I., II., III.	FS	10 studentů
	Předměty BSP		
	F2 Logistika	FS	Př.
	PO IV. Průmyslové inženýrství	FS	Př. a cv.
	PO V. Simulace výrobních systémů	FS	Př. a cv.
	Exkurze	FS	20 studentů
	Odborná praxe	FS	10 studentů
	Bakalářská práce I., II, III.	FS	0 studentů

Jméno	Předměty MSP		
Prof. Ing. Přemysl Pokorný, CSc.	Výrobní stroje I.	FS	Př.
	Výrobní stroje II.	FS	Př. a cv.
	3D digitalizace a Rapid Prototyping I., II.	FS	Př. a cv.
	Diplomová práce I., II., III.	FS	4 studenti
	Předměty BSP		
	PO II. Výrobní stroje	FS	Př.
	Bakalářská práce I., II, III.	FS	0 studentů

Jméno	Předměty MSP		
Prof. Ing. Jan Skalla, CSc.	Automatizace výrobních strojů	FS	Př. a cv.
	Automatické řízení výrobních strojů	FM	Př. a cv.
	Servomechanismy	FS + FM	Př. a cv.
	Diplomová práce I., II., III.	FS	1 student
	Předměty BSP		
	PO I. Servosystémy a regulace	FS	Př. a cv.
	Bakalářská práce I., II, III.	FS	0 studentů

Jméno	Předměty MSP		
Ing. Petr Keller, Ph.D.	3D digitalizace a Rapid Prototyping I., II.	FS	Př. a cv.
	Programování CNC strojů	FS	Př. a cv.
	Automatizace TPV ve strojírenství	FS	Př. a cv.
	Diplomová práce I., II., III.	FS	1 student
	Předměty BSP		
	Systémy CAD/CAM	FS	Př. a cv.
	Bakalářská práce I., II, III.	FS	4 studenti

KATEDRA VÝROBNÍCH SYSTÉMŮ

Výroční zpráva za rok 2009

Jméno	Předměty MSP		
Ing. Petr Zelený, Ph.D.	Výrobní stroje I.	FS	cv.
	3D digitalizace a Rapid Prototyping I., II.	FS	Př. a cv.
	Projekt I. (OS + VS)	FS	13 studentů
	Projekt II. (OS)	FS	4 studenti
	Diplomová práce I., II., III.	FS	2 studenti
	Předměty BSP		
	Bakalářská práce I., II, III.	FS	2 studenti

Inovace obsahu a forem výuky

- Vzhledem k tomu, že katedra zajišťuje výuku především v oborovém studiu, je průběžná inovace jednotlivých předmětů nezbytná. V tomto směru jsou pro nás důležité styky s „příbuznými“ katedrami ostatních vysokých škol, zejména ČVUT Praha, VUT Brno, a VŠB - TU Ostrava. V tomto smyslu jsou i konány pravidelné každoroční semináře. V roce 2009 byl pořádán seminář TnUAD v Trenčíně Fakultou speciálnej techniky 7. - 8. 10. 2009.
- Významné jsou pro nás též akce pořádané Společností pro obráběcí stroje (návštěvy odborných výstav a organizace tematických seminářů z oblasti moderních výrobních systémů a technologií).
- Důležitým zdrojem pro inovace výuky je konference Výrobní systémy dnes a zítra – v roce 2009 proběhl na půdě KVS již 4. ročník.

Zabezpečení výuky novými učebními texty, pomůckami a literaturou

- Téměř pro všechny předměty vyučované na katedře, jsou podklady zveřejněny ve formátu pdf na www stránkách katedry pod studijní literaturou.

Ve většině předmětů jsou studentům poskytovány podklady pro usnadnění sledování přednášek (obrázky, příklady řešení apod.) k okopírování či čtení z www stránek nebo ze serveru katedry.

K dispozici jsou videozáznamy na klasických nosičích nebo na CD, stejně jako celá řada katalogů výrobních strojů, přípravků, nástrojů, hydraulických a pneumatických prvků a manipulačních prostředků a na cvičeních využívaného programového vybavení (MATLAB, WITNESS, AutoCAD, AlphaCAM, EdgeCAM a CATIA V5).

KATEDRA VÝROBNÍCH SYSTÉMŮ

Výroční zpráva za rok 2009

Počty studentů a absolventů

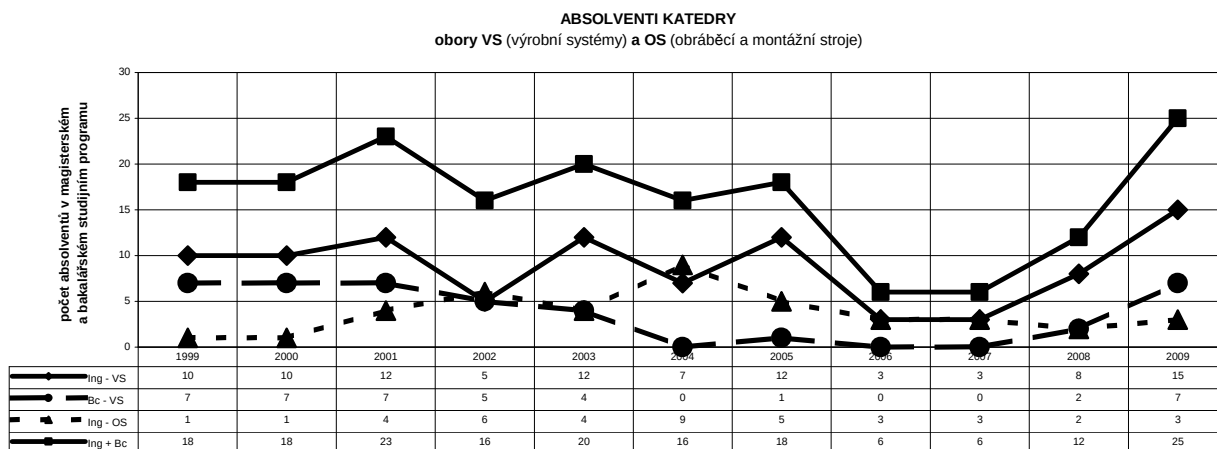
počty studentů

NMSP a MSP – M2301 a N2301 Strojní inženýrství	4. rok studia	5. rok studia
Konstrukce strojů a zařízení – Obráběcí a montážní stroje	0	5
Výrobní systémy – Pružné výrobní systémy pro strojírenskou výrobu	8	16
CELKEM	8	21

BSP – B2341 Strojírenství	3. rok studia
Výrobní systémy	32
CELKEM	32

počty absolventů

MSP - Konstrukce strojů, Obráběcí a montážní stroje	3
MSP - Výrobní systémy, Pružné výrobní systémy pro strojírenskou výrobu	15
BSP - Výrobní systémy	7
CELKEM	25



Školitelé a studenti doktorských studijních programů (P - prezenční, K – kombinovaná forma studia)

Školitel: Prof. Ing. Přemysl Pokorný, CSc.		
Doktorand	Předpokládaný rok ukončení studia / forma	Téma disertační práce (poznámka)
Ing. Jiří Karásek	2010 / K	Vývoj konstrukce hlav zařízení pro Rapid prototyping
Ing. Pavel Rach	2010 / P	Zařízení pro skenování 3D povrchů
Ing. Jaroslav Kučera	2010 / K	Vývoj konstrukce pro 3D Print
Ing. Jan Vodička	2010 / P	Zařízení optické digitalizace
Ing. Nguyen Van Tuong	2009 / P	Realizace obecných ploch (obhájil 11 / 2009)
Ing. Jiří Šafka	2010 / P	Metody zpracování obecných tvarů
Ing. Pornpit Sirima	2012 / P	Detection of Machine Failure Using Hidden Markov Models
Ing. Jaroslav Fajt	2012 / P	Analýza využití Rapid Prototyping v průmyslu

KATEDRA VÝROBNÍCH SYSTÉMŮ

Výroční zpráva za rok 2009

Školitel: Prof. Ing. Jan Skalla, CSc.		
Doktorand	Předpokládaný rok ukončení studia / forma	Téma disertační práce (poznámka)
Ing. Martin Salák	2011 / K	Moderní metody regulace pohonů posuvů obráběcích strojů
Ing. Aleš Najman	2010 / P	Moderní metody regulace pohonů posuvů obráběcích strojů
Ing. David Munzar	2010 / K	Regulace servomechanismu s hydraulickým pohonem
Ing. Ondřej Novotný	2012 / P	Regulace servomechanismu s elektrickým pohonem
Ing. Jiří Chyba	2013 / K	Regulace servomechanismu

Školitel: Doc. Dr. Ing. František Manlig		
Doktorand	Předpokládaný rok ukončení studia / forma	Téma disertační práce (poznámka)
Ing. Radek Havlík	2010 / P	Optimalizace simulačních experimentů
Ing. Jan Vavruška	2010 / P	Moderní přístupy k řízení výroby
Ing. Pavel Vik	2010 / P	Integrace CAD systémů a počítačové simulace a její využití v projektování výrobních systémů a logistice
Ing. František Koblasa	2010 / P	Moderní přístupy k řízení výroby
Ing. Alena Gottwaldová	2010 / P	Moderní přístupy k řízení výroby
Ing. Luděk Pištěk	2011 / K	Navrhování a řízení logistických procesů
Ing. Alice Dušáková	2010 / P	Optimalizace logistických řetězců
Ing. Ondřej Lada	2012 / P	Projektování pracovišť s ohledem na ergonomii
Ing. Radek Plechač	2012 / K	Moderní způsoby řízení výroby

7. Informační a komunikační technologie

Stav výpočetní techniky na katedře:

- **Učebny a laboratoře:**

12	PC	počítačová učebna KV1(CAD/CAM)
3	PC	Laboratoř CNC strojů (EMCO + MAZAK)
1	PC	Laboratoř měření a Rapid Prototyping
1	server	Laboratoř měření a Rapid Prototyping
1	měřicí počítač Herkules	Laboratoř HPM
1	PC	Laboratoř servopohonů (centrum)

- **Kanceláře:**

13	PC	kancelář 314 (4)+316 (7) pro doktorandy
11	PC (z toho 4 PC Výzkumné centrum)	
10	notebooků (z toho 3 Výzkumné centrum)	
1	pracovní stanice IBM	

- **Celkem na KVS:**

41 PC + 10 notebooků + 1 pracovní stanice + 1 servery + 1 měřicí PC

8. Výzkum a vývoj

Témata bakalářských prací ukončených v roce 2009:

Téma: Výroba a kontrola tvarově složitých součástí víceosým obráběním

Řešitelé: Akad. prac.: Ing. Petr Keller, Ph.D.
Student: Radovan Kovář

Téma: Simulace obrábění v CAD/CAM systému EdgeCAM pro CNC soustruh E-120P

Řešitelé: Akad. prac.: Ing. Petr Keller, Ph.D.
Student: Jan Tauchman

Téma: Konstrukce postupového střížného nástroje

Řešitelé: Akad. prac.: Ing. Petr Zelený, Ph.D.
Student: Roman Vávru

Téma: Simulace obrábění v CAD/CAM systému EdgeCAM pro CNC frézku VMC-100

Řešitelé: Akad. prac.: Ing. Petr Keller, Ph.D.
Student: Pavel Černý

Téma: Manuální rozpojovač řetězů k motorovým pilám

Řešitelé: Akad. prac.: Ing. Petr Zelený, Ph.D.
Student: Lukáš Onodi

Téma: Analýza technologických a stavových informací robotizovaných pracovišť

Řešitelé: Akad. prac.: Doc. Ing. Josef Cerha, CSc.
Student: Jan Maxa

Téma: Možnosti komunikace CNC frézky VMC-100 s okolím

Řešitelé: Akad. prac.: Ing. Petr Keller, Ph.D.
Student: Pavlína Prausová

Témata diplomových prací ukončených v roce 2009:

Téma: Rozvrhování dílenských zakázek s podporou počítačové simulace

Řešitelé: Akad. prac.: Doc. Dr. Ing. František Manlig
Student: Radek Plechač

Téma: Optimalizace pracoviště kompletace rozvodových krabic v podniku KOPOS Kolín

Řešitelé: Akad. prac.: Doc. Dr. Ing. František Manlig
Student: Karel Stanke

Téma: Návrh montážní buňky v podniku BOS Klášterec nad Ohří

Řešitelé: Akad. prac.: Doc. Dr. Ing. František Manlig
Student: Karel Páral

Téma: Reverze engineering a výroba prototypu tvarově složité součásti

Řešitelé: Akad. prac.: Ing. Petr Keller, Ph.D.
Student: Martin Špetlík

Téma: Ověření plánovaného konceptu navýšení výrobních kapacit s podporou diskrétní simulace

Řešitelé: Akad. prac.: Doc. Dr. Ing. František Manlig
Student: Ondřej Lada

Téma: Optimalizace procesu B6 v podniku Cadence Innovation CZ Libáň

Řešitelé: Akad. prac.: Doc. Dr. Ing. František Manlig
Student: Ondřej Novotný

Téma: Optimalizace výroby víka sání motoru ve firmě KSM Hrádek nad Nisou

Řešitelé: Akad. prac.: Doc. Dr. Ing. František Manlig
Student: Jan Rovenský

Téma: Analýza ergonomického zatížení manuálních operací ve firmě DENSO

Řešitelé: Akad. prac.: Doc. Dr. Ing. František Manlig
Student: Jaroslav Mašín

Téma: Analýza procesu výroby modelů nových výrobků ve firmě Preciosa Jablonec n. N.

Řešitelé: Akad. prac.: Ing. Petr Zelený, Ph.D.
Student: Jaroslav Fajt

Téma: Návrh šroubovací jednotky

Řešitelé: Akad. prac.: Prof. Ing. Jan Skalla, CSc.
Student: Tomáš Karban

Téma: Rekonstrukce linky zadní nápravy Škoda

Řešitelé: Akad. prac.: Prof. Ing. Přemysl Pokorný, CSc.
Student: Jan Urbánek

Téma: Úprava linky na montáž jednotky EGR

Řešitelé: Akad. prac.: Prof. Ing. Přemysl Pokorný, CSc.
Student: Martin Papež

Téma: Zakrytování, odsávání třísek a upínání obrobků u prototypu CNC stroje

Řešitelé: Akad. prac.: Ing. Petr Zelený, Ph.D.
Student: Peter Procházka

Téma: Optimalizace výrobních linek ve firmě BOS automotiv product s.r.o. Klášterec n. O.

Řešitelé: Akad. prac.: Doc. Dr. Ing. František Manlig
Student: Jan Kindermann

Téma: Optimalizace výroby brzd ve firmě Lucas Varity, s.r.o.

Řešitelé: Akad. prac.: Doc. Dr. Ing. František Manlig
Student: David Hušek

Téma: Optimalizace lay-outu na WH v NYK Logistics (Czech republic)

Řešitelé: Akad. prac.: Doc. Dr. Ing. František Manlig
Student: Martin Heinisch

Téma: Konstrukce briketovacího lisu pro biomasu

Řešitelé: Akad. prac.: Prof. Ing. Přemysl Pokorný, CSc.
Student: Jiří Řehoř

Téma: Design of special purpose modular machine

Řešitelé: Akad. prac.: Prof. Ing. Přemysl Pokorný, CSc.
Student: Ahmed ElGozali

Témata disertačních prací ukončených v roce 2009:

Téma: Realizace obecných ploch

Řešitelé: Akad. prac.: Prof. Ing. Přemysl Pokorný, CSc.
Student: Ing. Nguyen Van Tuong

Výzkumný záměr, centrum a projekty řešené v roce 2009:

- **Výzkumný záměr MSM 4674788501** (int. č. 1451)

„Optimalizace vlastností strojů v interakci s pracovními procesy a člověkem“, katedra výrobních systémů řeší dílčí část: „Metoda rychlého modelování (Rapid Prototyping)“.

Byly zkoumány vlastnosti a především interpolační přesnost dle zkušební dílce u prototypu multifunkčního CNC stroje, vývoj a ověření parametrů nových víceprofesních nástrojů, modelování obecných ploch technologiemi Rapid Prototyping a dalšími metodami. Tyto jsou uvedeny ve zprávě za r. 2008. V roce 2009 byla vypracována studie typu a charakteristik kompozitů se srovnávacími tabulkami. Byly provedeny testy a srovnávací analýza chování typové struktury s ohledem na využití různých materiálů.

V hodnocené dílčí části výzkumného záměru pracoval tým složený ze tří klíčových pracovníků (kategorie D1) v celkovém rozsahu 1,5 přepočteného úvazku.

Příjmení	Jméno	Kategorie pracovníka	% pracovního úvazku	počet hodin
Pokorný, Prof. Ing., CSc.	Přemysl	D1	50	900
Keller, Ing., Ph.D.	Petr	D1	50	900
Zelený, Ing., Ph.D.	Petr	D1	50	900

V hodnoceném období byla pro potřeby VZ realizována investice na úhradu CNC řídicího systému SIEMENS a příslušenství v celkové výši 397 tis. Kč. Tato investice byla hrazena z přidělené částky na investice a částečně z odpisových prostředků vykonavatele.

Neinvestiční prostředky byly použity na úhradu dílčích nákladů takto:

Osobní náklady	853.000,-- Kč
Cestovné, mez. spolupráce a náklady na prezentaci výsledků	38.000,-- Kč
<u>Provozní náklady (materiál, DDHM a služby)</u>	<u>165.000,-- Kč</u>
Neinvestiční náklady celkem	1.056.000,-- Kč

- **Výzkumné centrum pro strojírenskou výrobní techniku a technologii MŠMT 1M0507** (int. č.: 1771 (dotace MŠMT), 1971 (neveřejné prostředky))

Probíhá v letech 2005 až 2009 a bude pokračovat v letech 2010 a 2011.

Řešitel: ČVUT Praha, FS, Prof. Ing. Jaromír Houša, DrSc.

Horská 3, Praha 2, 128 00, <http://www.rcmt.cvut.cz/>

Spoluřešitelé: VUT Brno, FS, (Prof. Ing. Zdeněk Kolíbal, CSc.)

TU v Liberci, FS - KVS, (Prof. Ing. Jan Skalla, CSc.)

ZČU v Plzni, FS - KKS, (Doc. Ing. Jaroslav Krátký, Ph.D.)

Rámcový program:

Pružné, bezobslužné víceprofesní stroje, modulární koncepce strojů. Vysoce dynamické stroje pro vysokorychlostní obrábění, pohony s vysokou dynamikou (řešeno také na pracovišti TU v Liberci).

KATEDRA VÝROBNÍCH SYSTÉMŮ

Výroční zpráva za rok 2009

Pracoviště při Katedře výrobních systémů Fakulty strojní Technické univerzity v Liberci.

Složení pracovního týmu: Prof. Ing. Jan Skalla, CSc. (klíčový pracovník)
Ing. Martin Lachman, Ph.D. (kmenový pracovník)
Ing. Radomír Mendřický, Ph.D. (kmenový pracovník)
Ing. Aleš Najman (kmenový pracovník) – doktorand

Počet přepočtených úvazků: 2,9

Pracoviště se zabývá dynamickými odchylkami dráhy při interpolaci vysokými rychlostmi, simulací, zkoušením a optimalizací seřízení regulátorů servopohonů. Jsou řešeny také nestandardní úlohy pro specifické požadavky průmyslu např. TOS Varnsdorf.

Rozpočet na rok 2009:

Uznané náklady	1.502.000,-- Kč
Dotace MŠMT	1.352.000,-- Kč
Z toho: investice	0
Osobní nákl.	1.352.000,-- Kč
Neveřejné prostředky	150.000,-- Kč (materiál, spolupráce s podniky)

- **Projekt MPO FI-IM5/065** (int. č. 1787)

Vývoj nových technologií výroby forem pro PUR pěny

Výzkum realizace mimořádně tvarově složitých ploch

Spoluřešitel: Prof. Ing. Přemysl Pokorný, CSc.

Neinvestiční prostředky: 1.031.000,-- Kč

- **Projekt MPO FT-TA5/129** (int. č. 1784)

Výzkum, simulace, modelování a aplikace elektronických vaček v řídicích systémech výrobních strojů

Spoluřešitel: Prof. Ing. Jan Skalla, CSc.

Neinvestiční prostředky: 388.800,-- Kč

- **Projekt FRVŠ 646/2009/A** (int. č. 1174)

Laboratoř Reverse Engineering

Řešitel: Prof. Ing. Přemysl Pokorný, CSc.

Investiční prostředky: 1.750.000,-- Kč

9. Přehled publikací uplatněných v roce 2009

1 Odborná kniha (Monografie) - (jen lektorovaná!!!!)

1.1 a Odborná kniha cizojazyčná s ISBN, jméno recenzenta (přepočtený počet celkem: 0)

1.1 b Odborná kniha v českém jazyce s ISBN, jméno recenzenta (přepočtený počet celkem: 0)

1.2 a Kapitola v odborné knize cizojazyčné s ISBN, jméno recenzenta (přepočtený počet celkem: 0)

1.2 b Kapitola v odborné knize v českém jaz. s ISBN, jméno recenzenta (přepočtený počet celkem: 0)

2 Skripta podle edičního plánu fakulty (jen lektorované)

2 a Skripta v anglickém jazyce s ISBN, jméno recenzenta (přepočtený počet celkem: 0)

2 b Skripta v českém jazyce s ISBN, jméno recenzenta (přepočtený počet celkem: 0)

3 Články v časopisech

3.1 Články v recenzovaných časopisech s Impact faktorem. (ISSN) **Uvést faktor:** (přepočtený počet celkem: 1)

- [1] NGUYEN, T.V. – POKORNY, P.: Modelling concave globoidal cam with indexing turret follower.: A case study. International Journal of Computer Integrated Manufacturing, Taylor & Francis, Volume 22 Issue 10 October 2009, p. 941-947, ISSN 1362-3052 (electronic) 0951-192X (paper), Impact Factor: 0,297

3.2 a Články cizojazyčné v ostatních recenzovaných časopisech (ISSN) (přepočtený počet celkem: 2,7)

- [1] NGUYEN, T.V. – POKORNY, P.: Virtual animation for checking interference of globoidal cam. MM Science Journal, MM publishing Ltd., October 2009, Number 3, ISSN 1803-1269
- [2] VIK, P. – DIAS, L. – PEREIRA, G.: Integration possibilities of software tools used in design of manufacturing systems, ACC Journal. Vědecká pojednání/Wissenschaftliche Abhandlungen/Práce naukowe - Akademické koordinační středisko v Euroregionu Nisa. r. XV, září 2009, Number 1, ISSN 1803-9782. (70%)
- [3] KOBLASA, F. – MANLIG, F.: Job shop scheduling problem with multi-shift work system. In: "Vědecká pojednání" XV / 2009, ACC Journal, č. publikace: 55-050-09, čj. 50/09, Technická univerzita v Liberci, ISSN 1803-9782

3.2 b Články v českém jazyce v ostatních recenzovaných časopisech (ISSN) (přepočtený počet : 0)

3.3 a Články cizojazyčné v nerecenzovaných časopisech (ISSN) (přepočtený počet celkem: 0)

3.3 b Články v českém jazyce v nerecenzovaných časopisech (ISSN) (přepočtený počet celkem: 0)

4 Příspěvky ve sbornících

4.1 Přednášky na světových nebo evropských kongresech a sympoziích nikoliv na mezinárodních konferencích (uveďte ISBN pokud byl přidělen) (přepočtený počet celkem: 0)

4.2 Příspěvky ve sbornících z konferencí evidovaných v databázi ISI Proceedings společnosti Thomson Reuters. (www.isiwebofknowledge.com) (uveďte ISBN, pokud byl přidělen) (přep. poč. celkem: 0,7)

- [1] VIK, P. – DIAS, L. – PEREIRA, G.: Software Tools Integration for the Design of Manufacturing Systems, Proceedings of Industrial Simulation Conference 2009 (ISC 2009). Loughborough, United Kingdom, EUROSIS-ETI Publication, ISBN 978-90-77381-4-89 (70%)

4.3 a Příspěvky cizojazyčné ve sbornících z mezinárodních konferencí (uveďte ISBN pokud byl přidělen) (přepočtený počet celkem: 21,05)

- [1] FAJT, J. – ZELENÝ, P.: The process analysis of the new product models technology. In: Stretnutie katedier výrobných strojov a robotiky 2009. Sborník příspěvků mezinárodní konference, TnUAD v Trenčíne. Trenčín 6.-8.10.2009, CD příspěvků – ISBN 978-80-8075-420-4.
- [2] ŠAFKA, J.: Creation of Postprocessor for Mazak Integrex 100-IV Machine in EdgeCAM System, Recenzované CD abstraktů z Mezinárodní Baťovy konference pro doktorandy a mladé vědecké pracovníky 2009. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. 2009. ISBN 978-80-7318-811-5
- [3] ŠAFKA, J. – KELLER, P.: Practical experiences with Sandvik CoroTurn hp tool. In: Stretnutie katedier výrobných strojov a robotiky 2009. Sborník příspěvků mezinárodní konference, Vysoká škola Trenčín, říjen 2009, ISBN 978-80-8075-420-4.
- [4] ŠAFKA, J. – KELLER, P. – FAJT, J.: The production of prototype of glass piece from PMMA. In: International Conference 2009 Manufacturing systems today and tomorrow, Sborník anotací příspěvků z mezinárodní konference, Liberec 19.-20.11.2009, ISBN 978-80-7372-541-9

-
- [5] DUŠÁKOVÁ, A.: Using chart theory methods for solving logistic problems, CD s recenzovanými příspěvky z Mezinárodní Baťovy konference pro doktorandy a mladé vědecké pracovníky 2009. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. 2009. ISBN 978-80-7318-812-5
- [6] DUŠÁKOVÁ, A.: Modern logistic trends in rail cargo. In: International Conference 2009 Manufacturing systems today and tomorrow, Sborník anotací příspěvků z mezinárodní konference, Liberec 19.-20.11.2009, ISBN 978-80-7372-541-9
- [7] DUŠÁKOVÁ, A.: Logistics and supply chain management. In: International Conference 2009 Manufacturing systems today and tomorrow, Sborník anotací příspěvků z mezinárodní konference, Liberec 19.-20.11.2009, ISBN 978-80-7372-541-9
- [8] VIK, P.: Usage of Software Integration in Area of Production System Design. In. MOPP 2009. Sborník z mezinárodní konference, ZČU v Plzni. Plzeň 12.-13.11.2009, ISBN 978-80-7043-844
- [9] VIK, P.: The Design of Facility Layout with Help of Computer Simulation and CAD System, In. Recenzovaný sborník abstraktů z Mezinárodní Baťovy konference pro doktorandy a mladé vědecké pracovníky 2.-3. dubna 2009, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, ISBN 978-80-7318-811-5
- [10] VIK, P. – ŠTROBACH, V.: Introduction to Integration Possibilities in the Area of Manufacturing Systems Design, In: Sborník II. Mezinárodní vědecká konference doktorandů a mladých vědeckých pracovníků, Slezská univerzita v Opavě, Obchodně podnikatelská fakulta v Karvině, 978-80-7248-553-6 (5%)
- [11] ZELENÝ, P. – FAJT, J.: The Utilization of Rapid prototyping technology at new products development, In: International Conference 2009 Manufacturing systems today and tomorrow, Sborník anotací příspěvků z mezinárodní konference, Liberec 19.-20.11.2009, ISBN 978-80-7372-541-9
- [12] VAVRUŠKA, J.: TECNOMATIX - Plant simulation training at the Department of Manufacturing systems. In: 4. ročník mezinárodní konference „International Conference 2009 Manufacturing systems today and tomorrow“. Sborník anotací příspěvků, Liberec 19. - 20. 11. 2009. Liberec: TU v Liberci - KVS, 2009. ISBN 978-80-7372-541-9.
- [13] VAVRUŠKA, J. – LADA, O.: Benefits of small package in the in the Manufacturing logistic. In: 4. ročník mezinárodní konference „International Conference 2009 Manufacturing systems today and tomorrow“. Sborník anotací příspěvků, Liberec 19. - 20. 11. 2009. Liberec: TU v Liberci - KVS, 2009. ISBN 978-80-7372-541-9.
- [14] VAVRUŠKA, J. – MANLIG, F. – LADA, O.: Simulation of the Manufacturing line. In: 4. ročník mezinárodní konference „International Conference 2009 Manufacturing systems today and tomorrow“. Sborník anotací příspěvků, Liberec 19. - 20. 11. 2009. Liberec: TU v Liberci - KVS, 2009. ISBN 978-80-7372-541-9.
- [15] VAVRUŠKA, J. – MANLIG, F. – KOBLASA, F.: Analýza rozvrhování pracovníků a výrobní mix. In: Sborník příspěvků 12. ročník mezinárodní konference WITNESS 2009, VUT v Brně 2009. ISBN 978-80-214-3900-9
- [16] VAVRUŠKA, J. – MANLIG, F. – KOBLASA, F.: One piece flow – Caravans, deeper recognition. In: International doctoral seminar, Smolenice květen 2009, ISBN 978-80-8096-088-9
- [17] KOBLASA, F. – VAVRUŠKA, J.: Job shop sheduling and heuristic optimization. In: International doctoral seminar, Smolenice květen 2009, ISBN 978-80-8096-088-9
- [18] VAVRUŠKA J.: Analyze of Assembly Line with „Moving“ Constrained Localities. In: Recenzovaný sborník abstraktů z Mezinárodní Baťovy konference pro doktorandy a mladé vědecké pracovníky 2009. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. 2009. ISBN 978-80-7318-811-5
- [19] KOBLASA F.: Constrained scheduling - shifts and setups. In: Recenzovaný sborník abstraktů z Mezinárodní Baťovy konference pro doktorandy a mladé vědecké pracovníky 2009. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. 2009. ISBN 978-80-7318-811-5
- [20] KOBLASA F: Giffler and Thomson algorithm for flexible Job Shop scheduling Problem In: International Conference 2009 Manufacturing systems today and tomorrow. Sborník z mezinárodní konference, TUL – KVS. Liberec 19.-20.11.2009, ISBN 978-80-7372-541-9
-

-
- [21] PLECHAČ, R. – KOBLASA, F: Flexible Job Shop scheduling using simulation software Simcron modelerIn: International Conference 2009 Manufacturing systems today and tomorrow. Sborník z mezinárodní konference, TUL – KVS. Liberec 19.-20.11.2009, ISBN 978-80-7372-541-9
- [22] LADA, O. – PLECHAČ, R.: Comparison of the Supermarket racks construction alternative from the view of ergonomic strain of the supplier operator: International Conference 2009 Manufacturing systems today and tomorrow. Sborník z mezinárodní konference, TUL – KVS. Liberec 19.-20.11.2009, ISBN 978-80-7372-541-9

4.3 b Příspěvky v českém jazyce ve sbornících z národ. konferencí (uved'te ISBN), (přepočtený počet celkem: 8)

- [1] HAVLÍK, R. – MANLIG, F.: Struktura stavby účelové funkce v závislosti na modelu počítačové simulace. In: MOPP 2009. Sborník z mezinárodní konference, ZČU v Plzni. Plzeň 12.-13.11.2009, ISBN 978-80-7043-844-2.
- [2] HAVLÍK, R.: Vícekriteriální funkce pro interní podnikovou logistiku. In: International Conference 2009 Manufacturing systems today and tomorrow. Sborník z mezinárodní konference, TUL – KVS. Liberec 19.-20.11.2009, ISBN 978-80-7372-541-9.
- [3] LACHMAN, M.: Laboratorní testy pohonu Yaskawa. 4. ročník mezinárodní konference "International Conference 2009 Manufacturing systems today and tomorrow", sborník anotací, 6 stran, TUL – KVS 2009. ISBN: 978-80-7372-541-9
- [4] LACHMAN, M.: Testování motoru Yaskawa v laboratorních podmínkách. Stretnutie katedier výrobných strojov a robotiky 2009. Trenčín říjen 2009, str. 56 – 61, 6 stran. Pořádá Fakulta speciálnej techniky Trenčianská univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne. ISBN 978-80-8075-420-4.
- [5] LACHMAN, M.: Hydraulický obvod zkušebního zařízení směrového řízení vozidla. Sborník - CAR2L 2009 2. koloqium. Liberec 24. dubna 2009, 2 strany, ISBN: 978-80-7373-506-8.
- [6] NOVOTNÝ, O.: B6 process optimalization at Cadence Innovation CZ Libáň plant. In: International Conference 2009 Manufacturing systems today and tomorrow. Sborník z mezinárodní konference, TUL – KVS. Liberec 19.-20.11.2009, ISBN 978-80-7372-541-9.
- [7] VIK, P.: Softwarová integrace v projektování výrobních systémů – příklady použití v logistice. In: International Conference 2009 Manufacturing systems today and tomorrow. Sborník z mezinárodní konference, TUL – KVS. Liberec 19.-20.11.2009, ISBN 978-80-7372-541-9.
- [8] VIK, P.: Možnosti propojení systémů používaných v projektování výrobních systémů. In: Sborník příspěvků 12. ročník mezinárodní konference WITNESS 2009, VUT v Brně 2009, ISBN 978-80-214-3900-9.

5 **Teze doktorských prací s ISBN** (počet celkem: 1)

- [1] NGUYEN, T.V.: Realizace obecných ploch, Liberec 2009, TUL, ISBN 978-80-732-517-4

6 **Udělené patenty (nikoliv přihlášky!)** (přepočtený počet celkem: 0)

7 **Ohlasy publikací – citace**

SCI počet : 0
Ostatní počet : 2

- [1] MANLIG, F. – VAVRUŠKA, J: Podpora rozvrhování pomocí počítačové simulace. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2006. Výrobní systémy dnes a zítra 2006. ISBN 80-7372-156-7
- V:
EDL, M.: Metody a nástroje analýzy výrobních procesů v prostředí digitálního podniku. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2009. Habilitační práce pro obor Strojní inženýrství

- [2] HAVLÍK, R. – VAVRUŠKA, J. – KOBLASA, F. – MANLIG, F. – VIK, P.: Zlepšování a optimalizace podnikových procesů . In: Výrobní systémy dnes a zítra. Sborník anotací příspěvků odborného setkání, Liberec 14.-15.12.06. TUL – KVS, Liberec: 2006, ISBN 80-7372-159-7

V:

EDL, M.: Metody a nástroje analýzy výrobních procesů v prostředí digitálního podniku. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2009. Habilitační práce pro obor Strojní inženýrství

- 8** **Výsledek typu Z** viz příloha č. 2 Metodiky hodnocení výzkumu a vývoje v roce 2009.
 a. Poloprovoz (uveďte název díla, garanta díla a firmu kde se dílo realizovalo)
 b. Ověřená technologie (uveďte název díla, garanta díla a firmu kde se dílo realizovalo)
- 9** **Výsledek typu F** viz příloha č. 2 Metodiky hodnocení výzkumu a vývoje v roce 2009.
 a. Užitný vzor (udělený)
 b. Průmyslový vzor (udělený)
- 10** **Výsledek typu G** viz příloha č. 2 Metodiky hodnocení výzkumu a vývoje v roce 2009.
 a. Prototyp (uveďte název díla, garanta díla a firmu kde se dílo ověřilo)
 b. Funkční vzorek (uveďte název díla, garanta díla a kde se dílo ověřilo)
- 11** **Výsledek typu N – certifikované metodiky**, viz příloha č. 2 Metodiky.
 (uveďte název díla, garanta díla, schválení, (akreditaci, certifikaci) odborným orgánem)
- 12** **Výsledek typu R – software**, viz příloha č. 2 Metodiky.
 (uveďte název díla, garanta díla)

10. Akademičtí pracovníci

Stav pracovníků na katedře, věková struktura, předpokládaný vývoj v dalších letech.

V následující tabulce jsou uvedeny údaje o stávajících pracovnících katedry a jejich předpokládaná perspektiva v roce 2010 a následujících letech.

Stav v roce 2009				2010
Jméno	Vědeckopedagogická hodnost	Věk	Pracovní smlouva do úvazek	Předpoklady, změny, poznámky
Cerha Josef	Doc. Ing., CSc.	72	31.12.2010 60%	další činnost podle uzavřené smlouvy
Pokorný Přemysl	Prof. Ing., CSc.	67	31.12.2011	další činnost podle uzavřené smlouvy
Skalla Jan	Prof. Ing., CSc.	66	31.12.2011 80%	další činnost podle uzavřené smlouvy
Manlig František	Doc. Dr. Ing.	45	na neurčito	další činnost podle uzavřené smlouvy
Keller Petr	Ing., Ph.D.	36	31.12.2010	další činnost podle uzavřené smlouvy
Zelený Petr	Ing., Ph.D.	34	31.12.2012	další činnost podle uzavřené smlouvy
Lachman Martin	Ing., Ph.D.	35	31.12.2011 40% + 60%	další činnost podle uzavřené smlouvy
Mendřický Radomír	Ing., Ph.D.	32	31.12.2011 40% + 60%	další činnost podle uzavřené smlouvy
Havlík Radek	Ing.	32	31.12.2010 50%	další činnost podle uzavřené smlouvy
Najman Aleš	Ing.	33	31.12.2011 40% + 60%	další činnost podle uzavřené smlouvy

KATEDRA VÝROBNÍCH SYSTÉMŮ

Výroční zpráva za rok 2009

Koblasa František	Ing.	29	31.12.2012	další činnost podle uzavřené smlouvy
Vavruška Jan	Ing.	32	31.12.2012	další činnost podle uzavřené smlouvy
Vyvečková Hana	sekretářka	62	30.04.2010 80%	další činnost podle uzavřené smlouvy

11. Hodnocení činnosti

Personální otázky

Pro další personální vývoj na katedře je kladný počet prezenčních doktorandů 14, kteří mají na katedře vytvořeno odpovídající pracovní prostředí. Celkový počet doktorandů je 21 (včetně kombinovaného studia).

Úpravy studijních plánů

Jsou pravidelně diskutovány a prováděny inovace předmětů a jejich náplně a potřeby.

Úpravy a vybavení laboratoří

Pokud se týče úprav laboratoří katedry a jejich rozsahu. V roce 2009 byla realizována úprava a vymalování učebny E6, kde bylo instalováno nové promítací plátna a zatemnění okna. V laboratořích jsou pravidelně prováděny úpravy elektrorozvodů či rozvodů tlakového vzduchu dle potřeb nových zařízení.

Studijní literatura

V této oblasti je třeba zintenzívnit aktivity pro aktuální tvorbu vlastních publikací pro výuku. V roce 2010 je plánován tisk skript pro 3 předměty.

12. Zahraniční návštěvy a mobility

ZAHRANIČNÍ NÁVŠTĚVY pedagogové i studenti											
(V kolonkách označte účel návštěvy "X"; v poznámce písmenem S = student, V = vyučující, u konferencí doplňte A=aktivní, P = pasivní)											
KVS											
Jméno návštěvníka	země, místo	pobyt		konference		jednání o spolupráci	výuka				Poznámka S / V
		od	do	A / P	stáž		ERASMUS	CEEPUS	IAESTE	mimo programy	
Nguyen Van Tuong	Vietnam	1.1.2008	20.12.2009		X					X	S
Eduardo Santos Becerra	Colombia	1.8.2008	16.1.2009		X				X		S
Mikel Ordorica	Spain	29.9.2008	30.6.2009		X		X				S
Pornpit Sirima	Thailand	11.12.2008	dosud		X					X	S
Ing. Nina Danišová, Ph.D.	Slovensko	9.3.2009	5.4.2009		X			X			S
Prof. Karol Velíšek	Slovensko	9.3.2009	5.4.2009		X	X		X			V
Ing. Roman Ružarovský	Slovensko	9.3.2009	5.4.2009		X			X			S
Ing. Štefan Horváth	Slovensko	9.3.2009	5.4.2009		X			X			S
Martin Schuffner	Německo	24.8.2009	18.10.2009		X				X		S
Ing. Nina Danišová, Ph.D.	Slovensko	14.9.2009	18.9.2009		X		X				V

ZAHRANIČNÍ MOBILITY - pedagogové											
(V kolonkách označte účel mobility "X"; konference A= aktivní, P= pasivní)											
KVS											
Jméno	země, místo	pobyt		konference		jednání o spolupráci	výuka				
		od	do	A / P	stáž		ERASMUS	CEEPUS	IAESTE	mimo programy	
Jan Vavruška	Slovenská republika, Trnava	12.5.2009	19.5.2009		X	X	X				
Radek Havlík	Slovenská republika, Trnava	14.2.2009	14.3.2009		X	X		X			
Přemysl Pokorný	Vietnam, Nha Trang	12.2.2009	26.2.2009			X					X
Přemysl Pokorný	Canada, Kitchener	9.5.2009	13.5.2009			X					X
Přemysl Pokorný	Itálie, Milano EMO	4.10.2009	8.10.2009			X					X

KATEDRA VÝROBNÍCH SYSTÉMŮ

Výroční zpráva za rok 2009

ZAHRANIČNÍ MOBILITY - studenti

(V kolonkách označte účel mobility "X"; konference A= aktivní, P= pasivní)

KVS

Jméno	země, místo	pobyt		konference A / P	s t á ž e			
		od	do		ERASMUS	CEEPUS	IAESTE	mimo programy
Vík Pavel	Portugalsko, Braga	leden 09	září 09		X			
Vík Pavel	Portugalsko, Braga	listopad 09	duben 10					X
Gottwaldová Alena	Velká Británie, Bristol	leden 08	prosinec 09		X			
Jiří Šafka	Švédsko, Kristianstad	září 09	srpen 10		X			
František Koblasa	Slovensko, Trnava	duben 09	květen 09			X		

13. Další aktivity

Výuka na VŠ ŠKODA- auto v Mladé Boleslavi a Liberci,

předmět Počítačové řízení výroby, Garant: Prof. Ing P. Pokorný, CSc.

Int.č. 2903 celkem **38 000,- Kč**

Přednáškové aktivity:

Fakulta	Katedra	Pořadatel	Název akce	Termín a místo konání	Poznámka (charakter akce, požadavek na ubytování ap.)
FS	KVS	KVS	Přednáška _ ložiska TIMKEN	8.4.2009 KVS	Přednáška
FS	KVS	KVS	Robotizovaná pracoviště na MTF STU	3.2009 KVS	Přednášky MTF STU Trnava
FS	KVS	KVS	Speciální technologie obrábění - Cyklus přednášek Nina Danišová SK	9.2009 KVS	Přednášky MTF STU Trnava
FS	KVS	KVS	Výrobní systémy dnes a zítra	11.2009 TUL	4. Mezinárodní konference

Doplňková činnost

- Pokorný, P. - Zelený, P. - Keller, P.: Výroba prototypů metodou FDM na stroji Dimension SST 768 a Prodigy. (různé podniky) Liberec 2009
- Pokorný, P. - Zelený, P. - Keller, P.: Výroba dílů (prototypů) metodou lití ve vakuu. (různé podniky) Liberec 2009
- Pokorný, P. - Keller, P. - Šafka, J.: Výroba dílů obráběním. (různé podniky) Liberec 2009
- Pokorný, P. - Vodička, J. – Kučera, J. – Najman, A.: Digitalizace a měření dílů. (různé podniky) Liberec 2009
- Vavruška, J. – Manlig, F. – Lada, O.: Konzultační činnost při zavádění systému Plant Simulation ve firmě Behr-Czech Mnichovo Hradiště, 2009
- Pokorný, P.: Spolupráce na projektu MPO FR-TI1/320 (int. č. 3759/2400), Stroje a technologie pro velmi přesné opracování speciálních materiálů

Účast pracovníků katedry v grémiích fakulty, vědeckých radách, oborových radách, přijímacích a zkušebních komisích apod.

Doc. Ing. Josef Cerha, CSc.

- o člen vědecké rady fakulty mechatroniky,
- o člen komise pro obhajoby disertačních prací a rigorózní zkoušku v DSP 2301V, studijním oboru Výrobní systémy a procesy,
- o člen komise pro přijímání ke studiu do DSP 2301V, studijním oboru Výrobní systémy a procesy,
- o předseda zkušební komise pro státní závěrečné zkoušky pro studijní program Strojní inženýrství v oboru Výrobní stroje a zařízení na FS, ČVUT v Praze,
- o místopředseda zkušební komise pro státní závěrečné zkoušky pro MSP Strojní inženýrství v oboru Výrobní systémy na FS, TU v Liberci,
- o místopředseda zkušební komise pro státní závěrečné zkoušky pro BSP Strojírenství v oboru Výrobní systémy na FS, TU v Liberci,

Doc. Dr. Ing. František Manlig

- o člen zkušební komise pro státní závěrečné zkoušky pro MSP Strojní inženýrství v oboru Výrobní systémy na FS, TU v Liberci,
- o člen zkušební komise pro státní závěrečné zkoušky pro BSP Strojírenství v oboru Výrobní systémy na FS, TU v Liberci,
- o člen komise pro obhajoby disertačních prací a rigorózní zkoušku v DSP 2301V, studijním oboru Výrobní systémy a procesy,
- o mluvčí sekce Technika mezinárodního vědeckého konsilia Akademického koordinačního střediska v Euroregionu Nisa (bývalé středisko pro koordinaci výzkumu na vysokých školách Euroregionu Nisa). Činnost: Výměna zkušeností a příprava učebních podkladů převážně z oblasti počítačové simulace výrobních procesů,

Prof. Ing. Přemysl Pokorný, CSc.

- o člen vědecké rady Fakulty výrobních technologií a managementu UJEP v Ústí n. Labem,
- o člen oborové rady oboru Konstrukce strojů a zařízení na FS, ČVUT Praha
- o člen oborové rady oboru Konstrukce strojů a zařízení na FS, ZČU Plzeň
- o člen komise pro obhajoby disertačních prací a rigorózní zkoušku v DSP 2301V, studijním oboru Konstrukce strojů a zařízení,
- o předseda komise pro přijímání ke studiu do DSP 2301V, studijním oboru Konstrukce strojů a zařízení,
- o člen komise pro obhajobu disertačních prací a rigorózní zkoušku v DSP 23- 03-951, studijním oboru Výrobní stroje a zařízení, FS, ČVUT ,
- o předseda zkušební komise pro státní závěrečné zkoušky pro studijní program Strojní inženýrství v oboru Výrobní stroje a zařízení na FS, ČVUT v Praze,
- o místopředseda zkušební komise pro státní závěrečné zkoušky pro MSP Strojní inženýrství v oboru Konstrukce strojů a zařízení na FS, TU v Liberci,
- o místopředseda zkušební komise pro státní závěrečné zkoušky pro BSP Strojírenství v oboru Výrobní systémy na FS, TU v Liberci,
- o Člen redakční rady časopisu International Journal of Computer Integrated Manufacturing, ISSN 0951-xxx, vydavatel Taylor & Francis, U.K.

KATEDRA VÝROBNÍCH SYSTÉMŮ

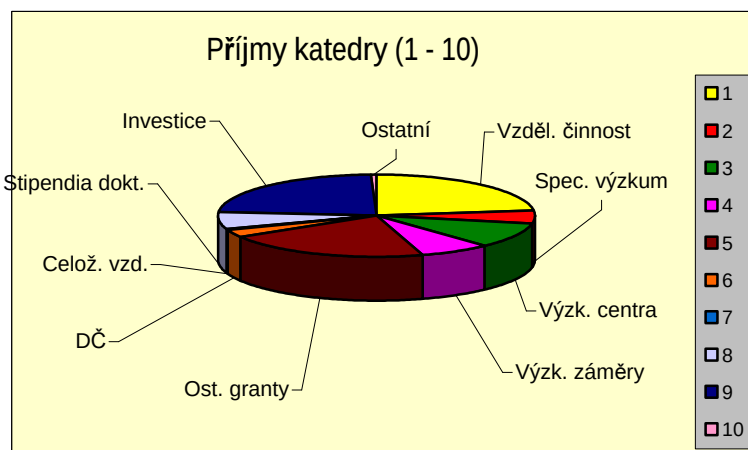
Výroční zpráva za rok 2009

Prof. Ing. Jan Skalla, CSc.

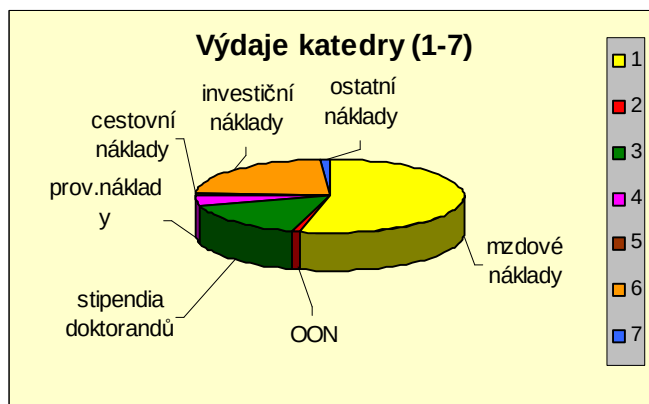
- o člen vědecké rady Technické univerzity v Liberci
- o člen vědecké rady Fakulty strojní TU v Liberci,
- o předseda komise pro přijímání ke studiu do DSP 2301V, studijní obor Výrobní systémy a procesy,
- o člen zkušební komise pro státní závěrečné zkoušky pro MSP Strojní inženýrství v oboru Konstrukce strojů a zařízení na FS, TU v Liberci,
- o člen zkušební komise pro státní závěrečné zkoušky pro MSP Strojní inženýrství v oboru Automatizované systémy řízení ve strojírenství na FS, TU v Liberci,
- o člen zkušební komise pro státní závěrečné zkoušky pro BSP Strojírenství v oboru Výrobní systémy na FS, TU v Liberci,
- o Člen komise pro státní doktorské zkoušky a obhajobu disertačních prací, TUL – FS, obor Výrobní systémy,
- o Člen komise ad hoc pro státní doktorské zkoušky a obhajobu disertačních prací, TUL – FM, obor Mechatronika,
- o Člen komise ad hoc pro státní doktorské zkoušky a obhajobu disertačních prací, ČVUT – FS, obor Výrobní stroje a zařízení (Odbor výrobních strojů a mechanismů – U208.2),
- o Předseda podborové komise GAČR 101 (strojírenství),
- o Člen oborové komise GAČR 01 (technické vědy)
- o Člen výboru Společnosti pro obráběcí stroje (při ČVUT, FS).

14. Hospodaření katedry

Příjem katedry	(Kč)	(%)
vzdělávací činnost	3 471 763	23
specifický výzkum	742 276	5
výzkumná centra	1 502 022	10
výzkumné záměry	1 057 300	7
ostatní granty	3 169 800	21
doplňková činnost	465 341	3
celoživotní vzdělávání	38 000	0
stipendia doktorandů	998 292	7
investice (FRIM ad.)	3 461 884	23
ostatní příjmy	71 798	0
Celkem	14 978 476	



Výdaje katedry	(Kč)	(%)
mzdové náklady (vč. odvodů)	3 240 017	54
OON	48 100	1
stipendia doktorandů	998 292	17
provozní náklady (vč. služeb)	278 851	5
náklady cestovní a na přepravu (vč. zahraničí)	13 463	0
investiční náklady	1 395 710	23
ostatní náklady	67 232	1
Celkem	6 041 665	



15. Závěr

Personální stav vyžaduje mladé habilitované pracovníky. Počet doktorandů je úměrný kapacitě. Katedra průběžně inovuje laboratorní vybavení. Má odpovídající spolupráci s průmyslem i účast na vědeckých projektech. Finanční situace vzhledem i k DČ je uspokojivá.

V posledním roce se snižuje počet studentů v navazujícím magisterském programu a současně se hromadí studenti v závěrečném ročníku bakalářského studia. V příštích letech očekáváme nárůst studentů obhajujících bakalářské práce.

V Liberci únor 2010

Ing. Petr Zelený, Ph.D.
vedoucí katedry