

# VÝROČNÍ ZPRÁVA O ČINNOSTI

## FAKULTY MECHATRONIKY A MEZIOBOROVÝCH INŽENÝRSKÝCH STUDIÍ TECHNICKÉ UNIVERZITY V LIBERCI ZA ROK 2002

### 1. ÚVOD

Fakulta mechatroniky a mezioborových inženýrských studií (FM) byla založena na základě souhlasného výroku akreditační komise vlády ČR na 18. zasedání v Přelouči ve dnech 13. a 14. června 1995 a zřízena rozhodnutím senátu Technické univerzity v Liberci (TUL) ke dni 15. června 1995. Původní nabídka tří oborů inženýrského studia byla o rok později doplněna o možnost doktorandského studia v oboru technická kybernetika, a to na základě schválení akreditační komise a následném rozhodnutí Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ze dne 24. dubna 1996, č. j. 18186/96-30.

Fakulta mechatroniky a mezioborových inženýrských studií v roce 2002 úspěšně akreditovala strukturovaný studijní program 2612 Elektrotechnika a informatika a bude od akademického roku 2003/04 přijímat studenty pouze do těchto strukturovaných programů.

V bakalářském studijním programu B 2612 Elektrotechnika a informatika byl akreditován jediný studijní obor R 2612 Elektronické informační a řídicí systémy s prezenční (denní) formou studia. Standardní doba studia je 3 roky. Po úspěšném složení státní závěrečné zkoušky, jejíž součástí je obhajoba bakalářské práce, získává absolvent titul "bakalář" (Bc.) a může pokračovat ve studiu magisterských studijních programů vysokých škol v České republice i v zahraničí.

Navazující magisterské studium bylo akreditováno ve studijním programu N 2612 Elektrotechnika a informatika ve čtyřech studijních oborech T 2612 Automatické řízení a inženýrská informatika, Mechatronika, Přírodovědné inženýrství a Informační technologie. Všechny obory s prezenční formou studia. Standardní doba studia všech čtyř uvedených studijních oborů jsou 2 roky pro absolventy bakalářského studijního programu Elektrotechnika a informatika a 3 roky pro absolventy ostatních bakalářských studijních programů. Úspěšným složením státní závěrečné zkoušky, jejíž součástí je obhajoba diplomové práce, získá absolvent titul "inženýr" (Ing.).

Doktorský studijní program P 2612 Elektrotechnika a informatika byl akreditován pouze v jediném studijním oboru V 2612 Technická kybernetika s prezenční nebo kombinovanou formou studia. Standardní doba studia je 3 roky. Úspěšným složením státní doktorské zkoušky a obhájením disertační práce získá absolvent titul "doktor" (Ph.D.).

Akreditační komise ČR zároveň prodloužila akreditaci stávajících pětiletých magisterských studijních oborů na dobu 6 let studia v těchto oborech.

Od roku 1999 má fakulta právo habilitačního řízení a řízení ke jmenování profesorem v oboru Technická kybernetika. Platnost oprávnění trvá až do roku 2007 a může být prodloužena novým akreditačním řízením. Fakulta je také od roku 1996 akreditována u Evropské federace národních inženýrských asociací FEANI.

### 2. ORGANIZAČNÍ SCHEMA FAKULTY

#### VEDENÍ FAKULTY

Doc.Dr.Ing. Jiří **Maryška**, CSc.

Prof.Ing.Vojtěch **Konopa**, CSc.

Prof.Ing. Jaroslav **Nosek**, CSc.

vedoucí kateder

Ing. Dagmar **Militká**

Ing. Jiřina **Královcová**

děkan fakulty

proděkan pro vnitřní vztahy

proděkan pro vnější vztahy

tajemnice fakulty

předsedkyně AS FM

Věra **Pánková**  
Eva **Kroupová**, Anna **Engová**

studijní oddělení  
sekretariát, administrativa

## ODBORNÉ KATEDRY FAKULTY

### 1. Katedra elektrotechniky a elektromechanických systémů - KEL

<http://www.fm.vslib.cz/~kel>

Prof. Ing. Jaroslav **Nosek**, CSc.  
Prof. RNDr. Ing. Miloslav **Košek**, CSc.  
Doc. Ing. Eva **Konečná**, CSc.

vedoucí  
pověřen řízením katedry  
tajemnice

Katedra zajišťuje výuku v oblasti elektrotechniky, elektrických obvodů, elektrických strojů a pohonů, výkonové elektrotechniky a senzorů. Výuka probíhá ve čtyřech specializovaných laboratořích. Výzkum se orientuje na spolupráci s EU: piezoelektrické látky a jejich aplikace, moderní zdroje světla, sofistikované metody řízení elektrických pohonů, modelování, apod.

#### Personální složení katedry

##### *Vědeckopedagogičtí pracovníci*

Doc. Ing. Aleš **Richter**, CSc.  
ředitel Centra Textil na TUL  
Prof. Ing. Jaroslav **Nosek**, CSc.  
proděkan FM a vedoucí ICPR  
Prof. RNDr. Jan **Fousek**, DrSc. (úvazek 0,5)

Prof. RNDr. Ing. Miloslav **Košek**, CSc.  
Doc. Ing. Eva **Konečná**, CSc.  
Doc. Ing. Pavel **Rydlo**, Ph.D.  
Ing. Karel **Werner**, CSc. (úvazek 0,57)

##### *Lektoři*

Ing. Martin **Diblík**  
Ing. Jana **Dobiášová**

Ing. Petr **Přívratský**

##### *Doktorandi v prezenční formě studia*

Ing. Jan **Václavík**  
Ing. Martin **Pustka**  
Ing. Libor **Gečnuk**  
Ing. Jana **Dobiášová**  
Ing. Petr **Přívratský**  
Ing. Martin **Diblík**

Ing. Jiří **Kubín**  
Ing. Leoš **Beran**  
Ing. Patrik **Endler**  
Ing. Jan **Koprnický**  
Ing. Eva **Doležalová**

##### *Doktorandi v kombinované formě studií*

Ing. Petr **Kretschmer**

Ing. Lenka **Kretschmerová**

##### *Odborně technický pracovník*

Jaroslav **Kahoun**

#### Laboratoře

Laboratoř rezonančních metod (LRM)  
Laboratoř laserové interferometrie (LLI) (společná s KFY)  
Laboratoř elektrických strojů a pohonů (LSP)  
Laboratoř elektromagnetické kompatibility (EMC)

## Organizační části katedry

Mezinárodní centrum pro výzkum piezoelektriny

**International Center for Piezoelectric Research (ICPR)**

[www.fm.vslib.cz/htm/fakulta/icpr.htm](http://www.fm.vslib.cz/htm/fakulta/icpr.htm)

## 2. Katedra softwarového inženýrství - KSI

<http://www.fm.vslib.cz/~ksi>

Ing. Petr **Tůma**, CSc.

vedoucí katedry

Katedra zajišťuje výuku řady předmětů v oblasti programového a technického vybavení počítačů. Učí studenty stavět databázové, grafické, síťové a internetové aplikace pro osobní počítače, a také vytvářet programové vybavení pro průmyslové mikropočítače a řídicí systémy, lokální i distribuované. Pro výuku informatiky vytváří kvalitní teoretický základ v předmětech o logice, algoritmech, automatech, umělé inteligenci, atd.

## Personální složení katedry

### *Vědeckopedagogičtí pracovníci*

Doc. Mgr. Ing. Václav **Záda**, CSc.

Ing. Jan **Cvejn**, Ph.D.

Ing. Petr **Tůma**, CSc.

RNDr. Klára **Císařová**

Ing. Josef **Grosman**

Ing. Jiřina **Královcová**

Ing. Jaroslav **Buchta**

RNDr. Ladislav **Mečír**

Mgr. Věra **Drozdová** (úvazek 0,5)

### *Lektor*

Ing. Radim **Vondra**

### *Doktorandi v prezenční formě studia*

Ing. Aziz **Traibi**

Ing. Radim **Vondra**

Ing. Daniel **Zelenka**

Ing. Monika **Matušková**

Počítačové učebny (TK6, A2, A3)

Laboratoř mikropočítačových aplikací (TK7)

Laboratoř robotiky

## 3. Katedra měření – KAM

<http://www.fm.vslib.cz/~kam>

Doc. Ing. Miroslav **Svoboda**

Doc. Ing. Václav **Kopecký**, CSc.

vedoucí katedry

zástupce vedoucího katedry

Katedra zajišťuje výuku odborných předmětů v oblasti měření elektrických a neelektrických veličin, bezdotykových metod měření, laserové anemometrie, analýzy signálů a technické diagnostiky. Spravuje čtyři laboratoře, ve kterých probíhá výuka ve všech formách studia a dále výzkumná činnost zaměřená zejména na využití metod laserových anemometrií, měření vibrací a akustických emisí a na konstrukci snímačů a měřicích zařízení.

## Personální složení katedry

### *Vědeckopedagogičtí pracovníci*

Doc. Ing. Miroslav **Svoboda**

Doc. Ing. Ivan **Jaksch**, CSc.

Doc. Ing. Václav **Kopecký**, CSc.

Ing. Lenka **Kretschmerová**

### *Doktorandi v prezenční formě studia*

Ing. Jiří **Jelínek**

Ing. Eva **Zajícová**

Ing. Petr **Fuchs**

Ing. Lukáš **Matela**

### *Doktorandi v kombinované formě studia*

Ing. Pavel **Klouček**

Ing. Iva **Klingerová**

### *Lektor*

Ing. Petr **Fuchs**

## Laboratoře

Laboratoř měřicí techniky a měření neelektrických veličin

Laboratoř technické diagnostiky a analýzy signálů

Laboratoř optických měřicích metod

Laboratoř laserové anemometrie (společná laboratoř s KEZ FS TUL)

## 4. Katedra řídicí techniky – KŘT

<http://www.fm.vslib.cz/~krt>

Doc. Ing. Josef **Janeček**, CSc.

Ing. Libor **Tůma**, CSc.

Doc. Ing. Bedřich **Janeček**, CSc.

vedoucí katedry

zástupce vedoucího, tajemník

tajemník pro vědu a výzkum

Pracovníci katedry zajišťují výuku odborných předmětů v oblasti spojitého, diskrétního a logického řízení, identifikace systémů a jejich simulace. Katedra spravuje tři laboratoře, ve kterých probíhá výuka magisterského i doktorského studia. Výzkumná činnost je orientována na návrh řídicích algoritmů a jejich implementaci do průmyslových regulátorů pro řízení technologických procesů.

## Personální složení katedry

### *Vědeckopedagogičtí pracovníci*

Prof. Ing. Vojtěch **Konopa**, CSc.

Prof. Ing. Bořivoj **Hanuš**, DrSc.

(úvazek 0,5)

Doc. Ing. Josef **Janeček**, CSc.

Doc. Ing. Bedřich **Janeček**, CSc.

Doc. Ing. Osvald **Modrlák**, CSc.

Dr. Ing. Mgr. Jaroslav **Hlava**

Ing. Libor **Tůma**, CSc.

Ing. Miloš **Hernych**

### *Doktorandi v prezenční formě studia*

Ing. Radek **Votrubec**

Ing. Pavel **Herajm**

Ing. Tomáš **Klečka**

Ing. Martin **Boško**

Ing. Petr **Mrázek**

Ing. Ondřej **Volejník**

Ing. Marcela **Řehořová** (do 31.10.02)

*Doktorandi v kombinované formě studia*RNDr. Pavel **Satrapa****Laboratoře**

Laboratoř spjitého řízení (TK4)  
 Laboratoř řídicích systémů (TK3)  
 Laboratoř logického řízení (TK8)

**5. Katedra elektroniky a zpracování signálů - KES**<http://www.fm.vslib.cz/~kes>

Prof. Ing. Ondřej <b>Novák</b> , CSc.	vedoucí katedry
Prof. Ing. Jan <b>Nouza</b> , CSc.	zástupce vedoucího
Ing. Zdeněk <b>Plíva</b> , Ph.D.	tajemník
Doc. Ing. Ivan <b>Doležal</b> , CSc.	vědecký tajemník

Katedra zajišťuje výuku předmětů analogové a číslicové elektroniky a dále v oblasti zpracování signálů. Studenti se seznamují s moderními přístupy ke konstrukci elektronických zařízení, včetně návrhu plošných spojů a návrhu zákaznických integrovaných obvodů, řeší úlohy v oboru umělé inteligence, např. při automatickém rozpoznávání řeči a obrazu. Výzkumná činnost je orientována na návrh integrovaných obvodů a zpracování řeči.

**Personální složení katedry***Vědeckopedagogičtí pracovníci*

Prof. Ing. Ondřej <b>Novák</b> , CSc.	Ing. Milan <b>Kolář</b> , CSc.
Prof. Ing. Jan <b>Nouza</b> , CSc.	Ing. Miroslav <b>Holada</b>
Doc. Ing. Ivan <b>Doležal</b> , CSc.	Ing. Jindra <b>Drábková</b> (úvazek 0,5)
Ing. Zdeněk <b>Plíva</b> , Ph.D.	Ing. Leoš <b>Petržilka</b> (úvazek 0,5)

*Doktorandi v prezenční formě studia*

Ing. Leoš <b>Petržilka</b>	Ing. Jindra <b>Drábková</b>
Ing. Josef <b>Chaloupka</b>	Ing. Petr <b>David</b>
Ing. Jiří <b>Zahrádka</b>	

*Doktorandi v kombinované formě studia*

Ing. Dana <b>Nejedlová</b>	Ing. Jiří <b>Nosek</b>
Ing. Miroslav <b>Holada</b>	Ing. Vladimír <b>Stach</b>
Ing. Jiří <b>Nosek</b>	Ing. Martin <b>Myslivec</b> (studium přerušeno)

**Laboratoře**

Laboratoř počítačového zpracování řeči  
 Laboratoř návrhů elektronických obvodů

**6. Katedra modelování procesů – KMO**<http://www.fm.vslib.cz/~kmo>

Doc. Dr. Ing. Jiří <b>Maryška</b> , CSc.	vedoucí katedry, děkan FM
Ing. Jan <b>Šembera</b>	pověřen řízením katedry
Prof. Ing. Zdeněk <b>Strakoš</b> , DrSc.	zástupce vedoucího katedry

Katedra zajišťuje výuku předmětů matematicko-fyzikálního základu a odborné předměty oboru Přírodovědné inženýrství a spravuje laboratoř geofyzikálních měření a zpracování obrazu. Výzkum je zaměřen na vývoj a implementaci modelů přírodních a technických procesů a jejich řízení (ekologie, biotechnologie, hydrogeologie, šíření povrchových vod, piezoelektrické prvky, spalovací motory a části strojů).

### Personální složení katedry

#### *Vědeckopedagogičtí pracovníci*

Doc. Dr. Ing. Jiří **Maryška**, CSc.

Ing. Jan **Šembera**

Prof. Ing. Zdeněk **Strakoš**, DrSc.  
(úvazek 0,6)

Doc. Ing. Miroslav **Tůma**, CSc.  
(úvazek 0,6)

Dr. Ing. Miroslav **Rozložník**  
(úvazek 0,6)

Doc. Ing. Ladislav **Lukšan**, DrSc.  
(úvazek 0,5)

Ing. Josef **Novák** (úvazek 0,6)

Ing. Milan **Hokr**

Ing. Otto **Severýn**, Ph.D.

Ing. Pavel **Fuchs**, CSc.

Ing. Dalibor **Frydrych**, Ph.D.  
(úvazek 0,8)

Ing. Martin **Vohralík** (úvazek 0,3)

Ing. Hana **Čermáková**, CSc.  
(úvazek 0,8)

RNDr. Jan **Novák**, Ph.D. (úvazek 0,75)

Ing. Jiří **Mužák**, Ph.D. (úvazek 0,67)

#### *Doktorandi v prezenční formě studia*

Ing. Josef **Novák**

Ing. Milan **Hokr**

Ing. Petr **Rálek**

RNDr. Pavel **Štrof**

Ing. Jiřina **Královcová**

RNDr. Lenka **Rukavičková**

Ing. Pavel **Ságl**

Ing. Štěpán **Papáček**

RNDr. Ladislav **Mečír**

RNDr. Miroslav **Dressler**

Mgr. Jindřich **Horáček**

#### *V roce 2002 doktorské studium ukončili*

Ing. Otto **Severýn**

Ing. Dalibor **Frydrych**

RNDr. Jan **Novák**

#### *Doktorand v kombinované formě studia*

Mgr. Jan **Emmer**

#### *Odborně technický pracovník:*

Ing. Pavel **Ságl**

### Laboratoř

Laboratoř porozimetrických a geofyzikálních měření

## 3. SLOŽENÍ ORGÁNŮ FAKULTY

### KOLEGIUM DĚKANA:

Doc. Dr. Ing. Jiří **Maryška**, CSc.

Prof. Ing. Vojtěch **Konopa**, CSc.

Prof. Ing. Jaroslav **Nosek**, CSc.

děkan fakulty

proděkan pro vnitřní vztahy

proděkan pro vnější vztahy

Ing. Dagmar **Militká**  
Prof. RNDr. Ing. Miloslav **Košek**, CSc.

Ing. Petr **Tůma**, CSc.  
Doc. Ing. Miroslav **Svoboda**  
Doc. Ing. Josef **Janeček**, CSc.  
Prof. Ing. Ondřej **Novák**, CSc.

Ing. Jan **Šembera**

Ing. Jiřina **Královcová**

tajemnice fakulty  
pověřen řízením katedry elektrotechniky a  
elektromechanických systémů (KEL)  
vedoucí katedry softwar. inženýrství (KSI)  
vedoucí katedry měření (KAM)  
vedoucí katedry řídicí techniky (KŘT)  
vedoucí katedry elektroniky a zpracování  
signálů (KES)  
pověřen řízením katedry modelování  
procesů (KMO)  
předsedkyně akademického senátu

#### VĚDECKÁ RADA FM:

Doc. Ing. Josef **Cerha**, CSc.  
Prof. Ing. Bořivoj **Hanuš**, DrSc.  
Prof. Ing. Jan **Hlavička**, DrSc.  
Prof. Ing. Jan M. **Honzík**, CSc.  
Prof. Ing. Vojtěch **Konopa**, CSc.  
Prof. RNDr. Ing. M. **Košek**, CSc.  
Prof. Ing. Zdeněk **Kovář**, CSc.  
Doc. Ing. Vladimír **Kracík**, CSc.  
Prof. Ing. V. **Kučera**, DrSc.  
Doc. Dr. Ing. J. **Maryška**, CSc.  
Prof. Ing. Jiří **Militký**, CSc.  
Prof. Ing. Petr **Moos**, CSc.  
Prof. Ing. Jaroslav **Nosek**, CSc.

Prof. Ing. Stanislav **Nosek**, DrSc.  
Prof. Ing. Jan **Nouza**, CSc.  
Prof. Ing. Ondřej **Novák**, CSc.  
Prof. Ing. Pavel **Pudil**, DrSc.  
Prof. Ing. Jiří **Skalický**, CSc.  
Prof. Ing. Zdeněk **Strakoš**, DrSc.  
Prof. RNDr. Bohuslav **Stříž**, DrSc.  
Ing. Pavel **Šidlof**, CSc.  
Prof. Ing. Jan **Štecha**, CSc.  
Prof. Ing. Jan **Uhlíř**, CSc.  
Prof. Ing. Jaroslav **Vlček**, DrSc.  
Prof. Ing. Pavel **Zítek**, DrSc.

Vědecká rada má **25** členů, z toho **11** mimo univerzitu, **6** z jiných fakult TU v Liberci a **8** z fakulty FM. Ve vědecké radě je **19** profesorů, **5** docentů a **1** odborník z praxe s vědeckou hodností.

Fakulta má právo habilitačních řízení docentů a řízení ke jmenování profesorů v oboru technická kybernetika.

Během roku 2002 zemřeli 3 členové vědecké rady (26. dubna 2002 Prof. Ing. Jaroslav VLČEK, DrSc., 6. září 2002 Prof. Ing. Jan HLAVIČKA, DrSc. a 23. září 2002 Prof. Ing. Stanislav NOSEK, DrSc.).

#### AKADEMICKÝ SENÁT FM do 11. 12. 2002

Předseda :  
Místopředseda (akademičtí pracovníci) :  
Místopředseda (studenti) :  
Tajemník :  
Člen akademický pracovník :

Člen student :

Ing. Jiřina **Královcová**  
RNDr. Klára **Císařová**  
Ing. Josef **Novák**, doktorand  
Ing. Jan **Šembera**  
Doc. Ing. Bedřich **Janeček**, CSc.  
Ing. Václav **Kopecký**, CSc.  
Ing. Libor **Tůma**, CSc.  
Lukáš **Bier**, III. ročník  
Vít **Lédl**, IV. ročník

Zastoupení v AS TUL : Doc. Ing. Aleš **Richter**, CSc.  
Doc. Ing. Miroslav **Svoboda** do 30.6.  
Doc. Ing. Václav **Kopecký**, CSc. od 1.7.  
Ing. Josef **Novák**, doktorand  
Zastoupení fakulty v Radě VŠ : Doc. Ing. Josef **Janeček**, CSc.

#### AKADEMICKÝ SENÁT FM od 11. 12. 2002

Předseda : Ing. Jiřina **Královcová**  
Místopředseda (akademičtí pracovníci) : RNDr. Klára **Císařová**  
Místopředseda (studenti) : Ing. Josef **Novák**, doktorand  
Tajemník : Ing. Jan **Šembera**  
Člen akademický pracovník : Doc. Ing. Bedřich **Janeček**, CSc.  
Ing. Václav **Kopecký**, CSc.  
Ing. Libor **Tůma**, CSc.  
Člen student : Jana **Ehlerová**, III. ročník  
Martin **Hák**, II. ročník  
Zastoupení v AS TUL : Doc. Ing. Aleš **Richter**, CSc.  
Doc. Ing. Václav **Kopecký**, CSc.  
Ing. Josef **Novák**, doktorand  
Zastoupení fakulty v Radě VŠ : Doc. Ing. Josef **Janeček**, CSc.

## 4. STUDIJNÍ A PEDAGOGICKÁ ČINNOST

### STUDIJNÍ PROGRAMY, FORMY A OBORY STUDIA:

#### 1) Magisterský studijní program

Výuka studentů v magisterském studijním programu probíhala v roce 2002 podle stávajícího akreditovaného programu M 2612 Elektrotechnika a informatika v oborech :

- T 2612 Automatické řízení a inženýrská informatika
- T 2612 Mechatronika
- T 2612 Přírodovědné inženýrství

V průběhu roku 2002 byl akreditován navazující studijní program N 2612 Elektrotechnika a informatika ve čtyřech studijních oborech T 2612: Automatické řízení a inženýrská informatika, Mechatronika, Přírodovědné inženýrství a Informační technologie. Všechny obory s prezenční formou studia. Standardní doba studia všech čtyř uvedených studijních oborů jsou 2 roky pro absolventy bakalářského studijního programu Elektrotechnika a informatika a 3 roky pro absolventy ostatních bakalářských studijních programů. Úspěšným složením státní závěrečné zkoušky, jejíž součástí je obhajoba diplomové práce, získává absolvent titul "inženýr" (Ing.). Akreditační komise ČR zároveň prodloužila akreditaci stávajících pětiletých magisterských studijních oborů na dobu doběhu studia v těchto oborech. V roce 2002 probíhala výuka pouze v těchto oborech.

#### 2) Bakalářský studijní program

V roce 2002 byl akreditován bakalářský studijní program B 2612 Elektrotechnika a informatika a jediný studijní obor R 2612 Elektronické informační a řídicí systémy s



prezenční (denní) formou studia. Standardní doba studia je 3 roky. Po úspěšném složení státní závěrečné zkoušky, jejíž součástí je obhajoba bakalářské práce, získává absolvent titul "bakalář" (Bc.) a může pokračovat ve studiu magisterských studijních programů vysokých škol v České republice i v zahraničí. První studenti do tohoto programu budou přijímáni až v akademickém roce 2003/04.

### 3) Doktorský studijní program

Výuka studentů v doktorském studijním programu probíhala v roce 2002 podle stávajícího akreditovaného programu P 2612 Elektrotechnika a informatika v oboru :

- V 2612 Technická kybernetika

V roce 2002 byl tento program nově akreditován ve stejném oboru. Forma studia je prezenční nebo kombinovaná, standardní doba studia je 3 roky. Úspěšným složením státní doktorské zkoušky a obhájením disertační práce získá absolvent titul "doktor" (Ph.D.).

## PŘIJÍMACÍ ŘÍZENÍ PRO MAGISTERSKÉ STUDIUM

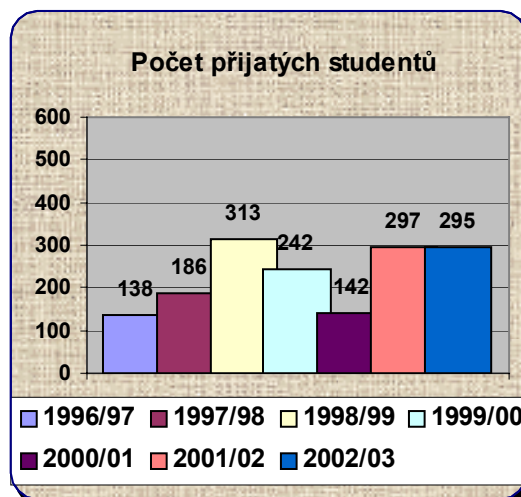
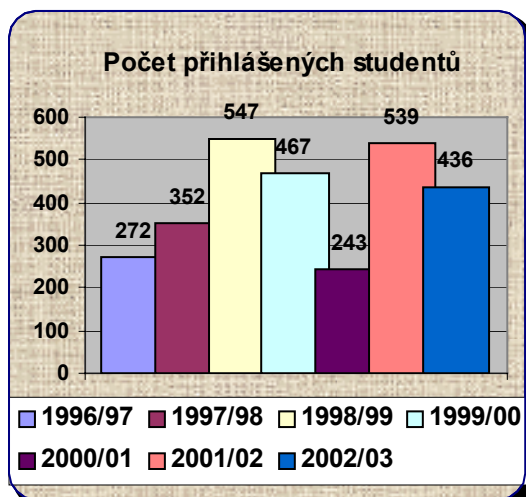
Uchazeči byli v roce 2002 přijímáni ke studiu pouze do stávajícího pětiletého magisterského studijního programu na základě výsledků přijímacích testů z matematiky a fyziky, přičemž bylo přihlédnuto k prospěchu na střední škole. Uchazeči z gymnázií a středních průmyslových škol elektrotechnických a strojních, případně příbuzných, kteří z předmětů matematika a fyzika měli za celou dobu studia na střední škole průměrný prospěch do 2.00 včetně, byli přijati bez přijímací zkoušky.

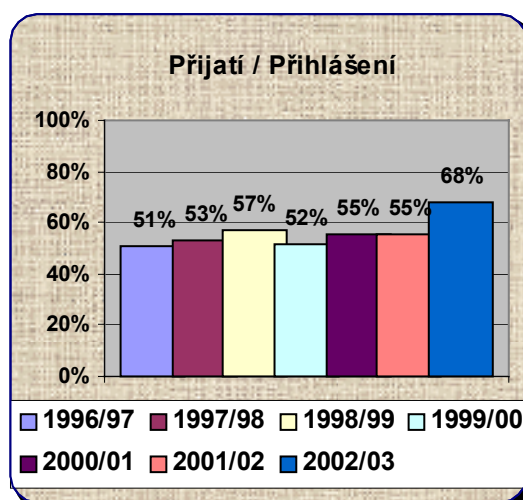
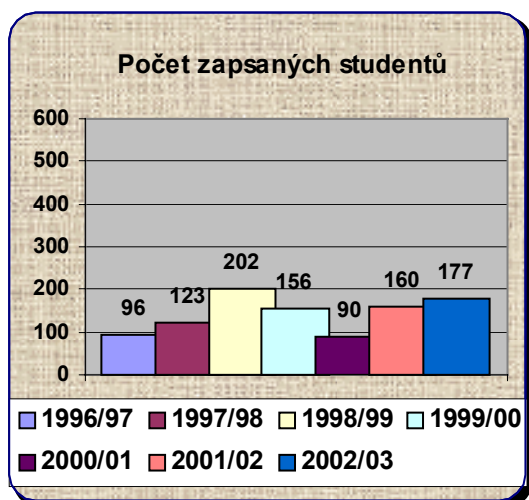
Od roku 2003 budou uchazeči přijímáni pouze do strukturovaných studijních programů.

### Počty přihlášených, přijatých a zapsaných uchazečů

Školní rok	Přihlášení	Přijetí	Přijetí/Přihlášení [%]	Zapsaní	Zapsaní/Přijetí [%]
1996/1997	272	138	50	96	70
1997/1998	352	186	53	123	66
1998/1999	547	313	57	202	65
1999/2000	467	242	52	156	65
2000/2001	243 *)	142	58	90	63
2001/2002	539	297	55	160	54
2002/2003	436	295	67	177	60

\*) Výrazný pokles přihlášených je dán zavedením o rok delší (devítileté) povinné školní docházky před čtyřmi lety, a tedy výraznou absencí maturantů ve školním roce 2000/2001.

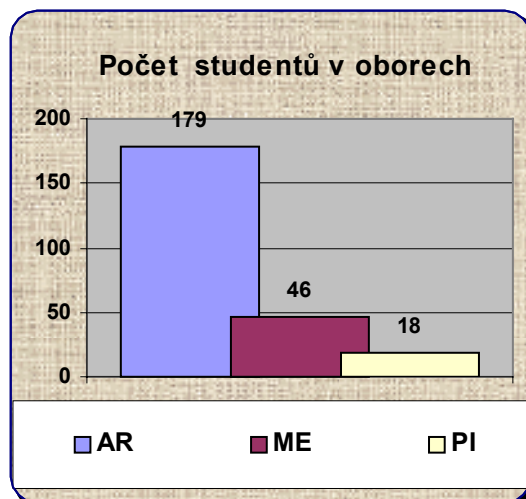
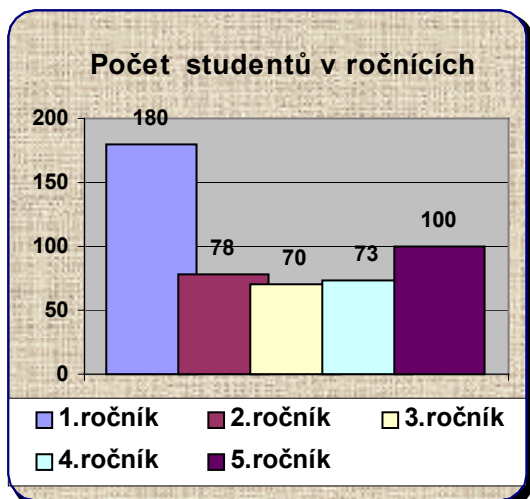




**Počty studentů magisterského studijního programu**

Ročník	AR	ME	PI	Celkem
I.	180			180
II.	78			78
III.	48	18	4	70
IV.	58	8	7	73
V.	73	20	7	100
<b>Celkem</b>				<b>501</b>

Počty studentů jsou uvedeny ke dni 31.12.2002



**Přijímací řízení pro doktorské studium**

Podmínkou pro přijetí do doktorského studia je ukončený magisterský studijní program a úspěšné absolvování přijímací zkoušky, která probíhá formou osobního pohovoru, při kterém se ověřuje stav znalostí a orientace v oboru doktorského studia.

### Studenti doktorského studia

Počty studentů doktorského studia ke 31. 10. 2002 (v tabulce nejsou zahrnuti 4 studenti, kteří mají přerušené studium)

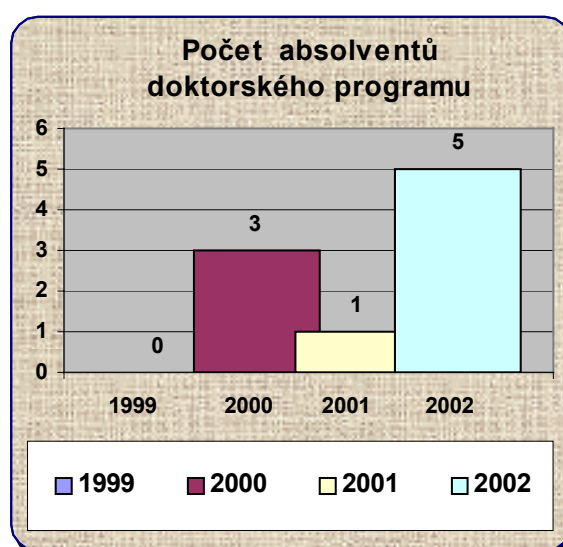
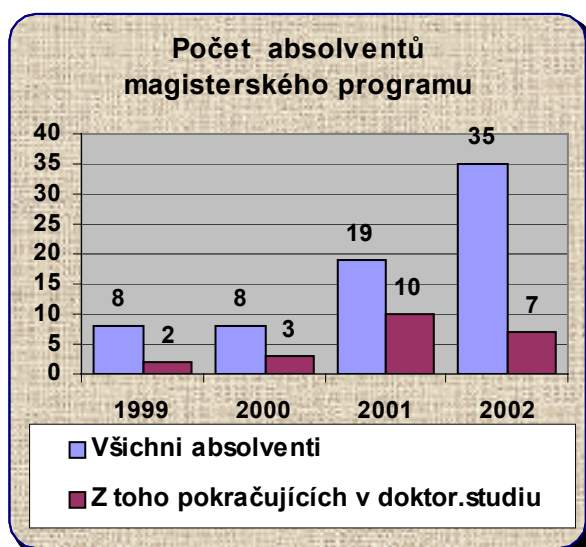
Počet prezenčních	Počet kombinovaných	Celkem
42	12	54

### Absolventi

Rok	Počet absolventů magisterského studijního programu	z toho pokračujících v doktorském studiu na FM	Počet absolventů doktorského studijního programu
1999	8	2	0
2000	8	3	3
2001	19	10	1
2002	35	7	5
<b>Celkem</b>	<b>70</b>	<b>22</b>	<b>9</b>

### Studium handicapovaných studentů

1 student (III. ročník) – oční vada, 1 student (V. ročník) – hluchoněmý.



### Kreditový systém

Na Fakultě mechatroniky a mezioborových inženýrských studií nebyl v roce 2002 kreditový systém zaveden. Kreditový systém bude zaveden v nových akreditovaných studijních programech od roku 2003.

## 5. INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE

Fakulta mechatroniky a mezioborových inženýrských studií je pevnou součástí informační infrastruktury Technické univerzity v Liberci. Ta je reprezentována především rozsáhlou univerzitní knihovnou a vysoce výkonnou lokální počítačovou sítí, která je trvale připojena k významnému uzlu sítě CESNET a jeho prostřednictvím k INTERNETu. Technická univerzita jako celek je začleněna do projektu evropských vysokorychlostních sítí.

Všichni členové akademické obce a techničtí pracovníci fakulty jsou oprávněnými uživateli jak lokální sítě, tak INTERNETu. V řadě předmětů je výuka na počítačové síti přímo navázána a podíl této výuky se stále zvyšuje.

## 6. VÝZKUM A VÝVOJ

Rozvoj oblasti vědeckovýzkumné a vývojové činnosti Fakulty mechatroniky a mezioborových inženýrských studií (FM) na léta 2002 až 2003 vychází z Dlouhodobého záměru FM, z obdobných záměrů Technické univerzity v Liberci, programů MŠMT ČR a z analýzy současného stavu a prognózy vývoje do roku 2005.

### A. Výzkumné záměry a výzkumné centrum

V roce 2002 pokračuje řešení výzkumných záměrů:

- A1. Modelování, řízení a umělá inteligence (CEZ:J11/98:242200001, 1464) - (zodpovědný řešitel V. Konopa)
- A2. Mikroelektromechanické systémy (CEZ:J11/98:242200002, 1465) – (zodpovědný řešitel J. Nosek)
- A3. Optimalizace vlastností strojů a pracovních procesů (participace na výzkumném záměru CEZ:J11/98:242100004).
- A4. Výzkumné centrum Textil (zodpovědný řešitel A. Richter)

### A1. Zhodnocení výsledků a plnění cílů projektu 1464 „Modelování, řízení a umělá inteligence“ v roce 2002 (podíly KRT, KSI, KEL, KMO na řešení projektu)

Společným jmenovatelem tohoto široce koncipovaného výzkumného záměru je výzkum v oblasti moderních informačních technologií a s nimi svázaných sofistikovaných metod algoritmů, optimalizačních postupů, reálných implementací a v neposlední řadě též praktických aplikací, které zahrnují jak technické, tak i přírodovědné a humanitní obory, včetně tematiky interakce mezi člověkem a strojem. V souladu s názvem je záměr členěn na tři základní

#### I. Modelování

Řešitelé tohoto úkolu se zaměřili na analýzu, modifikaci a testování moderních numerických metod a algoritmů, jejich implementaci a uplatnění při vývoji sofistikovaných programových nástrojů a jejich uplatnění pro simulaci chování a predikci složitých přírodních a technických systémů.

Vědecko-výzkumné aktivity směřují jak do oblasti vývoje nových metod a jejich ověřování, tak i do oblasti aplikace implementovaných metod na řešení konkrétních aplikací. V oblasti **analýzy a implementace numerických metod** byl uvedený projekt zaměřen na

hledání efektivního řešení rozsáhlých strukturovaných a řídkých systémů lineárních rovnic pomocí vhodné kombinace přímých a iteračních metod (resp. předpokládání těchto systémů). Za výsledky zásadního významu považujeme práce, v nichž jsou analyzovány metody pro řešení rozsáhlých indefinitních a pozitivně definitních soustav (metoda konjugovaných gradientů, přímý rozklad) a testovány jejich implementace v reálných aplikačních problémech. Tyto práce již získaly mezinárodní ohlas včetně řady citací a pozvaných přednášek. Aplikace byly zaměřeny do několika oblastí modelování jak přírodních, tak i technických procesů.

V oblasti **modelování migrace radioaktivních látek v prostředí krystalinika** bylo hlavním cílem zprovoznění první funkční verze simulačního systému a otestování jeho schopností při řešení reálných hydrogeologických problémů. Byl ukončen vývoj preprocesoru pro ryze puklinové sítě, byla dokončena kompletní teoretická analýza použitého matematického modelu úlohy proudění v puklinovém prostředí, který je založen na smíšené hybridní formulaci MKP. Byl proveden důkaz existence a jednoznačnosti řešení takto formulovaného problému, stanoven odhad chyby modelu a tento odhad ověřen numerickými experimenty. V oblasti **modelování predikce chování zdrojů kontaminace pro stanovení rizikových analýz zdrojů pitných a užitkových vod** probíhaly práce v oblasti nadstavbových modelů ekonomiky čerpání a zpracovatelských technologií, které umožňují na základě predikce provedené modelem transportu automaticky optimálně rozložit pozice a objem čerpání ve vrtech a rozšíření transportních modelů o vliv dvojí porozity a tepla. Výsledky byly aplikovány a ověřeny ve s. p. DIAMO Stráž pod Ralskem, jehož zájem se v současné době přesouvá z oblasti vývoje samotných modelů k softwarovým systémům pro celkovou analýzu technologických procesů a rizik. V oblasti **modelování stlačitelného proudění** byla jako vhodná aplikace pro rozvoj metod zvolena úloha modelování transportních dějů ve válci spalovacího motoru. Byl implementován upravený model transportu energie a provedeny úspěšné testy globálních charakteristik modelovaného proudění a spalování a jejich srovnání s 1D modelem verifikovaným měřeními na skutečném jednoválcovém plynovém spalovacím motoru. V oblasti **modelování spolehlivosti průmyslových systémů** bylo zahájeno řešení konkrétního aplikačního problému vyhodnocení dat o poruchách a údržbě komponent 3 subsystémů jaderné elektrárny Dukovany, zpracování statistického hodnocení intenzit poruch jejich komponent a analýza procesů stárnutí jednotlivých komponent.

## II. Řízení

Problematika řízení technologických procesů v sobě zahrnuje širokou oblast činností. Především se jedná o návrh, testování a optimalizaci struktury a parametrů regulačních obvodů. Dále se jedná o problémy spojené s identifikací a simulací dynamiky řízených soustav, problematiku měření a zpracování signálů, vývoj akčních členů a v neposlední řadě též detekci a diagnostiku poruchových stavů regulovaných procesů a regulačních obvodů. Strukturu řešení této části výzkumného záměru tvoří několik podtémat.

V oblasti návrhu **algoritmů řízení** byla podrobně rozpracována problematika přepínaných regulátorů s více modely. Tento směr výzkumu se zařazuje do širšího proudu výzkumu tzv. hybridních systémů, který ve světovém měřítku představuje jeden z nejvýznamnějších trendů vývoje současné teorie řízení. Zároveň byla řešena také problematika regulátorů s neúplnou informací a regulátorů s průběžně proměnnými parametry. Aplikačně orientované úkoly byly zaměřeny jednak na problematiku efektivní implementace pokročilých algoritmů řízení s využitím možností současných programovatelných regulátorů a jednak na problematiku vytváření virtuálních modelů technologických procesů. Samostatně byla řešena problematika řízení nelineárních systémů se zvláštním zaměřením na řízení robotů. Zde stojí za zmínku především původní výsledky dosažené při řešení problematiky exponenciální stabilizace otevřených kinematických řetězců a úloh optimálního řízení mechanických systémů při omezeních na řízení a stav mechanismů

a při omezujících překážkách v pracovním prostoru. V těsné souvislosti s tímto okruhem problémů spjatých především s řízením mechanických systémů byla řešena i problematika řízení aktivních vibroizolačních systémů.

V oblasti **akčních členů** se práce soustředily především na výzkum a vývoj regulovaných pohonů a servopohonů splňujících vysoké požadavky z hlediska dynamiky a přesnosti regulace. Mimo jiné byla také vybudována dvě pracoviště pro ověřování rychlostních a polohových servomechanismů a jedno pracoviště pro ověřování regulačních pohonů se stejnosměrným a asynchronním motorem. Na problematiku **elektrických pohonů** byly také zaměřeny práce orientované především směrem k měřicí technice a matematickým metodám pro detekci a diagnostiku poruchových stavů. Z výsledků stojí za zmínku zejména metoda Parkovy transformace a její využití pro statické a dynamické poruchy indukčních strojů a zavedení modulačních indexů pro hodnocení velikosti poruch.

Studium světelných zdrojů bylo zaměřeno na simulaci nízkotlakého výboje včetně identifikace parametrů a ověření funkčnosti alternujícího napájení zářivky pomocí stejnosměrné pulsní šířkové modulace.

V oblasti **modelování spolehlivosti průmyslových systémů** bylo zahájeno řešení konkrétního aplikačního problému vyhodnocení dat o poruchách a údržbě komponent 3 subsystémů jaderné elektrárny Dukovany, zpracování statistického hodnocení intenzit poruch jejich komponent a analýza procesů stárnutí jednotlivých komponent.

### III. Umělá inteligence

Uplatnění umělé inteligence v oblasti zpracování řeči, jazyka, obrazů a nově též medicínských dat se dlouhodobě věnuje tým Laboratoře počítačového zpracování řeči. Hlavní doménou je výzkum v oblasti řeči, zejména automatické rozpoznávání jejího obsahu, případně identifikace mluvčí osoby. Na to navazuje vývoj systémů schopných vést hlasový dialog mezi člověkem a počítačem, vývoj virtuálních animovaných agentů se schopností konverzace, vývoj systémů pro audiovizuální analýzu scény či např. návrh počítačových programů pro podporu výuky výslovnosti (např. u neslyšících). Laboratoř počítačového zpracování řeči na TUL patří k předním pracovištím s tímto zaměřením, a to nejen v ČR ale i v Evropě. K významným výstupům práce patří vývoj konkrétních aplikací, z nichž některé jsou první svého druhu v České republice, např. automatický informační systém InfoCity v Liberci, s hlasovým přístupem po telefonu. Nejvýznamnější výsledky byly dosaženy v následujících oblastech: V oblasti **rozpoznávání spojitě řeči** bylo navrženo a ověřováno několik nových přístupů. Zejména využití gramatických relací mezi sousedními slovy ve větě na základě tzv. morfologicky orientovaného jazykového modelu, dále návrh nových vyhlazovacích technik bigramového modelu a jejich porovnání s modely využívanými pro angličtinu a v neposlední řadě návrh rychlých algoritmů dekódování spojitě řeči. V oblasti **vývoje dialogových systémů** byly pro vylepšování možností hlasového vstupu použity nové příznaky s vyšší robustností zejména vůči nekvalitním telefonním signálům. Výrazně byl zefektivněn návrh celého dialogového řetězce a během roku vzniklo několik nových ukázkových aplikací, založených na řízené hlasové komunikaci mezi člověkem a počítačem. V oblasti **rozpoznávání mluvího** podle hlasu bylo dosaženo výrazného pokroku zavedením metody GMM (Gaussian Mixture Model). Vznikl též ukázkový systém na němž lze v reálném čase předvádět možnosti rozpoznávání mluvího. V **oblasti multimodálního rozpoznávání a vývoje umělého mluvčího agenta** byl výzkum zaměřen na práce s multimodálním vstupem a výstupem. Vstup zahrnuje kromě akustického řečového signálu též kamerový obraz mluvčí osoby, zatímco výstup kombinuje syntetický či přirozený hlas s vizuálním zobrazením umělé mluvčí osoby. Zde bylo dosaženo výrazného úspěchu při adaptaci systému Baldi pro českou řeč. Velmi zajímavou demonstrační aplikací je projekt Švejk, který představuje možnosti volného dialogu s virtuální osobností animovanou na obrazovce počítače. Ve spolupráci

s libereckou nemocnicí se novou oblastí výzkumu stává analýza stavů založená na automatickém zpracování signálů z diagnostických přístrojů (doppler, Sonogram, apod.).

#### *Řešitelský kolektiv:*

Hanuš, Konopa, Nouza, Strakoš, Jaksch, B.Janeček, J.Janeček, Konečná, Lukšan, Maryška, Modrlák, Richter, Rydlo, M.Tůma, V.Záda, Cvejn, Čermáková, Frydrych, Fuchs, Hlava, Mužák, Jan Novák, Rozložník, Severýn, L.Tůma, P.Tůma, Werner, Buchta, Drábková, Hernych, Hokr, Holada, P.Kolář, Královcová, Nejedlová, M.Novák, Šembera, Vohralík

Publikační výstupy řešitelského týmu jsou uvedeny pod příslušnými katedrami.

## **A2. Zhodnocení výsledků a plnění cílů projektu 1465 „Mikroelektromechanické systémy“ v roce 2002 (podíly KEL, KES a KMO na řešení projektu, nikoliv výsledky dosažené na KFY)**

V souladu s cíli projektu jsou výsledkem řešení tři oblasti výstupů:

- práce teoretické,
- práce experimentální (vč. dostavby laboratoří a realizace původních experimentálních metod),
- práce vývojové.

### **A. Práce teoretické.**

#### **Elektromechanické vlastnosti feroelektrik a feroelastik a jejich doménové struktury**

Vypracována byla obecná metodika vhodná pro analýzu základních vlastností uměle vytvářených doménových struktur (EDS). Tento postup, užívající pojmů moderní algebry (působení grupy na množině, orbity, stabilizátor atd.) např. umožňuje určit makroskopickou symetrii libovolné EDS, odvodit pro danou feroickou látku všechny EDS s rozdílnou makroskopickou symetrií (určující, které tensorové vlastnosti daná EDS struktura má), nalézt jaké EDS struktury lze z dané feroické fáze vytvořit vnějším elektrickým polem, mechanickým napětím nebo jejich kombinací. Všechny tyto postupy byly ilustrovány na romboedrické fázi krystalu PZN-PT, ale lze je použít na libovolnou fázi feroického krystalu. Výsledky poskytují spolehlivou informaci o možných EDS v libovolné feroické fázi a budou užitečným vodítkem při jejich experimentálním výzkumu.

**Studium monokrystalických materiálů** bylo v posledních dvou letech zaměřeno na homeotypy křemene ( $\text{GaPO}_4$ ), vyznačující se velkým koeficientem elektromechanické vazby. Pro rezonátory pootočených Y-řezů s objemovými akustickými vlnami, kmitajících tloušťkově stíznými kmity byly vypočteny a experimentem ověřeny teplotní závislosti rezonančního kmitočtu, uvažovány piezoelektrické vlastnosti krystalu, příspěvek hmotnosti elektrod a elastických vlastností elektrod.

**Modelování elektromechanických prvků a spektrální analýza.** Na základě matematicko-fyzikálního popisu odvozen model piezoelektrických prvků založený na metodě konečných prvků (MKP). MKP model byl implementován v jazyce C a verifikován po částech i jako celek na jednoduchých problémech. Proběhla kalibrace modelu pro planparalelní křemenné rezonátory a analýza problému modelování teplotní závislosti rezonanční frekvence. Diskretizací modelů různých piezoelektrických rezonátorů jsme získali řadu dvojic řídkých strukturovaných symetrických matic. Odpovídající zobecněná úloha vlastních čísel určuje vlastní frekvence piezoelektrického rezonátoru, vlastní vektory určují amplitudy kmitů. Dále byly práce zaměřeny na vývoj modelu řešícího elektrické pole v

tenkých vrstvách feroelektrik, výzkum numerických metod vhodných k řešení generovaného algebraického systému a implementace řešiče algebraického systému.

**Mikroelektromechanické obvody a podpůrné obvody VLSI.** Pro integrované obvody křemíkové technologie byl proveden kompletní návrh vestavěné diagnostiky, realizace pomocí ASIC obvodu a vytvořen byl programový modul použitelný při návrhu běžných integrovaných obvodů. Mezi nejvýznamnější teoretické úspěchy patří vytvoření metodiky komprese testovacích vzorků pro vestavěné mixed-mode generátory. Navržená metodika je úspornější než srovnatelné zahraniční postupy. Metodika je využita ve vlastním programovém vybavení. Bylo dosaženo výrazné zrychlení testovací frekvence.

## **B. Práce experimentální (převážná část uvedených činností byla realizována KFY)**

S podporou výzkumného záměru a projektu VS 96006 z programu MŠMT byly na pracovišti příjemce - Technické univerzity v Liberci vybudovány *Laboratoř laserové interferometrie, Laboratoř rezonančních metod, Piezoelektrická laboratoř a Laboratoř návrhu elektronických obvodů*. Experimentální práce se proto mohou opírat nejen o standardní, ale i ojedinělá vybavení některých z těchto laboratoří (vlastními silami realizovaný dvousvazkový laserový interferometr s optickým heliovým kryostatem, obvodové a spektrální analyzátoři, teplotní komora s možností identifikace parametrů elektrického náhradního obvodu piezoelektrického rezonátoru, hydrostatická komora s možností dynamického režimu, pracovní stanice s vybavením pro návrh obvodů).

V našich laboratořích byly vyvinuty některé původní experimentální metody, např. stanovení piezoelektrické odezvy dynamicky namáhaného vzorku, určení velmi malých deformací feroelektrických filmů, měření intermodulačních produktů piezoelektrického rezonátoru, stanovení hydrostatických materiálových vlastností piezoelektrických vzorků.

Experimentální práce byly zaměřeny na *tenkovrstvé feroelektrické filmy* v souvislosti s vyšetřováním piezoelektrických vlastností tenkých (1 $\mu$ m) feroelektrických vrstev PZT na substrátu Si/SiO<sub>2</sub>/Ti/Pt v teplotním rozsahu 330°K–240°K. Prvně v ČR byl použit v laboratoři vyvinutý dvousvazkový interferometr s optickým kryostatem (*Laboratoř laserové interferometrie*). Dále jsme studovaly *krystalické, polykrystalické, kompozitní a polymerní materiály* objemových struktur. Byly vyšetřovány dielektrické a piezoelektrické vlastnosti relaxorových monokrystalů PZN-PT a PYN-PT v oblasti morfotropní fázové hranice. S využitím *Scanning Force Microscopy* byla pozorována doménová struktura monokrystalů PZN-PT a PMN-PT. Změřena byla kompletní sada osmi piezoelektrických koeficientů LATGS a stanovena teplotní závislost koeficientu  $d_{22}$ . Piezoelektrické koeficienty (jako základní materiálový údaj pro návrh senzorů a aktuátorů) byly určeny pro PZT keramiku a kompozit typu PZT-polymer. Stanoveny byly teplotní závislosti piezoelektrických koeficientů PZT keramiky. Vyšetřovány byly parametry piezoelektrických bimorfů (PZT keramika/mosazný plech). Naměřené hodnoty byly porovnávány s modelovými (získanými MKP). Měřeny byly parametry a simulovány také piezoelektrické unimorfy. Po ročním měření jsou k dispozici materiálové vlastnosti a také jejich časové koeficienty pro 3 typy PZT keramiky, polarizovaných za různých podmínek.

## **C. Vývojové práce**

Vývojové práce byly zaměřeny na:

- *Implementace navržených testovacích systémů* v obvodech ASIC a “full custom” integrovaných obvodech,
- *Vývoj řídicí jednotky piezoelektrického motorku* s postupnou vlnou pracující nově na impulzním principu. Jednotka byla realizována pomocí programovatelného hradlového pole. Byla provedena analýza jednotlivých uvažovaných budících signálů ve frekvenční a časové



oblasti a určeny požadavky na parametry spínacích prvků budiče. Navrženo bylo elektrické zapojení řídicí a výkonové části budiče.

- *Vývoj krystalového teploměru* s rozlišením 0,01 K a rozsahem  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  až  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$  s teploměrným krystalem 1,056 MHz (mikrořadič PIC12C509, linearizace polynomem 3. řádu užitím knihovny v plovoucí řádové čárce), připojeného buď na COM port PC, nebo k modulu 4-místného 7-segmentového displeje LCD s bateriovým napájením.

- *Vývoj vysoce stabilního oscilátoru řízeného rezonátorem řezu SC* (otevřený v roce 2002). Dokončeny byly tři vzorky krystalového oscilátoru navržených pro technologii plošné montáže. Proměřeny byly základní vlastnosti oscilátorů a stanoven byl postup určení šumového spektra oscilátoru.

### **A3. Zhodnocení dílčích výsledků a plnění cílů projektu CEZ:J11/98:242100004 Optimalizace vlastností strojů a pracovních procesů, dílní úkol Numerické a experimentální studie tepelně technologických procesů (podíl KAM)**

Výzkum je orientován do oblasti numerické simulace časoprostorových nestacionarit ve fluktuálních rychlostních a teplotních polích s cílem optimalizace energetických strojů a environmentálních procesů. Výzkum je doprovázen aplikací vizualizačních metod pro objektivizaci dat z numerické analýzy a rozvojem optických měřicích metod pro postižení geneze nestacionarit.

*Dílčí cíle VZ, na kterých se KAM podílí (Kopecký, Svoboda)*

- a) užití CTA, LDA a PIV v procesech analýzy a optimalizace energetických strojů a procesů
- b) analýza PIV obrazů, sycení proudů, optické a numerické metody zpracování PIV záznamů, účinky rychlostních gradientů uvnitř vyhodnocované oblasti na přesnost měření

*Plnění dílčích cílů VZ a realizované výstupy v roce 2002*

**Paradoxy v laserové anemometrii.** Příspěvek byl přednesený spoluřešitelem na mezinárodní konferenci kateder vyučujících mechaniku tekutin a termodynamiku. Diskutována je zejména chyba rychlosti a její eliminace v LDA, subpixelová interpolace a adaptivní korelace v PIV. Text příspěvku je obsahem kapitoly závěrečné zprávy.

**Analýza PIV obrazů.** Problematika byla kompletně zpracována v kapitolách I. 2 a I.3. Průběžné zprávy o řešení výzkumného záměru TUL-KEZ-291/01. Je též obsažena v úspěšně obhájené habilitační práci spoluřešitele VZ (Kopecký) „Metody laserové anemometrie v experimentální mechanice tekutin“.

**Spolupráce se zahraničními výzkumnými pracovišti.** V oblasti PIV byla roce 2002 navázána osobní spolupráce s příbuznými výzkumnými pracovišti ALSTOM Power, Baden ve Švýcarsku a Universitou Aix-Marseille ve Francii.

### **A4. Výzkumné centrum Textil, int.č. 1893, sekce C „Mechatrické systémy“ (vedoucí sekce Svoboda)**

#### **I. Zlepšení parametrů mykacího stroje**

(Hlava, B. Janeček, P. Tůma, Vondra)

Řešení úkolu bylo rozděleno na pět dílčích částí, z nichž se pracovníci FM podíleli na řešení dvou dílčích úkolů:

- Návrh matematického modelu a algoritmů řízení regulačního ústrojí (Hlava, B. Janeček)
- Návrh optického snímače hmotnosti rouna (P. Tůma, Vondra).

## **II. Řídicí systém technologické linky na výrobu netkané textilie**

(Rydlo, Richter, Přívratský, Diblík, Mrázek, M. Novák, Václavík)

Návrhovány byly řídicí systémy technologických linek na výrobu netkaných textilií určených pro speciální aplikace. V části řízení byly vyvíjeny klasické i nestandardní pohony splňující speciální požadavky, vyplývající z dané technologie výroby netkané textilie.

V roce 2002 bylo realizováno řízení agregátu Rotis pomocí funkčního modelu řídicího systému. Model byl ověřen v poloprodučních podmínkách a byly vyrobeny první vzorky netkaných textilií určených pro zdravotnictví.

Byla připravena základní technická dokumentace pro výrobu prototypu řídicího systému linky.

Byl vyroben prototyp řídicího systému linky a bylo vypracováno základní programové vybavení řídicího systému linky.

## **III. Vývoj speciálních metodik měření, měřicích zařízení a snímačů pro textilní průmysl**

Řešení úkolu bylo rozděleno na pět dílčích úkolů:

- Využití metod laserových anemometrií při experimentálním výzkumu proudových polí technologických medií v textilním průmyslu (Kopecký)
- Analýza signálů (Jaksch, Fuchs)
- Měření elektromagnetických vlastností vláken textilií (Richter, Dobiášová)
- Konstrukce a ověřování speciálních snímačů a měřicích zařízení (Svoboda)
- Automatizace a modernizace přístrojů pro měření tepelného komfortu textilií (Doležal).

Výsledky byly s úspěchem oponovány.

## **IV. Modelování a simulace technologických procesů a textilních strojů**

- Matematické modelování nestacionárního přenosu tepla a vlhkosti v plošné textilii pomocí metody konečných prvků (Frydrych)

Výsledky řešení úkolů A-I až A-IV jsou uvedeny ve čtyřech souhrnných technických zprávách:

[1] Sborník technických zpráv Sekce C "Zlepšení parametrů mykacího stroje". Liberec, prosinec 2002. (ISRN TUL-VCT/C-MŘTP/TZ--02/001/CZ),

[2] Sborník technických zpráv Sekce C "Řídicí systém technologické linky na výrobu netkané textilie". Liberec, prosinec 2002. (ISRN TUL-VCT/C-MŘTP/TZ--02/002/CZ),

[3] Sborník technických zpráv Sekce C " Vývoj speciálních metodik měření, měřicích zařízení a snímačů pro textilní průmysl". Liberec, prosinec 2002. (ISRN TUL-VCT/C-MŘTP/TZ--02/003/CZ),

[4] Sborník technických zpráv Sekce C "Modelování a simulace technologických procesů a textilních strojů". Liberec, prosinec 2002. (ISRN TUL-VCT/C-MŘTP/TZ--02/004/CZ),

a v dalších čtyřech publikacích, jejichž seznam je uveden v Průběžné zprávě o realizaci projektu za období 1/2002 – 12/2002 Výzkumného centra Textil – sekce C.

Hodnocení činnosti sekce C v roce 2002 externím oponentem – Dr. Ing. Josefem Dufkem bylo pozitivní.

## **B. Spoluúčast v evropských a mimoevropských projektech vědy a výzkumu**

### **I. 6. Rámcový program**

Fakulta se miní ucházet o vyhlášené vybrané segmenty 6. RP. Nabízí kapacitu v následujících oblastech:

- a) Smart piezoelectric composite materials (EoI) (ICPR-J.Nosek)

- b) Modelování přírodních procesů / SW prostředky sanací (J.Maryška, Z. Strakoš)
- c) Řízené biotechnologické procesy (J.Maryška)
- f) Analýza řeči (J.Nouza)
- g) Development of new insulating materials for electrical applications (UPS Toulouse (J.Nosek a E.Konečná)

## II. Program mezinárodní spolupráce ve výzkumu a vývoji

COST No. 529 UPS Toulouse (Richter, M. Novák, Václavík)

COST No. 278.20 „Hlasová interakce s počítačem po telefonu“ (Nouza).

KONTAKT (European Space Agency ESA, NATO) – jsou studovány možnosti připojení v roce 2003

EUREKA - studovány možnosti připojení v roce 2003

## III. IST

IST 2002 – 30193 REASON Návrh elektronických obvodů VLSI a ASIC a jejich diagnostika (Z. Plíva)

## IV. Networks of Excellence

Podán projekt v 2002 - Centrum Textil

## V. Barrande (bilaterální spolupráce, podávají oba partneři současně)

- a) Podán projekt s ENSMM Besancon – piezoelektrické rezonátory (J.Nosek)
- b) Přípravován je projekt s UPS Toulouse zaměřený na další rozvoj bilaterální spolupráce.

## VI. Phare Příhraniční spolupráce s HTWS Zittau, (Modrlák)

## C. Grantové projekty GAČR a další projekty CEP

GA ČR 102/00/0696 Modelování složitých piezoelektrických struktur (2000-2002) (Košek),  
GAČR 102/01/1291 Diagnostika elektromagnetických vlastností elektrických strojů pomocí vibračních a akustických polí (Jaksch),

GAČR 101/01/0167 Inteligentní řezné nástroje (Svoboda je spoluřešitelem),

GAČR 101/01/0956 Základní výzkum progresivních a vysoce přesných technologií - dílčí částí Výzkum rovinného broušení, hodnocení procesu broušení z hlediska nástrojů a materiálů a dosažitelné přesnosti (Svoboda je spoluřešitelem),

GAČR 101/99/1225 Analýza a optimalizace procesů navíjení a odvíjení příze (spoluřešitel Jaksch),

GAČR 102/96/KO87 komplexní grant Teorie a aplikace hlasové komunikace v češtině (spoluřešitel Nouza),

GAČR102/01/0566 Metody optimalizace vestavěných diagnostických prostředků v integrovaných obvodech ( O.Novák),

GAČR - komplexní projekt s dalšími spoluřešitelskými pracovišti „Hlasové technologie v podpoře informační (hlavní řešitel prof. Sovka, FEL ČVUT, spoluřešitel Nouza) - 2002-2004, společnosti“

GAČR 205/00/0480 – Migrace radionuklidů a toxických látek v puklinovém prostředí skalního masívu – spoluřešitel J.Maryška, nositel Český geologický ústav – (řešitel Doc. RNDr. Tomáš Pačes, DrSc.),

GAČR 105/00/1089 – Geotermální a geochemické procesy – (J.Mužák),

(spolunositel Duke Engineering & Services – spoluřešitel RNDr. Vlasta Dvořáková);  
GAČR 101/00/1035 – Produkce oxidů dusíku v zážehovém motoru – (Rozložník),  
GAČR 205/01/P047 – Transformace modelu puklinového proudění pro regionální aplikace –  
(řešitel J.Mužák, garant J.Maryška).

#### D. Zahraniční styky

Významnými zahraničními partnery fakulty jsou:

- **Université Paul Sabatier v Toulouse (F)** - (bilaterální smlouva Socrates, smlouva typu „jumelage“, J.Poque). Příprava společných konferencí ECM2S 2001 v Toulouse a ECMS 2003 v Liberci. Mobility doktorandů a učitelů v roce 2002 a příprava mobilit studentů a učitelů v roce 2003/04.
- **Laboratoire d'Automatique et d'Analyse des Systemes (LAAS) CNRS Toulouse, (F)** - (Prof. Courdesses-oblast řízení).
- **Ecole Nationale Supérieure de Mécanique et de Micromécanique v Besanconu (F)** – (bilaterální smlouva Socrates). Studijní pobyty v laboratoři LCEP. Mobility v roce 2002 / 03 (Prof. Besson).
- **CNRS – Laboratoire Supersonique, Université d'Aix-Marseille, (F)** - (Prof. Debieve), krátké stáže a pracovní kontakty.
- **Université de Valenciennes (F)** - spoupráce v oblasti tenkých piezoelektrických vrstev.
- **Univeristé Paris Sud -mobility Socrates, (F)** - příprava bilaterálních smluv na další období.
- **Université Franche-Comte Besanson, (F)** - (Prof. Jean Maria Crolet).
- **AVL List Graz (A)**- piezoelektrika se silnou piezoelektrickou odezvou.
- **Pennsylvania State University – Material Research Laboratory (USA)** - Studijní pobyty, konsultace, společné publikace (Prof. Cross).
- **Crystal Associates, Limited (USA)** - grantový smluvní výzkum piezoelektricky silných feroelektrik v rámci činnosti ICPR – podíl na grantu vlády USA - DARPA.
- **Emory University Los Alamos (USA)** - studijní pobyty.
- **HTWS Zittau (D)** - bilaterální smlouva. V roce 2002 realizován pracovní plán výzkumu dynamických vlastností frekvenčně řízeného el. pohonu s proměnnou zátěží, včetně stáží našeho doktoranda (2002 / 03). Dvojí vedení doktoranda. Výměnné praktikum studentů.
- **Universitaet Augsburg (D)** - (prof. Ronald W. Hoppe).
- **University of Gent (B)** - (prof. Roger van Keer), mobility Socrates, příprava bilaterálních smluv na další období.
- **ABB ALSTOM Power AG – Baden, (CH)** - (Dr. Bernero), pracovní kontakty a stáž doktoranda .
- **Turku Polytechnic (FIN)** - bilaterální smlouva Socrates na r. 2002 / 03, nově na 03/07.
- **Univerzita Komenského Bratislava (SK)**- (Prof. Jozef Kačur).
- **Fakulta mechatroniky Trenčianské univerzity (SK)** – bilaterální spolupráce (výměna učitelů).

E. Konečná je vedoucím pracovníkem Akademického centra Euroregionu NISA,  
J. Nosek je odpovědným pracovníkem bilaterální spolupráce UPS Toulouse-TU Liberec.

#### E. Spolupráce s průmyslem

Na konkrétních úlohách průmyslu spolupracují katedry s firmami:

**Škoda Auto a.s. Mladá Boleslav** (spolupráce na konstrukci řídicího systému pro záběhové zkoušky motoru Škoda 1.0 Mpi, diagnostika ),

**Siemens Praha s.r.o.** (elektrické pohony),  
**EESA Lomnice n. Pop.** (vývoj průtokoměrů),  
**Juta Dvůr Králové n.L.** (elektrické vlastnosti polypropylenových tkanin),  
**HYTOS a.s. Vrchlabí** (elektromagnetické převodníky),  
**DNA Nehvizdy s.r.o.** (předřadníky),  
**DSP Analog Devices** (výpočet a měření výkonů),  
**TECO Kolín s.r.o.** (ověřování a implementaci algoritmů řízení),  
**Sklopan Liberec** (měření tloušťky křemičitého gelu na skle, identifikace a zpracování označených vad na skle, realizace programového řízení s PLC, realizace jednoúčelových řídicích automatů, realizace programového řízení pro technologií (Sklopan, Rusko), návrh, konstrukce a realizace modulů AD převodníků pro laboratorní přístroje (Rakousko),  
**PEGUFORM Bohemia, k.s. Liberec** (řízení vytížení dopravníku),  
**Lucra** (Internetový server pro sledování spotřeb energií v domácnostech),  
**DIAMO, s.p. Stráž pod Ralskem** (vývoj a implementace algoritmů pro řízení sanace po chemické těžbě ve Strážském bloku),  
**ČEZ, a. s.** (technická pomoc při specifikaci spolehlivostních požadavků, systematické vyhodnocování poruchovosti, školicí a expertní činnost),  
**Transgas, a. s.** (technická a konzultační pomoc při zavádění managementu spolehlivosti),  
**Thyssen Ferex Hrádek nad Nisou, s. r. o.** (tvarová optimalizace lící formy).

## 7. PUBLIKAČNÍ ČINNOST

**Publikační činnost na fakultě za rok 2002:** V nejsledovanější kategorii A jsou uvedeny souhrnné výsledky, na kterých má **KEL podíl 62%, KES podíl 83% a KMO podíl 48%.**

	A: Články v mezinár. časopisech a monogr. (vydané +v tisku)	B: Mezinárodní konference	C: Články v českých časopisech	D: Konference s národním významem	E: Výzkumné zprávy
<b>KEL</b>	1+4	9		8	2
<b>KSI</b>		6	8	6	4
<b>KAM</b>		7			3
<b>KŘT</b>		6	3	11	
<b>KES</b>	2+0	6	2	4	
<b>KMO</b>	0+4	18		2	
<b>FM</b>	<b>3+8</b>	<b>52</b>	<b>13</b>	<b>31</b>	<b>9</b>

### **KEL**

#### **Odborný článek v recenzovaném periodiku – vydané a v tisku**

- [1] Pustka, M., Nosek, J.: Piezoelectric relaxor PZN-PT based actuator. Acta Electrotechnica et Informatica, No2, Vol 2 (2002) pp. 29-34.
- [2] Nosek, J.: A critical evaluation of the determination of high-order elastic stiffnesses of quartz. IEEE Transaction on Ultrasonics, Ferroelectrics, and Frequency Control (BKS-2073), (v tisku).
- [3] Kamba, S., Buixaderas, E., Petzelt, J., Erhart, J., Fousek, J., Nosek, J., Bridenbaugh, P.: IR spectroscopy on PZN-PT and PMN-PT single crystals. J. Appl. Phys., (v tisku).
- [4] Fousek, J., Cross, L. E.: Open issues in application aspects of domains in ferroic materials. Ferroelectrics, (v tisku).
- [5] Šulc, M., Erhart, J., Nosek, J.: Interferometric measurement of the temperature dependence of piezoelectric coefficients for PZN-8%PT single crystals, Ferroelectrics, (v tisku).

**Přednáška na mezinárodní konferenci, otištěná následně v časopise , resp.sborníku**

- [1] Fousek,J., Cross,L.E., Nosek,J.: Domain phenomena in single crystalline and ceramics ferroic: unresolved and attractive problems. Invited paper. IUMRS- ICEM 2002, Xi an, China, June 10-14, 2002. To appear in the Journ. Microelectronics Engineering, Elsevier Science Publishers.
- [2] Nosek,J.: Some experimental investigations of electromechanical properties of (PbZn<sub>1/3</sub> Nb<sub>2/3</sub> O<sub>3</sub>) 0.92-(PbTiO<sub>3</sub>) 0.08 relaxor single crystals. IUMRS- ICEM 2002, Xi an, China, June 10-14, 2002. To appear in the Journ. Microelectronics Engineering, Elsevier Science Publishers.
- [3] Burianová,L., Kopal,A., Nosek,J.: Characterisation of advanced piezoelectric materials in the wide temperature range. IUMRS-ICEM 2002. Xi'an, China. June 10-14, 2002. To appear in Material Science and Engineering, Elsevier Science Publishers.
- [4] Burianová,L., Šulc,M., Prokopová,M., Nosek,J.: The piezoelectric coefficients in a wide temperature range by laser interferometry. 7th International Symposium on Ferroic Domains and Mesoscopic Structures. Giens, France. September 15-19, 2002. To appear in Ferroelectrics.
- [5] Nosek,J., Burianová,L., Šulc,M., Soyer,C., Cattan,E., Remiens,D.: About the measurements of the d<sub>33</sub> piezoelectric coefficient of the PZT film-Si/SiO<sub>2</sub>/Ti/Pt substrates using an optical cryostat. 7th International Symposium on Ferroic Domains and Mesoscopic Structures. Giens, France. September 15-19, 2002. To appear in Ferroelectrics.
- [6] Nosek,J.: Some second-order effects participating on frequency-temperature behaviour of rotated Y-cut GaPO<sub>4</sub> resonators. In: Proc.2002 IEEE International Frequency Control Symposium and PDA Exhibition, New Orleans, LA,USA, June 28-30, 2002, pp. 337-341. IEEE Catalog: 02CH37234C, ISBN: 0-7803-7084-8.
- [7] Burianová,L.,Nosek,J.: Composite structure of piezoelectric quartz resonator. In: Proc. 2002 IEEE International Frequency Control Symposium and PDA Exhibition, New Orleans, LA,USA, June 28-30, 2002, pp. 136-140. IEEE Catalog: 02CH37234C, ISBN: 0-7803-7084-8.
- [8] Mateescu, I., Nosek,J., Johnson,G., Ranea,C., Tsoi,E.: Mass-loading effect on characteristics of quartz and langasite devices: comparative study. In: Proc. Europaen Frequency and Time Forum 2002, 12-14 Mars 2002, St.Petersburg, Russia, pp.
- [9] Rydlo P.: Modelling of Communication in the Automated Spinning Mill by Means of Stochastic Petri Net, In: Proc. 11<sup>th</sup> International Workshop on Robotics in Alpe-Adria-Danube Region "RAAD 2002", 30.6 – 2.7. 2002, Balatonfüred, Hungary. ISBN 963 7154 108.

**Příspěvek ve sborníku domácí konference**

- [1] Rydlo,P., Kolář,M.: Řídicí obvod piezoelektrického motorku Proc. celostátní konference EPVE 2002, Brno, 12-13.11.2002, str. 41-46. ISBN 80-214-2246-7.
- [2] Rydlo, P.: Metody hodnocení výkonnosti průmyslových komunikačních sítí, Sborník mezinárodního symposia „SYMEP 2002“, 24.6 – 26.6 2002, Liberec, str. 220 – 224, ISBN 80-7083-612-1.
- [3] Richter, A.: Nové principy světelných zdrojů, Sborník z celostátní konference EPVE2002”, 12.11. –13.11.2002,Brno, str.37 – 40, ISBN 80-214-2246-7.
- [4] Richter, A.: Dynamický model světelných, anodových výbojů, sborník z mezinárodního symposia SYMEP 2002, TU Liberec, Fakulta Mechatroniky, Liberec 6/2002, ISBN 80-7083-612-1.

- [5] Konečná,E.,Richter,A.: Diagnostika a měření zářivek, IV.mezinár.věd. a odb.konference DIAGO'02, 20.-21.5.02, ŽU Žilina, str.93-98, ISBN 80-7100-960-1.
- [6] Konečná,E.: Reálné vlastnosti světelných zdrojů, celost.konfer. EPVE 2002, VUT-FEKT Brno, 12.- 13.11.2002, ISBN 80-214-2246-7, str.32-36. SYMEP02, TU Liberec, 24. 6. 2002, ISBN 80-7083-612-1.
- [7] Konečná,E.,Rydlo,P.,Richter,A.: Laboratorní pracoviště pro simulaci regulovaných elektrických pohonů, Sborník z konference SYMEP'02, TU Liberec, 24. - 26.6.02, str.34-37, ISBN 80-7083-612-1.
- [8] Diblík, M.: Některé vlastnosti moderních elektrických pohonů, Sborník z celostátní konference "EPVE2002", 12.11.–13.11.2002,VUT Brno, str.62 – 67, ISBN 80-214-2246-7.

### ***Doktorské disertace, habilitace a profesorská řízení***

V roce 2002 habilitoval Ing. Pavel Rydlo, PhD.

### ***Seznam publikovaných technických zpráv***

- [1] Rydlo,P., Richter,A., Přivratský, P.: Řídicí systém linky na výrobu netkané textilie, výzkumná zpráva sekce C, TU v Liberci, Liberec, 2002.
- [2] Spoluautorství řešitelů z KEL ve 3 sbornících sekce C Centra Textil (viz A-I.-A-IV.).

### ***KSI***

#### ***Články v časopisech (zaslané, přijaté, v tisku, vydané)***

- [1] Tůma,P.: Komponenty pro mikropočítač. In Praktická elektronika (v tisku – vyjde v č.2/2003).
- [2] Tůma, P., Buchta J.: Měření síly transparentní vrstvy. In Automa (v tisku).
- [3] Tůma, P.: SMS nejen pro sms-ky (v tisku).
- [4] Mečíř, L.: Interpretation – článek v internetovém magazínu Rebol Forces, březen 2002
- [5] Mečíř, L.: Rebol functions and the number of arguments–článek v internetovém magazínu Rebol Forces, červen 2002.
- [6] Mečíř,L.: Identity, Equivalence, Discernibility and Mutability in Rebol - článek v internetovém magazínu Rebol Forces, červen 2002.
- [7] Mečíř, L.: Rebol Words and Contexts, alias Bindology - článek v internetovém magazínu Rebol Forces, září 2002.
- [8] Mečíř, L.: Control Functions and Functionals in Rebol - článek v internetovém magazínu Rebol Forces, září 2002.

#### ***Publikace ve sbornících konferencí***

- [1] Cvejn,J.: he finite elements approach to the optimal process control. In: Proc. 5-th International Scientific-Technical Conference on Process Control Říp 2002. Kouty nad Desnou, June 2002. pp. 83, ISBN 80-7149-452-1.
- [2] Cvejn,J.: The optimal control of industrial robots in space with obstacles. In: Proc. 5-th International Scientific-Technical Conference on Process Control Říp 2002. Kouty nad Desnou, June 2002. pp.84, ISBN 80-7149-452-1.
- [3] Cvejn, J.: The optimal movement of industrial robots in space with constraints and obstacles. In:Proc.12-th International Conference on Flexible Automation and Intelligent Manufacturing, Dresden, Germany 2002. pp 951, ISBN 3-486-27036-2.

- [4] Záda, V.: The Compare of Robot Position Control with PD Controller and Parallel Model Controller. In: Proceedings 11<sup>th</sup> International Workshop on Robotics in Alpe-Adria-Danube Region. Balatonfüred, Hungary, June 30-July 2, 2002. Pp. 423-428. ISBN 963 7154 108 (CD) and ISBN 963 7154 094 (the printed version).
- [5] Záda, V.: Exponential Stabilisation of Open Kinematic Structures. In: Proc.1<sup>st</sup> International Conference APLIMAT 2002. Department of Mathematics, Faculty of Mechanical Engineering, Slovak University of Technology. Bratislava, February 7-8, 2002. Slovak Republic, pp. 445-448. ISBN 80-227-1654-5.
- [6] Záda, V.: Abstract Heat Equation. In: Proc.Control of Power & Heating Systems 2002, 5<sup>th</sup> International Conference, Zlín, Czech Republic. May 21-22, 2002, Toma Bata University, Faculty of Technology, 11 pages. ISBN 80-7318-074-X (CD).
- [7] Záda, V.: Optimal Setting of Parameters of Nonlinear Systems. In: Proc.3th International Carpatian Control Conference, Malenovice, May 27-30, 2002, Czech Republic. Pp. 303-308. ISBN 80-248-0089-6.
- [8] Záda, V.: Optimal Setting of PID Parameters of Nonlinear Systems. In: Proc. The 5<sup>th</sup> International Scientific-Technical Conference PROCESS CONTROL, 2002. Kouty nad Desnou, June 9-12, 2002, Czech Republic. ISBN 80-7194-452-1.
- [9] Záda, V.-Zádová, V.: Systémové aspekty matematizovatelnosti tvaru. In: Sborník Kritika systémových přístupů, XXXIV. Vědecká konference SYSTÉMOVÉ INŽENÝRSTVÍ SI 2002. Nakladatelství Gaudeamus, Hradec Králové, Czech Republic, 2002, pp. 125-138. ISBN 80-7041-161-9.
- [10] Záda, V.: Active Isolation of Vibration of Driver Seat. In.: Proc. 7<sup>th</sup>. International Conference Advanced Motion Control, Maribor, Slovenia, Hotel Habakuk, July 3-5, 2002, pp. 305-309. IEEE Catalog Number: O2TH8623, ISBN 0-7803-7479-7, Library of Congress 2002103843.

#### ***Příspěvek na domácí konferenci bez sborníku***

- [1] Mečíř, L.: Rozdělení životnosti a únava – Příspěvek na: Konferenci o nových metodách v automobilovém průmyslu, květen 2002.
- [2] Mečíř, L.: Matematické modelování změn ve fluorescenci chlorofylu. Vliv intenzity excitačního záření. Seminář Nano02, Brno, listopad 2002.

#### ***Seznam publikovaných technických zpráv***

- [1] Záda, V.-Tůma, P.: Aktivní řízení sedačky řidiče. Výzkumná zpráva, FS & FM, TU Liberec, 2002. Pp. 1-40. VZ 1464 FM +VS 97085, FS, „Aktivní vibroizolace“.
- [2] Mečíř, L.: Program Secant – průběžná zpráva o realizaci projektu za období 1 – 6 2002, Výzkumné centrum Textil, sekce B.
- [3] Mečíř, L.: Program pro projektování geometrických vlastností „vlákno – příze“ – průběžná zpráva za období 6 – 10 2002, Výzkumné centrum Textil, sekce B.
- [4] Mečíř, L.: Program Secant pro vícekomponentní příze – průběžná zpráva o realizaci projektu za období 6 – 10 2002, Výzkumné centrum Textil, sekce B.

#### ***KAM***

#### ***Publikace ve sbornících konferencí***

- [1] Kopecký, V.: Měřicí techniky LIF v experimentální technice tekutin. In: XIII. Mezinárodní vědecká konference Aplikácia experimentálnych a numerických metód v mechanike tekutín. Oravský Biely Potok 2002, str. 96 – 101, Žilinská univerzita v Žilině (ISBN 80-7100-955-5).



- [2] Kopecný, V.: Paradoxy v laserové anemometrii. In: XXI. Mezinárodní vědecká konference kateder a pracovišť mechaniky tekutin a termomechaniky. Račková dolina – Západné Tatry 2002, str. 111 – 116, Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre.
- [3] Jaksch, I.: On-line diagnostika elektromagnetických vad indukčních strojů. In: 21. mezinárodní konference "Technická diagnostika strojů a výrobních zařízení" DIAGO 2002, Ostrava 2002, str. 234-240, VŠB – Technická univerzita Ostrava (ISBN 80-248-0045-4).
- [4] Jaksch, I., Fuchs, P.: Diagnostika statorových vad indukčních motorů pomocí Parkových vektorů. In: 25. Mezinárodní konference TD 2002 – DIAGON 2002, Zlín 2002, str. 91-96, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně (ISBN 80-7318-076-6).
- [5] Jaksch, I., Fuchs, P.: Metody diagnostiky rotorových vad asynchronních motorů. In: 25. Mezinárodní konference TD 2002 – DIAGON 2002, Zlín 2002, str. 97-103, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně (ISBN 80-7318-076-6).
- [6] Jaksch, I.: Využití Parkovy transformace pro diagnostiku statorových vad asynchronních motorů. In: XIX. Mezinárodní symposium učitelů elektrických pohonů SYMEP 2002, Liberec 2002, str. 231-236, Technická univerzita v Liberci (ISBN 80-7083-612-1).
- [7] Jaksch, I.: Rotorové vady asynchronních motorů a jejich diagnostika. In: XIX. Mezinárodní symposium učitelů elektrických pohonů SYMEP 2002, Liberec 2002, str. 225-230, Technická univerzita v Liberci (ISBN 80-7083-612-1).

### ***Seznam publikovaných technických zpráv***

- [1] Svoboda, M., Škop, P.: Návrh metody selekce tenzometrů pro snímače tahu nití. In: Sborník technických zpráv Výzkumného centra Textil, Sekce C. Liberec 2002. Technická univerzita v Liberci (ISRN TUL-VCT/C-MŘTP/TZ –02/003/CZ).
- [2] Šidlof, P., Svoboda, M., Škop, P., Klouček, P., Čejka, V.: Modernizace měřicího zařízení pro přesná dynamická měření úhlových rychlostí a úhlů DMU 3. In: Sborník technických zpráv Výzkumného centra Textil, Sekce C. Liberec 2002. Technická univerzita v Liberci (ISRN TUL-VCT/C-MŘTP/TZ –02/003/CZ).
- [3] Jaksch, I., Fuchs, P.: Dynamika rotoru s proměnnou hmotou. Měření a vyhodnocení. In: Sborník technických zpráv Výzkumného centra Textil, Sekce C. Liberec 2002. Technická univerzita v Liberci (ISRN TUL-VCT/C-MŘTP/TZ –02/003/CZ).

### ***KŘT***

#### ***Články v časopisech***

- [1] Hlava, J., Šulc, B.: Hybridní systémy: nové možnosti pro další rozvoj teorie i praxe automatického řízení. Automatizace, č.3, 2002, 193-195.
- [2] Hanuš, B., Tůma, L.: Optimální časový program rozdělování výkonu. Článek do čas. Automatizace, (v tisku).
- [3] Modrlák, O., Janeček B., Zelenka J.: Kvadraticky optimální adaptivní regulátor realizovaný na PLC Tecomat. Článek do čas. Automatizace, (v tisku).

#### ***Publikace ve sbornících konferencí***

- [1] Hanuš, B., Janeček, B., Tůma, L.: Control System with Variable Structure. Proc. 5<sup>th</sup> International Scientific - Technical Conference Process Control 2002, ŘÍP 2002, University of Pardubice, 2002, ISBN 80-7149-452-1, 81, 1-12.

- [2] Janeček, J., Herajm, P.: The Novel Approach to Robust State Feedback Controller Design. Proc. 3<sup>rd</sup> International Carpathian Control Conference 2002, ICC 2002, Technical University of Ostrava, 2002, ISBN 80-248-0089-6, 705-712.
- [3] Janeček, J.: Some Aspects of Robust Property Improvement of State Feedback Controller Design. Proc. International Conference Cybernetics and Information Science, Trebišov, Slovakia 2002, ISBN 80-227-1749-5, 12-13, 1-2.
- [4] Hanuš, B., Modrlák O., Tůma L.: Fuzzy Controller with Variable Structure. Proc. 10<sup>th</sup> Zittau Fuzzy Colloquium 2002, ISBN 3-9808089-2-0, 103-109.
- [5] Modrlák, O., Votrubeč R.: Two- Dimensional Fuzzy Control of the Non-linear Helikopter position. Proc. 10<sup>th</sup> Zittau Fuzzy Colloquium 2002, ISBN 3-9808089-2-0, 125-136.
- [6] Modrlák, O., Votrubeč, R.: Laboratory Tasks for Fuzzy Control. Proc. 10<sup>th</sup> Zittau Fuzzy Colloquium 2002, ISBN 3-9808089-2-0, 137-148.
- [7] Beran, J., Kracík, V., Tůma L.: Dynamic Model of Yarn Unwinding on the Automatic Winding Machine. Proc. International Conference on Structural Dynamics Modelling. Funchal, Madeira, Portugalsko, 2002, 621-628 .
- [8] Janeček, J., Herajm, P.: Návrh stavového regulátoru s ohledem na robustnost uzavřeného regulačního obvodu. Proc. 5<sup>th</sup> International Scientific - Technical Conference Process Control 2002, ŘÍP 2002, University of Pardubice, 2002, ISBN 80-7149-452-1, 77, 1-8.
- [9] Votrubeč R., Modrlák O.: Fuzzy řízení modelu helikoptéry. Proc. 5<sup>th</sup> International Scientific - Technical Conference Process Control 2002, ŘÍP 2002, University of Pardubice, 2002, ISBN 80-7149-452-1, 94, 1-12.
- [10] Hanuš B., Tůma L.: Časový program optimálního rozdělování výkonu. Proc. 5<sup>th</sup> International Conference Control of Power & Heating Systems 2002, Tomas Bata University in Zlin, 2002, ISBN 80-7318-074-X, 60-61, 1-7.
- [11] Modrlák O., Janeček B.: Adaptivní regulátor realizovaný na PLC Tecomat. Proc. 5<sup>th</sup> International Scientific - Technical Conference Process Control 2002, ŘÍP 2002, University of Pardubice, 2002, ISBN 80-7149-452-1, 90, 1-8.
- [12] Modrlák O., Votrubeč R.: Fuzzy řízení modelu helikoptéry. Proc. 4<sup>th</sup> Scientific Conference with International Participation, Applied Mechanics 2002, Aplikovaná mechanika 2002, Technical University of Ostrava, 2002, ISBN 80-248-0079-9, 259-266.
- [13] Konopa V.: Mechatronika-nová vědní a inženýrská disciplína nebo "slepenec" oborů ? Mezinárodní konference RUFIS 2002, VUT Brno, 2002, ISBN 80-86510-40-9, 47-52.
- [14] Hanuš B., Tůma L.: Spojité řízení s proměnnou strukturou. 7.ročník semináře o energetice "Poděbrady 2002", Poděbrady, EGU Engineering a.s., 2002, 1-10.
- [15] Hlava, J.: Stable Model of Textile Sliver Drafting Process. 13<sup>th</sup> International DAAAM Symposium "Intelligent Manufacturing&Automation : Learning from the Nature", DAAM 2002, Viena, Austria.
- [16] Konopa, V., kol.: Národní politika vědy a výzkumu-aktivní účast v panelu informační společnosti. Spoluautor příspěvku. 2002.
- [17] Konopa, V., kol.: Národní politika vědy a výzkumu-aktivní účast v panelu integrovaný výzkum a věda. Spoluautor příspěvku. 2002.

## **KES**

### **Články v zahraničních periodikách – vydané**

- [1] Nouza, J. : Strategies for Developing a Real-Time Continuous Speech Recognition System for Czech Language In: Lecture Notes in Computer Science LNAI 244. Springer Verlag, pp. 189-196, ISBN 3-540-44129-8.

- [2] Nouza, J., Kolář, P., Chaloupka, J.: Voice Chat with a Virtual Character: The Good Soldier Švejk Case Project. In: Lecture Notes in Computer Science LNAI 244. Springer Verlag, pp. 445-448, ISBN 3-540-44129-8 .

#### **Články v domácích periodikách - vydané**

- [1] Doležal, I.: Výkonový časový spínač s rozšířeným ovládním. Praktická elektronika - A Radio, 7 (2002), č.4: s.30-32. ISSN 1211-328X.
- [2] Doležal, I.: Generátor zvukové signalizace pro mikropočítačové systémy. Sdělovací technika, 50 (2002), ISSN 0036-9942.

#### **Publikace ve sbornících konferencí**

- [1] Plíva, Z., Novák, O., Bourdeu d'Aguerre, P.: Hardware overhead of Boundary Scan and RAS design methodologies, Proc. of DDECS2002, April 17-19, 2002, Brno, pp. 36-43, ISBN 80- 214-2094-4.
- [2] Plíva, Z., Novák, O.: Low Power Boundary Scan design Proc. of the 8th Biennial Baltic Electronics Conference, Tallin, October 6-9, 2002, Estonia, pp.265-268. ISBN 9985-59-292-1.
- [3] Nouza, J., Drábková, J. : Combining Lexical and Morphological Knowledge in Language Model For Inflectional (Czech) Language. In: *Proc. of 6th Int. Conference on Spoken Language Processing*, September 16-29, 2002, Denver, USA, pp. 705-708, ISBN 1876346418.
- [4] Nouza, J., Nouza, T., Drábková, J. : An Efficient Graphic System for Developing Voice Operated Applications. In: *Proc. of SCI 2002*, July 14-18, 2002, Orlando, USA, Volume I. pp. 239-244, ISBN 980-07-8150-1.
- [5] Nouza, J.: Building a System for Recognition of Fluently Spoken Czech. In: Proc. of Radioelektronika 2002, May 14-16, 2002, Bratislava, Slovak Republic, pp. 166-169, ISBN 80-227-1700-2.
- [6] Holada, M.: Design of distributed recognition system via Internet. In: To be published in Speech Processing, 12th Czech-German Workshop, September, 2002, Prague, Czech Republic.
- [7] Nejedlová, D., Nouza, J.: Language Model Support for Continuous Speech Recognition in Czech Language. In: Proc. of IASTED International Conference "SPPRA 2002", June 27, 2002, Crete, Greece, pp. 541 - 546, ISBN 0-88986-338-5.
- [8] Chaloupka, J., Nouza, J., Drábková, J. : Developing an Artificial Talking Head for Czech Language. In: Proc. of SCI 2002, July 14-18, 2002, Orlando, USA, Volume III. pp. 232-236, ISBN 980-07-8150-1.
- [9] Chaloupka, J., Nouza, J., Přibíl, J.: Czech-Speaking Artificial Face. In: Proc. of Biosignal 2002, June 26-28, 2002, Brno, Czech Republic, pp. 403-405, ISBN 80-214-2120-7.
- [10] Drábková, J.: Language model based on the Czech morphology. In: To be published in Speech Processing, 12th Czech-German Workshop, September, 2002, Prague, Czech Republic.

#### **Přednášky**

- [1] Novak, O.: Test pattern generation, tutorial semináře REASON konaného při BEC2002, Příspěvek ve sborníku Design for Test of Systems on Chip: Digital Test.
- [2] Pliva, Z.: Built-In Self-Test, tutorial semináře REASON konaného při BEC2002. Příspěvek ve sborníku Design for Test of Systems on Chip: Digital Test.
- [3] Podobné přednášky se uskutečnily v Praze na FEL ČVUT ve dnech 4.11 a 2. 12. 2002

(Novák,O.) a v Liberci na semináři DFT a BIST Design dne 4.12. 2002 (Plíva,Z., Novák,O.).

### ***Přednášky na webu***

<http://www.fm.vslib.cz/~reason/index.html>

### ***KMO***

#### ***Články v mezinárodních časopisech - v tisku***

- [1] Cullum, J.K. , Johnson, K. and Tůma, M.: Effects of problem decomposition on the convergence behavior of parallel numerical algorithms, IN PRINT Numerical Linear Algebra with Applications.

#### ***Články v mezinárodních časopisech – v recenzním řízení***

- [1] Maryška, J., Severýn, O., Vohralík M.: Numeric simulation of the Fracture Flow with a Mixed-hybrid FEM Stochastic Discrete Fracture Network Model. Zasláno do Computational Geosciences, 2002.
- [2] Maryška, J., Severýn, O., Vohralík, M.: Mixed-hybrid FEM on a system of polygons: application to a discrete fracture network model. Zasláno do Journal of Computational and Applied Mathematics, 2002.
- [3] Papáček,Š., Masojídek,J., Jirka,V., Červený,V., Kunc,J., Korečko,J., Sergejevová,M., Verbovikova,O., Kopecký,J., and Štys,D.: A closed solar photobioreactor for cultivation of microalgae under supra-high irradiances: basic design and performance of pilot plant, Journal of Applied Phycology (ISSN 0921-8971), submitted.

#### ***Články v mezinárodních časopisech - v přípravě***

- [1] J. Liesen, Z. Strakoš: Convergence of GMRES for tridiagonal Toeplitz matrices.
- [2] J. Liesen, Z. Strakoš: A SUPG discretized advection-diffusion problem: when, why and for how many steps GMRES exhibits a slow initial convergence.
- [3] M. Arioli, J. Maryška, M. Rozložník, M. Tůma: Dual variable methods for mixed-hybrid finite element approximation of the potential fluid flow problem in porous media.

#### ***Publikace ve sbornících mezinárodních konferencí***

- [1] Maryška, J., Severýn, O., Vohralík M.: Mixed-hybrid FEM Discrete Fracture Network Model of the Fracture Flow, proceedings of ICCS 2002, ISBN 3-540-43594-8, Springer Verlag, Amsterdam 2002, vol. 3, pp. 794-803.
- [2] Maryška, J., Severýn, O., Vohralík, M.: Model of Groundwater Flow in Fractured Environment. Proceedings of Algoritmy 2002, ISBN 80-227-17509, Slovak University of Technology, Bratislava, 2002, pp. 138-145.
- [3] Hokr, M., Maryška, J.: Numerical solution of two-region advection-dispersion transport and comparison with analytical solution on example problems, Proceedings of Algoritmy 2002, Slovak Technical University, Bratislava, pp. 130-137.
- [4] Šembera, J., Maryška,J.: Discussion on Numerical Modelling of Physical Processes in a Combustion Engine, In: Proceedings of Algoritmy 2002, ISBN 80-227-17509, Slovak University of Technology, Bratislava, 2002, pp.179-186.
- [5] Novák,J., Čermáková,H.: The methodology of then geo-technological processes control

- parameters selection; In: Proceedings of Algoritmy 2002 Slovak University of Technology, Bratislava, pp. 207-214.
- [6] Šembera, J., Maryška, J.: On the Local Model of Energy Production Inside a Combustion Engine, Sborník konference APMT 2002, 20.2.2002 Praha, pp. 71-74. ISBN 80-85918-72-2.
- [7] Maryška, J., Novák, J., Rálek, P.: Modelling of Piezoelectric Resonators, Proceedings of Eurosensors XVI, Prague, Czech Republic, September 2002, vyšlo na CD.
- [8] Čermáková, H.: Optimizing the remediation of the subsurface environment in the Straz deposit; sborník konference Uranium in the Aquatic Environment, Freiberg 2002, pp. 803-812.
- [9] Čermáková, H., Mužák, J., Novák, J.: Application of Numerical Simulation System on Turonian Aquifer Remediation Control. In B. Merkel, B. Planer-Friedrich, Ch. Wolkersdorfer eds. Uranium in the Aquatic Environment, Proceedings of the International Conference Uranium Mining and Hydrogeology III and the International Mine Water Association Symposium, Freiberg, Germany, 15 - 21 September 2002, Springer - Verlag Berlin Heidelberg 2002, ISBN 3 - 540 - 43927 - 7, pp. 319 - 326.
- [10] Fuchs, P.: Process dependability in chemical industry. In: 15<sup>th</sup> International Congress of Chemical and Process Engineering. CHISA 2002. Praha, 2002. (Sborník abstraktů ISBN 80-86059-33-2, p. 29, celý článek vyšel na CD).

#### ***Sborníky mezinárodních konferencí v tisku***

- [1] Šembera, J., Maryška, J., Novák, J.: FEM/FVM Modelling of Processes in Combustion Engine, vyjde ve sborníku konference ICM 2002, 15.-18.8.2002, Xian, Čína.
- [2] Maryška, J., Novák, J., Rálek, P.: Finite element model of piezoelectric resonator, Proceedings of ICM 2002, Xi'an Jiaotong University, Xi'an, China, to be published.
- [3] Maryška, J., Severýn, O., Vohralík, M.: Stochastic Discrete Fracture Network Model: Model Creation and Computation of the Flow and Contaminant Transport. Prezentováno jako příspěvek na ICM 2002, Xian, Čína, bude publikováno ve sborníku.
- [4] Hokr, M., Maryška, J.: Modelling of Transport with Non-equilibrium Effects in Dual-porosity Media, In: Proceedings of ICM Satellite Conference on Scientific Computing, Xian, China. (in print).
- [5] Maryška, J., Novák, J., Rálek, P.: Modelling of the Resonance Characteristics of the Piezoelectric Resonators, Proceedings of EFTF 02, St. Petersburg., Russia, March 2002.
- [6] Giraud, L., Langou, J., Rozložník, M.: On the loss of orthogonality in the Gram-Schmidt orthogonalization process, Conference on Numerical Methods and Computational Mechanics, University of Miskolc, Hungary, (July 15-19, 2002).
- [7] Lukšan, L., Matonoha, C., Vlček, J.: Nonsmooth Equation Method for Nonlinear Nonconvex Optimization. In: Finite Element Methods. - IN PRINT, Held: Jyväskylä, FI.

#### ***Sborníky mezinárodních konferencí zaslané***

- [1] Hokr, M., Maryška, J.: Dual-porosity transport model in underground water remediation, In: Proceedings of Mathematical and Computer Modelling in Science and Engineering, Prague. (submitted).
- [2] Lukšan, L., Vlček, J.: Interior point method for nonlinear nonconvex optimization. Submitted to Numerical Linear Algebra with Applications, 2002.
- [3] Vlček, J., Lukšan, L.: Shifted variable metric methods for unconstrained minimization covering the large-scale case. Submitted to Mathematical Programming, 2002.

**Zvané přednášky**

- [1] Benzi, M. and Tůma, M.: A Robust Preconditioning Technique for Large, Sparse Least Squares Problems, Householder Symposium XV, June 17-21, Peebles, Scotland, plenary talk.
- [2] Strakoš, Z.: Eigenvalue-Eigenvector Structure and Approximation Problems in GMRES Residual Bounds, XV. Householder Symposium, Peebles, June 2002.
- [3] Strakoš, Z.: On the History and Presence of Error Estimation in the Conjugate Gradient Method, Latsis Symposium 2002, Iterative Solvers for Large Linear Systems, Zurich, February 2002.
- [4] Strakoš, Z.: Mathematical Foundations of the Total Least Squares Revisited, ROBUST 2002, Hejnice, January 2002.
- [5] Tůma, M.: Approximate inverse preconditioners, GAMM workshop on Numerical Linear Algebra, 12.-14.9.2002.
- [6] Tůma, M.: A robust preconditioning technique for large sparse least squares problems, Householder symposium XV, Peebles, UK, (June 17-21, 2002).
- [7] Rozložník, M.: Conjugate gradient method with indefinite preconditioning for saddle-point problems, Householder symposium XV, Peebles, UK, (June 17-21, 2002).
- [8] Rozložník, M.: Mathematical models and algorithms in remediation of consequences of uranium mining in northern Bohemia, talk at the 3. Kolloquium Wissenschaftliches Rechnen in Sachsen, Faculty of Mathematics and Informatics, Technical University of Freiberg, Freiberg, Germany, (June 24, 2002).

Členové katedry dále publikovali 7 příspěvků ve sbornících, 5 přednášek, 5 posterů a 3 technické zprávy.

**SPOLEČNÉ PRÁCE KATEDER (KSI, KŘT, KMO)*****Příspěvek na konferencích, publikovaný ve sborníku***

- [1] Královcová, J., Hernych M.: Some Aspects of Crossroads Model Construction. Proc. 5<sup>th</sup> International Scientific - Technical Conference Process Control 2002, ŘÍP 2002, University of Pardubice, 2002, ISBN 80-7149-452-1, 102, 1-4.
- [2] Královcová, J., Hernych M.: Virtual Models as an Aid of Logic Control Training. Proc. 3<sup>rd</sup> International Carpathian Control Conference 2002, ICC 2002, Technical University of Ostrava, 2002, ISBN 80-248-0089-6, 653-658.
- [3] Hernych M., Královcová J.: Komunikační rozhraní mezi virtuálním modelem a PLC. Proc. 5<sup>th</sup> International Scientific - Technical Conference Process Control 2002, ŘÍP 2002, University of Pardubice, 2002, ISBN 80-7149-452-1, 87, 1-4.
- [4] Hernych M., Královcová J.: Virtuální modely ve výuce logického řízení. 8.ročník konference Pedagogický software 2002, Jihočeská Univerzita České Budějovice, 2002, ISBN 80-85645-46-7, 20.
- [5] Královcová J., Hernych M.: Virtuální modely jako podpůrné prostředky pro ladění programů pro PLC. Medzinárodná konferencia KYBERNETIKA A INFORMATIKA 2002, Trebišov, SR, ISBN 80-227-1749-5, 93-94, 1-5.
- [6] Hernych M., Tůma P.: Využití GSM sítí pro přenos informací. Medzinárodná konferencia KYBERNETIKA A INFORMATIKA 2002, Trebišov, SR, ISBN 80-227-1749-5, 129-130, pp.1-4.
- [7] Hernych M., Královcová J., Bažant: Realizace FUZZY algoritmů v PLC TECOMAT.

5.vědecká konference s mezinár.účastí, INFORMATIKA A ALGORITMY 2002, Herlany, Prešov, ISBN 80-88941-21-0.

- [8] Maryška, J., Mečíř, L., Novák, J., Štys, D.: Modelování technických a přírodních procesů. Sborník konference NANO 02 (v tisku), Brno, listopad 2002.

## DOKTORSKÉ DISERTAČNÍ PRÁCE

- [1] Plíva, Z.: Prostředky pro diagnostiku obvodu z hlediska plochy čipu a jeho spotřeby energie. 2002.
- [2] Severýn, O.: Model proudění a transportu látek v puklinovém prostředí., Disertační práce, FM TU Liberec, 2002.
- [3] Frydrych, D.: Model transportu chemických látek v neustáleném režimu proudění, Disertační práce, FM TU Liberec, 2002.
- [4] Novák, J.: Modelování a optimalizace řízení chemické těžby uranu, Disertační práce, FM TU Liberec, 2002.

## PUBLIKAČNÍ AKTIVITY STUDENTŮ

- [1] Votrubec, R., Šklíba J.: Analýza globální charakteristiky tlumiče. Proc. 4<sup>th</sup> Scientific Conference with International Participation, Applied Mechanics 2002, Aplikovaná mechanika 2002, Technical University of Ostrava, 2002, ISBN 80-248-0079-9, 407-412.
- [2] Nejedlová, D.: Building a 20K Vocabulary and Language Model for Czech Language. In: *To be published in Speech Processing, 12th Czech-German Workshop*, September, 2002, Prague, Czech Republic .
- [3] Nejedlová, D.: Comparative Study on Bigram Language Models for Spoken Czech Recognition. In: *Lecture Notes in Computer Science LNAI 244*. pp. 197-204, ISBN 3-540-44129-8.
- [4] Kalousek, Z., Zajícová, E.: Měření smykového napětí v tkaninách. In: 40. Mezinárodní konference experimentální analýzy napětí. Praha 2002.
- [5] Jelínek J.: Měření a zpracování výsledků základních fyzikálně-chemických veličin při výuce chemie. In: *Aktuální otázky výuky chemie XII, Mezinárodní konference*. Hradec Králové 2002.
- [6] Jelínek J.: Systém pro měření a zpracování výsledků měření základních fyzikálně chemických veličin. In: *Vitamins 2002, Mezinárodní konference, sborník str.241*. Pardubice 2002 (ISBN 80-7194-451-3).
- [7] Tichá, A., Hyšpler, R., Zadák, Z., Jelínek, M., Hyšplerová, L., Jelínek, J.: The effect of dietary fibre on fermentation in large bowel – determination of methane concentration in expired air. In: *EU/ICC - Cereal Conference 2002, Implementation of the European Research Area, Mezinárodní konference, sborník str.102*. Vienna, Austria 2002.

## 8. AKADEMIČTÍ A DALŠÍ PRACOVNÍCI

Fakulta měla ke 31. 12. 2002 **62 zaměstnanců** (z toho 12 žen, dále z toho 56 akademických pracovníků), jejichž celkový věkový průměr je **45** let. Pracovní kategorie, zastoupené na fakultě jsou tyto:

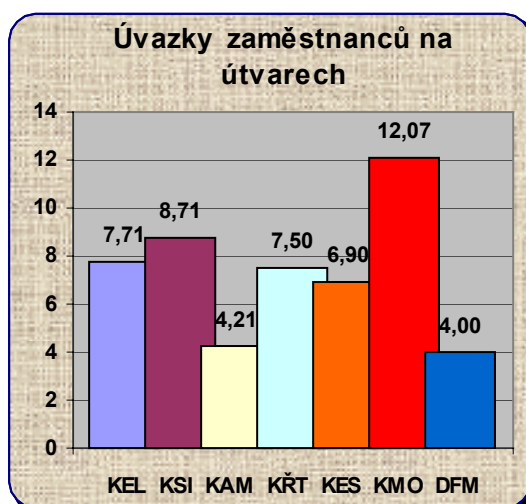
111 - Profesoři, 113 - Docenti, 114 - Odborní asistenti (s vědeckou hodností), 115 – Asistenti (bez vědecké hodnosti), 117 – Lektoři, 121 - Odborně techničtí pracovníci, 131 - Hospodářsko-správní pracovníci.

Tabulka - členění zaměstnanců podle kateder a pracovních kategorií, (průměrný věk je uveden v závorce, úvazky zaměstnanců nejsou zohledněny).

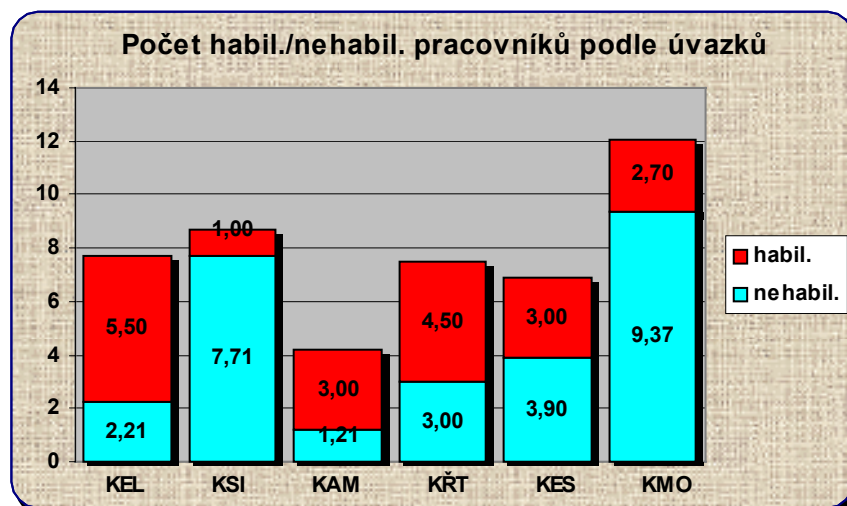
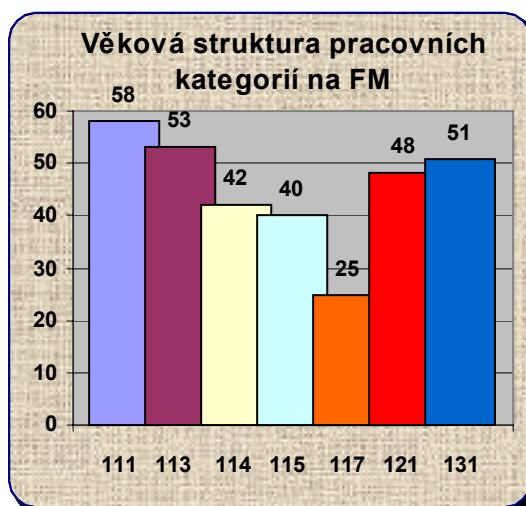
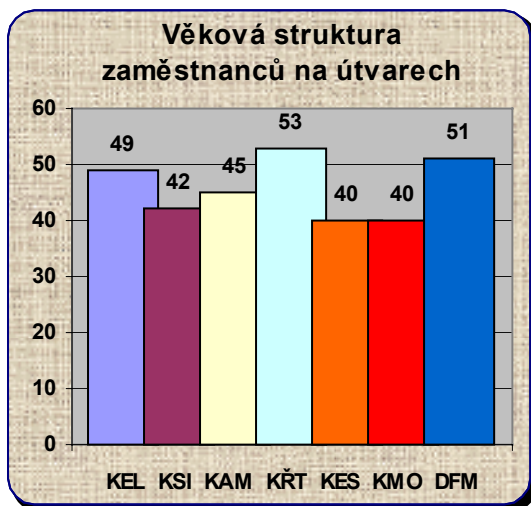
	111	113	114	115	117	121	131	Celkem
<b>KEL</b>	3	3	1		3	1		<b>11(49)</b>
<b>KSI</b>		1	2	6	1			<b>10(42)</b>
<b>KAM</b>		3		1	1			<b>5(45)</b>
<b>KŘT</b>	2	3	2	1				<b>8(53)</b>
<b>KES</b>	2	1	2	3				<b>8(40)</b>
<b>KMO</b>	1	3	7	1	3	1		<b>16(40)</b>
<b>DFM</b>							4	<b>4(51)</b>
<b>Celkem</b>	<b>8(58)</b>	<b>14(53)</b>	<b>14(42)</b>	<b>12(40)</b>	<b>8(25)</b>	<b>2(48)</b>	<b>4(51)</b>	<b>62(45)</b>
	Prof.	Doc.	CSc.	Ing.	Lektoři	OT	HS	

Tabulka – úvazky zaměstnanců podle kateder a pracovních kategorií.

	111	113	114	115	117	121	131	Celkem
<b>KEL</b>	2,50	3,00	0,57		0,64	1,00		<b>7,71</b>
<b>KSI</b>		1,00	2,00	5,50	0,21			<b>8,71</b>
<b>KAM</b>		3,00		1,00	0,21			<b>4,21</b>
<b>KŘT</b>	1,50	3,00	2,00	1,00				<b>7,50</b>
<b>KES</b>	2,00	1,00	1,80	2,00		0,10		<b>6,90</b>
<b>KMO</b>	0,60	2,10	5,47	2,00	0,90	1,00		<b>12,07</b>
<b>DFM</b>							4,00	<b>4,00</b>
<b>Celkem</b>	<b>6,60</b>	<b>13,10</b>	<b>11,84</b>	<b>11,50</b>	<b>1,96</b>	<b>2,10</b>	<b>4,00</b>	<b>51,10</b>
	Prof.	Doc.	CSc.	Ing.	Lektoři	OT	HS	







### Habilitační řízení

Dne 30. 4. 2002 bylo zahájeno habilitační řízení u RNDr. Miroslava Kouckého, CSc. (KAP, FP, TUL). Habilitoval též Ing. Pavel Rydlo, Ph.D. Habilitační řízení stále pokračuje u Ing. Petra Tůmy, CSc. (KSI, FM, TU v Liberci).

### Profesorská řízení

Ke dni 15. 5. 2002 byl Doc. Ing. Zdeněk Strakoš, DrSc. (KMO, FM, TUL, Ústav informatiky AV ČR v Praze) jmenován prostřednictvím naší fakulty a Technické univerzity v Liberci profesorem v oboru technická kybernetika.

Ke dni 15. 5. 2002 byl Doc. Ing. Ondřej Novák, CSc. (vedoucí KES, FM, TUL) jmenován prostřednictvím naší fakulty a Technické univerzity v Liberci profesorem v oboru technická kybernetika.

## 9. HODNOCENÍ ČINNOSTI

V akademickém roce 2001/2002 na Fakultě mechatroniky a mezioborových inženýrských studií proběhlo již potřetí za sebou hodnocení úrovně výuky studenty. Celá akce byla organizovaná studentskou komorou akademického senátu fakulty. Byl připraven dotazník, na který studenti dobrovolně a anonymně odpovídali. Byli osloveni studenti všech ročníků. Dotazník obsahoval tři okruhy otázek: otázky na úroveň, prezentaci a navštěvovanost přednášek, otázky na úroveň a obtížnost cvičení a otázky na obtížnost a objektivitu zkoušek. Dotazník vyplnilo 34 % studentů. S vyhodnocením ankety byli seznámeni prostřednictvím nástěnky vyučující jednotlivých předmětů i studenti. Informace, získané z ankety posloužily pedagogům ke srovnání svých nároků s ostatními vyučujícími, studentům umožnily lepší orientaci ve struktuře studia. Vzhledem k pozitivním ohlasům na anketu se zástupci studentské komory akademického senátu fakulty rozhodli v anketě pokračovat i v dalších letech. Podobné dotazníkové akce proběhly i v rámci některých předmětů, byly organizovány zpravidla pedagogy a byly zaměřeny na jejich dílčí problematiku.

V souvislosti s přípravou akreditace nových studijních programů byly podrobně analyzovány stávající programy z hlediska návaznosti, překryvů a jejich náročnosti. Pečlivě byly vyhodnoceny několikaleté zkušenosti s výukou základních i oborových předmětů a sestaven nový studijní program, který byl nakonec úspěšně akreditován. Neoficiální vnitřní hodnocení fakulty probíhá prakticky nepřetržitě formou debat o jejím rozvoji na různých úrovních (vědecká rada, kolegium děkana, akademický senát, katedry).

Významným projevem vnějšího hodnocení fakulty je udělení oprávnění konat habilitační řízení a řízení ke jmenování profesorem v oboru technická kybernetika. Oprávnění bylo naší fakultě uděleno v souladu s § 82 zákona o vysokých školách č. 111/98 Sb. Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy, rozhodnutím ze dne 22. října 1999 pod č. j. 31105/99-30 do 22. října 2007.

## 10. MEZINÁRODNÍ SPOLUPRÁCE VE VZDĚLÁVÁNÍ

Mezinárodní spolupráce ve vzdělávání se opírá o dobře vybudované kontakty s předními, zvláště evropskými pracovišti, se kterými má fakulta uzavřené bilaterální smlouvy a projekty EU Socrates / Erasmus.

Université Paul Sabatier v Toulouse (F) - (bilaterální smlouva Socrates, bilaterální smlouva typu „jumelage“. UPS podporuje přijetí našich doktorandů a učitelů na předních pracovištích. Charakteristické je zapojení doktorandů do vědecké práce a mezinárodních projektů (COST, REASON). Výjezdy našich studentů magisterského studia nejsou na fakultě rozvinuty.

Mobility doktorandů v roce 2002: M. Novák, Václavík (s podporou z jiných zdrojů).

Mobility učitelů v roce 2002: Richter, Nosek. Učitelé se podílejí na vědecké práci a výchově doktorandů. Možnost dvojího vedení doktoranda.

Dosud není plná reciprocita obou typů mobilit. V Liberci jsme hostili jednoho pracovníka UPS, který našim doktorandům odpřednášel 8 hodin.

Příprava společné konference ECMS 2003 v Liberci, určené zvláště doktorandům a mladým pracovníkům obou států (CZ, F).

Podepsána je bilaterální smlouva na akademický rok 2003/2004.

Ecole Nationale Supérieure de Mécanique et de Micromécanique v Besanconu (F) – (bilaterální smlouva Socrates). Podán společný projekt Barrande. V projektu se počítá s pobyty doktorandů na obou pracovištích.

Université Paris Sud (F)-bilaterální smlouva Socrates.

V zásadě platí obdoba podmínek z Toulouse. Pobyty nejsou plně reciproční, nemáme mobilitu studentů magisterského studia.

Turku Polytechnic (FIN) - bilaterální smlouva Socrates. Uskutečnil se první pobyt našeho studenta (klinická laboratoř). Podepsána je bilaterální smlouva na r. 2003/07.

Université de Valenciennes (F) – neformální spolupráce. Společné příspěvky s francouzskými partnery (+ C. Soyer, doktorandka z laboratoří).

HTWS Zittau – (bilaterální smlouva). V roce 2002 a realizován pracovní plán výzkumu dynamických vlastností frekvenčně řízeného elektrického pohonu s proměnnou zátěží, včetně stáží našeho doktoranda v letech 2001-2002. Dvojí vedení doktoranda Gečnuka. Vynikajícím počinem jsou výměnné laboratorní semináře českých a německých studentů. V roce 2002 se uskutečnil pobyt 10 německých studentů v laboratořích KŘT v Liberci a reciproční pobyt našich studentů v Žitavě. V laboratořích jsou připraveny podrobné návody v německém jazyce, připravuje se anglická mutace. Velmi dobrou práci odvádí Doc.Modrlák.

## 11. DALŠÍ AKTIVITY FAKULTY

Vytvoření elektronických studijních materiálů na www-stránkách v rámci projektu MŠMT - MultiEdu.

### ***KEL*** (spolu s KES, KSI a dalšími pracovníky FM)

Významný podíl na organizaci mezinárodního workshopu ECMS 2003, kterou připravují společně Université Paul Sabatier Toulouse a Technická univerzita v Liberci – FM. Konference se uskuteční ve dnech 2.-4.6.2003 v Liberci a je zahrnuta do rámce oslav 50. výročí založení školy.

### ***KSI***

Semináře : cyklické tematické semináře doktorandů a pracovníků katedry.

Udržování informačních www stránek fakulty. Tvorba elektronických podkladů pro akreditaci, včetně internetových prezentací při přípravě akreditace. Instalace a správa nového fakulního serveru

### ***KŘT***

Semináře : cyklické tematické semináře doktorandů a pracovníků katedry.

Zajištění zahraničního výměnného praktika se HTWS Zittau a vypracování elektronických laboratorních návodů v němčině na www stránkách pro toto praktikum.

### ***KES***

Ve dnech 4.11 a 2. 12. 2002 katedra uspořádala v Praze na FEL ČVUT seminář o návrhu vestavených diagnostických prostředků. Přednášející O. Novák, počet účastníků semináře 20. V Liberci katedra pořádala seminář DFT Design dne 4.12. 2002 (přednášející M. Bečvář, Z. Plíva, O. Novák). Účast cca 30 posluchačů.

V květnu 2002 byl uspořádán tradiční Den Laboratoře počítačového zpracování řeči, který navštívilo cca 20 účastníků.

### **KMO**

V srpnu 2002 se katedra podílela na organizaci 2. Mezinárodní konference Computational Linear Algebra with Applications v Milovech organizované Ústavem informatiky AV ČR.

V říjnu 2002 uspořádala KMO dvoudenní seminář katedry a spoluřešitelů grantových projektů, kterého se zúčastnilo 26 lidí a na kterém odeznělo 16 odborných příspěvků.

## **12. ROZVOJOVÉ ZÁMĚRY FAKULTY**

Trvalými rozvojovými záměry fakulty jsou především:

- Postupné doplnění počtu studentů na cca 600 v bakalářském, 250 v magisterském studijním programu a cca 80 v doktorském studijním programu. Zpomalení trendu nárůstu studentů v magisterském studijním programu bylo způsobeno především částečnou absencí přihlášek ve studijním roce 2000/2001 (zavedení devítileté školní docházky před čtyřmi lety) a demografickým vývojem.
- Postupné doplnění akademických pracovníků a kateder s tím, že se bude zlepšovat poměr habilitovaných k ostatním učitelům.
- Stálý rozvoj a modernizace laboratoří pro podporu výuky a vědecké a výzkumné činnosti na jednotlivých katedrách.
- Stálá inovace počítačového vybavení fakulty včetně inovace síťových přístupů do lokální počítačové sítě univerzity.
- Rozšíření a intenzifikace mezinárodní spolupráce ve vědě a výzkumu a ve výměnných stážích učitelů a doktorských a magisterských studentů.
- Trvalý tlak na vyváženější strukturu rozpočtu fakulty s posílením nenormativních složek (granty, výzkumné záměry, účast ve výzkumných centrech, finančně výhodná spolupráce ve výzkumu a vývoji s podniky v hospodářské sféře).

Důležitým rozvojovým záměrem fakulty v další etapě akreditace zůstává rozšíření doktorského studijního programu Elektrotechnika a informatika 2612P o obory mechatronika a přírodovědné inženýrství. Tento záměr se opírá především o široce založený výzkum v oblasti inteligentních senzorů a akčních členů a o výzkum a vývoj počítačových modelů přírodních a technologických procesů. Dalším krokem by měla být žádost o rozšíření práva fakulty konat habilitační a jmenovací řízení v těchto oborech.

### **HLAVNÍ ÚKOLY PRO ROK 2003**

1. Vypracovat koncepci personální politiky fakulty, pro trvalé zlepšování kvalifikační a věkové struktury.
2. Vypracovat strategii vědeckovýzkumné činnosti fakulty a ve spolupráci s ostatními fakultami Technické univerzity v Liberci vypracovat návrhy nových výzkumných záměrů.
3. Zpracovat hodnocení efektivity využití investičních prostředků.
4. Provést hodnocení činnosti kateder a v souvislosti s přípravou novely Statutu fakulty předložit AS FM návrh na novou strukturu fakulty.
5. Vypracovat dlouhodobou strategii vývoje fakulty.

### 13. SHRNU TÍ A ZÁVĚR

Za pozitivní stránky rozvoje fakulty v roce 2002 lze pokládat kvalitní habilitační a jmenovací řízení, zlepšující se kvalifikační strukturu pracovníků fakulty, neklesající zájem o studium magisterského studijního programu, dobře založenou a probíhající zahraniční spolupráci, řešení grantových úkolů a výzkumných záměrů i spolupráci s průmyslem a Výzkumným centrem Textil. Systematicky rovněž probíhá na všech katedrách rozvoj a modernizace odborných laboratoří a jejich počítačové podpory. Do tohoto rozvoje fakulta intenzivně investuje jak z prostředků získaných z Fondu rozvoje vysokých škol, tak z vlastních investičních zdrojů. Neméně významné je i oprávnění konat na fakultě habilitační řízení a řízení ke jmenování profesorem a to po maximální možnou dobu osmi let.

Zájem o doktorský studijní program se určitým způsobem ustálil – v roce 1997 v něm bylo zapsáno 26 studentů, v roce 1998 to bylo 35 studentů, roce 1999 40 studentů, v roce 2000 37 studentů, v roce 2001 v něm bylo zapsáno 52 studentů a v roce 2002 53 studentů. Stagnace a mírný pokles nárůstu počtu studentů doktorského programu v roce 2002 byly způsobeny mj. nekompromisním postojem vedením fakulty a oborové rady k pasivním studentům, kteří byli ze studia vyloučeni

Závěrem je třeba opět konstatovat, že idea vzniku fakulty – vychovávat kvalitní inženýry a vědecké pracovníky na hranici klasických oborů – je postupně naplňována. To je podle mého názoru způsobeno především dobrou motivací a cílevědomým přístupem akademické obce a všech ostatních zaměstnanců fakulty.

Doc. Dr. Ing. Jiří MARYŠKA, CSc.  
děkan

V Liberci dne 28. února 2003

Výroční zprávu o činnosti schválil Akademický senát Fakulty mechatroniky a mezioborových inženýrských studií Technické univerzity v Liberci na svém zasedání dne 3.3.2003 všemi hlasy přítomných senátorů.