

VÝROČNÍ ZPRÁVA 2003

**FAKULTA ELEKTROTECHNIKY A KOMUNIKAČNÍCH
TECHNOLOGIÍ**

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ v BRNĚ

Obsah

Úvod	3
Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií	7
Studijní programy.....	9
Věda, výzkum a doktorské studium	13
Vnější vztahy a zahraniční styky.....	19
Akademický senát FEKT	23
Dislokace, modernizace a výstavba fakulty	25
Ostatní	27
Ústav automatizace a měřicí techniky	29
Ústav biomedicínského inženýrství.....	35
Ústav elektroenergetiky	39
Ústav elektrotechnologie	43
Ústav fyziky	49
Ústav jazyků	53
Ústav matematiky	57
Ústav mikroelektroniky.....	61
Ústav radioelektroniky	67
Ústav telekomunikací.....	73
Ústav teoretické a experimentální elektrotechniky.....	79
Ústav výkonové elektrotechniky a elektroniky	83

Stručná historie fakulty

Vysoké učení technické v Brně (VUT) je druhou největší a druhou nejstarší technickou univerzitou v České republice. Univerzita byla založena v roce 1849 a byla zaměřena na obory technické, zemědělské a obchodní. Vyučovacím jazykem byla čeština a němčina. v důsledku politických a národnostních sporů zde však český vyučovací jazyk postupně zanikl. Proto byla v roce 1899 otevřena v Brně Česká vysoká škola technická, která se po I. světové válce a vzniku Československé republiky spojila s Německou vysokou školou technickou (původně dvojjazyčnou) a vznikla Vysoká škola technická v Brně, později označovaná Dr. E. Beneše podle druhého československého prezidenta. v období mezi I. a II. světovou válkou patřila tato škola mezi nejlepší technické univerzity v Evropě. Za II. světové války však byla – stejně jako všechny české vysoké školy – uzavřena, objekty školy byly využívány německými vojenskými subjekty a vybavení bylo většinou zničeno. Hned po skončení války byla činnost školy obnovena. v roce 1951 na začátku studené války byla Vysoká škola technická zrušena a její části převedeny na nově ustavenou Vojenskou technickou akademii. Civilní výuka pokračovala jen na bývalé fakultě stavební. Velmi rychle se však ukázala nezbytnost obnovení této technické univerzity, a tak se od roku 1956 škola opět postupně rozrůstala.

Fakulta v roce 2003

V roce 2003 působil ve funkci rektora Prof. Ing. RNDr. Jan Vrbka, DrSc. Mezi významné osobnosti vedení školy z naší fakulty patřil prorektor pro vnější vztahy Prof. Ing. Jiří Kazelle, CSc., profesor Ústavu elektrotechnologie FEKT.

Fakultu elektrotechniky a komunikačních technologií vedl v roce 2003 od 1.1. 2003 ve funkci pověřeného děkana a potom od 1.2. 2003 již ve funkci děkana Prof. Ing. Radimír Vrba, CSc. a čtyři proděkaní. Fakulta měla v závěru roku 2003 celkem 189 učitelů a 3 132 studentů ve všech formách studia podporovaných státem. Fakulta však navíc v mezifakultní výuce vyučovala 209 přepočtených studentů pro FIT a 12 pře-

První elektrotechnické disciplíny byly na naší technické univerzitě vyučovány již od roku 1905. Od roku 1959, kdy byla založena samostatná fakulta energetická, následně transformovaná na Fakultu elektrotechnickou, úspěšně dokončilo inženýrské studium na naší fakultě přes 22 000 absolventů. v roce 1993 byla struktura fakulty změněna a fakulta získala název Fakulta elektrotechniky a informatiky (FEI). Fakulta elektrotechniky a informatiky byla třetí největší fakultou ze sedmi tehdejších fakult VUT v Brně poté, co se od začátku roku 2000 Fakulta technologická a Fakulta managementu odštěpily a ustavily novou Univerzitu Tomáše Bati ve Zlíně.

V roce 2001 došlo na FEI VUT k řadě historických rozhodnutí v souvislosti s přípravou založení Fakulty informačních technologií (FIT) a s transformací kmenové Fakulty elektrotechniky a informatiky na Fakultu elektrotechniky a komunikačních technologií (FEKT). Organizační a hospodářské přípravy vzniku FIT a transformace FEI na FEKT byly završeny rozhodnutím rektora VUT pověřit funkcí děkanů od 1.1. 2002 Prof. Ing. Radimíra Vrba, CSc. pro FEKT a Prof. Ing. Tomáše Hrušku, CSc. pro FIT. Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií se tedy datuje rovněž od 1.1. 2002.

počtených studentů pro FSI. Naopak nakoupila výuku z FP pro 41 přepočtených studentů a z FIT pro 10 přepočtených studentů. Celkově se tedy výkony FEKT ve vzdělávací činnosti mohou kvantifikovat počtem 3 302 studentů při stávajících 189 akademických pracovnících, což ve srovnání s rokem 2003 (kdy bylo 184 akademických pracovníků a 3 048 studentů) znamená, že výkonová zátěž na jednoho akademického pracovníka se zvýšila z 16,57 na 17,47 studentů na jednoho akademického pracovníka, což znamená meziroční zvýšení zátěže akademických pracovníků o 0,9 %. V roce 2003 byly na FEKT vyučovány jednak dobíhající studijní programy Elektrotech-

nika a informatika (EI), jednak nové strukturované studijní programy Elektrotechnika, elektronika, komunikační a řídicí technika (EEKR), které byly akreditovány v roce 2001 ve strukturované formě v souladu s Boloňskou deklarací. Styl studia na FEKT je nyní zcela kompatibilní se systémy výuky užívanými v Evropské unii a je tak zajištěna plná studijní mobilita studentů FEKT VUT v rámci evropského prostoru. V roce 2003 úspěšně dokončilo studium na FEKT VUT 6 paralelních bakalářů, 288 inženýrů v magisterském studiu

a 29 absolventů doktorského studia. Do prvního ročníku denního studia nastoupilo 1 107 nových studentů a do doktorského studia nastoupilo 93 doktorandů, z toho 81 v prezenčním a 12 v kombinovaném studiu. v roce 2003 studovalo na FEKT VUT 33 zahraničních studentů s výukou v anglickém jazyce v samoplátečném režimu úhrady nákladů na studium. Habilitační řízení pro jmenování docentem úspěšně ukončili 2 pracovníci, profesorem byl jmenován 1 pracovník.

Významné aktivity fakulty v roce 2003

- setkání dřívějších děkanů při příležitosti 98. narozenin Prof. Ing. Jiřího Braunera, jednoho z prvních děkanů elektrotechnické fakulty VUT v Brně,
- tradiční fakultní ples konaný v Centru VUT s vysokou společenskou i organizační úrovní,
- zvolení Prof. Ing. Radimíra Vrby, CSc. do funkce děkana FEKT pro volební období 1.2. 2003 až 31.1. 2006,
- setkání vedení elektrotechnických a jim příbuzných fakult v Praze,
- zahájení výuky již druhého ročníku v bakalářském studiu EEKR, naplňující dlouhodobý záměr dynamického rozvoje VUT v Brně,
- realizace veletrhu GAUDEAMUS 2003 s prezentací nových studijních programů FEKT VUT v Brně,
- státní závěrečné zkoušky na oborech studijního programu Elektrotechnika a informatika,
- aktivity proděkana pro magisterské studium Doc. Ing. Pavla Jury, CSc. zaměřené rozvoj kombinovaného a distančního studia v novém strukturovaném studiu s podporou získaného Rozvojového a transformačního programu MŠMT,
- aktivity proděkana pro tvůrčí činnost Prof. Dr. Ing. Zbyňka Raidy zaměřené na zpřesnění podkladů pro hodnocení a stimulaci doktorského studia,
- úspěšné uspořádání soutěžní studentské konference STUDENT EEICT 2003 s účastí 80 bakalářských a magisterských a 126 doktorských soutěžních prací ve spolupráci s Fakultou informačních technologií,
- aktivity proděkana pro vnější vztahy Doc. Ing. Ivo Provazníka, Ph.D. zaměřené na systematickou práci v oblasti programů ERASMUS a SOCRATES a ostatních evropských programů, a rozvoj fakultního informačního systému navazujících internetových stránek fakulty,
- aktivity tajemníka Ing. Miloslava Mordy zejména v oblasti celkových dislokačních a stavebně investičních akcí fakult, zvláště pak práce na rekonstrukci integrovaného objektu v areálu Pod Palackého vrchem pro ústavy UAMT, UBMI a UTEE,
- aktivity děkana Prof. Ing. Radimíra Vrby, CSc. a tajemníka Ing. Miloslava Mordy při úspěšných jednáních s vedením VUT v Brně o přípravě výstavby nového objektu pro FEKT s cílem vypracování stavební studie k investičním záměru VUT - Výstavby nového objektu FEKT Technická 10 v areálu Pod Palackého vrchem (dokončení stavby v roce 2007),
- zahájení přípravy nových čtyř výzkumných záměrů na FEKT, jejichž řešiteli budou Doc. Ing. Pavel Jura, CSc., Prof. Ing. Jiří Kazelle, CSc., Prof. Ing. Jiří Svačina CSc. a Prof. Ing. Radimír Vrba, CSc., navrhované pro období 2005 až 2009 (resp. až 2011),
- zvolení předsedkyně AS FEKT RNDr. Vlasty Krupkové, CSc. členkou Rady VŠ,

- aktivity členů AS FEKT VUT a zejména RNDr. Vlasty Krupkové, CSc. zaměřené na vývoj a zájmy fakulty v oblasti organizační a ekonomické,
- aktivity poradkyně pro rovné příležitosti RNDr. Naděždy Uhdeové orientované na studium příčin nízkého zastoupení dívek mezi studenty FEKT a na poradenství pro studentky FEKT,
- aktivity člena komise pro zahraniční styky Prof. Ing. Jiřího Skalického, CSc. a především Prof. Ing. Jaromíra Brzobohatého, CSc. a PhDr. Jarmily Jurášové v oblasti získávání a péče o zahraniční samoplátecké studenty, jejichž vzdělávání je dobrou přípravou pro učitele i ústavy na účast v projektech SOCRATES–ERASMUS, ale i zdrojem dodatečných příjmů kvalifikovaným a jazykově vybaveným učitelům.

Výsledky fakulty v roce 2003

Fakulta dosáhla v roce 2003 opět velmi solidních hospodářských výsledků navzdory skokové změně v počtu zaměstnanců, studentů a zejména finančních prostředků. Celkový výsledek v oblasti mzdové a materiální lze označit i tentokrát za příznivý. Velký podíl na zlepšování materiálních a finančních podmínek ústavů měli i úspěšní řešitelé grantů, především projektů Grantové agentury České republiky a Fondu rozvoje vysokých škol, ale zejména všichni pracovníci, kteří se pod vedením hlavních řešitelů podíleli na řešení třech fakultních a jednoho mezifakultního výzkumného záměru a výzkumného centra. Podstatný přínos pro zkvalitnění výuky a rovněž mzdových podmínek pracovníků fakulty přineslo plnění Rozvojového a transformačního programu

MŠMT v přípravě distančního a kombinovaného vzdělávání, který přinesl významné finanční prostředky pro přípravu celkem 123 titulů elektronických výukových skript a výukových pomůcek (na celkem 12 827 tiskových stranách formátu A4) pro bakalářské studium ve studijním programu EEKR.

Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií v roce 2003 významně přispěla zvýšením počtu svých nově přijatých studentů do studia v bakalářském studijním programu EEKR k deklarovanému a dlouhodobým záměrem VUT potvrzenému dynamickému rozvoji Vysokého učení technického v Brně. Všem pracovníkům a doktorandům fakulty patří v tomto směru nejvyšší ocenění a můj vřelý dík.

Prof. Ing. Radimír Vrba, CSc.
děkan FEKT VUT v Brně

Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií

Děkan

Prof. Ing. Radimír Vrba, CSc.

Proděkani

Doc. Ing. Pavel Jura, CSc.

Zástupce děkana, proděkan pro vzdělávací činnost v magisterském studiu

Doc. Ing. Jarmila Dědková, CSc.

Proděkanka pro vzdělávací činnost v bakalářském studiu

Prof. Dr. Ing. Zbyněk Raida

Proděkan pro tvůrčí činnost a doktorské studium

Doc. Ing. Ivo Provazník, Ph.D.

Proděkan pro vnější vztahy a zahraniční styky

Předsedkyně akademického senátu

RNDr. Vlasta Krupková, CSc.

Tajemník fakulty

Ing. Miloslav Morda

Studentský poradce děkana

Jan Mertl

Poradkyně děkana pro rovné příležitosti

RNDr. Naděžda Uhdeová.

Zastoupení odborové organizace ve vedení fakulty

Prof. Ing. Vítězslav Hájek, CSc.

Ústavy fakulty

Ústav automatizace a měřicí techniky

Ústav biomedicínského inženýrství

Ústav elektroenergetiky

Ústav elektrotechnologie

Ústav fyziky

Ústav jazyků

Ústav matematiky

Ústav mikroelektroniky

Ústav radioelektroniky

Ústav telekomunikací

Ústav teoretické a experimentální elektrotechniky

Ústav výkonové elektrotechniky a elektroniky

Vědecká rada

Interní členové

Prof. Ing. Libor Dědek, CSc.

Doc. Ing. Jarmila Dědková, CSc.

Prof. Ing. Tomáš Hruška, CSc.

Prof. RNDr. Jan Chvalina, DrSc.

Prof. Ing. Jiří Jan, CSc.

Doc. Ing. Pavel Jura, CSc.

Prof. Ing. Jiří Kazelle, CSc.

Doc. RNDr. Milena Kheilová, CSc.

Prof. Ing. Vladislav Musil, CSc.

Doc. Ing. Čestmír Ondrůšek, CSc.

Doc. Ing. Ivo Provozník, Ph.D.

Prof. Dr. Ing. Zbyněk Raida

Doc. Ing. Karel Rais, CSc., MBA

Prof. Ing. Václav Říčný, CSc.

Prof. Ing. Jiří Skalický, CSc.

Prof. Ing. Zdeněk Smékal, CSc.

Prof. Ing. Jiří Svačina, CSc.

Prof. Ing. Petr Vavřín, DrSc.

Prof. Ing. Kamil Vrba, CSc.

Prof. Ing. Radimír Vrba, CSc.

Externí členové

Ing. Milan Findura, Ph.D.

RNDr. Luděk Frank, DrSc.

Ing. Aleš John

Prof. Ing. Vladimír Kučera, DrSc.

Doc. Ing. Aleš Richter, CSc.

Ing. Ivan Skalka

Prof. Ing. Zbyněk Škvor, CSc.

Doc. RNDr. Vítězslav Veselý, CSc.

Ing. Robert Vích, DrSc.

Ing. Rostislav Vinkler

Ing. Jiří Winkler, CSc.

Kontakt na fakultu

Adresa: FEKT VUT, Údolní 53, 602 00 Brno

Telefon: ústředna 54114 1111, provolba 54114 xxxx

E-mail: info@feec.vutbr.cz

Fax: 54114 6300

Web: <http://www.feec.vutbr.cz>

Studijní programy

Bakalářský a magisterský studijní program Elektrotechnika a informatika

V roce 2003 ukončilo 355 studentů 1. stupeň studia dobíhajícího magisterského studijního programu EI, z nich 346 pokračuje ve studiu a 9 neuspělo u souborné zkoušky. 220 studentů má zapsáno neabsolvované předměty 1. stupně.

V roce 2003 dobíhá prezenční magisterský pětiletý program Elektrotechnika a informatika (EI), dále tříletý navazující magisterský program EI a dále tříapůlletý bakalářský program EI. v těchto třech studijních programech absolvovalo na fakultě FEKT celkem 300 absolventů ve studijních oborech Elektrotechnická výroba a management (EVM), Kybernetika, automatizace a měření (KAM), Elektronika a sdělovací technika (EST) a Silnoproudá elektrotechnika a elektroenergetika (SEE). Počty absolventů v jednotlivých oborech uvádí tabulka 1.

V tříapůlletém bakalářském studijním programu EI absolvovalo celkem 6 studentů, z toho 3 na oboru SEE, 1 na oboru EST a 2 na oboru EVM.

V roce 2003 již probíhá druhý ročník nového bakalářského tříletého studijního programu Elektrotechnika, elektronika, komunikační a řídicí technika (EEKR). Nový dvouletý navazující magisterský program Elektrotechnika, elektronika, komunikační a řídicí technika bude otevřen až v akademickém roce 2005/06.

V samopláteckém studiu studovalo v roce 2003 celkem 24 zahraničních studentů, z toho 15 v dobíhajícím pětiletém studijním programu EI 15 studentů (7 na oboru SEE a 8 na oboru EST) a v novém tříletém bakalářském studijním programu EEKR 9 studentů.

FEKT se v souvislosti se schválením novely, kterou se mění zákon č. 11/98 Sb. o vysokých školách, zapojila i do systému celoživotního vzdělávání. Kromě řady specializačních kurzů pro odborníky z technické praxe umožňuje zájemcům o studium FEKT studovat placenou formou předměty studijního programu EEKR s tím, že po jejich úspěšném absolvování a získání určitého množství kreditů budou přijati k řádnému prezenčnímu studiu bez přijímací zkoušky a získané kredity jim budou započteny. v celoživotním vzdělávání studovali v roce 2003 celkem 4 studenti.

Pedagogové FEKT byli v roce 2003 rovněž zapojeni do výuky v rámci Univerzity třetího věku, kterou VUT již úspěšně pořádá čtvrtým rokem.

V roce 2003 pokračoval průzkum zájmu o kombinovanou formu bakalářského studijního programu EEKR. Vzhledem k rostoucímu zájmu o tuto formu studia bylo rozhodnuto zahájit tuto formu od akademického roku 2004/05.

Tabulka 1: Souhrnné počty absolventů v programu Elektrotechnika a informatika

<i>Obor magisterského studia</i>	<i>2001</i>	<i>2002</i>	<i>2003</i>
<i>EVM</i>	37	53	37
<i>KAM</i>	64	61	68
<i>EST</i>	108	105	130
<i>SEE</i>	48	72	59
<i>Celkem</i>	257	291	294

Významnou aktivitu v roce 2003 představuje příprava na akreditaci bakalářského studijního programu EEKR v distanční podobě. v rámci této přípravy pokračovala tvorba elektronických výukových textů a dalších elektronických studijních

pomůcek pro toto studium. Ve studijních plánech tohoto bakalářského studijního programu je celkem 160 předmětů, z toho 144 předmětů je vyučováno učiteli fakulty FEKT, zbylých 16 zajišťují jiné složky VUT Brno (CESA, CEVAPO, FIT).

z tohoto počtu předmětů bylo v roce 2003 vybaveno elektronickými texty 59 předmětů, 8 předmětů bylo vybaveno úlohami virtuálních laboratoří. Celkem bylo v roce 2003 vypracováno nebo doplněno 123 elektronických textů o celkovém rozsahu 12 827 stran. z tohoto počtu bylo 62 elektronických textů zcela nových o celkovém rozsahu 6 474 stran a zbylé texty jsou texty rozpracované v roce 2002 a doplněné autoevaluačními partiemi tak, jak to vyžadují texty pro distanční vzdělávání. Dále bylo vyhotoveno 36 virtuální laboratoří určených pro 8 předmětů jako výuková pomůcka pro skutečná laboratorní cvičení.

Bakalářský studijní program Elektrotechnika, elektronika, komunikační a řídicí technika (EEKR)

K nejdůležitějším aktivitám patří přijímací řízení ke studiu na fakultě, které proběhlo ve dnech 10. a 12. června 2003. Na rozdíl od předchozích let sestávala písemná zkouška pouze z testových příkladů a byla z volitelné kombinace předmětů matematika (MA) a fyzika (FY), nebo matematika a základy informatiky (ZI). Přijímací zkouška byla prominuta uchazečům, kteří maturovali z fyziky nebo z matematiky se známkou 1 nebo 2. U přijímací zkoušky bylo možné získat z každého předmětu nejvýše 50 bodů. Ke studiu na FEKT byli přijati všichni uchazeči, kteří získali u přijímací zkoušky z MA alespoň 28 bodů, z FY alespoň 22 bodů, ze ZI alespoň 42 bodů. Dále byli přijati uchazeči, kteří získali u přijímací zkoušky při volbě kombinace MA a ZI alespoň 78 bodů a při volbě kombinace MA a FY alespoň 60 bodů. Na základě úspěšného vykonání přijímací zkoušky bylo přijato 368 uchazečů, z nich se zapsalo 267. Na základě prominutí přijímací zkoušky bylo přijato 1 139 uchazečů, z nich se zapsalo 826 studentů. Ke studiu bylo přijato celkem 1 535 uchazečů, zapsalo se 1 132 studentů.

Statistické údaje z přijímacího řízení jsou na fakultě dlouhodobě sledovány. Přehled počtu přihlášených, přijatých a zapsaných uchazečů od roku 1992 uvádí graf 1. Je z něj patrné, že počet uchazečů dosáhl v minulém roce stejné úrovně jako před transformací a rozdělením fakulty v roce 2001.

Studijní program je realizován v pěti oborech: Automatizační a měřicí technika (B-AMT), Elektronika a sdělovací technika (B-EST), Mikroelektronika a technologie (B-MET), Silnoproudá

V roce 2003 probíhalo úspěšně pravidelné každoroční hodnocení kvality vzdělávacího procesu studenty včetně zveřejnění výsledků tohoto hodnocení na internetových stránkách Studentské komory AS FEKT.

V roce 2003 pokračoval přechod od dřívější agendy STUDENT k novému informačnímu systému fakulty. v novém systému již proběhla v roce 2003 registrace jednotlivých předmětů studenty, dále i zápis těchto předmětů včetně zápisu studentů do jednotlivých vyučování (rozvrh si tvořil student sám). Taktéž zápis výsledků zkoušek byl již realizován v novém informačním systému.

elektrotechnika a elektroenergetika (B-SEE) a Teleinformatika (B-TLI).

Zájem uchazečů o obory byl sledován předběžně při zápisu studentů a potom v závěru 1. semestru studia po schůzkách studentů s představiteli oborů, na kterých byly tyto obory prezentovány. Přehled údajů o zájmu studentů v akademickém roce 2002/03 a 2003/04 je uveden v tabulce 2.

Dlouhodobě sledovaným údajem je kvalita studentů, kteří přicházejí ze středních škol. Jedním z ukazatelů této kvality je také procento těch přijatých studentů, kteří maturovali z matematiky nebo z fyziky. Přehled je uveden v grafu 2. Oproti minulému akademickému roku je vidět výrazný nárůst počtu uchazečů maturujících z matematiky i z fyziky, pravděpodobně způsobený nově zavedenou podmínkou pro prominutí přijímací zkoušky.

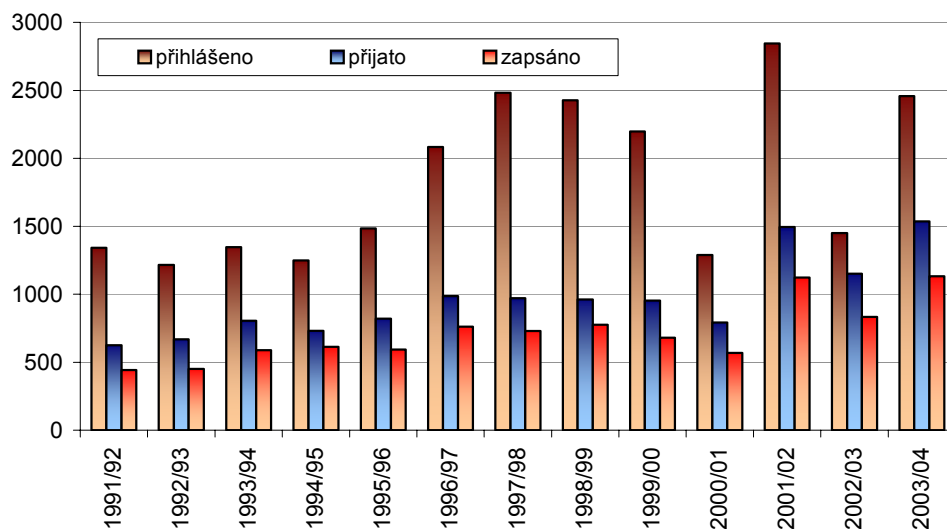
Dalším údajem sledovaným z hlediska kvality je procentní zastoupení jednotlivých typů středních škol, které absolvovali přijatí uchazeči. Přehled údajů uvádí graf 3 (G – gymnázia, SPŠ – střední průmyslové školy, SOU – střední odborná učiliště s maturitou).

K aktivitám, které podporují zvýšení šance uchazečů na přijetí ke studiu a zlepšení adaptace středoškolských studentů na vysokoškolské studium, patří přípravné kurzy k přijímacím zkouškám z matematiky a fyziky pořádané ústavu matematiky a fyziky. Přípravný kurz z matematiky absolvovalo 130 a z fyziky 40 uchazečů.

Aktivity, jako Den otevřených dveří (15.1. a 29.1. 2003), návštěvy studentů a pracovníků

fakulty na středních školách, účast fakulty na jubilejním 10. veletrhu pomaturitního vzdělávání GAUDEAMUS ve dnech 21.-24.10. 2003, jsou zaměřeny na propagaci studia na FEKT a podchycení zájmu studentů středních škol o studium na naší fakultě.

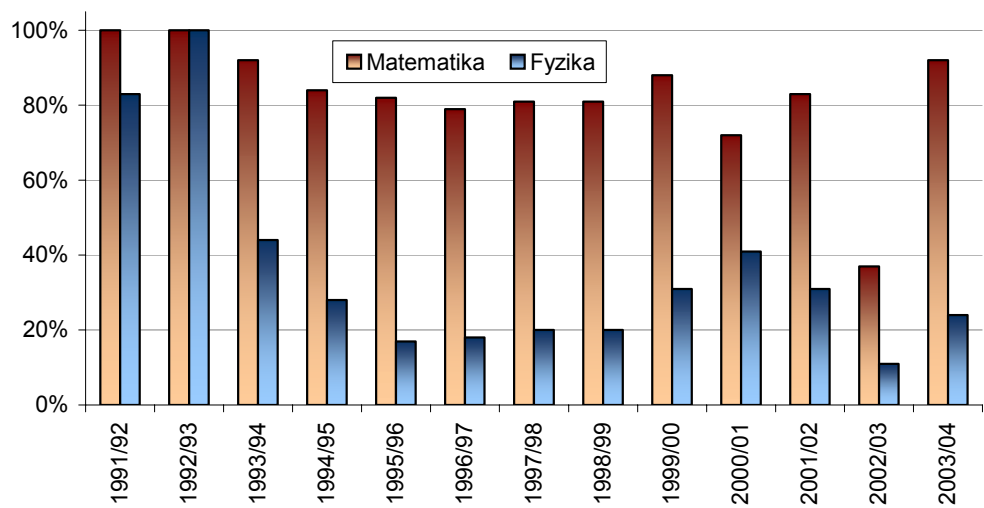
Významnou akcí bylo především zavedení studijní agendy do informačního systému fakulty (elektronická registrace a zápis předmětů, elektronický index studenta, zkušební zpráva, sledování zájmu o obor), jejímž cílem bylo zjednodušení studijní administrativy narůstající s počtem studentů fakulty a také zvýšení informovanosti studentů.



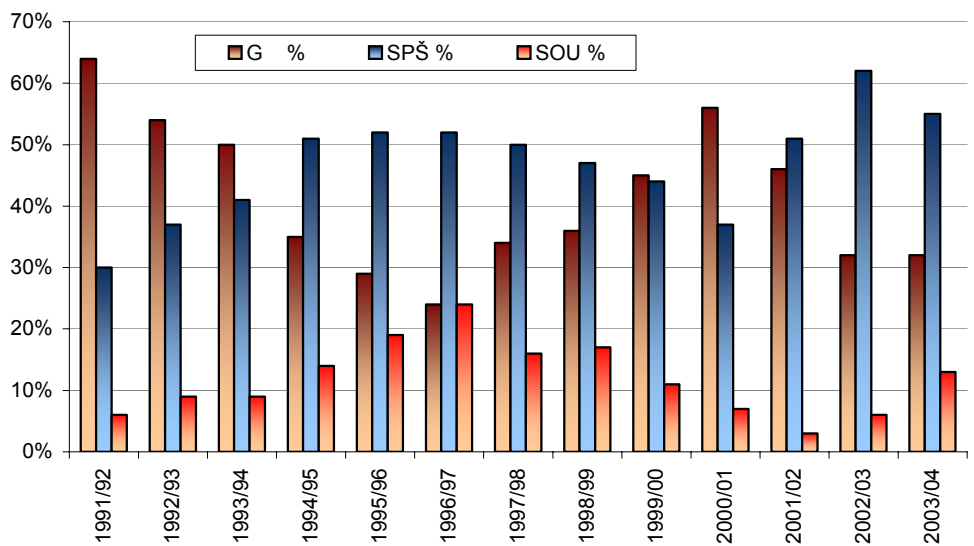
Graf 1: Počet přihlášených, přijatých a zapsaných uchazečů v letech 1992 až 2004 (do roku 2001 se jedná o původní fakultu FE resp. FEI před vznikem FIT)

Tabulka 2: Zájem studentů o obory

<i>ak. rok</i>		<i>B-AMT</i>	<i>B-EST</i>	<i>B-MET</i>	<i>B-SEE</i>	<i>B-TLI</i>	<i>neuvešli</i>	<i>celkem</i>
2002/03	při zápisu	91	332	43	49	331	0	846
	po schůzce	76	250	38	51	295	76	786
2003/04	při zápisu	134	428	68	92	371	39	1132
	po schůzce	120	248	73	77	329	130	977



Graf 2: Podíl přijatých studentů, kteří maturovali z matematiky nebo z fyziky



Graf 3: Poměrné zastoupení typů středních škol u přijatých uchazečů

Věda, výzkum a doktorské studium

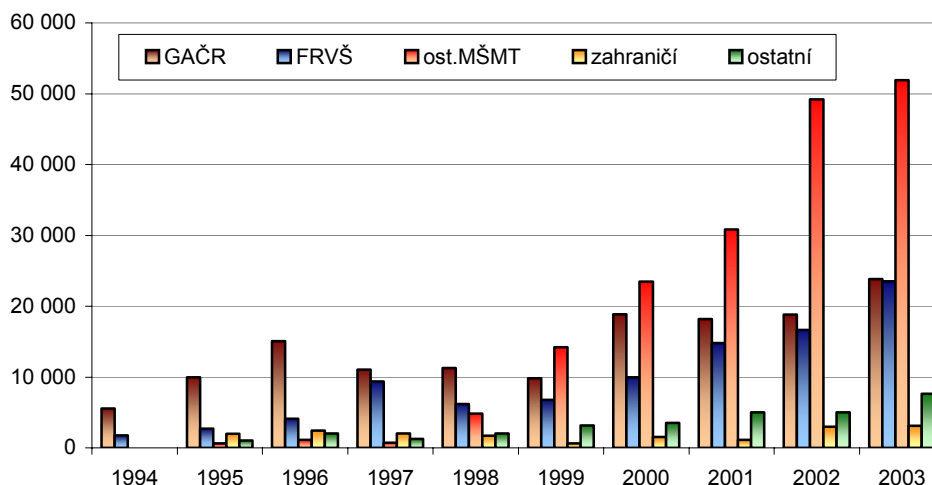
Tvůrčí činnost, věda a výzkum

Vědecká a výzkumná činnost vykazovala na FEKT v roce 2003 dynamický vývoj, a to jak z hlediska získaných finančních prostředků tak z hlediska kvality dosahovaných výsledků.

Celkový objem financí, získaných na vědeckou a výzkumnou činnost (viz graf 4) se oproti předchozímu roku zvýšil zhruba o 19 % k celkovému objemu nejvýznamněji přispěly výzkumné záměry (25 %), granty Grantové agentury České republiky (GAČR, 22 %) a projekty Fondu rozvoje vysokých škol (FRVŠ, 21 %). Celkem bylo na FEKT řešeno 5 výzkumných záměrů (na jednom dalším FEKT participovala), 49 projektů GAČR (včetně spoluřešitelství projektů jiných univerzit), 88 pro-

jektů FRVŠ a 6 projektů Grantové agentury AV-ČR. Dále na FEKT v minulém roce vyvíjelo činnost jedno výzkumné centrum, bylo řešeno 15 projektů Ministerstva průmyslu a obchodu a pracovalo se na celkem 7 projektech spolufinancovaných ze zahraničních zdrojů.

Co se týká výstupů, výsledky původní vědecké a odborné práce byly publikovány v jedné zahraniční a dvou domácích monografiích, v osmi článcích v impaktovaných časopisech a ve více než desítku článků v uznávaných mezinárodních časopisech s impaktním faktorem menším než 0,5.



Graf 4: Finanční prostředky FEKT (do roku 2001 FEI) v tisících Kč na vědu a výzkum v letech 1994 až 2003

Výzkumné záměry, výzkumné centrum

V následujících odstavcích uvádíme stručnou charakteristiku výzkumných záměrů a výzkumného centra FEKT. Podrobná informace o řešení záměrů a činnosti centra v roce 2003 je stejně jako detailní popis plánu práce v rámci výzkumných záměrů a centra v roce 2004 zveřejněna na internetových stránkách fakulty, odkazy Věda a výzkum, Výzkumné projekty.

Výzkum mikroelektronických systémů a technologií

(řešitel Prof. Ing. Radimír Vrba, CSc.)

Hlavní výzkumná činnost se soustřeďuje na řešení aktuálních problémů návrhu integrovaných obvodů, diagnostiky a testování IO systémů, na modelování a simulaci integrovaných obvodů

a polovodičových struktur. Zkoumány jsou nové možnosti montážních technologií pro moderní koncepce elektronických systémů. Pozornost je věnována mikrosystémům, moderním obvody-
vým principům pro návrh integrovaných obvodů, diagnostice materiálů a součástí a dalšímu rozvoji optoelektronických systémů.

Na řešení záměru se v roce 2003 podílelo 14 profesorů, 18 docentů, 35 (odborných) asistentů, 53 doktorandi a 26 technických pracovníků.

Výsledky řešení výzkumného záměru byly v roce 2003 publikovány ve 13 vědecko-odborných knižních publikacích, ve 42 člancích v mezinárodních vědeckých a odborných časopisech, ve 291 příspěvcích na mezinárodních vědeckých konferencích, seminářích, workshopech a ve více než stovce domácích publikací. Práce, vzniklé v rámci řešení výzkumného záměru, byly citovány ve 2 domácích publikacích. Řešitelský tým obdržel 4 doložitelné odezvy.

Výzkum elektronických komunikačních systémů a technologií

(řešitel Prof. Ing. Jiří Svačina, CSc.)

Výzkumný záměr se soustřeďuje na výzkum v oblasti moderních elektronických obvodů pro komunikační systémy, na vývoj nových metod číslicové analýzy a zpracování signálů a obrazů, na vývoj technologií zpracování multimediálních signálů. Pozornost je věnována komunikačním sítím integrovaných služeb a vysokofrekvenčním, mikrovlnným a optickým strukturám komunikačních systémů.

Na řešení záměru se v roce 2003 podílelo 12 profesorů, 18 docentů, 27 (odborných) asistentů, 102 doktorandů a 14 technických pracovníků.

Výsledky řešení výzkumného záměru byly v roce 2003 zveřejněny ve 12 vědecko-odborných knižních publikacích, ve 42 člancích v mezinárodních vědeckých a odborných časopisech, ve 264 příspěvcích na mezinárodních vědeckých konferencích, seminářích, workshopech a ve více než 150 domácích publikacích. Realizováno bylo 8 inženýrských děl, obhájeno bylo 9 habilitačních nebo disertačních prací. Publikace, vzniklé v rámci řešení výzkumného záměru, byly citovány v 19 zahraničních a 13 domácích knihách, časopisech, sbornících konferencí, výzkumných zprávách či skriptech. Řešitelský tým obdržel více než 20 doložitelných odezev.

Výzkum zdrojů, akumulace a optimalizace využití elektrické energie v ekologických aplikacích

(řešitel Prof. Ing. Jiří Kazelle, CSc.)

Výzkumný záměr se soustřeďuje do několika vzájemně provázaných oblastí. Jedna oblast se soustřeďuje na výzkum elektrochemických zdrojů elektrické energie a zlepšení jejich užitečných vlastností, na výzkum problematiky rychlého nabíjení akumulátorů umožňující zkrácení nabíjení a jeho vliv na parametry a strukturu akumulátorových hmot. Mezi řešenou problematikou rovněž patří výzkum dopravních systémů využívajících alternativní zdroje energie, výzkum palivových článků a materiálů pro tyto články, výzkum lithioiontových baterií a elektrochemických superkondenzátorů. v další oblasti je pozornost věnována optimalizaci materiálů pro oblast výroby a distribuce elektrické energie a diagnostice materiálů a zařízení pro získávání a konverzi elektrické energie. Řešitelský tým se rovněž zabývá optimalizací provozu fotovoltaických měničů energie, malých vodních elektráren a malých kogeneračních jednotek. Dále jsou zkoumány výkonové napájecí polovodičové měniče extrémních parametrů, vyvíjeny jsou metody digitální regulace výkonových pulsních zdrojů. Pozornost se rovněž soustřeďuje na použití umělé inteligence při optimalizaci návrhu, identifikaci parametrů a simulaci dynamických jevů elektrických strojů, na výzkum vlastností speciálních elektrických strojů a výzkum využití nízkopotenciálních zdrojů tepla a na výzkum akumulace tepla neortodoxními způsoby.

Na řešení záměru se v roce 2003 podílelo 5 profesorů, 12 docentů, 17 (odborných) asistentů, 14 doktorandů a 9 technických pracovníků.

Výsledky řešení výzkumného záměru byly v roce 2003 zveřejněny ve 2 vědecko-odborných knižních publikacích, ve 3 člancích v mezinárodních vědeckých a odborných časopisech, v 50 příspěvcích na mezinárodních vědeckých konferencích, seminářích, workshopech a ve více než 60 domácích publikacích. Realizována byla 2 inženýrská díla, obhájeny byly 4 habilitační nebo disertační práce. Práce, vzniklé v rámci řešení výzkumného záměru, byly citovány v 4 zahraničních a 2 domácích publikacích. Řešitelský tým obdržel 2 doložitelné odezvy na výsledky své práce.

Automatizace průmyslových procesů a technologií

(řešitel Prof. Ing. Petr Vavřín, DrSc.)

Výzkumný záměr se soustřeďuje na aplikaci metod a prostředků umělé inteligence v adaptivních a robustních systémech zpětnovazebního řízení, na řízení a modelování robotických systémů, na průmyslové počítačové sítě a systémy průmyslové automatizace. Pozornost je věnována metodám a nástrojům identifikace, optimalizace a řízení elektromechanických soustav, modelování technologických procesů na bázi struktur determinovaných diferenciálními, diferenčními a funkcionálními rovnicemi. Rozvíjena je technika snímání a zpracování obrazu ve výrobních procesech, metody a prostředky automatického měření.

Na řešení záměru se v roce 2003 podíleli 3 profesori, 8 docentů, 16 (odborných) asistentů, 22 doktorandů a 7 technických pracovníků.

Výsledky řešení výzkumného záměru byly v roce 2003 zveřejněny v jedné vědecko-odborné knižní publikaci, v 8 článcích v mezinárodních vědeckých a odborných časopisech, v 57 příspěvcích na mezinárodních vědeckých konferencích, seminářích, workshopech a ve více než 30 domácích publikacích. Realizováno bylo 8 inženýrských děl, obhájeny byly 3 habilitační nebo disertační práce. Výsledky byly publikovány a jsou citovány v mezinárodním časopise.

Výzkum informačních a řídicích systémů

(řešitel Doc. Ing. František Šolc, CSc.)

Výzkumný záměr se soustřeďuje problematiku počítačového vidění a zpracování obrazové informace v informačních a řídicích systémech. Pozornost je věnována také počítači podporovanému řízení, průmyslovým počítačovým sítím

Habilitační a jmenovací řízení

V roce 2003 byli na FEKT habilitováni dva docenti a jmenován jeden profesor:

Doc. Ing. Vladimír Blažek, CSc.

Silnoproudá elektrotechnika a elektroenergetika,

a systémům průmyslové automatizace. v rámci záměru je rovněž rozvíjen výzkum senzorů, vývoj metod číslíkového zpracování a počítačové analýzy měřených signálů.

Na řešení záměru se v roce 2003 podílelo 6 docentů, 9 (odborných) asistentů, 13 doktorandů a 4 techničtí pracovníci.

Výsledky řešení výzkumného záměru byly v roce 2003 zveřejněny ve 2 vědecko-odborných knižních publikacích, ve 2 článcích v mezinárodních vědeckých a odborných časopisech, v 8 příspěvcích na mezinárodních vědeckých konferencích, seminářích a workshopech a v 9 domácích publikacích. Realizováno bylo 8 inženýrských děl, obhájeny byly 3 habilitační nebo disertační práce.

Výzkumné centrum aplikované kybernetiky

(řešitel Prof. Ing. Petr Vavřín, DrSc.)

Centrum se dlouhodobě věnuje vývoji řídicích algoritmů s použitím rekonstruktorů: byly vytvořeny nové algoritmy pro bezsnímačové řízení motorů, byla vybudována laboratoř Motion Control díky finanční podpoře firmy Motorola.

Výzkum v oblasti robotiky a robotizovaných systémů je dlouhodobě zaměřen na oblast telepresence a její využití pro záchranářské a bezpečnostní úkoly. Pracovníci Centra dosáhli významného úspěchu na soutěži ROBOCUP 2003 v kategorii RESCUE ROBOT LEAGUE, více www.robohemia.cz.

Výzkum v oblasti počítačového vidění je zaměřen na řešení různých problémů z oblasti dopravní techniky (identifikace projíždějících vozidel podle SPZ a využití těchto informací k měření rychlosti). Nových výsledků bylo dosaženo i v oblasti obvodového řešení (digitalizační desky a jejich modifikace pro nové typy kamer).

Doc. Ing. František Šolc, CSc.

Technická kybernetika,

Prof. Dr. Ing. Zbyněk Raida

Elektronika a sdělovací technika.

Doktorské studium

V akademickém roce 2003/04 studuje na FEKT v doktorském studijním programu celkem 342 studentů. z tohoto počtu je 199 studentů v prezenční formě studia, 134 studenti ve formě kombinované a 9 studentů je zahraničních. Celkové počty doktorandů v jednotlivých ročnících studia za posledních pět let uvádí tabulka 3. Je zřejmé, že počet doktorandů studujících na FEKT dynamicky roste.

V tabulce 4 jsou uvedeny počty absolventů doktorského studia na jednotlivých ústavech FEKT za posledních pět roků. Zatímco počty doktorandů rostou, počty absolventů se nemění.

Seznam absolventů doktorského studia v roce 2003 je zveřejněn na internetových stránkách fakulty, odkazy *Studium*, *Doktorské studium*, *Absolventi doktorského studijního programu na FEKT*.

Tabulka 3: Celkové počty studentů doktorského studijního programu v letech 1999 až 2003

ročník	1999	2000	2001	2002	2003
1.	57	50	64	76	96
2.	56	56	45	59	70
3.	43	34	44	44	57
4.	40	40	35	41	31
5.	19	29	38	25	32
6.	37	20	22	33	31
7.	21	41	40	33	25
celkem	273	270	288	311	342

Studentská tvůrčí činnost

FEKT pořádala 24. dubna 2003 již podesáté spolu s Fakultou informačních technologií soutěžní konferenci STUDENT EEICT 2003. Zkratka v názvu konference se odvíjí od anglických slov *Electrical Engineering, Information and Communication Technologies*, jež vyjadřují priority výzkumu a výuky pořádajících fakult.

Poprvé za celou dobu pořádání studentských konferencí vítězové postoupili do mezinárodního kola soutěže, které proběhlo čtvrtek 29. května 2003 v areálu VUT Pod Palackého vrchem pod patronací ministryně školství, mládeže a tělovýchovy JUDr. Petry Buzkové.

V rámci soutěže prezentovali studenti bakalářských, magisterských a doktorských studijních programů své odborné projekty. Do soutěže nominovalo celkem 10 univerzit z Německa, Slovenska a Česka 78 studentů – vítězů lokálních soutěží, pořádaných jednotlivými školami.

Mezi 18 vítězi mezinárodního kola soutěže bylo celkem 9 studentů VUT v Brně. To svědčí o velmi dobré pozici naší univerzity mezi ostatními univerzitami v regionu.

Podrobnosti o fakultním i mezinárodním kole soutěže jsou k dispozici na internetových stránkách fakulty, odkazy *Věda a výzkum*, *Studentská soutěž*.

Tabulka 4: Počty absolventů doktorského studia na jednotlivých ústavech FEKT v letech 1999 až 2003

	1999	2000	2001	2002	2003	celkem
UAMT	2	0	5	2	4	13
UBMI	2	2	2	1	1	8
UEEN	1	1	0	1	0	3
UETE	0	1	3	3	2	9
UFYZ	0	0	0	2	0	2
UMEL	1	2	4	4	1	12
UREL	3	1	4	1	3	12
UTEE	1	0	0	0	1	2
UTKO	1	3	6	1	11	22
UVEE	4	2	3	8	6	23
celkem	15	12	27	23	29	106

Vnější vztahy a zahraniční styky

Zahraníční aktivity FEKT

Zahraníční aktivity FEKT dlouhodobě směřují ke zvyšování prestiže fakulty prezentací výsledků výzkumných projektů na mezinárodních vědeckých konferencích a zapojením pracovišť FEKT do mezinárodních výzkumných a vzdělávacích projektů. Tyto aktivity jsou realizovány vysláním studentů na studijní a výzkumné pobyty na zahraniční partnerské univerzity a nabídkou studia pro zahraniční studenty v anglickém jazyce.

Významnou částí zahraničních aktivit je mobilita studentů i pedagogů se spolupracujícími univerzitami v rámci programů Evropské komise. Rozsahem výměn a zahraničních stáží patří FEKT mezi nejaktivnější fakulty VUT v Brně. Daří se spolupráce s oddělením vnějších vztahů VUT v Brně, které organizačně i ekonomicky zajišťuje mj. celý program Socrates. Díky této spolupráci a aktivitě FEKT se v programu Socrates uskutečnilo 29 stáží studentů v rozsahu 128 studentoměsíků a 23 přednáškových pobytů vysokoškolských pracovníků FEKT v rozsahu 25 týdnů.

Studenti FEKT projevili v roce 2003 zájem o studijní pobyty na zahraničních univerzitách v rámci programu Socrates-Erasmus v úrovni předešlého roku. Recipročně je zřetelný zvyšující se zájem zahraničních studentů, zejména z ISTG UJFG z Grenoblu ve Francii, o stáže na FEKT a v průmyslových podnicích, se kterými má FEKT úzké kontakty.

V roce 2003 se podařilo zdvojnásobit objem prostředků pro dlouhodobé zahraniční studijní i vý-

Vnější vztahy

Další aktivity v oblasti vnějších vztahů jsou zaměřeny na zvýšení publicity aktivit fakulty tak, aby veřejnost získávala aktuální a přesné informace jak o možnostech studia, studijních programech, jednotlivých studijních oborech a dalších aktivitách fakulty ve studijní oblasti. Další aktivity, o kterých fakulta podrobně informovala veřejnost v médiích, se týkaly dosažených výsledků v oblasti základního i aplikovaného výzkumu, vývoje a spolupráce s průmyslem.

zkumné pobyty studentů všech studijních programů v rámci Rozvojového programu MŠMT až na úroveň 420 tis. Kč. To umožnilo podstatně zvýšit dobu strávenou studenty FEKT na zahraničních vzdělávacích institucích. Studentské aktivity byly navíc podpořeny prostředky z průmyslu ve výši 110 tis. Kč.

Ve spolupráci s oddělením vnějších vztahů VUT v Brně bylo v roce 2003 uzavřeno několik nových bilaterálních smluv a obnovena platnost stávajících smluv v programu Socrates-Erasmus. Seznam univerzit, které mají s FEKT formální smluvní vztah v rámci programu Socrates-Erasmus pro akademický rok 2003/04, je uveden v tabulce 5.

Pokračovala spolupráce v rámci sítě českých elektrotechnických fakult a ISTG, která byla v minulém roce iniciována naším tradičním partnerem ISTG – Univerzita J. Fouriera v Grenoblu. Mezi aktivity této sítě patří zabezpečení odborných zahraničních praxí francouzských studentům v českých firmách.

Fakulta podporuje spolupráci jednotlivých akademických pracovníků ústavů se zahraničními pracovišti v rámci mezifakultních smluvních vztahů, v rámci smluvních vztahů v rámci programu Socrates-Erasmus nebo při navazování nových pracovních kontaktů. v roce 2003 bylo na tyto aktivity uvolněno celkem 800 tis. Kč.

Prostřednictvím webových stránek fakulty a internetových portálů jiných subjektů fakulta průběžně podrobně informuje o výzkumném a vědeckém potenciálu jednotlivých ústavů a pracovišť fakulty, o řešených výzkumných záměrech, výzkumných a vývojových grantech Grantové agentury České republiky, Ministerstva průmyslu a obchodu, Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy, a dalších projektech včetně projektů v rámci programů Evropské unie.

V roce 2003 byly pro zlepšení informovanosti laické i odborné veřejnosti vytvořeny nové internetové stránky fakulty. Nyní jsou k dispozici stránky ve dvou verzích: 1. externí stránky s informacemi pro veřejnost se základními informacemi o fakultě a jejich aktivitách, 2. interní stránky pro akademickou obec fakulty s interními a lokálními zprávami. Obě verze stránek jsou plně bilingvní v českém a anglickém jazyce.

V tomto roce se vedení FEKT opět aktivně zúčastnilo každoročního jednání všech fakult elektrotechnického a příbuzného zaměření z České republiky a Slovenské republiky. Setkání bylo věnováno především problematice transformace studijních programů českých vysokých škol souvisejících s boloňskou deklarácí, výsledků akreditačního procesu nových studijních programů, projektů 6. rámcového programu EU, účasti fakult a jejich koordinace, aktivit v oblasti spolupráce se zahraničními univerzitami, a další.

Fakulta aktivně rozvíjí vztahy s průmyslovými podniky v brněnském regionu i v jiných městech České republiky. Většina z nich je založena na

úrovni spolupráce ústavů fakulty při řešení konkrétních vědecko-výzkumných úkolů, expertíz a poskytování poradenství. Mezi nejvýznamnější partnery patří Siemens A.G., Honeywell, Rockwell/Allen Bradley, ABB-EJG, JULI Motorenwerke, Škoda Volkswagen Mladá Boleslav, Telecom, Motorola, JME, AMI Semiconductor, Schneider Group, Celestica, a další.

Velmi úzká spolupráce již mnoho let pokrývá styčné oblasti fakulty a Ústavu přístrojové techniky AV ČR v Brně. Pracovníci obou organizací se často společně podílejí na řešení vědecko-výzkumných grantů. Řada pracovníků ÚPT AV ČR působí externě na fakultě a uplatňuje tak své vědecké poznatky ve výuce v magisterském a doktorském studiu. Smlouva školy a fakulty s pracovišti Akademie věd ČR umožňuje pracovištím AV ČR rovněž výchovu doktorandů.

Fakulta spolupracuje i s jinými institucemi. Akademičtí pracovníci fakulty, zejména z ústavů matematiky a fyziky, dlouhodobě spolupracuje s gymnázii v Brně a okolí na přípravě studentů pro studium na FEKT VUT v Brně.

Tabulka 5: Seznam univerzit, které mají s FEKT formální smluvní vztah v rámci programu Socrates-Erasmus pro akademický rok 2003/04

Univerzita	země
Katholieke Hogeschool Brugge-Oostende	Belgie
Katholieke Hogeschool Limburg	Belgie
Aalborg University	Dánsko
Technical University of Denmark Lyngby	Dánsko
Tampere University of Technology	Finsko
ESIEE Amiens	Francie
Groupe ESIEE Paris	Francie
Institut Catholique de Paris	Francie
Institut National des Sciences Appliquées de Lyon	Francie
Institut National Polytechnique de Grenoble	Francie
Université Joseph Fourier – Polytechnique de l'Université Grenoble	Francie
Università degli Studi di Roma „La Sapienza“	Itálie
Fachhochschule Furtwangen	Německo
Fachhochschule Pforzheim	Německo
Fachhochschule Wiesbaden	Německo

FernUniversität Hagen	Německo
HTWK Leipzig	Německo
Universität Magdeburg	Německo
Instituto Politécnico de Lisboa - ISEL	Portugalsko
Universidad de Cantabria	Španělsko
Universidad de Zaragoza	Španělsko
Universidad Pontificia Comillas Madrid	Španělsko
Universitat Rovira i Virgili Tarragona	Španělsko
Malmö University	Švédsko
University of Salford	Velká Británie
University of Bournemouth	Velká Británie
University of Huddersfield	Velká Británie

Akademický senát FEKT

Akademický senát FEKT v roce 2003 pracoval v následujícím složení (s uvedením členství v komisích Akademického senátu: LK – legislativní, PK – pedagogická, EK – ekonomická, a volebního obvodu):

Předseda AS FEKT

RNDr. Vlasta Krupková, CSc., UMAT

Komora akademických pracovníků

Ing. Vladimír Kolařík, Ph.D., předseda komory, předseda LK, UMEL

Ing. Josef Bradík, PK, UVEE

Doc. Ing. Jarmila Dědková, CSc., LK, UTEE (do 25.2. 2003)

Ing. Ivana Jakobová, PK, UREL

Ing. Jiří Kozumplík, CSc., předseda EK, UBMI

RNDr. Vlasta Krupková, CSc., EK, UMAT

Ing. Vladimír Kutnohorský, CSc., EK, UVEE (od 25.2. 2003)

PhDr. Ludmila Neuwirthová, PK, UJAZ

Prof. Ing. Petr Pivoňka, CSc., LK, UAMT

Ing. Helena Polsterová, CSc., PK, UETE

Doc. Ing. Ivan Rampf, CSc., LK, UTKO

Ing. Petr Toman, Ph.D., EK, UEEN

RNDr. Naděžda Uhdeová, předseda PK, UFYZ

Studentská komora

Jana Božáková, předsedkyně komory (do 25.2. 2003), LK (do 15.12. 2003)

Miroslav Kuruc, předseda komory (od 26.2. 2003), EK

Soňa Brudná, LK, PK (od 16.12. 2003)

František Drtil, LK, EK

Petra Filipová, PK (do 15.10. 2003)

Kristýna Kubíčková, PK (do 16.10. 2003)

Jan Mertl, PK, EK

Jiří Piškula, PK (od 16.12. 2003)

Ing. Miroslav Zachariáš, zástupce studentů doktorského studia, EK

Tomáš Žabka, PK (od 17.12. 2003)

Vzhledem k tomu, že v závěru roku 2003 tři členky studentské komory AS abdikovaly na členství v AS, konaly se 10. a 11.12. 2003 doplňující volby. Nově zvolení členové SK AS jsou uvedeni v předchozí tabulce.

AS FEKT se v roce 2003 sešel na 8 řádných zasedáních. Průměrná účast senátorů byla 85 %.

Na prvním zasedání v lednu 2003 AS vzal bez připomínek na vědomí záměr nově zvoleného děkana FEKT Prof. Ing. Radimíra Vrby, CSc. jmenovat proděkany spolu s rozdělením jejich kompetencí. V této souvislosti požádala Doc. Ing. Jarmila Dědková, CSc. o uvolnění z funkce senátorky. AS jí vyhověl a kooptoval do komory akademických pracovníků AS prvního náhradníka Ing. Vladimíra Kutnohorského, CSc. Dále na tomto zasedání AS schválil návrh děkana na složení Vědecké rady FEKT.

V legislativní oblasti AS projednal a schválil návrhy Pravidel pro přijímací řízení do bakalářského studijního programu na školní rok 2004/05 včetně kombinované formy studia, do navazujícího ma-

gisterského studijního programu a doktorského studijního programu na školní rok 2003/04.

Dále AS FEKT projednal a schválil návrh Směrnice děkana FEKT doplňující Studijní a zkušební řád VUT – Studijní a zkušební předpisy v kapitole Doktorský studijní program .

V oblasti ekonomické AS projednal a schválil (po projednání v ekonomické komisi) zprávu o hospodaření FEKT za rok 2002 a návrh rozdělení finančních prostředků na rok 2003 a dále návrh rozdělení Fondu výuky.

V pedagogické oblasti se členové pedagogické komise AS věnovali vyhodnocování informací o průběhu výuky v nově zavedeném bakalářském studijním programu a přípravě Pedagogické konference věnované tomuto tématu.

Jednání AS FEKT měla vždy konstruktivní charakter, protože návrhy předkládané k projednání byly vždy předem předloženy k připomínkám nejen členům akademického senátu, ale také jednotlivým ústavům. Nedochovalo tedy k revokacím již schválených usnesení.

Dislokace, modernizace a výstavba fakulty

V roce 2003 vydalo VUT materiál s názvem Program reprodukce majetku na léta 2003 až 2007. v rámci přípravy tohoto materiálu zpracovalo vedení fakulty vlastní představu o konečné dislokaci FEKT. Cílové řešení dislokace předpokládalo, že do r. 2010 bude celá fakulta přesunuta do lokality Pod Palackého vrchem (PPV) v objektech Technická 2 (UVEE, UEEN, děkanát, UJAZ), Technická 8 (UFYZ, UMAT), Purkyňova 118 (UBMI, UREL, UTEE, UTKO), Integrovaný objekt (UAMT, UETE, UMEL). v závěru prvního pololetí proběhlo na úrovni vedení VUT v Brně a vedení fakulty jednání, jehož závěrem byly i změny v dislokaci FEKT, na které přistoupilo vedení fakulty s ohledem na možnost řešení dislokačních problémů v rámci VUT. Těmito změnami bylo možné vyjít vedení VUT vstříc v řešení tíživé situace Fakulty chemické a uvolnit postupně prostory pro zabezpečení výuky Fakulty chemické při zvyšujícím se počtu studentů na této fakul-

tě. Současně vedení VUT přislíbilo výstavbu dalšího objektu pro FEKT v lokalitě PPV. Cílové řešení je potvrzeno i skutečností, že vedení VUT zadalo v závěru roku 2003 zpracování architektonické studie na výstavbu dalšího objektu v areálu PPV. Cílový stav dislokace FEKT je následující: Technická 2 (UVEE, UEEN), Technická 8 (UFYZ, UMAT), Purkyňova 118 (UREL, UTKO), Integrovaný objekt (UAMT, UBMI, UTEE), nový objekt PPV Technická 10 (UETE, UJAZ, UMEL, děkanát).

Výstavba integrovaného objektu pokračovala podle stanoveného harmonogramu a v průběhu výstavby byly do projektů zapracovány změny související se změnou uživatelů objektu.

Pokračovala modernizace technického vybavení velkokapacitních poslucháren FEKT a počítačové a informační sítě.

Modernizace a rekonstrukce v objektu Údolní 53

Areál prošel nutnými rekonstrukcemi odstraňujícími havarijní stav některých objektů. Mimo běžnou údržbu byly na počátku roku 2003 dokončeny rozsáhlejší opravy v objektu U2 (opravy sociálních zařízení, malování, drobné

dispoziční úpravy), který po dokončení oprav začala využívat určená pracoviště Masarykovy university. V průběhu roku byl nadále průběžně odstraňován havarijní stav sociálních zařízení v budově U4.

Modernizace velkokapacitních poslucháren v budově Technická 8

Z prostředků programu MŠMT 333328 byla provedena zásadní modernizace technického vybavení velkokapacitních poslucháren T-010, T-020, T-030, přičemž stávající technické vybavení bylo

použito k dovybavení menších poslucháren v objektu. v rámci údržby byla provedena oprava provozně nevyhovujícího technického vybavení sociálních zařízení.

Příprava stavebních akcí FEKT

V závěru roku 2003 byl za součinnosti v UEEN FEKT vypracován pro VUT v Brně projekt zahrnující rekonstrukci 6. a 5. nadzemního podlaží v budově A3. Zahájení prací na této části rekonstrukce lze očekávat v závěru roku 2004 nebo na počátku roku 2005 s cílem přesunout UEEN v pololetí 2005 do rekonstruovaných prostorů.

Vedení VUT zahájilo projektovou přípravu výstavby objektu v lokalitě PPV pro dokončení dislokace fakulty v lokalitě PPV.

Koncem roku byly připraveny architektonické studie na nutné opravy a rekonstrukce areálu Údolní 53 s cílem vytvořit přiměřené pracovní prostředí v některých dlouhodobě zanedbáva-

ných objektech areálu a přeorganizovat vstup a vjezd do areálu z ulice Údolní.

Ve druhé pololetí 2003 bylo z úrovně vedení VUT zadáno zpracování studie pro vybudování poslu-

cháry pro cca 150 posluchačů v objektu FEKT na Purkyňově 118. Rekonstrukce bude zahájena v okamžiku, kdy budou uvolněny prostory 1. nadzemního podlaží.

Počítačové sítě a informační systémy

V oblasti počítačových sítí a informačních systémů bylo zajišťováno především:

- modernizace objektových serverů FEKT areálu Brno-střed a Brno-sever,
- výrazné posílení sítě v oblasti gigabitových informačních a komunikačních technologií,
- zálohování sítě (okruhování spojení),
- rozvoj lokálních počítačových sítí v areálu Údolní 53,
- vybudování Oddělení správy informačních systémů fakulty,
- postupné přebírání správy sítí pracovníky Oddělení správy informačních systémů fakulty děkanátu FEKT,
- vytváření a správa internetových stránek fakulty,
- budování fakultního informačního systému nad centrálním datovým skladem VUT v Brně,
- úprava orientačního systému v budově Technická 8 s vazbou na Technickou 2 a orientačního systému v areálu Údolní 53.

Informační systém FEKT a služby

V průběhu roku byly přepracovány internetové stránky fakulty, byla vytvořena zcela nová grafická podoba a především realizovány dvě varianty stránek – jedna obsahově a graficky zaměřena na veřejnost a zájemce o studium na fakultě, druhá pro zaměstnance a studenty fakulty. Obsah internetových stránek byl propojen s datovou základnou informačního systému FEKT.

FEKT se nadále podílí na budování informačního systému VUT, v rámci kterého si vybudovala i svůj fakultní informační systém na principu internetu a intranetu za využití technologií XML/XSLT s využitím centrálního datového skla-

du VUT v Brně s technologií Oracle. Na již plně využívaný modul pro zpracování údajů o vědě a výzkumu navázal v tomto roce modul studijní agendy. Tento modul je určen nejenom pro studijní oddělení (veškerá studijní agenda), ale ke svým potřebám ho používají i vyučující (studijní atributy předmětů, výsledky studia) a studenti (elektronický zápis předmětů, výsledky studia, a další. Technologicky byl zvládnut problém špičkového zatížení systému při extenzivním krátkodobém využívání vzhledem k termínům akademického roku.

Ostatní

Rovné příležitosti na FEKT

FEKT VUT v Brně je aktivní v oblasti rovných příležitostí, která je jednou z prioritních oblastí Evropské unie. Zvyšování počtu žen v technických profesích (zejména v profesích s orientací na informační a komunikační technologie) je také jedním z úkolů Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR, které mu vláda v rámci politiky rovnosti žen a mužů uložila.

Hlavním úkolem poradkyně pro rovné příležitosti RNDr. Naděždy Uhdeové je zejména zvýšení počtu studujících žen na fakultě a zajištění poradenské činnosti pro studentky v odborné i obecné rovině s cílem odbourat bariéry žen při vstupu do technických povolání.

Institut zpracování signálů a obrazů

Institut zpracování signálů a obrazů je meziústavní strukturou, jejímž účelem je výměna informací a koordinace úsilí mezi ústavu fakulty, které se zabývají oborem zpracování a analýzy signálů a obrazů. Účelem institutu je také navenek reprezentovat činnost a výsledky v uvedené oblasti vůči vědecké mezinárodní i zdejší komunitě.

V Institutu jsou zúčastněny Ústav automatizace a měřicí techniky, Ústav biomedicínského inženýrství, Ústav radioelektroniky a Ústav telekomunikací.

Unie studentů FEKT

Neodmyslitelnou součástí každé vysoké školy je studentská organizace. Na Fakultě elektrotechniky a komunikačních technologií působí Unie studentů FEKT, která je sdružením demokraticky smýšlejících a jednajících studentů. Je apolitickou profesní organizací. Posláním US je hájit

Fakulta v roce 2003 získala grant Fondu rozvoje vysokých škol na zřízení Poradenského a informačního centra z aspektu gender. Navržený projekt byl zaměřen na institucionalizaci studijního poradenství především v oborech matematiky a fyziky pro studentky FEKT, zvýšení počtu studentek v inženýrském studiu kampaní na středních školách a zlepšení informovanosti rodičovské, učitelské a studentské veřejnosti o problematice rovných příležitostí v obecné rovině a o postavení a možnostech žen v technických profesích zejména.

Práce Institutu zahrnuje aktivity v mezinárodních a národních organizacích a institucích, publikační činnost, výzkumné a grantové aktivity, lokální organizace společných seminářů a přednášek a pořádání mezinárodních konferencí.

Adresa:

Purkyňova 118, 61200 Brno
Tel: 54114 9540, -9541, -9544
Fax: 54114 9542
E-mail: oujeska@feec.vutbr.cz

zájmy studentů FEKT na akademické půdě, být seriózním partnerem při jednáních s vedením fakulty a účastnit se akademického života. V roce 2003 byla US také partnerem vedení FEKT při zprostředkování užší komunikace se studenty a zvýšení vzájemné informovanosti.

Ústav automatizace a měřicí techniky

Prof. Ing. Petr Vavřín, DrSc.

vedoucí ústavu

Božetěchova 2
61266 Brno
tel.: 541 141 154
fax: 541 141 123
E-mail: uamt@feec.vutbr.cz

Profesoři

Prof. Ing. Petr Pivoňka, CSc.
Prof. Ing. Petr Vavřín, DrSc.

Docenti

Doc. Ing. Ludvík Bejček, CSc.
Doc. Ing. Jozef Honec, CSc.
Doc. Ing. Pavel Jura, CSc.
Doc. Ing. Zdeněk Malec, CSc.
Doc. Ing. František Šolc, CSc.
Doc. Ing. František Zezulka, CSc.

Odborní asistenti, asistenti

Ing. Luděk Anděra, Ing. Petr Beneš, Ph.D., Ing. Zdeněk Bradáč, Ing. Miloš Čábel, Ing. Miloslav Čejka, CSc., Ing. Luděk Černý, Ing. Jiří Dohnal, Ing. Petr Fiedler, Ing. Marie Havlíková, Ing. Zdeněk Havránek, Ing. Karel Hoder, Ing. Radovan Holec, CSc., Ing. Petr Honzík, Ing. Michal Hrouzek, Ing. Ondřej Hynčica, Ing. Václav Jirsík, CSc., Ing. Ilona Kalová, Ing. Stanislav Klusáček, Ing. Michal Knotek, Ing. Pavel Kučera, Ing. Marek Lisztwan, Ing. Tomáš Macho, Ing. Lubomír Novák, Ing. Michal Polanský, Ing. Miloslav Richter, Ing. Pavel Střítecký, Ing. Soňa Šedivá, Ph.D., Ing. Radek Štohl, Ing. Kamil Švancara, Ing. Petr Vaňous, Ing. Michal Vašina, Ing. Václav Veleba

Doktorandi

Ing. Zdeněk Bradáč, Ing. Petr Cach, Ing. Miloš Čábel, Ing. Jiří Čanderle, Ing. Luděk Černý, Ing. Jiří Dohnal, Ing. Leoš Dvořák, Ing. Petr Fiedler, Ing. Pavel Fojtík, Ing. Petr Halva, Ing. Marie Havlíková, Ing. Zdeněk Havránek, Ing. Bohumil Hnilička, Ing. Peter Honec, Ing. Petr Honzík, Ing. Jakub Hrabec, Ing. Petr Hráček, Ing. Michal Hrouzek, Ing. Ondřej Hynčica, Ing. Ilona Kalová, Ing. Stanislav Klusáček, Ing. Michal Knotek, Ing. Lukáš Kopečný, Ing. Michal Krzemien, Ing. Pavel Kučera, Ing. Jaroslav Lepka, Ing. Marek Lisztwan, Ing. Tomáš Macho, Ing. Tomáš Neužil, Ing. Lubomír Novák, Ing. Petr Petyovský, Ing. Michal Polanský, Ing. Ludvík Prášil, Ing. Miloslav Richter, Ing. Ladislav Sládeček, Ing. Pavel Střítecký, Ing. Radek Štohl, Ing. Kamil Švancara, Ing. Soběslav Valach, Ing. Petr Vaňous, Ing. Michal Vašina, Ing. Václav Veleba, Ing. Hynek Vychodils

Administrativní a techničtí pracovníci

Lenka Petrová, Petr Redlich, Jan Vodička, Miloš Zbořil

Aktuální zaměření ústavu a koncepce rozvoje

Ústav je tradičně zaměřen na oblasti počítačového vidění, robotiky a umělé inteligence, měřicí techniky, řídicí techniky a průmyslové automatizace.

Zabývá se moderními informačními a komunikačními technologiemi pro účely automatizace s důrazem na využití internetu a bezdrátových komunikací. Zvláštní pozornost se věnuje výzkumu a vývoji přímého připojení jednotlivých snímačů k Internetu. Dále se výzkum orientuje na distribuované řízení v reálném čase a s tím související formální modely a specifikace řídicích a komunikačních systémů.

Dále se ústav zaměřuje na znalostní databázové systémy, umělé neuronové sítě, expertní systémy, fuzzy rozhodování a řízení za podmínek neurčitosti. Intenzivně se zabývá konstrukcí a řízením robotů v málo strukturovaném nebo úplně nestrukturovaném prostředí pro nasazení do výrobních a obslužných procesů bez speciálních úprav těchto procesů. Zvláště jsou vyvíjeny roboty pro automatický dozor, záchranné, údržbářské nebo opravářské činnosti.

V oblasti měřicí techniky se ústav zaměřuje zejména na měření elektromechanických soustav, na snímače a sensorovou měřicí techniku, na automatizaci měření, sběru a zpracování dat, na diagnostickou techniku a na optoelektroniku v automatizaci a měřicí technice.

UAMT má rozsáhlou spolupráci na vývoji moderních prvků a systémů průmyslové automatizace

s firmami GMC Blansko – Norimberk, BD Sensors Bučovice, Compas Žďár nad Sázavou, Autec Brno a BetaControl Brno. v oblasti měřicí techniky spolupracuje s TU of Denmark, SAV, Brüel & Kjaer, a Fisher-Rosemount.

UAMT zajišťuje výuku předmětů ve všech oblastech vývoje a výzkumu uvedených výše.

V roce 2004 se ústav bude dále zabývat výzkumem prostředků pro snímání a zpracování obrazu v reálném čase se zaměřením na dopravní a průmyslové aplikace. Cílem bude nalézt rychlé a robustní algoritmy detekce vozidel, sledování jejich trajektorie ve vymezeném úseku vozovky s cílem automatizace řízení dopravy a zachycení krizových stavů. v průmyslových aplikacích budou rozvíjeny metody optické kontroly vlastností výrobků a automatické rekonstrukce objektů se zaměřením na rychlost vyhodnocení výsledků. Dále se bude UAMT zabývat teorií modelování a řízení logicko – dynamických systémů s distribuovanými vestavěnými systémy.

V roce 2004 bude prohloubena spolupráce zejména s Institute for Automation and Communication Magdeburg, ESIEE Paris Noisy le Grand a Université J. Fourier Grenoble. v roce 2004 je také nově přislíbena spolupráce s pracovištěm pro kalibraci snímačů AE v National Physical Laboratory ve Velké Británii, s firmou TSI System Brno a s významným světovým výrobcem přístrojů pro bezdotykové měření teploty - firmou Raytek.

Nejdůležitější výsledky za r. 2003 v oblasti výzkumu, rozvoje či výuky

Byla podána přihláška vynálezu „Způsob měření doby průjezdu a zařízení k provádění tohoto způsobu“ (PV2003-1048) v rámci řešení průmyslové dopravní aplikace – systém UNICAM-CROSS.

Byl zkonstruován systém pro vysokorychlostní vizuální kontrolu netkaných textilií (PEGAS Bučovice, PEGAS Znojmo) a paropropustných folií (FATRA Napajedla) s detekcí miniaturních vad, systém pro rychlou kontrolu povrchových vad elektronických součástek (AVX Lanškroun), systém pro vizuální kontrolu skleněných lahví (Pivovar Vyškov, Semipalatinsk, Kazachstán), systém pro měření profilu svarů na automobilových discích (Hayes Lemmerz Autokola Ostrava) a pro

měření objemu a plochy vodivé pasty nanesené na rovinnou podložku (AVX Lanškroun).

Pracovníci ústavu se podíleli na konstrukci záchranného robota, se kterým získali 1. cenu organizace National Institute of Standards and Technology USA na světové soutěži RoboCup v Itálii (Dr. Luděk Žalud, Ing. Lukáš Kopečný a Doc. František Šolc). Pracovníci ústavu spolu se studenty kde získali 2. a 3. místo na mistrovství Evropy fotbalových robotů v Lublani, (Ing. B. Honzík, Ph.D., M. Gajdušek, Z. Orság, M. Látal).

V rámci výzkumu realizoval měřicí systém pro určování parametrů přesných harmonických převodovek pro R.R. Wusam, Zvolen, Slovensko (Dr. Petr Beneš).

V rámci projektu "Konsorcium FD-K/104 SENSVISION – Internetový přístup do procesu" byl ve spolupráci s BD Sensors s.r.o. Bučovice vyroben prototyp unikátního sensor tlaku s rozhraním Ethernet TCP/IP s možností řízení pomocí Internetu. Sensor byl vystavován na Industrie Messe Hannover '03, MSV Brno '03, Pragoregula '03 a AMPÉR '03.

V rámci projektu GAČR 102/03/1097 "Průmyslová bezdrátová síť Bluetooth pro automatizaci" projektu MPO Konsorcium FD-K/104 SENSVISION byl vyroben unikátní sensor tlaku s Bluetooth technologií. Sensor byl vystavován na MSV Brno '03.

Významné výzkumné projekty

Automatizace technologií a výrobních procesů - MŠMT 260000013

řešitel Prof. Ing. Petr Vavřín, DrSc.

Prostředí pro vývoj, modelování a aplikaci heterogenních systémů – GAČR 102/01/1485

řešitel Prof. Ing. Petr Vavřín, DrSc.

Průmyslová bezdrátová síť Bluetooth pro automatizaci – GAČR 102/03/1097

řešitel Doc. Ing. František Zezulka, CSc.

Vývoj metod pro měření parametrů přesných převodovek – GAČR 102/01/1044

řešitel Doc. Ing. Zdeněk Malec, CSc.

Výzkum chování a řízení netradičních akčních členů pro robotiku – GAČR 102/02/0782

řešitel Doc. Ing. František Šolc, CSc.

Výzkum informačních a řídicích systémů - MŠMT 262200012

řešitel Prof. Ing. Jan M. Honzík, CSc., spoluřešitel Doc. Ing. František Zezulka, CSc.

Vybrané publikace

BENEŠ, P., MAZAL, P., PAZDERA, L. Practical tests of acoustic emission method at Brno University of Technology. *NDT World*, 2003, roč. 19, č. 1, s. 20 - 49.

BRADÁČ, Z., ŠVÉDA, M., SAJDL, O., VRBA, R. Data Acquisition System Exploiting Bluetooth Technology. *WSEAS Transactions on Circuits*, ISSN 1109-2734, 2003, roč. 2003, č. 1, s. 117 - 119.

CACH, P., FIEDLER, P., ŠVÉDA, M., PROKOP, M., WAGNER, M. A Sensor with Embedded Ethernet. *WSEAS Transactions on Circuits*, ISSN 1109-2734, 2003, roč. 1, č. 2, s. 213 - 215.

FIEDLER, P., BRADÁČ, Z., BRADÁČ, F., PROKOP, M., WAGNER, M. Further Evolution of Fieldbuses. *WSEAS Transactions on Computers*, ISSN 1109-2750, 2003, roč. 2 (2003), č. 2, s. 477 - 480.

Předměty bakalářského studia

Měření fyzikálních veličin (Ludvík Bejček)

Mikroprocesory (Radovan Holec)

Modelování a simulace (František Šolc)

Měření v elektrotechnice (Ludvík Bejček)

Programovatelné automaty (František Zezulka)

Praktické programování v C++ (Jozef Honec)

Řízení a regulace 1 (Petr Vavřín)

Signály a systémy (Pavel Jura)

Výpočetní technika v automatizaci (Petr Pivoňka)

Předměty inženýrského studia

Automatizace inženýrských prací (Jozef Honec)

Automatizační prostředky (František Zezulka)

Bakalářský projekt (Václav Jirsík)

Číslicová řídicí technika (Petr Pivoňka)

Databázové systémy (Radovan Holek)
Digitální analýza a zpracování dat (Miloslav Čejka)
Elektronická měření (Miloslav Čejka)
Elektronické měřicí přístroje (Miloslav Čejka)
Elektronika pro měření a řízení (Karel Hoder)
Expertní systémy (Václav Jirsík)
Fuzzy logika pro řízení a modelování (Pavel Jura)
Konstrukce elektronických měřicích přístrojů (Petr Beneš)
Logické řídicí systémy (Zdeněk Malec)
Měření neelektrických veličin (Ludvík Bejček)
Mikroprocesorová technika (Radovan Holek)
Modelování a identifikace (František Šolc)
Moderní teorie řízení (Petr Vavřín)
Operační a systémová analýza (Petr Pivoňka)
Optoelektronika v automatizaci a měření (Ludvík Bejček)
Polovodičové a inteligentní snímače (Petr Beneš)
Použití personálních počítačů v měřicí technice (Miloslav Čejka)

Praktické programování v jazyce C (Miloslav Richter)
Programování počítačové grafiky (Jozef Honec)
Programování umělé inteligence - PROLOG (Soňa Šedivá)
Programovatelné automaty (František Zezulka)
Projektování řídicích systémů (František Zezulka)
Prvky řídicích systémů (Radovan Holek)
Řízení výroby počítačem (František Šolc)
Servomechanizmy a prvky robotů (Zdeněk Malec)
Signálové procesory v automatizaci a měření (Jozef Honec)
Snímače neelektrických veličin (Ludvík Bejček)
STR1 Lineární řídicí systémy (Petr Vavřín)
STR2 Nelineární řídicí systémy (František Šolc)
Strojové učení (Jan Žižka)
Subsystémy PC (Jozef Honec)
Systémy, procesy, signály II (Pavel Jura)
Umělá inteligence (Václav Jirsík)
Zpracování vícerozm. signálů (Jozef Honec)

Předměty doktorského studia

Hierarchické a decentralizované řízení (František Zezulka)
Moderní teorie řízení (Petr Vavřín)
Optimální řízení a identifikace (Jozef Honec)
Počítačové vidění v technických aplikacích (Jozef Honec)

Spolehlivost a diagnostika (Zdeněk Malec)
Technická robotika (František Šolc)
Vybrané kapitoly z řídicí techniky (Petr Vavřín)
Vybrané partie z optoelektroniky (Ludvík Bejček)

Laboratoře ústavu

Laboratoř akustické emise (výzkumná laboratoř, realizace experimentů v rámci studentských projektů a diplomových prací a úkolů GAČR, Ing. Petr Beneš, Ph. D.)

Laboratoř automatizace měření (výuka předmětu Automatizace měření, realizace experimentů v rámci studentských projektů a diplomových prací, Ing. Miloslav Čejka, CSc.)

Laboratoř bezdrátových komunikačních technologií (výzkumné pracoviště pro řešení úkolů GAČR 102/03/1097, úkolů Konsorcia FD-K/104 a Výzkumného záměru MSM 262200022, Ing. Zdeněk Bradáč, Ing. Petr Fiedler)

Laboratoř elektronických měření (výuka předmětů Měření v elektrotechnice a Elektronická měření, Ing. Soňa Šedivá, Ph. D. a Ing. Marie Havlíková)

Laboratoř inteligentních regulátorů (výuka předmětů Číslíková řídicí technika, Inteligentní regulátory, dále zajištění výzkumu v oblasti přímé implementace moderních řídicích algoritmů v reálném čase, Prof. Ing. Petr Pivoňka, CSc.)

Laboratoř měření neelektrických veličin (výuka předmětů Měření neelektrických veličin a Snímače neelektrických veličin, realizace experimentů v rámci studentských projektů a diplomových prací, Ing. Petr Beneš, Ph. D.)

Laboratoř měření průtoku a tlaku (výzkumná laboratoř, zkušební testovací trať pro měření průtoku, Doc. Ing. Ludvík Bejček, CSc.)

Laboratoř moderních metod řízení (výuka předmětů Automatizační prostředky, Programovatelné automaty, Projektování řídicích systémů, Ing. Zdeněk Bradáč, Ing. Radek Štohl)

Laboratoř netradičních pohonů pro robotiku (výzkumná laboratoř, realizace experimentů v rámci studentských projektů a diplomových prací a úkolů GAČR, Ing. Petr Vaňous)

Laboratoř optoelektroniky (výuka předmětu Optoelektronika v měřicí a automatizační technice, realizace experimentů v rámci studentských projektů a diplomových prací, Ing. Soňa Šedivá, Ph. D.)

Laboratoř počítačového vidění - HW (výuka předmětů Subsystémy PC, Automatizace inženýrských prací, realizace experimentů v rámci studentských projektů a diplomových prací, Doc. Ing. Jozef Honec, CSc. a Ing. Soběslav Valach)

Laboratoř počítačového vidění - SW (výuka předmětů Programování počítačové grafiky, Zpracování vícerozměrných signálů, realizace experimentů v rámci studentských projektů a diplomových prací, Doc. Ing. Jozef Honec, CSc.)

Laboratoř průmyslových komunikačních sběrnic (výuka předmětů Automatizační prostředky, výzkum vestavěných systémů, výzkum a vývoj inteligentních internetově orientovaných snímačů, Ing. Pavel Kučera)

Laboratoř robotiky (výuka předmětů Robotika, Řízení výroby počítačem, Ing. Petr Vaňous)

Laboratoř Rockwell Automation (výuka předmětů Programovatelné automaty pro bakalářské studium, školení pro průmysl v oblasti programování systémů RS Logix, RS View a komunikační sběrnice DeviceNet, Ing. Petr Vaňous)

Laboratoř systémů a jejich řízení (výzkumná laboratoř, realizace experimentů v rámci studentských projektů a diplomových prací. Laboratoř je vybavena sadou reálných modelů pro demonstraci řízení fyzikálních systémů, Ing. Petr Vaňous.)

Laboratoř teleprezence a robotiky (výuka předmětu Robotika, realizace experimentů v rámci studentských projektů a diplomových prací, Ing. Luděk Žalud, Ph. D.)

Ústav biomedicínského inženýrství

Prof. Ing. Jiří Jan, CSc.

vedoucí ústavu

Purkyňova 118
61200 Brno
tel.: 541 149 541
fax: 541 149 542
E-mail: ubmi@feec.vutbr.cz

Profesoři

Prof. MUDr. Nataša Honzíková, CSc.
Prof. Ing. Jiří Jan, CSc.
Prof. MUDr. Jindřich Vomela, CSc.

Docenti

Doc. Ing. Aleš Drastich, CSc.
Doc. MUDr. Václav Chaloupka, CSc.
Doc. Ing. Milan Chmelař, CSc.
Doc. Ing. Ivo Provazník, Ph.D.
Doc. Ing. Jiří Rozman, CSc.
Doc. RNDr. Ing. Jiří Šimurda, CSc.

Odborní asistenti, asistenti

Ing. Miroslav Dvořák, CSc., Ing. Petr Fedra, Ing. Radovan Jiřík, Ing. Radim Kolář, Ph.D., Ing. Jiří Kozumplík, CSc., Ing. Zoltán Szabó, Ph.D., Ing. Vlastimil Václavík

Doktorandi

Ing. Asterios Anagnostoudis, Ing. Milan Blaha, Ing. Radovan Burhan, Ing. David Čermák, Ing. Tomáš Červinka, Ing. Petr Dub, Ing. Adam Filipík, Ing. Martin Hlaváč, Ing. Ladislav Hrubý, Ing. Lukáš Chmelka, Ing. Radim Chrástek, Ing. Josef Jaroš, Ing. Vladimír Kotala, Ing. Libor Kubečka, Ing. Radomír Kurečka, Ing. Vladimír Mahdal, Ing. Karel Matys, Ing. Jan Musil, Ing. Daniel Oreš, Ing. Robert Paluch, Ing. Radim Petržela, Ing. Martin Pichút, Ing. Václav Prajzner, Ing. Jaroslav Rohel, Ing. Ivo Říha, Ing. Petr Sadovský, Ing. Daniel Schwarz, Ing. Martin Skokan, Ing. Jan Šandera, Ing. Petr Verner, Ing. Zbyněk Veselý, Ing. Roman Vopálka, Ing. Marek Vyklický, Ing. Jiří Začal, Ing. Miloslav Zadražil, Ing. Michal Závišek

Administrativní a techničtí pracovníci

Anna Oujeská, Jaroslav Sedláček

Aktuální zaměření ústavu a koncepce rozvoje

UBMI zajišťuje výuku obecných předmětů, zejména z oblasti zpracování signálů a obrazů, a specializovaných předmětů biomedicínského a ekologického inženýrství v novém i dobíhajícím systému bakalářského a inženýrského studia. Ve vědecké oblasti je ústav orientován na základní i aplikovaný výzkum inženýrských principů v medicíně, biologii a ekologii; hlavními oblastmi jsou číslíkové zpracování a analýza kardiologických a oftalmologických obrazů, zejména 3D ultrasonografických dat, číslíkové zpracování a analýza záznamů elektrické aktivity ischemického srdce, a modelování a analýza působení ultrazvuku na tkáň při diagnostice plodu. Ústav úzce spolupracuje zejména s University of Bergen, Norsko, Oftalmologickou klinikou Friedrich-Alexander-University Erlangen, Německo, Lékařskou fakultou Masarykovy univerzity v Brně, a Fakultní nemocnicí v Brně-Bohunicích.

V roce 2004 se bude UBMI ve výzkumné oblasti návazně zabývat zejména metodami restaurace

ultrazvukových obrazových dat a dokončením grantového projektu analýzy kardiologických ultrazvukových dat ve 3D oblasti a pokračováním mezinárodního projektu analýzy oftalmologických obrazů s využitím multimodálních dat. Neméně důležitý je návazný vývoj unikátního zařízení pro simultánní záznam aktivity srdce optickou a elektrickou cestou pro detekci vedlejších účinků léků. Ve výukové oblasti se ústav soustředí na budování nové laboratoře pro výuku biomedicínských předmětů se zaměřením na experimentální složku a možností realizace klinických diagnostických postupů a výukové laboratoře multimodálních signálů a dat. Ústav formalizuje spolupráci s University of Bergen a University of Zaragoza s cílem pravidelné reciproční mobility učitelů a doktorandů. Pokračovat bude spolupráce se všemi uvedenými pracovišti i s českými environmentalistickými institucemi s cílem podpory nové výuky technických principů v ekologii.

Nejdůležitější výsledky za r. 2003 v oblasti výzkumu, rozvoje či výuky

Prof. Jiří Jan, Prof. Milan Šonka (University of Iowa, USA) a Doc. Ivo Provazník realizovali jako pozvaní editoři přípravu a vydání speciálního čísla "Modality-Oriented Medical Image Processing" mezinárodního vědeckého časopisu EURASIP Journal of Applied Signal Processing (Hindawi).

Doc. Ivo Provazník s týmem dokončil vývoj unikátního zařízení pro snímání elektrických projevů srdečního svalu optickou cestou na principu excitatione fluorescenčního napětově citlivého barviva. Zařízení slouží k pořizování experimentálních dat v projektu výzkumu ischemie myokardu "Optické snímání akčních potenciálů a jeho využití v kardiologii" ve spolupráci s Lékařskou fakultou Masarykovy univerzity v Brně.

Čtveřice mladých pracovníků ústavu (Dr. Zoltán Szabó, Dr. Radim Kolář, Ing. Radovan Jiřík a Ing. Petr Fedra) získala pod garancí Prof. Jiřího Jana celkem 4 grantové projekty agentur GAČR (postdoktorské granty), GA AV (juniorský badatelský grant) a MŠMT (program podpory začínajících pracovníků výzkumu a vývoje) se zaměřením na zpracování medicínských obrazových dat.

Prof. Jiří Jan dokončil rukopis monografie "Principles of Medical Image Processing, Reconstruction and Restoration" (600 stran) pro nakladatelství Marcel Dekker, New York. Pracovníci ústavu publikovali několik prací na prestižních mezinárodních konferencích.

Vedoucímu ústavu Prof. Jiřímu Janovi byla udělena Zlatá medaile VUT v Brně za celoživotní tvůrčí a pedagogickou práci.

Významné výzkumné projekty

Analýza a eliminace speklí v 3D medicínských ultrazvukových obrazech – GA AV B2813303

řešitel Ing. Radim Kolář, Ph.D.

Analýza medicínských ultrasonografických dat se zaměřením na 3D zobrazení v kardiologii – GAČR 102/02/0890

řešitel Prof. Ing. Jiří Jan, CSc.

Dekonvoluce ultrasonografických obrazů – MŠMT 1K03017

řešitel Prof. Ing. Jiří Jan, CSc.

Optické snímání akčních potenciálů a jeho využití v kardiologii - GAČR 102/01/1494

řešitel Doc. Ing. Ivo Provazník, Ph.D.

Optický systém k měření pozice a orientace ultrazvukové sondy pro 3D zobrazení v kardiologii – GAČR 102/03/D030

řešitel Ing. Zoltán Szabó, Ph.D.

Počítačové zpracování oftalmologických obrazových dat - KONTAKT 01/031

řešitel Prof. Ing. Jiří Jan, CSc.

Zpracování a analýza 3D oftalmologických obrazových dat se zaměřením na zlepšení preventivní diagnostiky glaukomu – GAČR 102/03/P153

řešitel Ing. Radim Kolář, Ph.D.

Vybrané publikace

ELBL, L., HRSTKOVÁ, H., CHALOUPKA, V. The Late Consequences Of Anthracycline Treatment On Left Ventricular Function After Treatment For Childhood Cancer. *European Journal of Pediatrics*, ISSN 0340-6199, 2003, roč. 162, č. 10, s. 690 - 696.

ELBL, L., HRSTKOVÁ, H., CHALOUPKA, V., NOVOTNÝ, J., MICHÁLEK, J. The Evaluation Of Left Ventricular Function In Childhood Cancer Survivors By Pharmacological Stress Echocardiography. *Neoplasma*, 2003, č. 50, s. 191 - 197.

HONZÍKOVÁ, N., KRTIČKA, A., NOVÁKOVÁ, Z., ZÁVODNÁ, E. A Dampening Effect Of Pulse Interval Variability On Blood Pressure Variations With Respect To Primary Variability In Blood Pressure During Exercise. *Physiological Research*, ISSN 0862-8408, 2003, roč. 52, č. 1, s. 299 - 308.

JAN, J., JANOVÁ, D. Science, Technology and Education of Microscopy (Editor: A. Mendez-Vilas). Kapitola: *Complex Approach To Surface Reconstruction Of Microscopic Samples From Bimodal Image Stereo Data*. 2003: Formatex, Badajoz Spain, 2003, s. 656 - 674 . ISBN 84-607-6699-3

JAN, J., PROVAZNÍK, I. Editorial: Special Issue on Advances in Modality Oriented Medical Image Processing. *Applied Signal Processing*, ISSN 1110-8657, 2003, roč. 2003, č. 5, s. 403 - 404.

OZER, M., ERDEM, R., PROVAZNÍK, I. A New Approach to Define Dynamics of the Ion Channel Gates. *Neuroreport*, ISSN 0959-4965, 2003, roč. 14, č. 18, s. 1071 - 1073.

Předměty bakalářského studia

Číslíkové zpracování a analýza signálů (Jiří Jan)

Ekologie v elektrotechnice (Jiří Rozman)

Počítače a programování 1 (Ivo Provazník)

Předměty doktorského studia

Bioinformatika (Ivo Provazník)

Metody a systémy ultrazvukové diagnostiky (Jiří Rozman)

Neuronové sítě, adaptivní a optimální filtrace (Jiří Jan)

Spektrální analýza číslicových signálů (Jiří Kozumplík)

Vyšší metody číslic. zpracování obrazů (Jiří Jan)

Předměty inženýrského studia

Adaptivní zpracování signálů (Ivo Provazník)	Lékařská diagnostická technika (Milan Chmelař)
Biofyzika (Jiří Šimurda)	Medicínské informační systémy (Ivo Provazník)
Biologie člověka (Nataša Honzíková)	Netelevizní zobrazovací systémy (Aleš Drastich)
Bionika (Jiří Kozumplík)	Nové algoritmy zpracování signálů (Jiří Kozumplík)
Číslicové zpracování a analýza obrazů (Jiří Jan)	Projektování a servis lékařských systémů (Karel Jehlička)
Číslicové zpracování a analýza signálů (Jiří Jan)	Projektování lékařských systémů (Karel Jehlička)
Diagnostika životního prostředí (Jiří Rozman)	Terapeutická technika (Jiří Rozman)
Ekologické inženýrství (Jiří Rozman)	Zdravotní péče (Jindřich Vomela)
Expertní systémy a podpora medicínské diagnostiky (Ivo Provazník)	Zobrazovací systémy v lékařství (Aleš Drastich)
Klinická fyziologie (Václav Chaloupka)	
Laboratorní lékařská technika (Milan Chmelař)	

Laboratoře ústavu

Laboratoř bioniky a biologie člověka (výuka předmětů Bionika, Modelování biologických objektů a Biologie člověka, realizace experimentálních měření v rámci studentských projektů, Ing. Jiří Kozumplík, CSc.)

Laboratoř lékařské informatiky (výuka předmětů Medicínské informační systémy, Expertní systémy, Adaptivní zpracování signálů, Nové algoritmy zpracování signálů, Projektování a servis lékařských systémů, provoz profesionálního nemocničního informačního systému, Ing. Karel Jehlička, CSc.)

Laboratoř lékařské přístrojové techniky (výuka předmětů Lékařská diagnostická technika, Laboratorní lékařská technika a Terapeutická technika, realizace technické části studentských projektů, Doc. Ing. Milan Chmelař, CSc.)

Laboratoř lékařských diagnostických systémů (výuka předmětů Zobrazovací systémy v lékařství, Netelevizní zobrazovací systémy, Ekologické inženýrství, a Diagnostika životního prostředí, Doc. Ing. Jiří Rozman, CSc. a Doc. Ing. Aleš Drastich, CSc.)

Laboratoř zpracování digitálních obrazových dat (zajištění výzkumu v oblasti digitálního záznamu, zpracování a analýzy obrazových dat, zajištění digitalizace statických obrazů a videosekvencí, Ing. Zoltán Szabó, Ph.D.)

Laboratoř zpracování digitálních signálů (výuka předmětů Číslicové zpracování a analýza signálů, Číslicové zpracování a analýza obrazů, Počítače a programování 1, Počítače a programování 2, Ing. Jiří Kozumplík, CSc.)

Realizační laboratoř (zajištění drobných mechanických a elektrotechnických prací v souvislosti s realizací ročníkových a diplomních projektů, Jaroslav Sedláček)

Ústav elektroenergetiky

Doc. Ing. Antonín Matoušek, CSc.

vedoucí ústavu

Purkyňova 118
61200 Brno
tel.: 541 149 231
fax: 541 149 246
E-mail: ueen@feec.vutbr.cz

Docenti

Doc. Ing. Vladimír Blažek, CSc.
Doc. RNDr. Oldřich Coufal, CSc.
Doc. Ing. Evžen Haluzík, CSc.
Doc. Ing. Antonín Matoušek, CSc.
Doc. Ing. Jiří Raček, CSc.

Odborní asistenti, asistenti

Ing. Petr Baxant, Ph.D., Ing. Jan Gregor, CSc., Ing. Michal Chmela, Ing. Ilona Lázničková, Ing. Milan Ondrášek, CSc., Ing. Jaroslava Orságová, Ing. Petr Toman, Ph.D., Ing. Miroslav Velísek, CSc.

Doktorandi

Ing. Michal Bernard, Ing. Ivo Běhunek, Ing. Petr Čambala, Ing. František Decsi, Ing. Jiří Drápela, Ing. David Foltýn, Ing. Jaroslav Heinz, Ing. Michal Chmela, Ing. Radek Javora, Ing. Eva Kadlecová, Ing. Rostislav Kaleta, Ing. René Kameník, Ing. Milan Krátký, Ing. Ilona Lázničková, Ing. Jan Macháček, Ing. Petr Mastný, Ing. Zdeněk Matoušek, Ing. Tomáš Mendl, Ing. Jaroslava Orságová, Ing. Lubomír Petřek, Ing. Zdeněk Procházka, Ing. Jiří Ptáček, Ing. Petr Skala, Ing. Libor Weidinger, Ing. Jiří Uher, Ing. Michal Závodný

Administrativní a techničtí pracovníci

Helena Karásková, František Matoušek

Aktuální zaměření ústavu a koncepce rozvoje

UEEN zajišťuje výuku v bakalářském, magisterském i doktorském studijním programu s cílem vychovávat odborníky v nejdůležitějších energetických oborech jako jsou výroba a rozvod elektrické energie a užití elektrické energie. Oblast působení zahrnuje také užití alternativních energetických zdrojů, které jsou v současné době aktuálním tématem.

Ve výzkumu je ústav zaměřen zejména na problematiku osvětlování a osvětlovacích soustav, elektrické sítě vysokého napětí, Elektrofyzikální a termofyzikální procesy v plazmatu, kinetiku ve spínacím oblouku, a transport elektrické energie v propojených elektrizačních soustavách.

V roce 2004 bude zachována kontinuita stávajících studijních programů s důrazem na výuku předmětů z oblasti elektroenergetiky.

V oblasti výzkumu bude pokračovat řešení výzkumného záměru, tří grantových projektů GAČR a projektu GA AV. Bude proveden vývoj, realizace a analýza vlastností jednoduchého vzduchového tepelného kolektoru a jeho aplikace v systémech teplovzdušného vytápění, dále vý-

zkum optimalizace spolupráce tepelného čerpadla se solárním systémem při akumulaci a využívání nízkopotenciálního tepla. Předpokládá se rovněž zvýšení aktivit v oblasti rozptýlených zdrojů elektrické energie, zejména kogeneračních jednotek, malých vodních a větrných elektráren a fotovoltaické přeměny energie, včetně problémů souvisejících s připojením těchto zdrojů do elektrizační soustavy a rozbor problematiky řízení provozu rozptýlených zdrojů při zvyšování jejich spolehlivosti, včetně zajištění dodávky elektrické energie při kolísání primární energie těchto zdrojů.

Spolupráce s průmyslem naváže na spolupráci z předchozích let formou hospodářských smluv. Bude pokračovat neformální spolupráce s katedrami elektroenergetiky českých a slovenských vysokých a bude rozšířena spolupráce se zahraničními univerzitami.

Předpokládá se navázání smluvní spolupráce s firmou SOLARTEC, s.r.o. v oblasti výzkumu, vývoje a ověřování kogeneračních měničů sluneční energie na teplo a elektřinu.

Nejdůležitější výsledky za r. 2003 v oblasti výzkumu, rozvoje či výuky

Výsledky výzkumné práce ústavu byly prezentovány na národních i mezinárodních vědeckých konferencích, zejména však na mezinárodní konferenci CIREN v Barceloně.

Student Pavel Ščučka (vedoucí práce Doc. Antonín Matoušek) zvítězil v celostátní soutěži ČEZ a.s. s diplomovou prací "Kombinované využití obnovitelných zdrojů elektrické energie".

Ve spolupráci s Ústavem fyziky plazmatu AV ČR Praha byla vybudována Sdružená plazmová laboratoř pro společný experimentální výzkum. Pro tuto laboratoř byl na UEEN vyvinut a realizován unikátní plynový plazmatron stavebnicové konstrukce.

V roce 2003 byla úspěšně realizována mezinárodní konference doktorandů elektrotechnických oborů za účasti několika zahraničních studentů.

Na ústavu byly řešeny 4 projekty Grantové agentury České republiky, 1 projekt Grantové agentury akademie věd a dva doktorandské projekty Fondu rozvoje vysokých škol. Ústav se rovněž podílel na řešení části výzkumného záměru MSM 262200010.

V oblasti výzkumu využívání sluneční energie byla provedena a vyhodnocena měření průběžné optimalizace pracovního bodu fotovoltaických měničů vzhledem k reálným provozním podmínkám, která přináší zvýšení výroby elektrické energie průměrně o 20 %.

Významné výzkumné projekty

Digitální fotografie v novém systému hodnocení osvětlovacích soustav – GAČR 102/01/D005
řešitel Ing. Petr Baxant, Ph.D.

Elektrofyzikální a termofyzikální procesy v nízkoteplotním plazmatu – KONTAKT ME 101
řešitel Ing. Josef Šenk, CSc.

Nové způsoby lokalizace zemních spojení v elektrických sítích vn. – AVČR KJ B2813304
řešitel Ing. Petr Toman, Ph.D.

Realizace expertního systému pro osvětlování prostoru s vyšší zrakovou náročností – GAČR 102/03/1162
řešitel Ing. Petr Baxant, Ph.D.

Rovnováha a kinetika ve spínacím oblouku - GAČR 102/02/1414
řešitel Doc. RNDr. Oldřich Coufal, CSc.

Určování fyzikálních, technických a technologických limitů při transportech elektrické energie v propojených elektrizačních soustavách – GAČR 102/03/P033
řešitel Ing. Petr Toman, Ph.D.

Vybrané publikace

BLAŽEK, V., SKALA, P. Urban Medium Voltage Distribution Network with Cross Connection In Conference Proceedings 17th International Conference on Electricity Distribution. 17th International Conference on Electricity Distribution. Barcelona, Spain: CIRED, 2003, s. 1 – 6.

GREGOR, J., JAKUBOVÁ, I., MENDL, T., SEMBER, V., ŠENK, J. Determination of Basic Parameters of Hot Gas Mixture Free Jet In The 16th Int. Symposium on Plasma Chemistry - Abstracts and Full Papers CD. 16th International Symposium on Plasma Chemistry. Taormina, Italy: Dept. of Chemistry, University of Bari, Italy, 2003, s. 128 - 132

TOMAN, P., HALUZÍK, E. Location of Single Line to Earth Faults in MV Networks In 17th International Conference on Electricity Distribution. 17th International Conference on Electricity Distribution. Belgie 2003: l'Institut d'Electricité Montefiore, 2003, s. 3.71 – 7.

Předměty bakalářského studia

Počítačové modelování a simulace (Petr Baxant)
Rozvodná zařízení (Jaroslava Orságová)
Strojní zařízení elektráren (Jiří Raček)

Technická mechanika (Jiří Raček)
Vysoké napětí a elektrické přístroje (Vladimír Blažek)

Předměty inženýrského studia

Aplikace lineárních obvodů v elektroenergetice (Evžen Haluzík)
Automatizace v elektrárnách (Milan Ondrášek)
Diagnostika a zkušebnictví v EE a SE (Petr Baxant)
Ekologie v EE a SE (Antonín Matoušek)
Ekonomika energetiky (Michal Chmela)
Ekonomika provozu a výroby EE a SE (Michal Chmela)
Elektrárny 1 (Antonín Matoušek)
Elektrárny 2 (Milan Ondrášek)

Elektrické teplo a světlo (Petr Baxant)
Elektroenergetika (Milan Ondrášek)
Elektroenergetika v životním prostředí (Antonín Matoušek)
Energetické rušení (Oldřich Coufal)
Mechanika (Jiří Raček)
Měření a regulace v elektroenergetice (Milan Ondrášek)
Městské a průmyslové sítě (Jaroslava Orságová)
Nekonvenční přeměny energie (Antonín Matoušek)

Ochrany a automatiky (Evžen Haluzík)
Osvětlovací technika (Petr Baxant)
Projektování EE a SE zařízení (Petr Toman)
Projektování v energetice 1 (Petr Toman)
Projektování v energetice 2 (Vladimír Blažek)
Provoz elektráren (Antonín Matoušek)
Provoz jaderných elektráren (Jiří Raček)
Provoz osvětlovacích soustav (Petr Baxant)
Přechodné jevy v elektrických sítích (Oldřich Coufal)
Přenos a rozvod elektrické energie (Vladimír Blažek)
Přenos a rozvod elektrické energie 1 (Vladimír Blažek)

Přenos a rozvod elektrické energie 2 (Evžen Haluzík)
Řízení jaderných elektráren (Milan Ondrášek)
Řízení provozu elektrizačních soustav (Evžen Haluzík)
Strojní zařízení elektráren (Jiří Raček)
Technická mechanika (Jiří Raček)
Technika vysokého napětí (Vladimír Blažek)
Užité programování v elektroenergetice (Petr Toman)
Užití elektrické energie (Petr Baxant)
Vybrané problémy EE (Evžen Haluzík)
Výroba elektrické energie (Antonín Matoušek)

Předměty doktorského studia

Aplikace vybraných matematických metod v elektroenergetice (Vladimír Blažek)
Ekologie v elektroenergetice (Jiří Raček)
Hodnocení bezpečnosti provozu elektrizačních soustav (Evžen Haluzík)
Matematické modelování elektrizačních soustav (Evžen Haluzík)
Nízkoteplotní plazma v elektrotechnice (Oldřich Coufal)

Řízení provozu elektráren (Antonín Matoušek)
Specifické problémy elektráren (Antonín Matoušek)
Světelná technika a osvětlování (Petr Baxant)
Termodynamika plazmatu elektrického oblouku (Oldřich Coufal)
Využití sluneční energie (Jan Grego)

Laboratoře ústavu

Laboratoř elektrárenství (pro výuku předmětů Elektrárny 1 a 2, Automatizace elektráren, realizaci diplomových zadání a řešení speciálních výzkumných úkolů zejména v oblasti malých zdrojů, Ing. Jaroslava Orságová)

Laboratoř elektrických ochran (pro výuku předmětu Ochrany a automatiky v sítích, realizaci diplomových prací, přípravu požadovaných měření v reálných sítích, a řešení výzkumných úkolů v této oblasti, Ing. Petr Toman, Ph.D.)

Laboratoř elektrických sítí (pro výuku předmětů Přenos a rozvod elektrické energie 1 a 2, Městské a průmyslové sítě, Energetické rušení a řešení výzkumných úkolů v této oblasti, Doc. Ing. Vladimír Blažek, CSc.)

Laboratoř nekonvenčních přeměn (pro výuku předmětu Nekonenční přeměny energie, realizaci bakalářských projektů a diplomových prací, Doc. Ing. Antonín Matoušek, CSc.)

Laboratoř světelné techniky (pro výuku předmětů Elektrické světlo a teplo, Osvětlovací technika, Provoz osvětlovacích soustav, realizaci diplomových zadání a náročná světelně technická měření pro výzkum i průmysl, Ing. Petr Baxant, Ph.D.)

Solární laboratoř (zaměřená na výzkum v oblasti komplexního využívání sluneční energie, vývoj a ověřování funkčních modelů v reálných provozních podmínkách vybavená automatizovaným systémem sběru dat, Ing. Jan Gregor, CSc.)

Ústav elektrotechnologie

Doc. Ing. Josef Jirák, CSc

vedoucí ústavu

Údolní 53
602 00 Brno
tel.: 541 146 148
fax: 541 146 147
E-mail: uete@feec.vutbr.cz

Profesoři

Prof. Ing. Rudolf Atrata, DrSc.
Prof. Ing. Jiří Kazelle, CSc.
Prof. Ing. Pavel Procházka, CSc.

Docenti

Doc. RNDr. Milan Calábek, CSc.
Doc. Ing. Miroslav Cenek, CSc.
Doc. Ing. Josef Jirák, CSc.
Doc. Ing. Karel Liedermann, CSc.

Odborní asistenti, asistenti

Ing. Petr Bača, Ph.D., Ing. Zdeněk Buřival, CSc., Ing. Svatopluk Havlíček, CSc., Ing. Petr Kahle, Ing. Petr Křivák, Ph.D., Ing. Jiří Maxa, Ing. Vítězslav Novák, Ph.D., Ing. Helena Polsterová, CSc., Ing. Zdenka Rozsívalová, Ing. Marie Sedlářková, CSc., Ing. Jiří Starý, Ing. Jiří Špinka, Ing. Jiří Vaněk, Ph.D.

Doktorandi

Ing. Ivo Beran, Ing. Patrik Boček, Ing. Vladimír Brzokoupil, Ing. Pavel Černoch, Ing. Radek Drnovský, Ing. Jan Dvořák, Ing. Martin Frk, Ing. Miroslav Haman, Ing. Vítězslav Hekerle, Ing. Petr Hrnčířík, Ing. Karel Hruška, Ing. Roman Kameník, Ing. Martin Kocian, Ing. Ondřej Krejza, Ing. Pavel Nečesal, Ing. Vilém Neděla, Ing. Jan Rychnovský, Ing. Tomáš Stranyánek, Ing. Martin Vojtek, Ing. Petr Wandrol, Ing. Luděk Schneider, Ing. Jaroslav Skřivánek, Ing. Karel Smékal, Ing. Jiří Starý

Administrativní a techničtí pracovníci

Jarmila Bartošková, Jaroslava Hlavsová, František Kořínek, Rudolf Krásenský, Dagmar Prosová

Aktuální zaměření ústavu a koncepce rozvoje

UETE zajišťuje výuku předmětu Materiály a technická dokumentace v prvním ročníku bakalářského studijního programu a předmětů orientovaných do oblastí výrobních procesů, elektrotechnických materiálů, technologií plošných spojů a povrchové montáže, diagnostiky a spolehlivosti elektrotechnických materiálů a výrob, návrhových systémů, jak v bakalářském, tak magisterském studijním programu. Ve vědecké oblasti je ústav orientován na základní i aplikovaný výzkum v oblastech obnovitelných zdrojů elektrické energie a jejich využití v alternativní dopravě elektrickými a hybridními vozidly, detekce signálních elektronů a metod environmentální rastrovací elektronové mikroskopie, bezolovnatého pájení a hodnocení kvality a spolehlivosti pájených spojů a diagnostiky elektrotechnických materiálů. Ústav spolupracuje s Technische Universität Vídeň, s Universität Ulm – Zentrum für Sonnenenergie – und Wasserstoff-Forschung, s École Polytechnique de Montréal, pracovištěm metod povrchové analýzy Nanolytics ve Feldkirchenu v Rakousku, Ústavem přístrojové techniky AVČR, Ústavem anorganické chemie AVČR, Ústavem fyzikální chemie AVČR, s firmou CINK vodní elektrárny Karlovy Vary, ČAS-Service Znojmo, EPRONA a.s. Rokytnice n. Jizerou, ROTO-KOV Křídlovky u Znojma. v rámci programu

KONTAKT ústav spolupracuje s National Institute of Chemistry Ljubljana.

V roce 2004 se předpokládá pokračování výzkumu ve všech uvedených oblastech, nově bude řešena problematika gelových elektrolytů a jejich použití v lithno-iontových bateriích, elektrokatalyzátorů pro palivové články a tenkovrstvých elektrod pro elektrochromní systémy. Výzkum v uvedených oblastech je v souladu s dlouhodobě řešeným výzkumným záměrem "Výzkum zdrojů, akumulace a optimalizace využití elektrické energie v ekologických aplikacích", projekty GAČR, GAAV řešenými na UETE a je podporován konsorciem ALABC (USA). v roce 2004 bude UETE organizovat konference 5th Advanced Batteries and Accumulators International Conference 2004, Brno, 6th International Meeting on Electrochromism (spolu s ÚACH AVČR) a Chemické zdroje elektrické energie (spolu s ČES). Ve výukové oblasti se ústav soustředí na pokračující postupnou modernizaci přístrojového vybavení výukových laboratoří, využití nově vybudované areálové knihovny pro zkvalitnění podmínek výuky studentů, volné zpřístupnění počítačové laboratoře CAD, napojené na internet, pro studenty mimo výukových hodin a přípravu nově nabíhajících předmětů bakalářského a magisterského studijního programu.

Nejdůležitější výsledky za r. 2003 v oblasti výzkumu, rozvoje či výuky

Doc. Miroslav Cenek úspěšně ukončil mezinárodní rakousko-český projekt „Zvýšení využití elektrické energie při nabíjení elektrických vozidel z malých vodních elektráren“ ECOTRANS E!2521, řešený v letech 2002/03 v rámci programu EU EUREKA. Tento projekt byl presentován dne 9.12. 2003 v Rakouském parlamentu jako příklad úspěšné spolupráce na řešení projektu EU EUREKA, která přináší oběma řešitelským zemím výrazné možnosti zlepšení kvality životního prostředí při současné úspoře elektrické energie a je zároveň v plném souladu s podporou obnovitelných zdrojů energie ze strany EU.

Ústav elektrotechnologie byl organizátorem mezinárodní konference 4th ABA (Advanced Batteries and Accumulators), International Conference

2003, Brno 15.–19.6. 2003 (Ing. Marie Sedlaříková, CSc.).

Doc. Josef Jiráček s týmem dokončil výzkumné práce na dvou unikátních detektorech pro environmentální rastrovací elektronový mikroskop (EREM), segmentovém detektoru a scintilačním detektoru, umožňujícím detekovat signál pravých sekundárních elektronů v EREM. Výsledky byly publikovány na 3 mezinárodních konferencích.

Mladí pracovníci ústavu (Dr. Petr Křivák a Dr. Vítězslav Novák) získali projekty GA AV ČR (juniorové badatelské granty), zaměřené do oblasti chemických zdrojů elektrické energie. Studenti a doktorandi UETE získali 5 projektů FRVŠ.

Společně s Ústavem mikroelektroniky byla v rámci řešení projektu FRVŠ vybudována funkční interaktivní areálová knihovna s připojením do

vnitřní síť VUT, s napojením na databázové služby Ústřední knihovny VUT v Brně a s přístupem k elektronickým informacím, jež jsou k dispozici na Ústavech elektrotechnologie a mikroelektroniky.

Byla vybudována další výuková laboratoř, určená pro laboratorní cvičení materiálových předmětů v bakalářském i magisterském studijním programu, především v oblasti polovodičových a dielektrických materiálů.

Významné výzkumné projekty

Direct Charging of Electric vehicles from Hydro-electric Power Plants Using Fast Charging Equipment – EUREKA EI2521 ECOTRANS

řešitel Doc. RNDr. Miroslav Cenek, CSc.

Komplexní studium vnitřního odporu článků olověného akumulátoru in situ – AVČR B 2813305

řešitel Ing. Petr Křivák, Ph.D.

Příprava a vlastnosti aprotických gelových polymerních elektrolytů – AVČR IAA 4032002

řešitel Doc. Ing. Jiří Vondrák, CSc.

Studium aktivních hmot a kontaktních vrstev v elektrodách olověného akumulátoru in situ – GAČR 102/02/0794

řešitel Doc. RNDr. Milan Calábek, CSc.

Studium detekčních metod a systémů v hraničních podmínkách environmentální rastrovací elektronové mikroskopie – GAČR 102/01/1271

řešitel Prof. Ing. Rudolf Autrata, DrSc.

Transport, solvatace a sorpce iontů v gelových polymerních elektrolytech – GAČR 104/02/0731

řešitel Ing. Marie Sedlaříková, CSc.

Vývoj kompozitní struktury elektrodových materiálů, nanesených na iontoměničové membrány – AVČR KJB 4813302

řešitel Ing. Vítězslav Novák, Ph.D.

Výzkum zdrojů, akumulace a optimalizace využití elektrické energie v ekologických aplikacích – SRČR MSM 262200010

řešitel Prof. Ing. Jiří Kazelle, CSc.

Vybrané publikace

AUTRATA, R., JIRÁK, J., SCHNEIDER, L. Usage of Segmental Ionization Detector at Environmental Conditions. *Microscopy and Microanalysis*, 2003, roč. 9, č. 3, s. 142 - 143.

AUTRATA, R., ROUBALÍKOVÁ, L., WANDROL, P., JIRÁK, J. Study of Surface Tooth Treatment using Low-Vacuum Scanning Electron Microscopy. *Microscopy and Microanalysis*, 2003, roč. 9, č. 3, s. 428 - 429.

AUTRATA, R., SCHAUER, P. Optimization of Poly-(Methylphenylsilylene) Specimens for Cathodoluminescence Measurement. *Microscopy and microanalysis*, 2003, roč. 9, č. 3, s. 156 - 157.

VONDRÁK, J., REITER, J., VELICKÁ, J., KLÁPŠTĚ, B., SEDLAŘÍKOVÁ, M., NOVÁK, V. Thermodynamics and Digital Simulation Of Intercalation Processes. *Journal of Solid State Electrochemistry*, ISSN 1432-8488, 2003, roč. 7, č. 6, s. 361 - 367.

VONDRÁK, J., SEDLAŘÍKOVÁ, M. Editorial: International Meetings on Advanced Batteries and Accumulators. *Journal of Solid State Electrochemistry*, ISSN 1432-8488, 2003, roč. 2003, č. 8, s. 1.

VONDRÁK, J., SEDLAŘÍKOVÁ, M. Hydrogem - Oxygen Fuel Cell. *Journal of Solid State Electrochemistry*, ISSN 1432-8488, 2003, roč. 2003, č. 8, s. 5 - 7.

VONDRÁK, J., SEDLAŘÍKOVÁ, M., VELICKÁ, J., KLÁPŠTĚ, B., NOVÁK, V., REITER, J. Gel Polymer Electrolytes Based on PMMA. III. PMMA Gels Containing Cadmium. *Electrochimica Acta*, ISSN 0013-4686, 2003, roč. 48, č. 8, s. 1001 - 1004.

Předměty bakalářského studia

Diagnostika a zkušebnictví (Josef Jirák)
Elektrotechnické materiály a výrobní procesy (Jiří Kazelle)
Materiály a technická dokumentace (Josef Jirák)
Řízení a kontrola jakosti (Helena Polsterová)
Spolehlivost v elektrotechnice (Helena Polsterová)

Předměty inženýrského studia

Cadd5 pokročilé modelování (Jiří Maxa)
Cadd5 základy 3D modelování (Jiří Maxa)
Cad 1 celoroční (Pavel Procházka)
Cad 2 (Jiří Maxa)
Design view (Jiří Maxa)
Diagnostika a zkušebnictví v elektrotechnice (Josef Jirák)
Ekologie výroby (Miroslav Cenek)
Elektrotechnické materiály (Karel Liedermann)
Grafické systémy 1 (Petr Bača)
Grafické systémy 2 (Pavel Procházka)
Klimatotechnologie (Karel Liedermann)
Materiály v elektrotechnice (Karel Liedermann)

Laboratoře ústavu

Klimatizovaná laboratoř dielektrických materiálů s vysoce stabilizovaným prostředím (výzkum v oblasti sledování dielektrických vlastností elektroizolačních materiálů, měření při stabilizovaných teplotách a relativních vlhkostech vzduchu, Ing. Svatopluk Havlíček)

Laboratoř dielektrických materiálů (výzkum, výuka a realizace diplomových prací v oblasti sledování dielektrických vlastností elektroizolačních materiálů, Ing. Svatopluk Havlíček, CSc.)

Laboratoř elektronové mikroskopie (výuka laboratorních cvičení předmětu „Diagnostika a zkušebnictví v elektrotechnice“, výzkum v oblasti detekce signálů v environmentální rastrovací a elektronové mikroskopii v oblasti studia struktury akumulátorových hmot a studia povrchů elektrotechnických materiálů, zejména izolantů, Doc. Ing. Josef Jirák, CSc.)

Laboratoř elektrotechnických materiálů I (výuka laboratorních cvičení předmětu „Materiály a technická dokumentace“, Ing. Petr Krivák, Ph.D.)

Laboratoř elektrotechnických materiálů II (výuka zaměřená na měření a počítačové modelování parametrů především polovodičových a dielektrických materiálů v předmětech „Elektrotechnické materiály“ a „Elektrotechnické materiály a výrobní procesy“, Ing. Zdenka Rozsivalová)

Předměty doktorského studia

Akumulátory a ochrana životního prostředí (Miroslav Cenek)
Diagnostika polovodičových materiálů a struktur (Josef Jirák)
Elektronové spektroskopie (Luděk Frank)
Chemické zdroje elektrické energie v elektrotechnické praxi (Milan Calábek)
Metody měření v elektrochemických zdrojích proudu (Jiří Vondrák)
Optoelektronika - materiály a technologie (Rudolf Atrata)

Projektování elektrotechnických výrob a logistika (Jiří Špinka)
Plošné spoje a povrchová montáž (Jiří Starý)
Systémy pro navrhování schémat (Vítězslav Novák)
Speciální materiály (Karel Liedermann)
Spolehlivost silnoproudých zařízení (Helena Polsterová)
Výroba silnoproudých zařízení (František Veselka)
Výrobní procesy (Jiří Kazelle)
Základy spolehlivosti elektrotechnických výrob (Helena Polsterová)

Laboratoř elektrotechnických materiálů III (laboratoř určená pro zpracování bakalářských a diplomových prací a pro práci doktorandů, Ing. Zdenka Rozsivalová)

Laboratoř chemických zdrojů elektrické energie (výzkum olověných akumulátorů, Doc. RNDr. Milan Calábek, CSc.)

Laboratoř iontová (výzkum, výuka a realizace diplomových prací v oblasti měření koncentrace iontů, Ing. Svatopluk Havlíček, CSc., Ing. Zdeněk Buřival, CSc.)

Laboratoř návrhových systémů a plošných spojů (laboratorní výuka předmětu „Plošné spoje a povrchová montáž“, Ing. Jiří Starý)

Laboratoř pro výzkum akumulátorových baterií elektrických vozidel (dlouhodobé zkoušky Ni-Cd akumulátorových baterií, alternativní doprava, Doc. RNDr. Miroslav Cenek, CSc.)

Laboratoř pro výzkum systémů fotovoltaické články-akumulátorová baterie (Ing. Jiří Vaněk, Ph.D.)

Laboratoř výpočetní techniky (výuka předmětů zabývajících se spolehlivostí v elektrotechnice, počítačovým projektováním elektrotechnických výrob a logistikou, počítačovou podporou návrhu desek plošných spojů, Ing. Helena Polsterová, CSc.)

Laboratoře CAD (výuka předmětu „Materiály a technická dokumentace“ výuka předmětů zaměřených na parametrické konstruování a "velké CAD systémy" a systémy pro návrh schémat, Ing. Petr Bača, Ph.D.)

Sdružené pracoviště technologií povrchové montáže - společné pracoviště s Ústavem mikroelektroniky (výuka předmětů „Plošné spoje a povrchová montáž“, „Mikroelektronické praktikum“, vývoj v oblasti montážních technologií, realizace diplomových prací, Ing. Jiří Starý)

Ústav fyziky

Doc. Ing. Lubomír Grmela, CSc.

vedoucí ústavu

Technická 8
616 00 Brno
tel.: 541 143 391
fax: 541 143 133
E-mail: ufyz@feec.vutbr.cz

Profesoři

Prof. RNDr. Pavel Tománek, CSc.
Prof. Dr. Ing. Josef Šikula, DrSc.

Docenti

Doc. Ing. Lubomír Grmela, CSc.
Doc. RNDr. Pavel Hruška, CSc.
Doc. RNDr. Milena Kheilová, CSc.
Doc. Ing. Karel Liedermann, CSc.
Doc. RNDr. Marian Štrunc, CSc.

Odborní asistenti, asistenti

RNDr. Milada Bartlová, Ph.D., Ing. Jitka Brüstlová, CSc., RNDr. Pavel Dobis, CSc., Mgr. Mojmír Dočekal, Ph.D., RNDr. Eva Hradilová, Ing. Pavel Koktavý, CSc., Ing. Jiří Majzner, Mgr. Dana Otevřelová, Ing. Vlasta Sedláková, RNDr. Naděžda Uhdeová, Ing. Petr Sadovský, RNDr. Oldřich Veverka, RNDr. Vladimír Zdražil

Doktorandi

Mustafa M. Abdalla Ahmed, Ing. Martin Bláha, Salem Omar Saeid El-Fakhri, Ing. Štěpán Hefner, Ing. Petr Létal, Ing. Jiří Majzner, Mgr. Dana Otevřelová, Ing. Petr Sedlák, Ing. Vlasta Sedláková

Administrativní a techničtí pracovníci

Eva Biskupová, Mgr. Mojmír Dočekal, Lenka Horká, Miroslav Sadovský

Aktuální zaměření ústavu a koncepce rozvoje

UFYZ zajišťuje výuku základních kurzů bakalářského studia Fyzika 1, Fyzika 2 a Fyzika pro informatiky a v dobíhajícím inženýrském studiu kurz Fyzika 3. Zajišťuje také čtyři předměty doktorského studia.

Ve vědecké oblasti se ústav orientuje na základní a zejména aplikovaný výzkum fyzikálních parametrů materiálů a polovodičů a dielektrik. Hlavními oblastmi jsou šumová spektroskopie, měření nelinearit a návrh indikátorů kvality a spolehlivosti, které umožňují posouzení daného technologického kroku v procesu sériové výroby. Dalšími oblastmi jsou lokální spektroskopie, topografie, fotoluminiscence polovodičových povrchů a dielektrická relaxační spektroskopie. Ústav spolupracuje s hlavními evropskými a japonskými laboratořemi v oboru šumové spektroskopie a v oboru nanooptiky.

V roce 2004 bude UFYZ připravovat nové předměty pro magisterské studium, na podzim zorganizuje konferenci Nové trendy ve fyzice. Ve

výzkumné oblasti bude dokončovat grantové projekty v elektromagnetické a akustické oblasti a nanometrologii.

Česká laboratoř elektronického šumu bude vychovávat čtyři doktorandy, bude pokračovat ve výzkumu vícehladinového RTS šumu, výzkumu nelinearit v tlustovrstvových rezistorech a výzkumu optimalizací poměrů signálu a šumu v senzorech akustické a elektromagnetické emise. Laboratoř nanotechnologie bude připravovat tři doktorandy, zkoumat povrchy a rozhraní polovodičových materiálů s kvantovou strukturou pro účely komunikací a fotoniky. Laboratoř dielektrické spektroskopie se bude zabývat výzkumem nových materiálových systémů pro náročnější požadavky a hlubší pochopení jevů v dielektrikách a izolacích probíhajících s ohledem na diagnostiku senzorů na bázi dielektrik.

Nadále bude rozvíjena spolupráce s partnerskými organizacemi v ČR i zahraničí.

Nejdůležitější výsledky za r. 2003 v oblasti výzkumu, rozvoje či výuky

Prof. Josef Šíkula byl mezinárodním výborem pověřen organizací 17. konference ICNF, která se konala 18.-22.8. 2003 v Praze. Jednalo se o setkání nejvýznamnějších odborníků světa, zabývajících se výzkumem v oblasti fluktuálních procesů v materiálech, elektronických součástkách a biologických systémech. Konferenci předcházela ARW NATO, svého druhu první na VUT v Brně, který proběhl na FEKT v Brně ve dnech 14.-16.8. 2003. Na workshopu NATO se projednávala problematika výzkumu šumu v elektronických součástkách s nanometrickými rozměry. Všechny prezentované práce jsou publikovány v samostatných sbornících jejichž editorem je Prof. Josef Šíkula.

Prof. Pavel Tománek byl spolueditorem sborníku Photonics, Devices and Systems II vydaného SPIE v USA. Dále byl hostujícím editorem 2/2003 čísla Československého časopisu pro fyziku, věnovaného sondovým mikroskopům.

Tým pracovníků České laboratoře pro výzkum elektronického šumu, která je jedinou svého druhu v ČR, dokončil návrh a realizaci měřiče nelinearit, jež je určen pro výrobce elektronických součástek a slouží jako jeden z možných nede-

struktivních testerů spolehlivosti použitelný už ve vlastním technologickém procesu přípravy komponentů.

V roce 2003 bylo na UFYZ FEKT řešeno pět grantů GAČR (hlavní řešitelé jsou z našeho ústavu), dva mezinárodní projekty KONTAKT a po jednom projektu COST a INGO. Projekty GAČR řeší problematiku nelineární defektoskopie pevných látek, ireverzibilních procesů v dielektrikách a procesů ovlivňujících transport energie v obroubovaném výboji s kapalinovou stabilizací.

Mezinárodní projekty KONTAKT, jejichž hlavními řešiteli jsou Prof. Šíkula a Prof. Tománek, jsou zaměřeny na výzkum šumu v součástkách HEMT pro globální komunikace a na studium lokálních optických a elektrických vlastností polovodičů. v rámci zmíněných projektů byla uzavřena spolupráce s univerzitami MEISEI v Tokiu a Osace, kde lze využívat unikátní technologická zařízení k provádění experimentů.

Většina tvůrčích pracovníků UFYZ byla úspěšně zapojena do řešení úkolů výzkumného záměru MSM 2600022 – MIKROSYT. Pracovníci UFYZ byli v roce 2003 řešiteli 4 grantů FRVŠ, tři z nich

byly z oblasti výuky a vzdělávání, jeden doktorský se zabýval návrhem senzoru akustické emise.

Doc. Grmela a RNDr. Dobis byli odpovědnými řešiteli dvou úspěšných smluv realizovaných za účelem zlepšení technologie u solárních článků a charakteristik tantalových kondenzátorů.

Doc. Štrunc se jako člen redakční rady překladu celoškolské učebnice Halliday, D., Resnick, R., Walker, J.: Fyzika podílel na dokončení 2. edice překladu uvedeného titulu.

Významné výzkumné projekty

Detekce trhlin v pevných látkách pomocí elektromagnetické emise – GAČR 102/02/D073

řešitel Ing. Pavel Koktavý, CSc.

Elektromagnetické a akustické emise v pevných látkách – GAČR 103/01/1058

řešitel Prof. Dr. Ing. Josef Šíkula, DrSc.

Ireverzibilní procesy v elektroizolačních materiálech pro vysoké teploty – GAČR 102/03/0621

řešitel Ing. Pavel Koktavý, CSc.

Nanostruktury: Optické a elektrické vlastnosti – COST OC 523.40

řešitel Prof. RNDr. Pavel Tománek, CSc.

Nelineární ultrazvuková defektoskopie pevných látek – GAČR 205/03/0071

řešitel Prof. Dr. Ing. Josef Šíkula, DrSc.

Polovodiče - lokální optické a elektrické vlastnosti – KONTAKT ME544

řešitel Prof. RNDr. Pavel Tománek, CSc.

Práce ve výboru Evropské optické společnosti (EOS) – INGO LA031

řešitel Prof. RNDr. Pavel Tománek, CSc.

Studium procesů ovlivňujících radiální transport energie v obloukovém výboji s kapalinovou stabilizací – GAČR 202/02/1027

řešitel RNDr. Milada Bartlová, Ph.D.

Vybrané publikace

BENEŠOVÁ, M., DOBIS, P., TOMÁNEK, P., UHDEOVÁ, N. Local measurement of optically induced photocurrent in semiconductor structures. *Proceedings of SPIE*, ISSN 0277-786X, 2003, roč. 5036, č. , s. 635 - 639.

KOŠŤÁLOVÁ, D., GRMELA, L., TOMÁNEK, P., BRÜSTLOVÁ, J. Photoluminescence scanning near-field optical microscopy in GaAlAs/GaAs quantum wells. *Proceedings of SPIE*, ISSN 0277-786X, 2003, roč. 5036, č. 5036, s. 640 - 644.

ŠÍKULA, J., SEDLÁKOVÁ, V., GRMELA, L., VRBA, R., MELKES, F., ROCAK, D., BELAVIC, D., TACANO, M., HASHIGUCHI, S. Current density distribution, noise and non-linearity of thick film resistors. *Capacitor and Resistor Technology*, ISSN 0887-7491, 2003, roč. 2003, č. 4, s. 112 - 116.

ŠÍKULA, J., VRBA, R., GRMELA, L., ZEDNÍČEK, T., SITA, Z. Breakdown characteristics and low frequency noise of niobium based capacitors. *Capacitor and Resistor Technology*, ISSN 0887-7491, 2003, roč. 2003, č. 4, s. 53 - 59.

TOMÁNEK, P., BENEŠOVÁ, M., DOBIS, P., KOŠŤÁLOVÁ, D., GRMELA, L., KAWATA, S. Near-field optical diagnostics of carrier dynamics in semiconductor with superresolution. *Physics of low-dimensional structures*, ISSN 0204-3467, 2003, roč. 2003, č. 3/4, s. 131 - 137.

UHDEOVÁ, N. Consultancy and Information Gender Studies Centre at Brno University of Technology. *Ingenieurpädagogik*, ISSN 0724-8873, 2003, roč. 49, č. 9, s. 565 - 568.

UHDEOVÁ, N., HRADILOVÁ, E. Physics in the new curricula at the FEEC BUT. *Ingenieurpädagogik*, ISSN 0724-8873, 2003, roč. 49, č. 9, s. 386 - 389.

Předměty bakalářského studia

Fyzika 1 (Pavel Dobis)

Fyzika 2 (Milena Kheilová)

Fyzikální seminář (Eva Hradilová)

Předměty inženýrského studia

Fyzika 1 (Pavel Dobis)

Fyzika 2 (pro elektrotechnické obory) (Milena Kheilová)

Fyzika 3 (pro elektrotechnické obory) (Milena Kheilová)

Fyzikální základy optoelektroniky (Pavel Tománek)

Maple v technické fyzice; celoroční (Pavel Hruška)

Základy experimentální práce řízené počítačem (Lubomír Grmela)

Předměty doktorského studia

Fyzika polovodičových rozhraní a struktur (Pavel Hruška)

Moderní aspekty optiky (Pavel Tománek)

Procesy samoorganizace v nerovnovážných nelineárních systémech (Marian Štrunc)

Stochastické procesy v pevných látkách (Josef Šíkula)

Laboratoře ústavu

Česká laboratoř pro elektronický šum (výzkum nízkofrekvenčního šumu, šumová spektroskopie, vývoj nedestruktivních diagnostických metod a indikátorů spolehlivosti materiálů a mikroelektronických součástek, výuka předmětů Fyzika polovodičů, struktur a rozhraní a Šumová spektroskopie, Prof. RNDr. Ing. Josef Šíkula, DrSc.)

Laboratoř dielektrické spektroskopie (výzkum v oblasti dielektrické relaxační spektroskopie, sledování molekulární dynamiky dielektrických materiálů, výuka předmětu Nedestruktivní diagnostika materiálů, polovodičů a dielektrik, Doc. Ing. Karel Liedermann, CSc.)

Laboratoř fyzikálního praktika (výuka předmětů Fyzika 1, Fyzika 2 a Fyzika pro informatiky, RNDr. Pavel Dobis, CSc.)

Laboratoř nanometrologie (bezkontaktní zkoumání povrchů materiálů s příčným superrozlišením optickou řádkovací tunelovou mikroskopií pracující v blízkém poli, výuka předmětů Fyzikální základy optoelektroniky, Moderní aspekty optiky, Prof. RNDr. Pavel Tománek, CSc.)

Ústav jazyků

PhDr. Milena Krhutová, Ph.D.

vedoucí ústavu

Údolní 53
602 00 Brno
tel.: 541 146 041
fax: 541 146 300
E-mail: ujaz@feec.vutbr.cz

Odborní asistenti, asistenti, lektori

Mgr. Marie Bartošová, Mgr. Ladislav Baumgartner, PaedDr. Alena Baumgartnerová, PhDr. Marcela Borecká, M. A. Kenneth Froehling, PhDr. Milena Krhutová, Ph.D., PhDr. Dagmar Malíková, Mgr. Jana Malíková, Mgr. Jana Matoušková, PhDr. Ludmila Neuwirthová, Mgr. Jaroslav Trávníček, Mgr. Danuše Zavřelová

Administrativní a techničtí pracovníci

Hana Vondráčková

Aktuální zaměření ústavu a koncepce rozvoje

V roce 2003 vzhledem k začátku nového typu bakalářského studia FEKT byl UJAZ postaven před nutnost zvýšit intenzitu pedagogické činnosti. Kromě nového studijního programu byla rovněž zajišťována výuka v jazykových kurzech předešlých studijních programů. Objem výuky vzrostl za kalendářní rok o více než jednu třetinu při zachování šíře nabídky jazykových kurzů ve všech pokročilostech, ve všech jazycích a včetně specializovaných kurzů.

Vědecká činnost ústavu se realizovala ve výzkumu profesní angličtiny a standardizaci jazykových dovedností našich absolventů s ohledem na Evropský referenční rámec. Členové ústavu se podíleli na projektech GA ČR ve spolupráci s Filozofickou fakultou MU, na výzkumných záměrech FEKT i FIT, na projektech Leonardo a FRVŠ. Výsledky vědecké a pedagogicko-metodické činnosti byly prezentovány jak v publikacích, tak na zahraničních konferencích.

V roce 2004 bude zachován současný vyšší pedagogický výkon, neboť to dosud vyžaduje souběh několika studijních programů na dvou

vyučovaných fakultách. Vzhledem k nutnosti uvolnění vyučovací kapacity pro odborný jazyk a pro nižší stupně pokročilosti v angličtině budou zrušeny velmi pokročilé kurzy obecné angličtiny, které odpovídají nové koncepci jazykové výuky, zaměřením na profesní jazyk. Nově zavedené kurzy umožní studentům dosáhnout úrovní stanovených Evropským referenčním rámcem tak, aby mohli spolupracovat se zahraničními partnery. Zpřístupněním jazykového softwaru na intranetu hodláme rozšířit přístup studentů k jazykové výuce samostudiem.

Vědecká činnost Ústavu jazyků bude pokračovat kontrastivním výzkumem odborné angličtiny pro elektrotechnické inženýry a specifikací jazykových standardů pro bakaláře, magistry a doktordandy s ohledem na standardy stanovené v Evropském referenčním rámci. v rámci projektu Leonardo vznikají materiály pro jazykovou výuku za spolupráce s Fakultou strojírenského inženýrství VUT a s mezinárodními partnery. v rámci výzkumných záměrů budou publikovány a prezentovány vědecké činnosti ústavu.

Nejdůležitější výsledky za r. 2003 v oblasti výzkumu, rozvoje či výuky

Pracovníci ústavu přispěli k výzkumu a výuce zejména následujícími publikacemi na mezinárodním fóru:

Neuwirthová, L. Foreign Language Standards at a Technical University. 32. Symposium mezinárodní společnosti pro inženýrskou pedagogiku. Karlsruhe, Spolková republika Německo: 2003, s. 246-248, ISBN 3-00-012081-5.

Krhutová, M. The Language of Electrical Engineering. 32. Symposium mezinárodní společnosti pro inženýrskou pedagogiku. Karlsruhe, Spolková republika Německo: IGIP, 2003, s. 228-458, ISBN 3-00-012081-5.

Borecká, M. An Innovated ESP Course in Reading Skills for Tertiary Education. Mezinárodní konference iNEER, Valencie, Španělsko, 2003, ISBN 84-600-9918-0.

Malíková, D. What Do They Actually Need? – Integration of Languages in the Engineering Cur-

ricula. Mezinárodní konference iNEER, Valencie, Španělsko, 2003, ISBN 84-600-9918-0.

Neuwirthová, L. Scientific Literacy and Teaching ESP. IATEFL ESP SIG Newsletter, ISSN 1026-4032, roč. 23, č. 7/2003.

Dále pracovníci UJAZ dosáhli výsledků účasti v projektech:

Malíková, D. Leonardo da Vinci CZ/02/B/F/LA-1340437 – Writing Professional English.

Malíková, D., Neuwirthová, L., Krhutová, M. Výzkum mikroelektronických systémů a technologií, řešitel Prof. Radimír Vrba.

Borecká, M. Výzkum informačních a řídicích systémů, řešitel Prof. Jan M. Honzík, FIT VUT.

PhDr. Milena Krhutová, Ph.D. předložila disertační práci Výzkum odborného jazyka: The Language of Electrical Engineering as a Special Province.

Vybrané publikace

NEUWIRTHOVÁ, L. Scientific Literacy and Teaching ESP. *IATEFL ESP SIG Newsletter*, ISSN 1026-4032, 2003, roč. 23, č. July 2003, s. 4 - 7.

Předměty bakalářského studia

Angličtina efektivní čtení anglických textů celoroční (Marcela Borecká)

Angličtina konverzace celoroční (Kenneth Froehling)

Angličtina nácvik poslechu celoroční (Jaroslav Trávníček)

Angličtina pro bakaláře- mírně pokročilí 1 (Alena Baumgartnerová)

Angličtina pro bakaláře- mírně pokročilí 1 (Alena Baumgartnerová)

Angličtina pro bakaláře- mírně pokročilí 2 (Alena Baumgartnerová)

Angličtina pro bakaláře- mírně pokročilí 2 (Alena Baumgartnerová)

Angličtina pro bakaláře- středně pokročilí 1 (Jaroslav Trávníček)

Angličtina pro bakaláře- středně pokročilí 1 (Ludmila Neuwirthová)

Angličtina pro bakaláře- středně pokročilí 2 (Jaroslav Trávníček)

Angličtina pro bakaláře- středně pokročilí 2 (Ludmila Neuwirthová)

Angličtina-přípravný kurs pro mezinárodní zkoušku cfc celoroční (Jana Matoušková)

Kurs profesní angličtiny pro elektroinženýrství a informatiku celoroční (Ludmila Neuwirthová)

Němčina nádstavbový kurs celoroční (Ladislav Baumgartner)

Němčina pro mírně pokročilé grundkurs ii celoroční (Ladislav Baumgartner)

Němčina pro pokročilé i fortgeschrittene i celoroční (Ladislav Baumgartner)

Němčina pro začátečníky grundkurs i celoroční (Ladislav Baumgartner)

Obchodní angličtina celoroční (Dagmar Malíková)

Přípravný kurz pro všeobecnou státní zkoušku z němčiny (Danuše Zavřelová)

Předměty inženýrského studia

Angličtina efektivní čtení anglických textů celoroční (Marcela Borecká)

Angličtina konverzace celoroční (Kenneth Froehling)

Angličtina nácvik poslechu celoroční (Jaroslav Trávníček)

Angličtina pro pokročilé studenty celoroční (Kenneth Froehling)

Angličtina-přípravný kurs pro mezinárodní zkoušku cfc celoroční (Jana Matoušková)

Kurs angličtiny pro mírně pokročilé studenty celoroční (Marie Bartošová)

Kurs angličtiny pro středně pokročilé studenty celoroční (Jana Matoušková)

Kurs profesní angličtiny pro elektroinženýrství a informatiku celoroční (Ludmila Neuwirthová)

Němčina nádstavbový kurs celoroční (Ladislav Baumgartner)

Němčina pro mírně pokročilé grundkurs ii celoroční (Ladislav Baumgartner)

Němčina pro pokročilé i fortgeschrittene i celoroční (Ladislav Baumgartner)

Němčina pro začátečníky grundkurs i celoroční (Ladislav Baumgartner)

Obchodní angličtina celoroční (Dagmar Malíková)

Přípravný kurz pro všeobecnou státní zkoušku z němčiny (Danuše Zavřelová)

Ruština pro začátečníky celoroční (Alena Baumgartnerová)

Španělština pro mírně pokročilé celoroční (Marcela Borecká)

Španělština pro začátečníky celoroční (Marcela Borecká)

Předměty doktorského studia

Anglický jazyk - pro státní doktorskou zkoušku;
celoroční (Milena Krhutová)

Angličtina pro doktorandy; celoroční (Dagmar
Malíková)

Ústav matematiky

Prof. RNDr. Jan Chvalina, DrSc.

vedoucí ústavu

Technická 8
616 00 Brno
tel.: 541 143 130
fax: 541 143 392
E-mail: umat@feec.vutbr.cz

Profesoři

Prof. RNDr. Josef Diblík, DrSc.
Prof. RNDr. Václav Havel, DrSc.
Prof. RNDr. Jan Chvalina, DrSc.
Prof. RNDr. František Melkes, CSc.
Prof. RNDr. František Neuman, DrSc.

Docenti

Doc. RNDr. Jaromír Baštinec, CSc.
Doc. RNDr. Jaroslav Bayer, CSc.
Doc. RNDr. Zdeněk Šmarda, CSc.
Doc. RNDr. Josef Zapletal, CSc.

Odborní asistenti, asistenti

RNDr. Lubomír Bajgar, RNDr. Mgr. Břetislav Fajmon, Ph.D., RNDr. Petr Fuchs, Ph.D., Mgr. Jan Koláček, RNDr. Edita Kolářová, RNDr. Martin Kovár, Ph.D., RNDr. Vlasta Krupková, CSc., Mgr. Irena Růžičková, RNDr. Svatopluk Švarc, CSc., Mgr. Marie Tomšová

Administrativní a techničtí pracovníci

Tomáš Harwot, Marie Krejčířová

Aktuální zaměření ústavu a koncepce rozvoje

UMAT zajišťuje výuku matematických předmětů v novém i dobíhajícím systému bakalářského a inženýrského studia včetně výuky matematických kurzů na fakultě informačních technologií.

Vědecko výzkumná práce je především zaměřena na studium matematických modelů popisovaných diferenciálními, diferenčními a integro-diferenciálními rovnicemi. v rámci diskrétního přístupu jsou studovány akce algebraických struktur na stavových prostorech diskrétních systémů, operační sémantika, topologické hyperstruktury včetně topologických dynamických systémů. v oblasti aplikací jsou realizovány algoritmy pro automatické generování některých částí diskretizačních sítí a možnost efektivního využívání metody Taylorovy řady v souvislosti jednak s tzv. „stiff“ systémy a jednak s rozsáhlými soustavami rovnic. Ústav úzce spolupracuje s výzkumným centrem „Computer Science“ v Daghesthlu SRN, City College v New Yorku a technickými universitami v Klagenfurtu, Ra-

kousko, Drážďanech v Německu, Kijevě , Ukrajině, Žilině, Slovensku.

V roce 2004 se výzkumná činnost zaměří na popis dynamických systémů se zřetelem na otázky stability a řízení. v případě analýzy lineárních a nelineárních modelů se bude studovat závislost řešení těchto modelů na zpětnovazebním zpoždění a na náhodně působících poruchách včetně topologických algeber a vzájemné souvislosti mezi reprezentací diskrétních a spojitých elektronických procesů. Pokračovat bude i spolupráce se všemi uvedenými zahraničními partnery , která by měla vyústit v sepsání řady vědeckých článků a dokončení jedné vědecké monografie.

Ve výukové oblasti bude pozornost ústavu zaměřena na vybudování dvou počítačových učeben, každé o kapacitě 25 počítačů a jejich vybavení matematickým softwarem řešení aplikačních úloh v novém bakalářském a výhledově i v navazujícím magisterském studiu.

Nejdůležitější výsledky za r. 2003 v oblasti výzkumu, rozvoje či výuky

Prof. Diblík úspěšně obhájil projekt česko-čínské spolupráce Me 423 „Oscillation theory for functional differential equations“.

Prof. Diblík a Prof. Neuman se podíleli na přípravě a organizaci mezinárodní konference „Differential Equations and Applications“ , Žilina, 30.6-4.8.2003.

Doc. Baštinec, Prof. Diblík se podíleli na přípravě a organizaci mezinárodní konference „Difference Equations and Applications“ Brno, 28.7-1.8. 2003.

Prof. Diblík se podílel na přípravě a organizaci mezinárodní konference „Dynamical Systems Modelling and Stability Investigations“, Kiev, Ukrajina, 27.5-30.5. 2003.

Prof. Diblík a Prof. Chvalina se podíleli na přípravě a organizaci 2. ročníku Mezinárodního matematického workshopu, Brno, 20.11. 2003.

Doc. Baštinec a Prof. Chvalina se podíleli na přípravě a organizaci mezinárodní konference „XXI. International Colloquium on the Acquisition Process Management“, Vyškov , 22.5. 2003.

Pracovníci ústavu publikovali řadu původních prací v renomovaných zahraničních časopisech a své výsledky přednesli na prestižních mezinárodních konferencích. O kvalitě výsledků dosahovaných jmenovanými pracovníky ústavu svědčí množství citací (cca 80) v národních i zahraničních časopisech i ve sbornících z mezinárodních konferencí a monografiích.

Významné výzkumné projekty

Diferenční rovnice a dynamické rovnice na "time scales" – GAČR 201/04/0580

řešitel Prof. RNDr. Josef Diblík, DrSc.

Kvalitativní teorie řešení diferencčních rovnic – GAČR 201/01/0079

řešitel Doc.RNDr. Ondřej Došlý, DrSc.

Množinově teoretické a kategoriální metody v topologických a algebraických strukturách – GAČR 201/03/0933

řešitel Prof. RNDr. Miroslav Hušek, Dr.Sc.

Oscillation theory for functional differential equations – KONTAKT ME 423

řešitel Prof. RNDr. Josef Diblík, DrSc.

Vybrané publikace

BAŠTINEC, J., DIBLÍK, J. Asymptotic Formulae for a Particular Solution of a Linear Nonhomogeneous Discrete Equations. *Computers and Mathematics with Applications*, ISSN 0898-1221, 2003, roč. 45, č. 1, s. 1163 - 1 169.

BENDITKIS, D., DIBLÍK, J., KHUSAINOV, D. Weak delay in systems with an aftereffect. *Functional Differential Equations*, ISSN 0793-1786, 2003, roč. 9(2002), č. 9, s. 385 - 404.

DIBLÍK, J. Asymptotic Behaviour of Solutions of Systems of Discrete Equations via Liapunov Type Technique. *Computers and Mathematics with Applications*, ISSN 0898-1221, 2003, roč. 45, s. 1041 - 1057.

DIBLÍK, J., KHUSAINOV, D. Stability of an autonomous system with right-hand side in the critical case. *Nonlinear Dynamics and Systems Theory*, ISSN 1562-8353, 2003, roč. 2(2002), č. 2, s. 145 - 156.

KOVÁR, M. At most 4 topologies can arise from iterating the de Groot dual. *Topology and its Applications*, ISSN 0166-8641, 2003, roč. 2003, č. 130, s. 175 - 182.

KOVÁR, M., JAFARI, S., NOIRI, T. Properties of thetas-US spaces. *Acta Mathematica Hungarica*, ISSN 0236-5294, 2003, roč. 101, č. 1-2, s. 155 - 161.

Předměty bakalářského studia

Matematický seminář (Petr Fuchs)

Matematika 3 (Břetislav Fajmon)

Matematika 1 (Jan Chvalina)

Vybrané partie z matematiky (Zdeněk Šmarda)

Matematika 2 (František Melkes)

Předměty inženýrského studia

Diferenciální rovnice a jejich použití v elektrotechnice (Josef Diblík)

Pravděpodobnost a matematická statistika (Jaromír Baštinec)

Integrální transformace (František Melkes)

Pravděpodobnost a matematická statistika (Josef Zapletal)

Matematická statistika a ekonometrie (Josef Zapletal)

Vícerozměrný integrál a diferenciální rovnice (Zdeněk Šmarda)

Moderní numerické metody (František Melkes)

Vybrané partie maticového počtu (Jaroslav Bayer)

Operační výzkum (Josef Zapletal)

Ortogonalní systémy speciálních funkcí

(Svatopluk Švarc)

Předměty doktorského studia

Algebra, kombinatorika, grafy (Václav Havel)

Diferenciální rovnice v elektrotechnice (František Melkes)

Diskrétní procesy v elektrotechnice (Josef Diblík)

Globální transformace funkcionálních rovnic (František Neuman)

Impulsní funkce, aplikace v elektrotechnice (Zdeněk Šmarda)

Komplexní proměnná v elektrotechnice (Josef Diblík)

Logika (Václav Havel)

Numerické řešení polí (František Melkes)

Operační analýza (Josef Zapletal)

Statistické metody zpracování dat (Josef Zapletal)

Variační počet, aplikace v elektrotechnice (Zdeněk Šmarda)

Ústav mikroelektroniky

Prof. Ing. Vladislav Musil, CSc.

vedoucí ústavu

Údolní 53
602 00 Brno
tel.: 541 146 159
fax: 541 146 298
E-mail: umel@feec.vutbr.cz

Profesoři

Prof. Ing. Dalibor Bielek, CSc.
Prof. Ing. Jaromír Brzobohatý, CSc.
Prof. Ing. Vladislav Musil, CSc.
Prof. Ing. Radimír Vrba, CSc.

Docenti

Doc. Ing. Arnošt Bajer, CSc.
Doc. Ing. Pavel Legát, CSc.
Doc. Ing. Ivan Szendiuch, CSc.
Doc. Ing. František Urban, CSc.

Odborní asistenti, asistenti

Ing. Martin Adámek, Ing. Daniel Bečvář, Ing. Jaroslav Boušek, CSc., Ing. Jan Břínek, Ing. Petr Cach, Bc. Miloš Drlík, Ing. Zuzana Grosmanová, Ing. Edita Hejátková, Ing. Petr Hub, PhDr. Jarmila Jurášová, Ing. Vladimír Kolařík, Ph.D., Ing. Zdeněk Kozáček, Ing. Radek Kuchta, Ing. Břetislav Mikel, Ing. Radovan Novotný, Ing. Robert Pasz, Ing. Zdeněk Petruželka, Ing. Roman Prokop, Ing. Milan Recman, CSc., Ing. Marek Salaquarda, Ing. Josef Šandera, Ing. Dušan Veverka, Ing. Miroslav Zachariáš

Doktorandi

Ing. Martin Adámek, Ing. Zdeněk Bartoň, Ing. Daniel Bečvář, Ing. Jaromír Bílek, Ing. Jindřich Bulva, Ing. Lukáš Daněk, Ing. Jan Drobek, Ing. Lukáš Fajcik, Ing. Tomáš Gubek, Ing. Jiří Háze, Ing. Miroslav Hora, Ing. Jaroslav Kadlec, Ing. Pavel Karásek, Ing. Ahmad Khateb, RNDr. Jan Krejčí, Ing. Radek Kuchta, Ing. Karel Malysz, Ing. Radim Maršálek, Ing. Vít Matoušek, Ing. Filip Mika, Ing. Břetislav Mikel, Ing. Feras Moualla, Ing. Radovan Novotný, Ing. Vít Ondruch, Ing. Robert Pasz, Ing. Radomír Plachejda, Ing. Jan Prášek, Ing. Tomáš Procházka, Ing. Roman Prokop, Ing. Ondřej Sajdl, Ing. Khatib Sameh, Ing. Michal Skočdopole, Ing. Jiří Stehlík, Ing. Josef Šandera, Ing. Pavel Šteffan, Ing. Petr Tomiczek, Ing. Michal Vitovský, Ing. Miroslav Zachariáš

Administrativní a techničtí pracovníci

Ing. Petr Cach, Jarmila Fučíková, Petra Jedličková, Ing. Dušan Veverka, Jan Žaloudek

Aktuální zaměření ústavu a koncepce rozvoje

UMEL zajišťuje výuku obecných předmětů, zejména z oblasti elektronických součástek a elektronických obvodů a specializovaných předmětů návrhu integrovaných obvodů a mikroelektronických technologií v novém i dobíhajícím systému bakalářského a inženýrského studia.

Ve vědecké oblasti je ústav orientován na základní i aplikovaný výzkum v oblasti integrovaných obvodů a senzorů, hlavními oblastmi jsou metody návrhu obvodů se spínanými proudy a metody vyhodnocování signálů z chemosenzorů a biosenzorů, zejména plynů a pesticidů.

Ústav úzce spolupracuje v pedagogické oblasti (stáže studentů) s Bournemouth University ve Velké Británii a s KHBO Oostende v Belgii a ve výzkumné oblasti s firmou BVT Technologies v Brně, s firmou Autoflug v Hamburku, s univerzitou ISEP v Paříži (s Prof. B. Svieze-

nym), a s výzkumnou laboratoří IMEC-KHBO v Belgii.

V roce 2004 se bude UMEL ve výzkumné oblasti návazně zabývat zejména metodami návrhu integrovaných obvodů v proudovém módu a dokončením grantového projektu Evropské unie na sensorové systémy palivových nádrží letadel. Očekáváme dokončení prototypu přenosného zařízení na analýzu cizorodých látek v ovoci a zelenině a první výsledky v projektu EU na dálkové monitorování teploty v chladicích boxech při přepravě.

Ve výukové oblasti se ústav soustředí na přemístění laboratoří mikroelektronických technologií a vakuové techniky do nových prostor a rekonstrukci laboratoře Návrhu elektronických přístrojů systémů se zaměřením na experimentální složku a větší možností realizace samostatných studentských prací. Velký prostor bude věnován zahraničním stážím studentů.

Nejdůležitější výsledky za r. 2003 v oblasti výzkumu, rozvoje či výuky

Pracovníci Ústavu mikroelektroniky v roce 2003 byli zapojeni do dvou projektů 5. rámcového programu EU, do 6 projektů GAČR, tří projektů spolupráce s průmyslem (MPO) a množství projektů FRVŠ.

V září 2003 organizoval UMEL mezinárodní konferenci Electronic Devices and Systems EDS2003 za účasti domácích i zahraničních odborníků, celkem bylo prezentováno 65 příspěvků z oblasti mikroelektroniky a technologie.

Prof. Jaromír Brzobohatý a Prof. Jiří Pospíšil předložili novou koncepci modelování nelineárních dynamických systémů. Potvrdilo se, že návaznost výzkumu na modelování nelineárních dynamických soustav s funkčními bloky i na další rozvíjení a optimalizaci stavových modelů těchto soustav představuje perspektivní směr výzkumu.

Tato aplikace umožňuje zcela nový a nekonvenční přístup k dané problematice, která má interdisciplinární charakter a je ve světě velmi aktuální. To dokumentuje také již dříve vyžádaná publikace v prestižním mezinárodním časopise „International Journal of Chaos and Bifurcation in Applied Sciences and Engineering“, která je stále průběžně citována v mezinárodních prestižních časopisech.

Prof. Biolek doplnil teorie aktivních kmitočtových filtrů pracujících v proudovém módu o nový aktivní prvek CDTA (Current Differencing Transconductance Amplifier), referoval o principu a základních aplikacích na Evropské konferenci ECCTD2003 v Krakově a na mezinárodních konferencích WSEAS na Corfu a Tenerife.

Významné výzkumné projekty

ANTOPE Výzkum nových metod přístrojové analýzy toxicity pro integrální měření toxicity v potravinářském průmyslu a jejich ověření na prototypu analyzátoru toxicity pesticidů – MPO FD-K2/53
řešitel Prof. Ing. Radimír Vrba, CSc.

ECOFRIDGE Ecological Refrigeration - EUREKA CRAF1999-72067

řešitel Prof. Ing. Radimír Vrba, CSc.

Identifikace parametrů modelů polovodičových struktur – GAČR 102/03/0720

řešitel Ing. Milan Recman, CSc.

Inteligentní mikrosenzory a mikrosystémy pro měření, regulaci a životní prostředí – GAČR 102/03/0619

řešitel Prof. Ing. Radimír Vrba, CSc.

Mikro- a nanostruktury realizované v mikroelektronických technologiích – GAČR 102/04/P162

řešitel Ing. Jaromír Hubálek, Ph.D.

Metodika návrhu analogových integrovaných obvodů v nových technologiích – GAČR 102/03/0721

řešitel Prof. Ing. Vladislav Musil, CSc.

Nové obvodové principy a funkční bloky pro návrh integrovaných obvodů – GAČR 102/02/1312

řešitel Prof. Ing. Jaromír Brzobohatý, CSc.

SENSVISION - Internetový přístup do procesu – MPO FD-K/104

řešitel Prof. Ing. Radimír Vrba, CSc.

SMARTFUEL – EUREKA G4RD-CT-02-769

řešitel Prof. Ing. Jaromír Brzobohatý, CSc.

Snímač tlaku nové generace – PROGRES FF-P/112

řešitel Prof. Ing. Radimír Vrba, CSc.

Speciální senzory pro výzkum ionizovaných plynů – GAČR 102/02/1311/A

řešitel Prof. Ing. Vladislav Musil, CSc.

Vývoj mikroelektronických montážních technologií pro 3D obvody a systémy – GAČR 102/04/0590

řešitel Doc. Ing. Ivan Szendiuch, CSc.

Výzkum autobusu a jeho komponent pro městskou dopravu – MPO FD-K/111

řešitel Prof. Ing. Radimír Vrba, CSc.

Výzkum mikroelektronických systémů a technologií – SRČR MSM 262200022

řešitel Prof. Ing. Radimír Vrba, CSc.

Vybrané publikace

BIOLEK, D., BIOLKOVÁ, V. Computational Methods in Circuits and Systems Applications. Kapitola: *Universal Biquads using CDTA Elements for Cascade Filter Design*. 1 vyd. USA: 2003. s. 232 - 236. ISBN 960-8052-88-2

BIOLEK, D., BIOLKOVÁ, V. Order of Z-Domain Model of Switched Circuit. *WSEAS Transactions on Circuits*, ISSN 1109-2734, 2003, roč. 6, č. 1, s. 111 - 113.

BIOLEK, D., BIOLKOVÁ, V. Tunable ladder CDTA-based filters. *WSEAS Transactions on Circuits*, ISSN 1109-2734, 2003, roč. 6, č. 1, s. 121 - 123.

BIOLEK, D., BIOLKOVÁ, V., OLŠÁK, M. Computational Methods in Circuits and Systems Applications. Kapitola: *Optimization of Elliptic Leap-Frog CDTA-Based Filters*. 1 vyd. USA: 2003. s. 221 - 225. ISBN 960-8052-88-2

CACH, P., FIEDLER, P., ŠVÉDA, M., PROKOP, M., WAGNER, M. A Sensor with Embedded Ethernet. *WSEAS Transactions on Circuits*, ISSN 1109-2734, 2003, roč. 1, č. 2, s. 213 - 215.

HÁZE, J., VRBA, R. Errors and Their Cancellation in ADC Using Switched Capacitors Technique In *WSEAS Transactions on Circuits*. WSEAS International Conferences: SEPADS 2003, AIKED 2003, ISPRA 2003 and EHAC 2003. Atény: Řecko, 2003, s. 111 – 113.

HUBÁLEK, J., KREJČÍ, J. Correction Factors of IDEs for Precise Conductivity Measurements. *Sensors and Actuators B: Chemical*, ISSN 0925-4005, 2003, roč. B, č. 1-3, s. 46 - 51.

LLOBET, E., IVANOV, P., VILANOVA, X., BREZMES, J., HUBÁLEK, J., MALYSZ, K., GRACIA, I., CANÉ, C., CORREIG, X. Screen-printed nanoparticle tin oxide films for high-yield sensor systems. *Sensors and Actuators B: Chemical*, ISSN 0925-4005, 2003, roč. 96, č. 1, s. 94 - 104.

MIKA, F., RYŠÁVKA, J., LOPOUR, F., ZADRAŽIL, M., MULLEROVÁ, I., FRANK, L. Computer Controlled Low Energy SEM. *Microscopy and microanalysis*, 2003, roč. 9, č. 3, s. 116 - 117.

SKOČDOPOLE, M., VRBA, R. Methods of current mode analog-to-digital converter design. *WSEAS Transactions on Circuits*, ISSN 1109-2734, 2003, roč. 2003, č. 1, s. 114 - 116.

VRBA, R., ŠVÉDA, M. Integrated Smart Sensor Networking Framework for Sensor-Based Appliances. *IEEE Sensors Journal*, ISSN 1530-437X, 2003, roč. 3, č. 5, s. 579 - 586.

Předměty bakalářského studia

Analogové elektronické obvody (Dalibor Biolek)
Diagnostika a testování elektronických systémů (Milan Recman)
Digitální obvody a mikroprocesory (Radimír Vrba)
Elektronické součástky (Jaromír Brzobohatý)
Mikroelektronické praktikum (Josef Šandera)

Modelování a počítačová simulace (Vladimír Kolařík)
Návrh analogových integrovaných obvodů (Daniel Bečvář)
Podnikatelské minimum (Pavel Legát)

Předměty inženýrského studia

Analogové a digitální obvody (Radimír Vrba)
Analogové obvody (Jaromír Brzobohatý)
Český jazyk 1 (Jarmila Jurášová)
Český jazyk 2 (Jarmila Jurášová)
Český jazyk 3 (Jarmila Jurášová)
Český jazyk 4 (Jarmila Jurášová)
Digitální obvody (Radimír Vrba)
Digitální technika a mikroprocesory (Pavel Legát)
Elektronické součástky (Jaromír Brzobohatý)
Konstrukce a výroba elektronických zařízení (Vladislav Musil)
Mikroelektronika (Jaromír Brzobohatý)
Mikroprocesorová technika (Jaroslav Boušek)
Modelování a simulace (Vladimír Kolařík)

Návrh analogových obvodů CMOS (Vladislav Musil)
Návrh digitálních obvodů CMOS (Vladislav Musil)
Návrh elektronických přístrojů (Radimír Vrba)
Optoelektronika, optické komunikace a sítě (František Urban)
Počítače v manažérské praxi (Jaromír Hubálek)
Podnikatelské minimum (Pavel Legát)
Praktické minimum podnikatele (Pavel Legát)
Řízení jakosti (Jaromír Hubálek)
Technika PC a komunikace (Vladimír Kolařík)
Vakuová technika (Jaroslav Boušek)
Výroba součástek a konstrukčních dílů (Ivan Szendiuch)

Předměty doktorského studia

Mikroelektronika a management (Ivan Szendiuch)
Nové obvodové principy pro návrh IO (Jaromír Brzobohatý)
Nukleární magnetická resonance v diagnostice materiálů (Karel Bartušek)
Optoelektronické přenosové systémy a sítě (František Urban)

Simulace digitálních integrovaných obvodů (Vladislav Musil)
Technologie elektronických systémů (Ivan Szendiuch)
Vzájemný převod analogových a digitálních signálů (Radimír Vrba)

Laboratoře ústavu

Laboratoř biosenzorů (výzkumná laboratoř, Ing. Jaromír Hubálek, Ph.D.)

Laboratoř elektronických součástek I a II (výuka předmětu Elektronické součástky, Ing. Jaroslav Boušek, CSc.)

Laboratoř mikroelektronických technologií (tlusté vrstvy, pájivá povrchová montáž, pouzdření, výuka předmětu Mikroelektronické technologie, realizace studentských projektů, Doc. Ing. Ivan Szendiuch, CSc.)

Laboratoř návrhu elektronických přístrojů a systémů (výuka předmětů Digitální obvody a mikroprocesory, Elektronické systémy, realizace studentských projektů, Ing. Radek Kuchta)

Laboratoř návrhu integrovaných obvodů (výuka předmětů Návrh analogových integrovaných obvodů a Návrh digitálních integrovaných obvodů, realizace studentských projektů, Ing. Roman Prokop)

Laboratoř optoelektroniky a laserové techniky (výuka předmětu Optoelektronika, realizace technické části studentských projektů, Doc. Ing. František Urban, CSc.)

Laboratoř vakuové techniky (výuka předmětu Vakuová technika a kryotechnika, Ing. Jaroslav Boušek, CSc. a Ing. Josef Šandera)

Počítačová učebna I a II (výuka počítačových cvičení různých předmětů, samostatná práce studentů, práce s Internetem, Ing. Petr Hub)

Společná laboratoř elektronové litografie: UMEL FEKT VUT a Ústavu přístrojové techniky AV ČR v Brně (výzkumná laboratoř, Ing. Vladimír Kolařík, Ph.D.)

Ústav radioelektroniky

Prof. Ing. Jiří Svačina CSc.

vedoucí ústavu

Purkyňova 118
612 00 Brno
tel.: 541 149 105
fax: 541 149 244
E-mail: urel@feec.vutbr.cz

Profesoři

Prof. Ing. Tomáš Dostál, DrSc.
Prof. Ing. Jiří Pospíšil, DrSc.
Prof. Dr. Ing. Zbyněk Raida
Prof. Ing. Václav Říčný, CSc.
Prof. Ing. Jiří Svačina, CSc.
Prof. Ing. Vladimír Šebesta, CSc.

Docenti

Doc. Ing. Stanislav Hanus, CSc.
Doc. Ing. Miroslav Kasal, CSc.
Doc. Ing. Jaromír Kolouch, CSc.
Doc. Ing. Zdeněk Nováček, CSc.
Doc. Ing. Vlastislav Novotný, CSc.
Doc. Ing. Milan Sigmund, CSc.
Doc. Ing. Otakar Wilfert, CSc.

Odborní asistenti, asistenti

Ing. Viera Biolková, Ing. Ivana Jakubová, Dr. Ing. Zdeněk Kolka, Ing. Marta Krátká, Ing. Tomáš Kratochvíl, Ing. Roman Maršálek, Ing. Václav Michálek, CSc., Ing. Aleš Prokeš, Ing. Jiří Šebesta, Ing. Tomáš Vaculín

Doktorandi

Ing. Vladimír Axman, Ing. David Bělohrad, Ing. Milan Boštík, Ing. Karel Čermák, Ing. Jiří Dřínovský, Ing. Pavel Dýmal, Ing. Lukáš Džbánek, Ing. Ondřej Franek, Ing. Tomáš Frýza, Ing. Dalimil Gala, Ing. Stanislav Goňa, Ing. Martin Hampel, Ing. Ivo Hertl, Ing. David Hlaváč, Ing. Martin Horák, Ing. Pavel Hovořák, Ing. Rostislav Hučka, Ing. Pavel Chytil, Ing. Tomáš Kašparec, Ing. Tomáš Kratochvíl, Ing. Martin Kravka, Andy Alexander Kuiper, Ing. Michal Kulhánek, Ing. Petr Kutín, Ing. Jaroslav Láčik, Vishwas Lakkundi, Ing. Zbyněk Lukeš, Ing. Pavel Matějka, Ing. Richard Menšík, Ing. Zdeněk Mikéska, Ing. Milan Motl, Ing. Vlastimil Navrátil, Ing. Viktor Otevřel, Ing. Jiří Petržela, Ing. Petr Poměnka, Ing. Václav Pospíšil, Ing. Jan Prokopec, Ing. Bohdan Růžička, Ing. František Řezníček, Ing. Petr Stančík, Ing. Tomáš Sutorý, Ing. Václav Šádek, Ing. Jan Šebesta, Ing. Jiří Šebesta, Ing. Josef Šíp, Ing. Petr Šmíd, Ing. Dalibor Štverka, Ing. Martin Švirák, Ing. Roman Tkadlec, Ing. Tomáš Urbanec, Ing. Michal Vavřda, Ing. Ivo Viščor, Ing. Martin Vlk, Ing. Josef Vochyán, Ing. Michal Zamazal, Ing. Luděk Závodný,

Administrativní a techničtí pracovníci

Květuška Bílá, František Horký, Jaroslav Novák, Bohuslava Raidová, Petra Šípková, Aleš Vanžura

Aktuální zaměření ústavu a koncepce rozvoje

V pedagogické činnosti je ústav zaměřen na oblast obecné radioelektroniky, a to jak na teoretické základy, tak na aplikační využití, především se zaměřením na problematiku rádiových komunikací, přístrojové elektroniky, vysokofrekvenční a mikrovlnné techniky, zvukové a obrazové elektroniky a problematiku zpracování signálů. Ústav zajišťuje výuku více než 40 předmětů bakalářského a magisterského (inženýrského) studia. ÚREL celofakultně zajišťuje výuku problematiky elektronických analogových, impulzových a číslicových obvodů a systémů, počítačové analýzy a navrhování elektronických obvodů, videotechniky, vysokofrekvenční a mikrovlnné techniky, antén a šíření elektromagnetických vln, teorie signálů a informace.

Vědecká činnost ústavu je obsahově zaměřena do oblastí teorie elektronických obvodů a systémů, aplikace elektronických obvodů a systémů, zpracování signálů a jeho aplikací, elektromagnetických vln, antén, mikrovln a optoelektroniky.

Ústav je rovněž aktivní v různých kurzech Univerzity 3. věku VUT a ve speciálních kurzech celoživotního vzdělávání pro mimoškolní instituce, včetně zahraničních.

V roce 2004 se bude ústav orientovat v pedagogické i výzkumné činnosti na uvedené oblasti včetně mnoha speciálních oblastí sdělovací techniky a bezdrátových komunikací.

Nejdůležitější výsledky za r. 2003 v oblasti výzkumu, rozvoje či výuky

Na UREL byl vyvinut a realizován družicový přijímač pro vícekanálový transpondér s pomalým přenosem PSK a vícestranným přístupem pro US Naval Academy, Maryland, USA. Přijímač bude jako součást zařízení PCSAT2 instalován na mezinárodní kosmické stanici ISS.

Byla provedena zásadní rekonstrukce a zajištěn nepřetržitý provoz telemetrické a povelovací stanice pro experimentální družici Phase3D mezinárodní organizace AMSAT. Stanice je jednou z osmi světových povelovacích center této družice, jako jediná je plně automatická a dálkově přístupná po Internetu pro ostatní členy mezinárodního řídicího týmu.

Byla připravena a uspořádána 13. mezinárodní česko-slovenská vědecká konference RADIO-ELEKTRONIKA 2003 6.-7.5. 2003 ve spolupráci

s Česko-Slovenskou sekcí IEEE, Českým a Slovenským centrem IEE a výborem URSI. Konference pojala 5 orálních a 1 posterovou sekci, více než 150 účastníků ze 7 zemí.

Byl realizován speciální vzdělávací kurz „Zpracování řečových signálů na počítači“ pro 34 studentů z University of Applied Sciences ve Pforzheimu (Německo). 5-ti denní výuka probíhala a studijní materiály byly připraveny v němčině.

Bylo uskutečněno celoplošné nezávislé srovnávací měření mobilních sítí GSM všech operátorů na území Prahy a celé České republiky (na základě smlouvy se společností T-Mobile Czech ve spolupráci s FEL ČVUT v Praze).

Byla vybudována unikátní výuková a výzkumná laboratoř digitální videotechniky a TV techniky v rámci projektu Fondu rozvoje VŠ č. 2238/2003.

Významné výzkumné projekty

Elektronické obvody pracující v nekonvenčních módech a jejich aplikace – GAČR 102/01/0228
řešitel Prof. Ing. Tomáš Dostál, DrSc.

Maticové metody aproximační symbolické analýzy – AVČR KJB 2813301
řešitel Dr. Ing. Zdeněk Kolka

Metodika měření účinnosti elektromagnetického stínění malých kovových boxů v oblasti nízkých kmitočtů – ST 20032003002
řešitel Prof. Ing. Jiří Svačina, CSc.

Metody, struktury a komponenty elektronické bezdrátové komunikace – GAČR 102/03/H109
řešitel Prof. Ing. Vladimír Šebesta, CSc.

Modelování mikrovlnných struktur v časové oblasti – GAČR 102/01/0571

řešitel Prof. Dr. Ing. Zbyněk Raida

Moderní metody řešení, návrhu a aplikace elektronických obvodů – GAČR 102/03/H105

řešitel Prof. Ing. Jiří Pospíšil, DrSc.

Návrh a aplikace nových stavových modelů dynamických soustav – GAČR 102/01/0229

řešitel Doc. Ing. Stanislav Hanus, CSc.

Nové metody pro širokopásmová vektorová měření – GAČR 102/01/0573

řešitel Prof. Dr. Ing. Zbyněk Raida, Prof. Ing. Zbyněk Škvor, CSc., ČVUT

Nové pojetí a koordinace výuky doktorandů v radioelektronice a souvisejících oborech – GAČR 102/03/H086

řešitel Prof. Dr. Ing. Zbyněk Raida

Výzkum elektronických komunikačních systémů a technologií – SRČR MSM 262200011

řešitel Prof. Ing. Jiří Svačina, CSc.

Vybrané publikace

DOSTÁL, T. Mastorakis, N. E.: Computational Methods in Circuits and Systems Applications. Kapitola: *Universal N-order ARC Filters Using Current Conveyors and Multi-output Current followers*. 1 vyd. Athens: WSEAS Press, 2003. s. 207 - 210 . ISBN 960-8052-88-2

DOSTÁL, T., POSPÍŠIL, J., MICHÁLEK, V., HANUS, S. Mastorakis, N. E.: Computational Methods in Circuits and Systems Applications. Kapitola: *Current Mode State Models of Third-Order Dynamical Systems*. 1 vyd. Athens: WSEAS Press, 2003. s. 243 - 246 . ISBN 960-8052-88-2

KOLKA, Z., VLK, M. Recent Advances in Intelligent Systems and Signal Processing. Kapitola: *Combined Approach to Symbolic Analysis*. vyd. Atény: WSEAS Press, 2003. s. 31 - 34 . ISBN 60-8052-87-4

MARŠÁLEK, R., JARDIN, P., BAUDOIN, G. From Post-Distortion To Pre-Distortion For Power Amplifiers Linearization. *IEEE Communication Letters*, ISSN 1089-7798, 2003, roč. 2003, č. 7, s. 308 - 310.

POSPÍŠIL, J., KOLKA, Z., HANUS, S., BRZOBOHATÝ, J. Recent Advances in Intelligent Systems and Signal Processing. Kapitola: *Generalized Reference State Model of Piecewise-Linear Dynamical Systems*. vyd. Řecko: WSEAS Press, 2003. s. 31 - 34 . ISBN 960-8052-87-4

RAIDA, Z. Modeling EM Structures in the Neural Network Toolbox of MATLAB. *IEEE Antennas & Propagation Magazine*, ISSN 1045-9243, 2003, roč. 44, č. 6, s. 46 - 67.

RAIDA, Z., NOVÁČEK, Z., GOŇA, S., NAVRÁTIL, V., POMĚNKA, P., URBANEC, T., MICHÁLEK, V., OTEVŘEL, V. A Multimedia Textbook of EM Theory and Techniques. *Automatika*, ISSN 0005-1144, 2003, roč. 43, č. 3-4, s. 163 - 168.

SIGMUND, M. Voice Recognition by Computer. 1 vyd. Marburg: Tectum Verlag, 2003. s. 1 - 109 . ISBN 3-8288-8492-X

SVAČINA, J. Analytical Models of Width-Limited Microstrip Lines. *Microwave and Optical Technology Letters*, ISSN 0895-2477, 2003, roč. 36, č. 1, s. 63 - 65.

Předměty bakalářského studia

Analogové elektronické obvody (Tomáš Dostál)

Elektrické filtry (Tomáš Dostál)

Elektromagnetická kompatibilita (Jiří Svačina)

Elektromagnetické vlny, antény a vedení (Zdeněk Nováček)

Elektronické praktikum (Marta Krátká)

Impulzová a číslicová technika (Jaromír Kolouch)

Napájení elektronických zařízení (Vlastislav Novotný)

Nízkofrekvenční elektronika (Vlastislav Novotný)

Počítače a programování 2 (Zbyněk Raida)

Počítačové řešení elektronických obvodů (Zdeněk Kolka)

Rádiové a mobilní komunikace (Aleš Prokeš)

Signály a soustavy (Vladimír Šebesta)

Speciální elektronické součástky a jejich aplikace (Jiří Svačina)

Předměty inženýrského studia

Analogové obvody a převodníky (Tomáš Dostál)

Analýza a syntéza řečových signálů (Milan Sigmund)

Antény a šíření rádiových vln (Zdeněk Nováček)

Bezdrátové a mobilní komunikace (Stanislav Hanus)

CAD ve vysokofrekvenční a mikrovlnné technice (Zbyněk Raida)

Elektromagnetická kompatibilita (Jiří Svačina)

Elektromagnetické vlny a vedení (Zdeněk Nováček)

Elektronika (Jaromír Kolouch)

Fotonika a optické komunikace (Otakar Wilfert)

Impulzová a číslicová technika (Jaromír Kolouch)

Impulzové a nelineární obvody (Jaromír Kolouch)

Kvantová a laserová elektronika (Otakar Wilfert)

Mikropočítače pro přístrojové aplikace (Václav Michálek)

Mikroprocesorová technika (Václav Michálek)

Napájení elektronických zařízení (Vlastislav Novotný)

Návrh elektronických obvodů a filtrů (Tomáš Dostál)

Navrhování rádiových spojů (Zdeněk Nováček)

Nízkofrekvenční elektronika (Vlastislav Novotný)

Objektové programování v pascalu (Zbyněk Raida)

Optoelektronika (Otakar Wilfert)

Programovatelné logické obvody (Jaromír Kolouch)

Radiolokace a radionavigace (Jiří Šebesta)

Rádiové přijímače a vysílače (Aleš Prokeš)

Řešení a simulace elektronických obvodů na PC (Zdeněk Kolka)

Směrové a družicové spoje (Miroslav Kasal)

Speciální elektronické součástky a jejich aplikace (Jiří Svačina)

Systémy, procesy a signály 1 (Vladimír Šebesta)

Televizní kabelové rozvody (Václav Říčný)

Televizní technika (Stanislav Hanus)

Teorie elektronických obvodů (Jiří Pospíšil)

Teorie sdělování (Vladimír Šebesta)

Videotechnika (Václav Říčný)

Vysokofrekvenční a mikrovlnná technika (Stanislav Hanus)

Předměty doktorského studia

Elektromagnetické vlny v komunikacích (Zdeněk Nováček)

Fotonika a optické komunikace (Otakar Wilfert)

Generace a zpracování signálů v přístrojové technice (Miroslav Kasal)

Metody modelování a řešení elektronických obvodů (Zdeněk Kolka)

Modelování chaosu v elektronických obvodech (Jiří Pospíšil)

Moderní analogové filtry (Tomáš Dostál)

Neuronové sítě a fuzzy systémy (Vladimír Mikula)

Nové metody zpracování zvukových signálů (Vlastislav Novotný)

Numerické metody v elektrotechnice (Zbyněk Raida)

Optimalizace v elektrotechnice (Zbyněk Raida)

Speciální otázky vysokofrekvenční a mikrovlnné techniky (Jiří Svačina)

Vybraná témata bezdrátových a mobilních komunikací (Stanislav Hanus)

Vybraná témata z číslicové techniky (Jaromír Kolouch)

Vybraná témata z oblasti digitálních bezdrátových komunikací (Aleš Prokeš)

Vybrané problémy televizní techniky (Václav Říčný)

Vybrané stati z teorie signálu (Vladimír Šebesta)

Zpracování řečového signálu pro rozpoznávání mluvcích (Milan Sigmund)

Laboratoře ústavu

Laboratoř analogových elektronických obvodů (výuka předmětů z oblasti analogové techniky, Ing. Ivana Jakobová)

Laboratoř antén a elektromagnetického pole (výzkum a výuka předmětů z oblasti EM polí, antén a navrhování rádiových spojů, Doc. Ing. Zdeněk Nováček, CSc.)

Laboratoř číslicové a mikroprocesorové techniky (výuka předmětů z oblasti číslicové a mikroprocesorové techniky, Ing. Viera Biolková)

Laboratoř mikrovlnné techniky (výzkum a výuka předmětů z oblasti mikrovlnné techniky a speciálních součástek, Prof. Ing. Jiří Svačina, CSc.)

Laboratoř mobilních komunikací a vf. techniky (výzkum a výuka předmětů z oblasti mobilních komunikací a vf. techniky, Doc. Ing. Stanislav Hanus, CSc.)

Laboratoř nízkofrekvenčních aplikací (výuka předmětů z oblasti nízkofrekvenční elektroniky a napájení elektronických zařízení, Doc. Ing. Vlastislav Novotný, CSc.)

Laboratoř optoelektroniky a fotoniky (výuka předmětů z oblasti optoelektroniky, fotoniky a optických komunikací, Doc. Ing. Otakar Wilfert, CSc.)

Laboratoř signálů a přenosu dat (výzkum a výuka předmětů z oblasti signálů, systémů a přenosu dat, Ing. Aleš Prokeš, Ph.D.)

Laboratoř směrových a družicových spojů (výuka předmětů z oblasti směrových a družicových spojů, radiolokace a radionavigace, Doc. Ing. Miroslav Kasal, CSc.)

Laboratoř TV techniky a videotechniky (výuka předmětů z oblasti TV techniky, videotechniky a TV kabelových rozvodů, Ing. Tomáš Kratochvíl)

Výpočetní laboratoře osobních počítačů (3 učebny pro počítačovou výuku předmětů z oblasti elektronických obvodů, signálů a systémů a ze speciálních oblastí radioelektroniky a komunikační techniky, Dr. Ing. Zdeněk Kolka)

Výzkumná a vývojová laboratoř digitální TV techniky a videotechniky (výzkum digitálních a kompresních metod zpracování obrazových signálů, vývoj zařízení pro digitální videotechniku, Prof. Ing. Václav Říčný, CSc.)

Výzkumná laboratoř experimentálních družicových spojů (výzkum a vývoj komponentů a subsystémů pro družicovou komunikaci a navigaci, telemetrická a povelovací stanice družice P3D mezinárodní organizace AMSAT, Doc. Ing. Miroslav Kasal, CSc.)

Výzkumná laboratoř optických komunikací (výzkum a vývoj laserových optických atmosférických spojů a optických komunikačních systémů, Doc. Ing. Otakar Wilfert, CSc.)

Výzkumná laboratoř pro číslicové zpracování signálů (výzkum metod a technik číslicového zpracování signálů, zpracování řečových signálů a digitální radiotechniky, Prof. Ing. Vladimír Šebesta, CSc.)

Výzkumná výpočetní laboratoř numerických metod (výzkum metod analýzy, návrhu a optimalizace mikrovlnných planárních struktur a antén, Prof. Dr. Ing. Zbyněk Raida)

Zkušební a testovací laboratoř EMC (laboratoř pro předcertifikační měření rušivého vyzařování a testování elektromagnetické odolnosti, Prof. Ing. Jiří Svačina, CSc.)

Ústav telekomunikací

Prof. Ing. Kamil Vrba, CSc.

vedoucí ústavu

Purkyňova 118
61200 Brno
tel.: 541 149 190
fax: 541 149 192
E-mail: utko@feec.vutbr.cz

Profesoři

Prof. Ing. Josef Čajka, DrSc.
Prof. Ing. Zdeněk Smékal, CSc.
Prof. Ing. Kamil Vrba, CSc.

Docenti

Doc. Ing. Miloslav Filka, CSc.
Doc. Ing. Vladimír Kapoun, CSc.
Doc. Ing. Karel Němec, CSc.
Doc. Ing. Ivan Rampl, CSc.

Odborní asistenti, asistenti

Ing. Miroslav Balík, Ph.D., Ing. Radim Číž, Ing. Ivo Herman, CSc., Ing. Ladislav Káňa, Ing. Dan Komosný, Ph.D., Mgr. Otakar Kříž, Ivo Lattenberg, Ph.D., Ing. Jiří Mišurec, CSc., Ing. Karol Molnár, Ph.D., Ing. Zoltán Nagy, Ing. Vít Novotný, Ph.D., Ing. Jiří Schimmel, Ing. Petr Sysel, Pavel Šilhavý, Ph.D., Ing. Vladislav Škorpil, CSc., Ing. Václav Zeman, Ph.D.

Doktorandi

Ing. Mansour M. Abaid, Ing. Petr Berka, Ing. Lubomír Cvrk, Ing. Jan Čermák, Ing. Radim Číž, Ing. Václav Eksler, Ing. Miroslav Gregořica, Ing. Martin Habr, Ing. Pavel Hofírek, Ing. Aleš Holec, Ing. Marek Huczala, Ing. Petr Hujka, Ing. Jan Jagoš, Ing. Pavel Kania, Ing. Vítězslav Krčmář, Ing. Jiří Krejčí, Ing. Václav Křepelka, Ing. David Kubánek, Ing. Petr Kubíček, Ing. Tomáš Lukl, Ing. Jiří Macola, Ing. Vladimír Malenovský, Ing. Martin Mareš, RNDr. Vladimír Mazálek, Ing. Tomáš Miklánek, Ing. Pavel Moučka, Ing. Galal Abdo Awad Murshed, Ing. Zoltán Nagy, Ing. Michal Olšák, Ing. Ondřej Pavelka, Ing. Martin Pišek, Ing. Karel Polák, Mgr. Pavel Rajmic, Ing. Kamil Říha, Ing. Omer M. Salih, Ing. Khaled M. Shakhtur, Ing. Jiří Schimmel, Ing. Michal Soumar, Ing. Lubomír Starý, Ing. Jan Stavárek, Ing. Radomír Svoboda, Ing. Petr Sysel, Ing. Martin Sýkora, Ing. Radek Šponar, Ing. Richard Štefíček, Ing. Miroslav Štěpán, Ing. Abdelgawad Taher, Ing. Jorge Truffin, Ing. Stanislav Uchytíl, Ing. Milan Vajdík, Ing. Martin Vítek, Ing. Martin Vondra, Ing. Jaroslav Vrána, Ing. Vít Vrba, Ing. Radek Zezula,

Administrativní a techničtí pracovníci

Magda Lounková, Jitka Lukešová, Jitka Macháčková, Pavel Novotný, Zdeněk Procházka

Aktuální zaměření ústavu a koncepce rozvoje

Ve výzkumu se UTKO zaměřuje na oblast poskytování moderních multimediálních služeb přes mobilní a bezdrátové sítě. Výzkumné a vývojové týmy řešily v roce 2003 vědecké projekty z oblasti základního a aplikovaného výzkumu v objemu za více než 26 mil. Kč. Část výzkumného týmu se aktivně podílí na řešení problémů obecného a aplikovaného výzkumu v rámci programů Ministerstva průmyslu a obchodu. v rámci řešení pěti projektů MPO je navázána úzká spolupráce s firmou GiTy a.s., VÚSH a.s., ApS Brno a DISK Multimedia. Praktickým výsledkem těchto výzkumů je např. výzkum a vývoj bezdrátového IP telefonu, nové multimediální a hypermediální služby, moderní šifrovací techniky, rozvoj číslicového zpracování řečových signálů.

Mladý perspektivní tým se zaměřuje také na řešení problematiky kvality služeb v pevných i bezdrátových komunikačních sítích. Ve spolupráci s Budapest University of Technology and Economics se rozvíjí spolupráce v oblasti výzkumu

síťových služeb pro mobilní sítě nových generací. v rámci této spolupráce byla zahájena i výzkumná činnost pro firmu Nokia věnovaná problematice služeb typu peer-to-peer.

V oblasti softwarových vícebodových videokonferencí realizuje UTKO aplikovaný výzkum a vývoj netradičního velkoplošného zobrazování účastníků videokonferencí, včetně návrhu a realizace hardwarové jednotky s řídicím software. O tento zobrazovací systém projevila již zájem nadnárodní společnost VCON, zabývající se vývojem videokonferenčních systémů. Započaly práce na vývoji uživatelsky přívětivých videokonferencí.

Ve spolupráci s dopravními podniky je realizován aplikovaný výzkum přenosu dat po silových vedeních. Realizovány byly datové přenosy z pohybujícího se vozidla pomocí elektrických i radiových signálů (s krátkým a dlouhým dosahem) včetně rozvoje vnitřní komunikace ve vozidlech hromadné dopravy.

Nejdůležitější výsledky za r. 2003 v oblasti výzkumu, rozvoje či výuky

Pracovníci UTKO získali v roce 2003 významná mezinárodní uznání za několik realizovaných souborů softwarových modulů pro speciální digitální hudební efekty v reálném čase „Simple Audio Plug-In Pack I“, „Stomp'n FX 1“ a „Stomp'n FX 2“ a za vytvoření aplikací pro zpracování hudebních signálů v reálném čase „RT Player Pro“ a „GT Player“ na platformách IBM PC a Apple Macintosh a za vícekanálový digitální hudební efekt „VL2- Multichannel Valve Interface“ pro multiprocesorové systémy digitálních signálových procesorů TC Powercore a SoundArt Chameleon. Kladné ohlasy na tyto produkty byly např. v časopisech KEYBOARD (USA), DTM Magazine (Japonsko), Keyboards Journal (SRN), Muzikus, Music Store, Computer Music Journal (UK).

Na pracovišti byla vybudována nová výzkumná a výuková laboratoř multimediálních a hypermediálních komunikací, kde probíhá výzkum a experimentální ověřování nových multimediálních komunikačních technologií. Laboratoř je vybavena 13 vysoce výkonnými počítači řady

Pentium 4 – 2,4 GHz s plným multimediálním vybavením zahrnujícím 21" monitory, webové kamery Kodak a zvukové karty SoundBlaster Live s mikrofony a sluchátky. Pro účely multimediální komunikace slouží v laboratoři softwarový videokonferenční systém firmy VCON, který zahrnuje server Multimedia Exchange Manager (MXM) pro správu uživatelů a audiovizuálních hovorů, dále vícebodovou jednotku MCU pro realizaci videokonferencí pro devět účastníků a softwarové videokonferenční klienty vPoint. Dedikovaná videokonferenční stanice MediaConnect 9000 umožňuje výzkum vysílání živých audiovizuálních dat včetně sdílení aplikací na dálku využitím technologie interaktivního multicastingu. Do výbavy výzkumného pracoviště patří dále pohyblivá otočná kamera a velkoplošné zobrazovací zařízení skládající se ze čtyř 18" LCD monitorů pro zobrazení účastníků konference. Součástí laboratoře je i pracoviště prostorového (3D) zobrazování využívající moderní autostereoskopický display.

Významné výzkumné projekty

Analýza přenosových parametrů xDSL systémů pomocí reálných přístupových sítí – GAČR 102/03/0762

řešitel Doc. Ing. Karel Němec, CSc.

Aplikace digitální separace řeči v komunikačních technologiích – MPO FD-K/125

řešitel Prof. Ing. Kamil Vrba, CSc.

Aplikace nových napěťových a proudových konvektorů ve filtračních i nefiltračních strukturách, GAČR 102/02/P067

řešitel Ing. Vít Novotný, Ph.D.

Aplikovaný výzkum technologií pro multimediální a hypermediální služby – MPO FD-K/040

řešitel Prof. Ing. Kamil Vrba, CSc.

Interaktivní oborová knihovna – LI 002008

řešitel Prof. Ing. Kamil Vrba, CSc.

Komunikační protokoly v nestacionárních datových sítích – GAČR 102/03/1033

řešitel Ing. Ivo Herman, CSc.

Non-linear Methods of Speech Enhancement (Nelineární metody zvýrazňování řeči) – COST OC 28753

řešitel Prof. Ing. Zdeněk Smékal, CSc.

Nové metody zajištění a kontroly dodržení kvality služeb v sítích nových generací, GAČR 102/03/0560 - GAČR 102/03/0560

řešitel Doc. Ing. Vladimír Kapoun, CSc.

Omezující faktory při širokopásmovém přenosu signálu po metalických párech a vzájemná koexistence s dalšími systémy – GAČR 102/03/0434

řešitel Ing. Vladislav Škorpil, CSc.

Symbolické, šemisymbolické a numerické metody analýzy, návrhu a optimalizace elektrických obvodů – GAČR 102/01/0432

řešitel Prof. Ing. Dalibor Biolek, CSc.

Syntetické prvky s imitací vyšších řádů využívající netradiční aktivní obvodové prvky – GAČR 102/02/P130

řešitel Ing. Ivo Lattenberg, Ph.D.

Vývoj nových aktivních prvků UCC, UVC, MOTA a jejich aplikace – GAČR 102/03/1465

řešitel Prof. Ing. Kamil Vrba, CSc.

Výzkum nových metod zpracování obrazu pro přesná měření rozměrů ve stavebnictví a jejich ověření na typu 2D testeru – MPO FD-K2/01

řešitel Prof. Ing. Kamil Vrba, CSc.

Vybrané publikace

KOMOSNÝ, D., VAJDÍK, M. Integration of IP and Trunked Radio Network. *WSEAS Transactions on Communications*, ISSN 1109-2742, 2003, roč. 2, č. 2,3, s. 194 - 198.

KOMOSNÝ, D., VAJDÍK, M., HERMAN, I. Short-range Data Transmission Using Inductive Method. *WSEAS Transactions on Communications*, ISSN 1109-2742, 2003, roč. 2, č. 2,2, s. 190 - 193.

LATTENBERG, I., VRBA, K. Computational Methods in Circuits and Systems Applications. Kapitola: *Synthetic imittance element with gyrator for filter realization*. 1 vyd. Corfu, Greece: WSEAS, 2003. s. 217 - 220. ISBN 960-8052-88-2

ŠKORPIL, V. Recent Advances in Communications and Computer Science. Kapitola: *Virtual Network Creation on an ATM Multimedia Environment*. Athens: WSEAS Press, 2003. s. 327 - 330 . ISBN 960-8052-86-6

ŠKORPIL, V., ŠŤASTNÝ, J. Design of Powerful Digital Servo-controller. *WSEAS Transactions on Circuits*, ISSN 1109-2734, 2003, roč. 2, č. 4, s. 644 - 647.

ŠKORPIL, V., ŠŤASTNÝ, J. New Application for the Edge Detection Algorithm. *WSEAS Transactions on Computers*, ISSN 1109-2750, 2003, roč. 2, č. 2, s. 355 - 359.

ŠŤASTNÝ, J., ŠKORPIL, V. Analysis of Methods for Edge Detection. *International Journal Híradotechnika*, ISSN 0018-2028, 2003, roč. 58, č. 12, s. 48 - 56. Scientific Association for Infocommunications HTE Budapešť

VRBA, K., ČAJKA, J. Application of the General Four-port Second-kind Current Conveyor for Universal Filter Design. *Technology Interface*, ISSN 1523-9926, 2003, roč. 5, č. 1, s. 1 - 6.

Předměty bakalářského studia

Analogová technika (Kamil Vrba)

Architektura sítí (Vít Novotný)

Číslicové zpracování signálů (Zdeněk Smékal)

Datová komunikace (Karel Němec)

Elektroakustika (Ladislav Káňa)

Komunikační technologie (Ivo Herman)

Konstrukce elektronických zařízení (Kamil Vrba)

Praktikum z informačních sítí (Karol Molnár)

Přenosová média (Miloslav Filka)

Účastnická koncová zařízení (Vít Novotný)

Předměty inženýrského studia

Analogová technika (Kamil Vrba)

Číslicové filtry (Zdeněk Smékal)

Číslicové zpracování akustických signálů (Jiří Mišurec)

Datová komunikace (Karel Němec)

Digitální přenosové systémy (Vladislav Škorpil)

Digitální ústředny (Vladimír Kapoun)

Elektroakustika (Ladislav Káňa)

Integrované sítě (Vít Novotný)

Komunikační sítě a techniky (Ivo Herman)

Konstrukce elektronických zařízení (Kamil Vrba)

Kryptografie v informatice (Václav Zeman)

Mikroprocesorová technika v telekomunikacích (Jiří Mišurec)

Přístupové a transportní sítě (Vladimír Kapoun)

Sdělovací systémy (Karel Němec)

Senzorové systémy (Ivan Rampf)

Signálové procesory (Zdeněk Smékal)

Služby ISDN (Vladislav Škorpil)

Studiová a hudební elektronika (Ladislav Káňa)

Telekomunikační optické sítě (Miloslav Filka)

Telekomunikační vedení (Miloslav Filka)

Telematické a multimediální služby (Kamil Vrba)

Účastnická koncová zařízení (Vít Novotný)

Údržba telekomunikačních zařízení (Vladislav Škorpil)

Vysokorychlostní komunikační systémy (Vladislav Škorpil)

Vzájemný převod A/D signálů (Kamil Vrba)

Vzájemný převod analogových a digitálních signálů (Kamil Vrba)

Předměty doktorského studia

Aktivní obvody v proudovém módu (Ivan Koudar)

Analýza a syntéza řeči (Robert Vích)

Integrace telekomunikačních sítí a služeb (Vladimír Kapoun)

Komunikační média pro přenos informací
(Miloslav Filka)
Moderní síťové technologie (Karol Molnár)

Senzorové informační systémy (Ivan Rampl)
Signálové procesory (Zdeněk Smékal)

Laboratoře ústavu

Laboratoř analogové techniky (výzkum v oblasti netradičních obvodů pracujících v proudovém módu, Prof. Ing. Kamil Vrba, CSc.)

Laboratoř bezdrátových počítačových sítí a XoIP (problematika provozu v bezdrátových počítačových sítích založených, Ing. Karol Molnár, Ph.D., Ing. Vít Novotný, Ph.D.)

Laboratoř digitálního hudebního studia (výuka a výzkum v oblasti syntézy, analýzy, zpracování a reprodukce hudebních signálů, Prof. Ing. Zdeněk Smékal, CSc.)

Laboratoř elektroakustiky, studiové a hudební elektroniky (výuka a výzkum v oblasti elektroakustiky, studiové a hudební elektroniky, Ing. Ladislav Káňa)

Laboratoř koherentního zobrazování (výzkum v oblasti koherentního, dvou a tří dimenzionálního zobrazování a následné analýzy digitálního obrazu, Prof. Ing. Kamil Vrba, CSc.)

Laboratoř multimediálních služeb (výzkum v oblasti návrhu a poskytování multimediálních komunikačních služeb včetně metod digitálního zpracování multimediálních dat, Ing. Zoltán Nagy)

Laboratoř optických přenosů (výuka, měření a výzkum v oblasti optických přenosů, Doc. Ing. Miloslav Filka, CSc.)

Laboratoř přenosu dat (výuka předmětu Datová komunikace, výzkum problematiky modemů, modelování vlastností přístupových sítí a koncových zařízení, Doc. Ing. Karel Němec, CSc.)

Laboratoř přístupových sítí (výuka a výzkum v oblasti koncových zařízení sítí, efektivnosti řešení přístupových sítí, způsoby směrování, hodnocení kvality služeb, Doc. Ing. Vladimír Kapoun, CSc., Ing. Vít Novotný, Ph.D., Ing. Karol Molnár, Ph.D.)

Laboratoř senzorových systémů (měření vlastností čidel a inteligentních senzorů, Doc. Ing. Ivan Rampl, CSc.)

Laboratoř telekomunikačních systémů (výuka předměty Telekomunikační systémy, výzkum v oblasti zabezpečení přenosu zpráv, Doc. Ing. Karel Němec, CSc.)

Laboratoř vysokorychlostních přenosových systémů (výuka a výzkum v oblasti vysokorychlostního přenosu informací, Ing. Vladislav Škorpil, CSc.)

Laboratoř vzájemného analogově číslicového převodu (výuka a výzkum obvodů pracujících ve „smíšeném módu“, Prof. Ing. Kamil Vrba, CSc.)

Laboratoř zpracování zvukových signálů (výzkum v oblasti návrhu, optimalizace a realizace algoritmů pro zpracování zvukových a řečových signálů, Ing. Miroslav Balík, Ph.D.)

Počítačová laboratoř (výuka základů komunikačních technologií a sítí, Ing. Ivo Herman, CSc.)

Výzkumná laboratoř signálových procesorů Motorola (výzkum a vývoj aplikací s digitálními signálovými procesory, výuka předmětů Signálové procesory, Číslicové filtry a Číslicové zpracování akustických signálů, Prof. Ing. Zdeněk Smékal, CSc.)

Ústav teoretické a experimentální elektrotechniky

Ing. Pavel Fiala, Ph.D.

vedoucí ústavu

Purkyňova 118
61200 Brno
tel.: 541 149 511
fax: 541 149 512
E-mail: utee@feec.vutbr.cz

Profesoři

Prof. Ing. Libor Dědek, CSc.

Docenti

Doc. Ing. Lubomír Brančík, CSc.
Doc. Ing. Jarmila Dědková, CSc.
Doc. Ing. Pavel Kaláb, CSc.
Doc. Ing. Jiří Sedláček, CSc.

Odborní asistenti, asistenti

Ing. Karel Bartušek, DrSc., Ing. Pavel Fiala, Ph.D., Ing. Eva Gescheidtová, Ing. Eva Kadlecová, CSc.,
Ing. Miloslav Steinbauer, Ing. Miroslav Veselý

Doktorandi

Ing. Radek Kubásek, Ing. Pavel Londák, Ing. Miloslav Steinbauer, Ing. Zdeněk Zapletal, Ing. Martin Zlomek

Administrativní a techničtí pracovníci

Eva Cupáková, Václav Hauer, Veronika Raabová

Aktuální zaměření ústavu a koncepce rozvoje

UTEE se zaměřen a rozvíjí se ve třech hlavních směrech. Prvním je základní a aplikovaný výzkum v oblasti numerických metod a aplikované matematiky (Prof. Dědek, Doc. Dědková, Doc. Brančík, Doc. Sedláček, Dr. Fiala). Druhý směr sleduje základní a aplikovaný výzkum v oblasti metrologie a měřicích metod (Dr. Bartůšek, Ing. Gescheidtová, Doc. Rez, Ing. Steinbauer, Dr. Fiala, Ing. Kadlecová). Třetí směr je zaměřen na experimentální a aplikovanou elektrotechniku a elektroniku (Doc. Kaláb, Dr. Fiala, Ing. Steinbauer, Ing. Kadlecová).

V oblasti výuky se UTEE podílí na zajištění kurzů bakalářského, magisterského i doktorského stupně studia. Předměty jsou zaměřeny na syntézu získaných poznatků z oblasti matematiky, fyziky a jejich aplikaci v moderní elektrotechnice a elektronice. Ústav se zaměřuje na rozšíření spolupráce s univerzitami v Polsku, Francii a SRN.

V roce 2004 se bude dále rozvíjet jak základní výzkum v oblasti numerických metod, tak experimentální činnost, výzkum, návrh a vývoj experi-

mentálních speciálních zařízení, měřicích metod a unikátních přístrojů.

Bude dopracován koncept gravitačního mikrogenerátoru ve spolupráci s UVEE a EADS Mnichov, bude pokračovat výzkum na pulsním mikrovlnném generátoru ve spolupráci s firmou PROTOTYPA a.s, výzkum na mikrovlnném relativistickém zdroji VIRKÁTOR ve spolupráci s PROTOTYPA a.s, výzkum měření výkonu ultrakrátkých pulsů s PROTOTYPA a.s, VTUPV Vyškov, AV ČR Praha, TESLA Vršovice, Praha, výzkum měření magnetické indukce ultrakrátkých pulsů s PROTOTYPA a.s, základní a aplikovaný výzkum v oblasti numerických metod, interpretace a modelování, rekonstrukce biomedicínských signálů, metrologie a měření, techniky zpracování měřených časových i obrazových signálů pro MR tomografii. Bude rozvíjena spolupráce s AV ČR ÚPT Brno ve výše uvedených oblastech, a s VA Brno v oblasti moderních metody analýzy a syntézy analogových a číslicových elektronických obvodů a bloků.

Nejdůležitější výsledky za r. 2003 v oblasti výzkumu, rozvoje či výuky

Byl vyvinut a časopisecky publikován algoritmus nové optimalizační metody pro Poissonovu rovnici.

Byly vyvinuty a realizovány unikátní prototypy pulsního generátoru výkonu PGV-I a senzoru pulsního výkonu $P_n=250\text{MW}$, $t=10\text{ns}$.

Probíhalo řešení projektu AV ČR "Generace a měření magnetických polí pro in vivo MR lokalizovanou spektroskopii" (Dr. Bartůšek, Ing. Gescheidtová), projektu GA ČR "Elektrická impedanční tomografie ve ztrátovém prostředí" (Prof. Libor Dědek), a projektu GAČR "Simulace

a optimalizace smíšených elektronických systémů s ohledem na integritu signálů" (Doc. Lubomír Brančík). Dále byl řešen jeden projekt FRVŠ (Ing. Eva Kadlecová, Dr. Pavel Fiala).

Probíhala intenzivní spolupráce s firmami PROTOTYPA a.s, VOP-026 s.p. Štenberk, divize VTUPV Vyškov, AV ČR ÚPT Brno, AV ČR UFP Praha, ABB EJV Brno, TU Pardubice, VA Brno, TESLA Praha-Vršovice, T.E.S.L.A. s.r.o Pardubice v rámci řešení úkolů LG9 sledovaných NATO – APPM2.

Významné výzkumné projekty

Elektrická impedanční tomografie ve ztrátovém prostředí – GAČR 102/03/1108

řešitel Prof. Ing. Libor Dědek, CSc.

Generace a měření gradientních magnetických polí pro in vivo MR lokalizovanou spektroskopii – AVČR IAA 2065201

řešitel Ing. Karel Bartůšek, DrSc.

Koncepce a analýza modelu výkonového mikrovlnného generátoru elektromagnetického impulsu – MPO FD

řešitel Ing. Pavel Fiala, Ph.D.

Simulace a optimalizace smíšených elektronických systémů s ohledem na integritu signálů – GAČR 102/03/0241

řešitel Doc. Ing. Lubomír Brančík, CSc.

Vybrané publikace

DĚDEK, L., DĚDKOVÁ, J., VALSA, J. Optimization of Perfectly Matched Layer for 2D Poisson's equation with Antisymmetrical or Symmetrical Boundary Conditions. *COMPEL The International Journal for Computation and Mathematics in Electrical and Electronic Engineering*, ISSN 0332-1649, 2003, roč. 22, č. 3, s. 520 - 534.

Předměty bakalářského studia

Bezpečnost v elektrotechnice (Miloslav Steinbauer)
Elektrotechnický seminář (Jarmila Dědková)
Elektrotechnika 1 (Lubomír Brančík)
Elektrotechnika 2 (Jiří Sedláček)

Předměty inženýrského studia

Elektroinstalace (Pavel Kaláb)
Elektromagnetismus (Libor Dědek)
Měření v elektrotechnice (Jiří Rez)
Teoretická elektrotechnika 2 (Libor Dědek)

Předměty doktorského studia

Algoritmy pro simulaci lin. a nelin. elektronických obvodů na počítači (Lubomír Brančík)
Magnetická měření a jejich technické aplikace (Jiří Rez)

Počítačové metody návrhu a optimalizace kmitočtových filtrů (Jiří Sedláček)
Výpočty polí v silnoproudé elektrotechnice (Libor Dědek)

Laboratoře ústavu

Počítačová učebna (vedení cvičení z předmětu Počítače a programování 2, Ing. Steinbauer)
Výuková laboratoř pro předmět Elektromagnetismus (vedení počítačových cvičení, Ing. Steinbauer)
Výuková laboratoř pro předměty Elektrotechnika I, II (vedení laboratorních cvičení, Ing. Steinbauer)
Výukové laboratoře pro předmět Měření v elektrotechnice (Václav Hauer)
Výzkumná laboratoř modelování a optimalizace polí v elektromechanických systémech (řešení unikátních technických úloh, Ing. Fiala)
Výzkumná laboratoř pro magnetická měření (nedestruktivní zkoušení výrobků elektromagnetickými metodami, Doc. Rez)

Ústav výkonové elektrotechniky a elektroniky

Doc. Ing. Čestmír Ondrůšek, CSc.

vedoucí ústavu

Technická 8
61200 Brno
tel.: 541 142 463
fax: 541 142 464
E-mail: uvee@feec.vutbr.cz

Profesoři

Prof. Ing. Vítězslav Hájek, CSc.
Prof. Ing. Karel Hruška, DrSc.
Prof. Ing. Jiří Skalický, CSc.

Docenti

Doc. RNDr. Vladimír Aubrecht, CSc.
Doc. Ing. Bohuslav Bušov, CSc.
Doc. Ing. Josef Koláčný, CSc.
Doc. Ing. Josef Lapčík, CSc.
Doc. Ing. Čestmír Ondrůšek, CSc.
Doc. Dr. Ing. Miroslav Patočka
Doc. Ing. Zdeněk Vávra, CSc.
Doc. Ing. František Veselka, CSc.

Odborní asistenti, asistenti

Ing. Josef Bartl, CSc., Ing. Josef Bradík, Ph.D., Ing. Petr Dohnal, Ing. Zdeněk Feiler, PhD., Ing. Marie Horná, CSc., Ing. Petr Huták, PhD., Ing. Bohumil Klíma, Ing. Petr Král, Dr. Ing. Hana Kuchyňková, Ing. Vladimír Kutnohorský, CSc., Ing. Ladislav Suchomel, Ing. Jaromír Vaněk, CSc., Ing. Pavel Vorel, PhD., Ing. Jaromír Vrba, CSc.

Doktorandi

Ing. Vladimír Benada, Ing. František Blažek, Ing. Petr Budiš, Ing. Tomáš Cibulka, Ing. Ivan Cívín, Ing. Dalibor Červinka, Ing. Petr Dohnal, Ing. Salem S. Elfard, Ing. Petr Frank, Ing. Pavel Gajdůšek, Ing. Petr Hemerka, Ing. Jiří Hnízdil, Ing. Aleš Honzák, Ing. Jiří Hovadík, Ing. Zdeněk Jánský, Ing. Martin Jarmara, Ing. Emil Kalina, Ing. Tomáš Kerlin, Ing. Jiří Klíma, Ing. Marek Klimeš, Ing. Patrik Konečný, Ing. Michal Koudelka, Ing. Martin Kovařík, Ing. Zdeněk Langr, Ing. Martin Maňa, Ing. Tomáš Matucha, Ing. Salou Moussa, Ing. Lucie Munduchová, Ing. Radim Peřina, Ing. Jaroslav Pozdník, Ing. Martin Prajza, Ing. David Procházka, Ing. Lubomír Přikryl, Ing. Luboš Sikora, Ing. Radek Stupka, Ing. Marian Sztula, Ing. Pavel Štorek, Ing. Zdeněk Štáva, Ing. Filip Štěpančík, Ing. Radek Trávníček, Ing. Pavel Tureček, Ing. Ferdinand Urban, Ing. Jiří Valenta, Ing. Ondřej Vítek, Ing. Zdeněk Wolf, Ing. Miroslav Zemánek

Administrativní a techničtí pracovníci

Josef Daněk, Zdeněk Koráb, Alena Šmídková

Aktuální zaměření ústavu a koncepce rozvoje

UVEE se podílí na výuce obecného předmětu v prvním ročníku nového bakalářského studia a oborových předmětů oboru Silnoproudá elektrotechnika a elektronika v novém i starém bakalářském studiu a ve starém magisterském studiu. Jedná se o předměty z oblasti elektrických strojů, přístrojů, pohonů a výkonové a řídicí elektroniky. Ve vědecké oblasti je ústav zaměřen na základní výzkum v oblasti teoretického modelování radiálního transportu energie v termickém plazmatu. v oblasti aplikovaného výzkumu je to zejména problematika elektrických strojů na malé napětí používaných v automobilovém průmyslu, optimalizace návrhu a identifikace parametrů elektrických strojů s využitím umělé inteligence, vývoj speciálních strojů jako jsou startérgenerátory, řízená magnetická ložiska, systémy s levitací, apod. Dále je to problematika výzkumu elektronických měničů elektrické energie extrémních

parametrů, využití ultrakapacitorů při spolupráci elektronických měničů, akumulátorů a elektrických strojů zejména v elektrické trakci. Ústav spolupracoval s řadou univerzit např. TU Gliwice, RWTH Aachen a průmyslových podniků, např. Siemens Elektromotory Drásov, Magneton Kroměříž, OEZ Letohrad atd.

V roce 2004 bude pokračovat základní výzkum v oblasti výpočtu přenosu energie zářením ve vodou stabilizovaném plazmatronu. Dále se předpokládá výzkum v oblasti konstrukce mikrogenerátoru pro letecký průmysl v rámci 6. rámcového programu EU, pokračovat budou práce v oblasti optimalizace návrhu asynchronních strojů s využitím metod umělé inteligence, řízených magnetických ložisek, speciálních elektronických měničů a využití ultrakapacitorů zejména v trakční technice.

Nejdůležitější výsledky za r. 2003 v oblasti výzkumu, rozvoje či výuky

Pod vedením Doc. Františka Veselky byla navržena nová koncepce sběracího ústrojí elektrického stroje, uvedeno do provozu pracoviště pro studium kluzného kontaktu a navrženo tlumicí vinutí pro zlepšení komutace elektrického stroje.

Kolektiv studentů doktorského studia pod vedením Doc. Čestmíra Ondruška vytvořil pro firmu Siemens Drásov vytvořen program pro optimalizaci návrhu synchronních strojů s využitím umělé inteligence.

Pod vedením Prof. Vítězslava Hájka byl inovován stejnosměrný motorek pro stěrače užitkových vozidel a autobusů a proběhlo jeho laboratorní

ověření včetně elektronické regulace otáček. Dále byl proveden návrh a ověření laboratorního vzorku alternátoru 14 V/140 A.

Kolektiv pracovníků pod vedením Doc. Miroslava Patočky a Ing. Pavla Vorla vytvořil v rámci projektu MPO návrh výkonové části modulárního zdroje, který byl předán objednavající firmě EPRONA, a.s.

Ústav byl organizátorem tří mezinárodních konferencí: „XVth Symposium on Physics of Switching Arc“, „Low Voltage Electrical Machines“ a „Vybírané parametry elektrických strojů a pohonů“.

Významné výzkumné projekty

Axiální spouštěč s buzením permanentním magnetem – MPO FD-K/123

Prof. Ing. Vítězslav Hájek, CSc.

Asynchronní motory s vnějším rotorem – MPO FD-K/126

Prof. Ing. Vítězslav Hájek, CSc.

Diagnostika elektromagnetických vlastností elektrických strojů pomocí vibračních a akustických polí – GAČR 102/01/1291

Doc. Ing. Ivan Jakš, CSc.

Elektrické čerpadlo pro NC obráběcí stroje – MPO FF-P/094

Prof. Ing. Vítězslav Hájek, CSc.

Empirické modely pro multiparametrické vyhodnocování parametrů jakosti – GAČR 102/03/P124
Ing. Josef Bradík, Ph.D.

Mikrovlonné generátory elektromagnetického impulsu – MPO FD-K/042
Ing. Bohumil Král, CSc.

Použití elektronických prvků v konstrukci malorážových zbraní – MPO FD-K/045
Ing. Bohumil Král, CSc.

Revitalizace zkušebny zbraní a munice – MPO FD-K/043
Ing. Bohumil Král, CSc.

Vývoj univerzálního závěru balistických měřidel dle norem NATO a C.I.P. – MPO FD-K/044
Ing. Zdeněk Hořák

Výzkum výkonných elektrických bezkartáčových pohonů na malé napětí pro automobilovou techniku – GAČR 102/00/D013
Ing. Pavel Vorel, Ph.D.

Zlepšování vybraných parametrů elektrických strojů na malé napětí – GAČR 102/03/0813
Prof. Ing. Vítězslav Hájek, CSc.

Vybrané publikace

KUCHYŇKOVÁ, H. Compatibility of Data Transfer between CAD Applications. *Radioengineering*, ISSN 1210-2512, 2033, s. 58 - 62

Předměty bakalářského studia

Automobilová elektrotechnika (Vítězslav Hájek)
Elektrické pohony (Josef Koláčný)
Elektrické stroje (Čestmír Ondrůšek)
Informatika v silnoproudé elektrotechnice (Vladimír Aubrecht)
Mikroprocesorová technika v pohonech (Miroslav Patočka)
Počítačová podpora konstruování (Hana Kuchyňková)
Řídicí elektronika (Miroslav Patočka)
Teorie řízení (Jiří Skalický)

Předměty inženýrského studia

Automobilová elektrotechnika (Vítězslav Hájek)
Ekonomika a řízení (Vladimír Kutnohorský)
Electromechanical systems (Čestmír Ondrůšek)
Elektrická výzbroj vozidel (Vítězslav Hájek)
Elektrické mikropohony (Josef Koláčný)
Elektrické pohony 1 (Josef Koláčný)
Elektrické pohony 2 (Jiří Skalický)

Předměty doktorského studia

Aktuální podmínky zkušebnictví a certifikace v ČR a EU (Karel Hruška)
Elektrické mikropohony (Josef Koláčný)
Elektrické stroje pro motorová vozidla (Vítězslav Hájek)
Elektromechanika (Čestmír Ondrůšek)
Moderní řízení v elektrických pohonech (Jiří Skalický)
Optická diagnostika plazmatu (Ladislav Peška)
Tvorba a řešení inovačních zadání (Bohuslav Bušov)
Výkonová elektronika (Miroslav Patočka)
Výkonové elektromechanické systémy (Miroslav Patočka)

Elektrické přístroje (Zdeněk Vávra)
Elektrické stanice (Zdeněk Vávra)
Elektrické stroje 1 (Čestmír Ondrůšek)
Elektrické stroje 2 (Čestmír Ondrůšek)
Elektrické stroje pro motorová vozidla (Vítězslav Hájek)
Inspekční a revizní činnost (František Veselka)

Jištění elektrických zařízení (Jaromír Vaněk)
Jištění v silnoproudé elektrotechnice (Jaromír Vaněk)
Konstrukční materiály v silnoproudé elektrotechnice (Vladimír Kutnohorský)
Laboratorní cvičení z elektrických pohonů (Josef Koláčný)
Měření v silnoproudé elektrotechnice (Vítězslav Hájek)
Mikropočítačové řízení elektrických pohonů. (Jiří Skalický)
Mikroprocesorová technika (Miroslav Patočka)
Mikrostroje (Vítězslav Hájek)
Navrhování elektrických pohonů (Jiří Skalický)
Nedestruktivní diagnostika a monitorování (Karel Hruška)
Počítače v silnoproudé elektrotechnice (Hana Kuchyňková)
Počítačová podpora konstruování (Hana Kuchyňková)
Počítačové řízení pohonů (Petr Huták)
Řídicí členy elektrických pohonů v silnoproudé elektrotechnice (Zdeněk Feiler)
Řízení a kontrola kvality (Karel Hruška)

Řízení jakosti a metrologie celoroční (Karel Hruška)
Spolehlivost a diagnostika (Karel Hruška)
Stavba elektrických strojů a přístrojů (Zdeněk Vávra)
Střídavé regulační pohony (Jiří Skalický)
Technické požadavky na hodnotu výroby (Karel Hruška)
Technologické procesy (Vladimír Kutnohorský)
Teorie řízení 1 (Jiří Skalický)
TRIZ-Tvorba a řešení inovačních zadání (Bohuslav Bušov)
Tvorba a řešení inovačních zadání - TRIZ celoroční (Bohuslav Bušov)
Výkonová a řídicí elektronika (Jaromír Vrba)
Výkonová elektronika 1 (Jaromír Vrba)
Výkonová elektronika 2 (Miroslav Patočka)
Výkonová elektronika 3 (Miroslav Patočka)
Zajišťování kvality v mezinárodní spolupráci celoroční (Karel Hruška)
Základy logistiky a managementu (Bohumil Klíma)
Základy výkonové elektroniky (Miroslav Patočka)
Zapojení a jištění v instalacích nízkého napětí (Jaromír Vaněk)

Laboratoře ústavu

Laboratoř automobilové elektrotechniky (výzkum v oblasti alternátorů, startérů a motorů na malé napětí, Prof. Ing. Vítězslav Hájek, CSc.)

Laboratoř elektrického oblouku (optická diagnostika spínacího oblouku ve VN vypínačích, Doc. Ing. Zdeněk Vávra, CSc.)

Laboratoř elektrických pohonů (výzkum komplexních nelineárních dynamických systémů se změnou parametrů, Doc. Ing. Josef Koláčný, CSc.)

Laboratoř elektrických přístrojů (výzkum spínacích přístrojů, Ing. Jaromír Vaněk, CSc.)

Laboratoř elektrických strojů (výzkum v oblasti komutace elektrických strojů, měření motorů středních výkonů, pracoviště pro magnetická ložiska, pracoviště pro automatizované měření, Doc. Ing. Čestmír Ondrůšek, CSc.)

Laboratoř holografické interferometrie (speciální optická lavice pro holografickou interferometrii využívanou např. pro diagnostiku vibrační točivých strojů, Doc. RNDr. Vladimír Aubrecht, CSc.)

Laboratoř malých elektrických strojů (měření stejnosměrných motorů a vysokootáčkových komutátorových univerzálních motorků, Doc. Ing. Josef Lapčík, CSc.)

Laboratoř mikroprocesorové techniky (řízení měničů pro ekologické dopravní systémy pomocí digitálních signálových procesorů, Ing. Bohumil Klíma, Ph.D.)

Laboratoř silnoproudé elektroniky (výzkum DC/DC měničů, střídačů a nízkonapěťových bezkartáčových pohonů, Ing. Pavel Vorel, Ph.D.)

Laboratoř speciální diagnostiky a záznamu rychlých dějů (snímání rychlých dějů digitální vysokorychlostní kamerou a ekvidenzitometrické vyhodnocování záznamů, Doc. RNDr. Vladimír Aubrecht, CSc.)

Laboratoř výkonové elektroniky (výzkum v oblasti pulzních měničů různých výkonů, Doc. Dr. Ing. Miroslav Patočka)

Laboratoř zkoušení a ověřování jakosti (nedestruktivní diagnostika a monitorování, vyjadřování nejistoty měření v NDT, výzkum empirických modelů pro multiparametrické vyhodnocování parametrů jakosti, Ing. Josef Bradík, Ph.D.)

Vysokonapěťová laboratoř (výzkum vysokonapěťových jevů ve spínací technice, Doc. Ing. Zdeněk Vávra, CSc.)