

VÝROČNÍ ZPRÁVA 2012

**FAKULTA ELEKTROTECHNIKY A KOMUNIKAČNÍCH
TECHNOLOGIÍ**

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

Obsah

Úvod	3
Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií	6
Akreditované programy a obory	9
Studijní programy	11
Věda, výzkum a doktorské studium	17
Vnější vztahy a zahraniční styky	21
Akademický senát FEKT	27
Dislokace a modernizace fakulty	29
Ostatní aktivity fakulty	30
Ústav automatizace a měřicí techniky	33
Ústav biomedicínského inženýrství	39
Ústav elektroenergetiky	45
Ústav elektrotechnologie	49
Ústav fyziky	57
Ústav jazyků	63
Ústav matematiky	67
Ústav mikroelektroniky	73
Ústav radioelektroniky	81
Ústav telekomunikací	91
Ústav teoretické a experimentální elektrotechniky	101
Ústav výkonové elektrotechniky a elektroniky	105

Úvod

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 akademií. Civilní výuka pokračovala jen na bývalé fakultě stavební.

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 24 000 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 Baťi ve Zlíně.

V roce 2001 došlo na FEI VUT k řadě historických rozhodnutí. V roce 2002 byla proto založena Fakulta informačních technologií (FIT) a kmenová Fakulta elektrotechniky a informatiky byla od 1. 1. 2002 transformována na Fakultu elektrotechniky a komunikačních technologií (FEKT).

Fakulta v roce 2012

V roce 2012 působil ve funkci rektora prof. Ing. Karel Rais, CSc., MBA. Mezi významné osobnosti vedení školy z naší fakulty patřil v jeho týmu prorektorů prorektor pro informační a komunikační technologie prof. Ing. Pavel Jura, CSc., profesor Ústavu automatizace a měřicí techniky FEKT.

Fakultu elektrotechniky a komunikačních technologií vedla v roce 2012 ve funkci děkanky prof. Ing. Jarmila Dědková, CSc., čtyři proděkaní a tajemník fakulty: prof. RNDr. Vladimír Aubrecht, CSc. (tvůrčí činnost a doktorské studium, zástupce děkanky), doc. Ing. Jiří Háze, Ph.D., (vnější vztahy a zahraniční styky), doc. Ing. Petr Fiedler, Ph.D., (bakalářské studium), prof. Ing. Stanislav Hanus, CSc. (magisterské studium), Ing. Miloslav Morda (tajemník fakulty).

Fakulta měla v závěru roku 2012 celkem 222 přepočtených akademických pracovníků (profesorů, docentů, odborných asistentů, asistentů, lektorů, ostatních pedagogických pracovníků a vědecko-výzkumných pracovníků) a 3 843 studentů ve všech formách studia podporovaných státem. Fakulta však navíc v mezifakultní výuce vyučovala 267 přepočtených studentů pro FIT, 49 přepočtených studentů pro Fakultu strojního inženýrství a 38 přepočtených studentů pro Fakultu podnikatelskou. Naopak nakoupila výuku z Fakulty informačních technologií pro 4 přepočtené studenty. Celkově se tedy výkony FEKT ve vzdělávací činnosti mohou kvantifikovat počtem 4 197 fakultou vyučovaných studentů. V roce 2012 byly na FEKT nabízeny ke studiu akreditované programy Elektrotechnika, elektronika, komunikační a řídicí

technika (EEKR, akreditovaný v roce 2001) a Biomedicínská technika a bioinformatika (BTBIO-A, akreditovaný v roce 2007), Biomedicínské inženýrství a bioinformatika (BTBIO-F, akreditovaný v roce 2010), Angličtina v elektrotechnice a informatice (AJEI-H, akreditovaný v roce 2012) ve strukturované formě v souladu s Boloňskou deklarací. Styl studia na FEKT je zcela kompatibilní se systémy výuky užívanými v Evropské unii a je tak umožněna plná studijní mobilita studentů FEKT VUT v rámci evropského studijního a výzkumného prostoru. V roce 2012 úspěšně dokončilo studium na FEKT

VUT 441 bakalářů, 409 inženýrů v magisterském studiu a 31 absolventů doktorského studia. Do prvního ročníku bakalářského studia bylo přijato 1 149 nových studentů a do prvního ročníku navazujícího magisterského studia 643 studentů, do doktorského studia nastoupilo 96 doktorandů. V roce 2012 studovali na FEKT 2 zahraniční studenti s výukou v anglickém jazyce v samopláteckém režimu úhrady nákladů na studium. Habilitační řízení pro jmenování docentem úspěšně dokončilo 2 pracovníků a profesorem byl jmenován 1 pracovník.

Významné aktivity fakulty v roce 2012

- Dokončení výstavby nového komplexu Technická 12 v areálu Pod Palackého vrchem pro ústavy FEKT, které v současné době sídlí v budovách na Kolejní 4, Purkyňově 118 a Technické 2,
- příprava žádosti na financování evropského projektu „Rekonstrukce objektu VUT v Brně Technická 8 v areálu Pod Palackého vrchem“ z prostředků Operačního programu VaVpl, Prioritní osa 4 - infrastruktura pro výuku na vysokých školách spojenou s výzkumem,
- tradiční setkání děkanů FIT a FEKT s členy klubu Elektron,
- kompletní náběh výuky v novém magisterském studijním programu BTBIO-F Biomedicínské inženýrství a bioinformatika,
- náběh výuky v prvním ročníku nového bakalářského mezioborového studijního programu AJEI-H Angličtina v elektrotechnice a informatice,
- dokončení akreditace nového bakalářského mezioborového meziuniverzitního studijního programu Audio inženýrství,
- dokončení akreditace nového doktorského studijního programu Biomedicínské technologie a bioinformatika
- podpůrné akce pro středoškolské zájemce o studium na FEKT s cílem zvýšit jejich šance na přijetí na fakultu organizováním přípravných kurzů k přijímacím zkouškám z matematiky pořádaných Ústavem matematiky,
- organizování tří Dnů otevřených dveří (listopad, prosinec 2012, leden 2012), návštěvy studentů fakulty na středních školách, návštěvy studijních poradců na fakultě,
- účast na 19. ročníku evropském veletrhu univerzitního i neuniverzitního pomaturitního studia a celoživotního vzdělávání GAUDEAMUS 2012 ve dnech 30. 10. do 2. 11. 2012 s prezentací nových studijních programů FEKT VUT v Brně, se záměrem propagovat studium na FEKT a podchytit zájem studentů středních škol o studium na FEKT, účast na veletrzích vzdělávání v Bratislavě a v Praze,
- účast na setkání vedení českých a slovenských elektrotechnických a jim příbuzných fakult v Bratislavě ve dnech 22. až 24. 5. 2012,
- vydání ročenky fakulty za akademický rok 2011/12,
- rozvoj vzdělávání zejména v cílených habilitačních a jmenovacích řízeních,
- úspěšné uspořádání 18. ročníku soutěžní studentské konference STUDENT EEICT 2012 ve spolupráci s Fakultou informačních technologií a pod odbornou záštitou společnosti CzechInvest, za účasti mediálních partnerů (Brněnská televize, TZB Info, Sdělovací technika) a se sponzorskou podporou firmy Honeywell, TYCO, ABB, ON Semiconductor, TES Vsetín, Freescale a mnoha dalších; ve finále se hodnotilo 61 bakalářských, 95 magisterských, 91 doktorských a 12 středoškolských soutěžních prací,

- systematická práce v oblasti programu Longlife Learning Programme-Erasmus a ostatních evropských programů,
- plné využívání centrálního informačního systému VUT,
- realizace dvou evropských projektů financovaných z Operačního programu VaVpl, Prioritní osa 2 - Regionální VaV centra, "SIX - Centrum sensorických, informačních a komunikačních systémů" a „CVVOZE – Centrum obnovitelných zdrojů elektrické energie“, jejichž řešiteli jsou prof. Dr. Ing. Zbyněk Raida a prof. RNDr. Vladimír Aubrecht, CSc.,
- realizace evropského projektu Vědeckotechnický park profesora Lista financovaného z Operačního programu Prosperita a Inovace,
- úspěšné působení RNDr. Vlasty Krupkové, CSc. ve funkci členky Rady vysokých škol,
- aktivity členů AS FEKT a zejména doc. Ing. Miloslava Steinbauera, CSc. zaměřené na rozvoj a zájmy fakulty v oblasti organizační a ekonomické,
- aktivity poradkyně pro rovné příležitosti RNDr. Naděždy Uhdeové, Ph.D. orientované na poradenství pro studentky FEKT a také na podporu příležitostí studia na fakultě pro tělesně postižené studenty,
- získávání a péče o zahraniční samoplátecké studenty, jejichž vzdělávání je dobrou přípravou pro učitele i ústavy na účast v mobilních projektech, ale i zdrojem dodatečných příjmů kvalifikovaným a jazykově vybaveným učitelům,
- tradiční 46. fakultní ples v Hotelu Voroněž.

Výsledky fakulty v roce 2012

Pokud hodnotíme hospodářské výsledky s ohledem na restriktce fakulty při sestavování rozpočtu VUT, dosáhla fakulta v roce 2012 uspokojivých hospodářských výsledků. Snížení rozpočtu se nejvýrazněji projevilo ve mzdové oblasti a vstup do rozpočtového roku byl provázen i nepopulárními opatřeními v personální oblasti. Pokud hodnotíme celkový výsledek zejména v oblasti mzdové, ale i materiální jako příznivý, potom jde zejména o výsledek vyprodukovaný maximální aktivitou pedagogů a výzkumníků v oblasti vědy a výzkumu na straně jedné a naprostou minimalizací výdajů na celofakultní úrovni na straně druhé.

Velký podíl na udržení úrovně materiálních a finančních podmínek ústavů měli i úspěšní

řešitelé grantů, především projektů Grantové agentury České republiky, Grantové agentury Akademie věd České republiky, Ministerstva průmyslu a obchodu České republiky, Evropské komise v FP6 a FP7 a Fondu rozvoje vysokých škol, ale zejména všichni pracovníci, kteří se pod vedením hlavních řešitelů podíleli na řešení těchto projektů, dále na řešení více než třiceti projektů OP VK, projektu OP PI na vybudování Vědeckotechnického parku profesora Lista a především dvou významných projektů VaVpl na vybudování výzkumných regionálních center SIX a CVVOZE.

Všem pracovníkům a doktorandům fakulty patří v tomto směru nejvyšší ocenění a můj vřelý dík.

prof. Ing. Jarmila Dědková, CSc.
děkanka FEKT VUT v Brně

Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií

Děkanka

prof. Ing. Jarmila Dědková, CSc.

Proděkani

prof. RNDr. Vladimír Aubrecht, CSc.

zástupce děkanky, proděkan pro tvůrčí činnost a doktorské studium

doc. Ing. Petr Fiedler, Ph.D.

proděkan pro vzdělávací činnost v bakalářském studiu

prof. Ing. Stanislav Hanus, CSc.

proděkan pro vzdělávací činnost v magisterském studiu

doc. Ing. Jiří Háze, Ph.D.

proděkan pro vnější vztahy a zahraniční styky

Předseda akademického senátu

doc. Ing. Miloslav Steinbauer, Ph.D.

Tajemník fakulty

Ing. Miloslav Morda

Studentský poradce děkana

Bc. Tomáš Mejzlík

Poradkyně děkana pro rovné příležitosti

RNDr. Naděžda Uhdeová, Ph.D.

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. RNDr. Vladimír Aubrecht, CSc.

prof. Ing. Lubomír Brančík, CSc.

prof. Ing. Jarmila Dědková, CSc.

doc. Ing. Petr Fiedler, Ph.D.

prof. Ing. Eva Gescheidtová, CSc.

doc. Ing. Luboš Grmela, CSc.

prof. Ing. Stanislav Hanus, CSc.

doc. Ing. Jiří Háze, Ph.D.

prof. RNDr. Jan Chvalina, DrSc.

prof. Ing. Pavel Jura, CSc.

prof. Ing. Jiří Kazelle, CSc.

prof. Ing. Vladislav Musil, CSc.

doc. Ing. Vít Novotný, Ph.D.

doc. Dr. Ing. Miroslav Patočka

prof. Ing. Ivo Provazník, Ph.D.

prof. Dr. Ing. Zbyněk Raida

prof. Ing. Zdeněk Smékal, CSc.

doc. Ing. Petr Toman, Ph.D.

prof. Ing. Radimír Vrba, CSc.

doc. Ing. Jaroslav Zendulka, CSc.

Externí členové

doc. Ing. Ladislav Dušek, CSc.

Ing. Leoš Dvořák

doc. Dr. Ing. Pavel Horský

prof. Ing. Miroslav Husák, CSc.

doc. Dr. Ing. Josef Lazar

doc. Ing. Jiří Masopust, CSc.

Ing. Petra Peterková, Ph.D.

Ing. Jiří Potěšil

prof. Ing. Aleš Richter, CSc.

Ing. Roman Schiffer

Ing. Robert Vích, DrSc.

Kontakt na fakultu

Adresa: FEKT VUT, Technická 3058/10, 616 00 Brno

Telefon: ústředna 54114 1111, provolba 54114 xxxx

E-mail: info@feec.vutbr.cz

Fax: 54114 6300

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

Facebook: <http://www.facebook.com/FEKTVUT>

Youtube kanál: <http://www.youtube.com/user/perFEKTNiFakulta>

Akreditované programy a obory

Akreditované studijní programy

Bakalářský studijní program Elektrotechnika, elektronika, komunikační a řídicí technika

Obory: Automatizační a měřicí technika
Elektronika a sdělovací technika
Mikroelektronika a technologie
Silnoproudá elektrotechnika a elektroenergetika
Teleinformatika

Bakalářský studijní program Biomedicínská technika a bioinformatika

Obor: Biomedicínská technika a bioinformatika

Bakalářský studijní program Angličtina v elektrotechnice a informatice

Obor: Angličtina v elektrotechnice a informatice

Navazující magisterský studijní program Elektrotechnika, elektronika, komunikační a řídicí technika

Obory: Biomedicínské a ekologické inženýrství
Elektroenergetika
Elektronika a sdělovací technika
Elektrotechnická výroba a management
Kybernetika, automatizace a měření
Mikroelektronika
Silnoproudá elektrotechnika a výkonová elektronika
Telekomunikační a informační technika

Navazující magisterský studijní program Biomedicínské inženýrství a bioinformatika

Obor: Biomedicínské inženýrství a bioinformatika

Doktorský studijní program Elektrotechnika a komunikační technologie

Obory: Biomedicínská elektronika a biokybernetika
Elektronika a sdělovací technika
Kybernetika, automatizace a měření
Mikroelektronika a technologie
Silnoproudá elektrotechnika a elektroenergetika
Teleinformatika
Teoretická elektrotechnika
Fyzikální elektronika a nanotechnologie
Matematika v elektroinženýrství

Akreditované obory habilitačního řízení a řízení ke jmenování profesorem

Biomedicínské inženýrství

Elektronika a sdělovací technika

Elektrotechnická a elektronická technologie

Silnoproudá elektrotechnika a elektroenergetika

Technická kybernetika

Teleinformatika

Teoretická elektrotechnika

Studijní programy

Bakalářský studijní program Angličtina v elektrotechnice a informatice

Od akademického roku 2012/13 je na fakultě otevřen nový jednooborový bakalářský studijní program Angličtina v elektrotechnice a informatice (AJEI-H) v prezenční formě studia, který zahrnuje studijní obor Angličtina v elektrotechnice a informatice (H-AEI). Angličtina v elektrotechnice a informatice jako speciální profesní varieta nebyla do této doby nikde v ČR vyučována, přestože anglický jazyk již prakticky funguje jako lingua franca v oborech elektrotechnického inženýrství. Součástí programu jsou i předměty, které se zaměřují na výcvik manažerských dovedností, které spolu s odbornou angličtinou, znalostí kulturního prostředí anglicky mluvících zemí a znalostí základů elektrotechniky a ekonomie vybaví absolventy pro potřeby průmyslu, administrativy, státní správy, vědecko-výzkumných institucí, managementu a oborově orientovaného překladatelství. Cílem studijního programu je vybavit absolventy základní znalostí jednotlivých elektrotechnických oborů a především kompetencemi v oblasti odborného jazyka na úrovni C1 Společného evropského referenčního rámce (SERR).

Přijímací zkouška pro studium v tomto studijním programu se skládala z předmětů matematika a anglický jazyk. Písemný test z anglického jazyka (formou výběru odpovědi z daných možností) byl na

středně pokročilé úrovni, která odpovídala úrovni B1 Společného evropského referenčního rámce pro jazyky. Přijímací zkoušku z anglického jazyka

nemuseli vykonat ti uchazeči, kteří certifikátem nebo jiným dokladem prokázali, že disponují znalostmi angličtiny na úrovni B2 Společného evropského referenčního rámce pro jazyky (Upper-Intermediate).

Přijímací zkouška z matematiky byla prominuta uchazečům, kteří splnili některou z následujících podmínek:

- maturovali z matematiky a dosáhli klasifikace 1 nebo 2,
- absolvovali přípravný kurz z matematiky se známkou 1 nebo 2,
- dosáhli na střední škole průměru známek lepšího než 1,70 (aritmetický průměr známek na závěrečném vysvědčení v 1., 2. a 3. ročníku a na vysvědčení za první pololetí 4. ročníku),
- absolvoval tzv. Národní srovnávací zkoušky a dosáhl v testu z matematiky hodnocení minimálně 60,0%.

U přijímací zkoušky bylo možné získat z každého předmětu nejvýše 50 bodů, pro její úspěšné složení bylo nutno získat minimálně 12 bodů z každého předmětu. Ke studiu byli přijati všichni uchazeči, kteří přijímací zkoušku úspěšně složili a nebo jim byla přijímací zkouška prominuta.

Ke studiu tohoto oboru se přihlásilo 101 uchazečů, přijato ke studiu bylo 83 uchazečů, ke studiu se zapsalo 78 studentů.

Bakalářský studijní program Biomedicínská technika a bioinformatika

Od akademického roku 2007/08 je na fakultě otevřen nový bakalářský studijní program Biomedicínská technika a bioinformatika (BTBIO-A) v prezenční formě studia, který zahrnuje jeden obor s názvem Biomedicínská technika a bioinformatika (A-BTB). Na výuce tohoto interdisciplinárního programu se významně podílí Lékařská fakulta Masarykovy univerzity v Brně.

Studijní obor Biomedicínská technika a bioinformatika připravuje především prakticky zaměřené absolventy, ale též budoucí studenty navazujících magisterských oborů vysokých škol zaměřených na obory biomedicínského inženýrství, medicínské informatiky a matematické biologie (VUT, ČVUT, UK, MU). Student získá teoretické znalosti z matematiky, fyziky a chemie, základní z biologie, anatomie a fyziologie člověka, které jsou potřebné pro

pochopení základních biologických procesů v lidském organismu, ale také pro komunikaci s lékaři a dalším zdravotnickým personálem. Seznámí se s principy činnosti a zásadami využití prostředků zdravotnické techniky a medicínské informatiky včetně schopnosti programově komunikovat s těmito prostředky. Získává též informace z oblasti legislativy, které bude umět vhodně aplikovat v praxi. Důraz je kladen i na obecnou i odbornou jazykovou průpravu.

V bakalářském studijním programu je zahrnuta odborná praxe studenta v rozsahu 4 týdnů. Praxe může být absolvována ve zdravotnických zařízeních, institucích, podnicích a firmách zaměřených na klinický provoz, výrobu, výzkum a obchod v oblasti biomedicínské techniky a bioinformatiky, a to v tuzemsku i v zahraničí. Praxi si zařizuje student sám a je třeba ji konat mimo dobu pravidelné výuky (zejména v letním prázdninovém období) od začátku do konce bakalářského studia.

Bakalářský studijní program Elektrotechnika, elektronika, komunikační a řídicí technika

Fakulta poskytuje vzdělání v bakalářském studijním programu Elektrotechnika, elektronika, komunikační a řídicí technika (EEKR) v prezenční formě studia od akademického roku 2002/03 a v kombinované formě studia od akademického roku 2004/05.

V roce 2012 studovalo v prezenční formě bakalářského studijního programu EEKR-B celkem 1654 studentů. Úspěšně ukončilo prezenční studium 346 studentů, z toho 63 na oboru Automatizační a měřicí technika (B-AMT), 66 na oboru Elektronika a sdělovací technika (B-EST), 56 na oboru Mikroelektronika a technologie (B MET), 72 na oboru Silnoproudá elektrotechnika a elektroenergetika (B-SEE) a 89 na oboru Teleinformatika (B-TLI).

V kombinované formě bakalářského studijního programu EEKR-BK studovalo v roce 2010 celkem 222 studentů. Úspěšně ukončilo kombinované studium 64 studentů, z toho 17 na oboru Automatizační a měřicí technika (BK-AMT), 10 na oboru Elektronika a sdělovací technika (BK-EST), 7 na oboru Mikroelektronika a technologie (BK MET), 12 na oboru Silnoproudá elektrotechnika a elektroenergetika (BK-SEE) a 18 na oboru Teleinformatika (BK-TLI).

Pro přijímací řízení ke studiu programu BTBIO-A v akademickém roce 2012/13 byl AS FEKT schválen nejvyšší počet přijímaných uchazečů do prezenční formy 150. Písemná přijímací zkouška sestávala pouze z testových příkladů z předmětů matematika a biologie. Uchazečům, kteří dosáhli na střední škole průměru nejvýše 1,25, byla přijímací zkouška prominuta. U přijímací zkoušky bylo možné získat z každého předmětu nejvýše 50 bodů a pro její úspěšné složení bylo nutno získat minimálně 12 bodů z každého předmětu. Ke studiu na FEKT byli přijati uchazeči, kterým byla přijímací zkouška prominuta nebo kteří v přijímací zkoušce dosáhli vynikajících výsledků. Ke studiu programu BTBIO-A bylo v roce 2012 podáno 212 zaplacených přihlášek, bylo přijato 122 studentů a zapsalo se 122 studentů. V roce 2012 studovalo v prezenční formě bakalářského programu BTBIO-A celkem 285 studentů.

K velmi důležitým aktivitám patří přijímací řízení ke studiu na fakultě. Uchazeči o bakalářské studium mohli podat přihlášku jak do prezenční tak do kombinované formy studia. Písemná zkouška sestávala z testových příkladů a byla z volitelné kombinace předmětů matematika a fyzika, nebo matematika a základy informatiky. Přijímací zkouška byla prominuta uchazečům, kteří splnili některou z následujících podmínek:

- maturovali z matematiky nebo z fyziky a dosáhli alespoň z jednoho z těchto dvou předmětů klasifikace 1 nebo 2,
- absolvovali přípravný kurz z matematiky nebo z fyziky se známkou 1 nebo 2,
- dosáhli na střední škole průměru známek lepšího než 2,0 (aritmetický průměr známek na závěrečném vysvědčení v 1., 2. a 3. ročníku a na vysvědčení za první pololetí 4. ročníku),
- absolvoval Národní srovnávací zkoušky a v testu obecných studijních předpokladů (OSP Z) ve všech třech částech dosáhl hodnocení minimálně 60,0%, nebo v rozšířeném testu obecných studijních předpokladů (OSP R) získal hodnocení minimálně 60,0% v prvních třech částech,

- absolvoval Národní srovnávací zkoušky a dosáhl v testu z matematiky hodnocení minimálně 60,0%.

U přijímací zkoušky bylo možné získat z každého předmětu nejvýše 50 bodů a pro její úspěšné složení bylo nutno získat minimálně 12 bodů z každého předmětu. Ke studiu byli přijati všichni uchazeči, kteří přijímací zkoušku úspěšně složili a nebo jim byla přijímací zkouška prominuta.

V roce 2012 podalo přihlášku ke studiu na FEKT celkem 1563 uchazečů, z toho 1295 do prezenční formy a 268 do kombinované formy studia. Ke studiu bylo přijato celkem 1014 studentů z toho 837 studentů do prezenční a 177 do kombinované formy studia.

Přehled počtu přihlášených, přijatých a zapsaných uchazečů do prezenční formy studia od roku 2004 uvádí graf 1. Je z něj patrný pokles počtu zapsaných uchazečů související s výrazným snížením populace daného ročníku a také jejich zájmem o nově akreditované bakalářské programy na jiných školách. V roce 2010/11 byli uchazeči poprvé přijímáni ke studiu přímo na zvolený obor, v minulých letech byli přijímáni na studijní program a obor si volili až

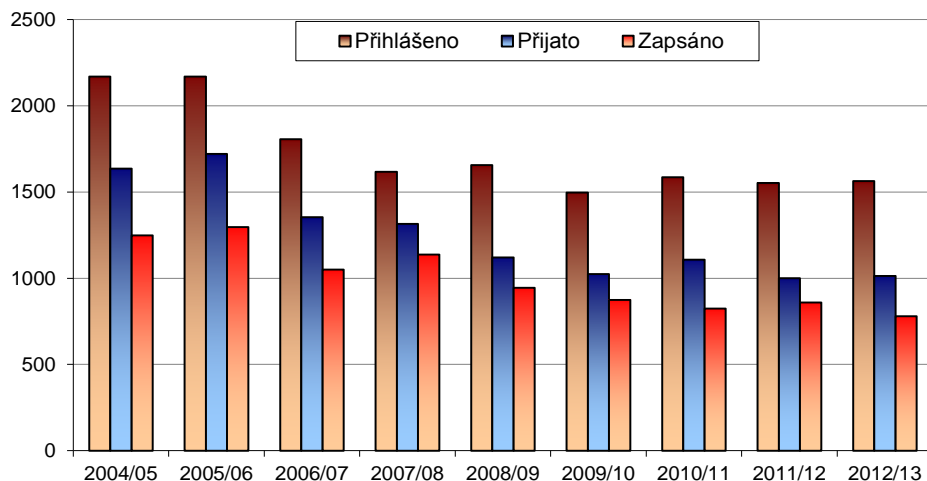
následně během studia. Přehled údajů o zájmu studentů o jednotlivé obory po prvním semestru studia v akademickém roce 2004/05 až 2012/13 a počet přihlášených na jednotlivé obory v roce 2010/11 až 2012/13 je uveden v tabulce 1.

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.

Informace o nabídce všech variant studia a získání kvalifikací jako je Osvědčení o elektrotechnické způsobilosti, Osvědčení o pedagogické praxi, Certifikát Microsoft, Osvědčení Cisco akademie jsou prezentovány každoročně ve sdělovacích prostředcích, dále na aktivitách jako jsou Den otevřených dveří, návštěvy studentů a pracovníků fakulty na středních školách, účast fakulty na veletrhu pomaturitního vzdělávání GAUDEAMUS. Všechny uvedené aktivity jsou zaměřeny na propagaci studia na FEKT a podchycení zájmu studentů středních škol o studium na naší fakultě.

Tabulka 1: Vývoj zájmu studentů prezenční formy o obory bakalářského programu - Automatizační a měřicí technika (B-AMT), Elektronika a sdělovací technika (B-EST), Mikroelektronika a technologie (B-MET), Silnoproudá elektrotechnika a elektroenergetika (B-SEE), Teleinformatika (B-TLI)

<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>neuvedli</i>	<i>celkem</i>
2007/08	Počet	152	178	51	98	195	45	719
	%	22,6	26,4	7,6	14,5	28,9		
2008/09	Počet	98	127	50	90	153	47	565
	%	18,9	24,5	9,7	17,4	29,5		
2009/10	Počet	94	101	48	77	101	0	421
	%	22,3	24,0	11,4	18,3	24,0		
2010/11	Počet	144	151	47	146	214	-	702
	%	20,5	21,5	6,7	20,8	30,5		
2011/12	Počet	138	109	100	160	189	-	696
	%	19,8	15,7	14,4	23,0	27,2		
2012/13	Počet	140	97	71	159	182	-	649
	%	21,5	14,9	10,9	24,4	28,0		



Graf 1: Počet přihlášených, přijatých a zapsaných uchazečů v akademických letech 2004/05 až 2012/13 do prezenční a kombinované formy studia programu EEKR-B

Navazující magisterský studijní program Elektrotechnika, elektronika, komunikační a řídicí technika

Fakulta poskytuje vzdělání i v navazujícím magisterském studijním programu Elektrotechnika, elektronika, komunikační a řídicí technika EEKR v prezenční formě studia od akademického roku 2005/06 a v kombinované formě studia od akademického roku 2007/08.

V roce 2012 studovalo v prezenční formě programu EEKR-M celkem 793 studentů, z toho 371 v 1. ročníku a 422 ve 2. ročníku. V kombinované formě programu

EEKR-ML studovalo celkem 196 studentů, z toho 110 v 1. ročníku a 86 ve 2. ročníku.

V roce 2012 úspěšně ukončilo prezenční studium 339 studentů, z toho 23 na oboru Biomedicinské a ekologické inženýrství (M-BEI), 34 na oboru Elektroenergetika (M-EEN), 68 na oboru Elektronika a sdělovací technika (M-EST), 29 na oboru Elektrotechnická výroba a management (M-EVM), 71 na oboru Kybernetika, automatizace a měření (M-KAM), 13 na oboru Mikroelektronika (M-MEL), 20 na oboru Silnoproudá elektrotechnika a výkonová elektronika (M-SVE) a 81 na oboru Telekomunikační a informační technika (M-TIT). Kombinované studium úspěšně ukončilo 32 studentů, z toho 1 na oboru Biomedicinské a ekologické inženýrství (ML-BEI), 2 na oboru Elektroenergetika (ML-EEN), 4 na

oboru Elektronika a sdělovací technika (ML-EST), 9 na oboru Elektrotechnická výroba a management (ML-EVM), 2 na oboru Kybernetika, automatizace a měření (ML-KAM), 2 na oboru Silnoproudá elektrotechnika a výkonová elektronika (ML-SVE) a 12 na oboru Telekomunikační a informační technika (ML-TIT).

Celkový počet uchazečů o studium v programu EEKR (se zaplacenou přihláškou) byl 694, z toho 534 uchazečů do prezenční (EEKR-M) a 160 do kombinované (EEKR-ML) formy studia. Pro přijímací řízení v akademickém roce 2012/13 byl Akademickým senátem FEKT schválen nejvyšší možný počet přijatých uchazečů do prezenční formy studia 750 a do kombinované formy studia 250. Přijímací zkouška byla připravena písemná a sestávala z 10 příkladů z pěti předmětů schválených Radou studijních programů. Z každého předmětu, Elektrotechnika 1, Elektrotechnika 2, Elektronické součástky, Signály, soustavy, systémy a Měření v elektrotechnice, měli uchazeči řešit dva příklady. Celková doba přijímací zkoušky byla stanovena na 75 minut. Uchazeči byli rozděleni do 5 skupin a v každé skupině na podskupiny A a B. Uchazeč získal za každý správně vyřešený příklad 10 bodů a celkem mohl získat max. 100 bodů. Do přijímacího řízení se přihlásilo

méně uchazečů, než byl výše uvedený nejvyšší možný počet přijímaných uchazečů a v souladu s Pravidly pro přijímací řízení děkanka FEKT rozhodla, že tito uchazeči budou přijati bez přijímacích zkoušek. V původním termínu přijímacích zkoušek 29. 6. 2012 se téměř všichni přihlášení uchazeči zapsali ke studiu. Náhradní termín přijímací zkoušky 10. 7. 2012 a termín zasedání přezkumné komise dne 23. 8. 2012 byly

zrušeny. Přijato bylo celkem 651 uchazečů, z toho 530 do prezenční a 121 do kombinované formy studia. Všichni přijatí uchazeči byli zařazeni na obor, který si zvolili. Celkový přehled přihlášených a přijatých uchazečů na jednotlivé obory je uveden v tabulce 2. Ke studiu se zapsalo celkem 507, z toho 392 do prezenční formy studia a 115 do kombinované formy studia.

Navazující magisterský studijní program Biomedicínské inženýrství a bioinformatika

Fakulta poskytuje vzdělání i v navazujícím magisterském studijním programu Biomedicínské inženýrství a bioinformatika BTBIO-F v prezenční formě studia od akademického roku 2010/11. V roce 2012 studovalo v tomto programu celkem 115 studentů, z toho 48 v 1. ročníku a 67 ve 2. ročníku.

V roce 2012 úspěšně ukončilo prezenční studium 38 studentů na oboru Biomedicínské inženýrství a bioinformatika (F-BTB).

Celkový počet uchazečů o studium v programu BTBIO-F (se zaplacenou přihláškou) byl 72. Pro přijímací řízení v akademickém roce 2012/13 byl Akademickým senátem FEKT schválen nejvyšší možný počet přijatých uchazečů do prezenční formy studia 250. Přijímací zkouška byla písemná a sestávala z 10 příkladů vybraných ze dvou tematických okruhů, jejichž náplň byla uvedena

na internetových stránkách FEKT. Tematické okruhy a jejich náplň určila Rada studijních programů. Celková doba přijímací zkoušky byla 75 minut. Uchazeč získal za každý správně vyřešený příklad 10 bodů, celkem mohl získat max. 100 bodů. Do přijímacího řízení se přihlásilo méně uchazečů, než byl výše uvedený nejvyšší možný počet přijímaných uchazečů a v souladu s Pravidly pro přijímací řízení děkanka FEKT rozhodla, že tito uchazeči budou přijati bez přijímacích zkoušek. V termínu přijímacích zkoušek 29. 6. 2012 se většina uchazečů zapsala ke studiu. Náhradní termín zkoušky 10. 7. 2012 a termín zasedání přezkumné komise dne 23. 8. 2012 byly proto zrušeny. Přijato bylo celkem 72 uchazečů. Ke studiu se zapsalo celkem 47 uchazečů.

Celoživotní vzdělávání a samoplátecké studium

FEKT se v souvislosti se schválením novely, kterou se mění zákon č. 111/98 Sb. o vysokých školách, zapojila i do systému celoživotního vzdělávání. Kromě řady specializačních kurzů pro odborníky z technické praxe umožňuje zájemcům o studium na FEKT studovat placenou formou předměty bakalářského i navazujícího magisterského studijního programu EEKR s tím, že po jejich úspěšném absolvování a získání

stanoveného počtu kreditů budou přijati k řádnému studiu bez přijímací zkoušky a získané kredity jim budou započteny. V celoživotním vzdělávání studovalo v roce 2012 celkem 27 účastníků.

V samopláteckém studiu studoval v roce 2012 jeden zahraniční student ve dvouletém navazujícím magisterském programu EEKR-MN.

Tabulka 2: Přehled přihlášených a přijatých uchazečů na jednotlivé obory navazujícího magisterského studijního programu EEKR-M a EEKR-ML v roce 2012: Biomedicínské a ekologické inženýrství (M-BEI, ML-BEI), Elektroenergetika (M-EEN, ML-EEN), Elektronika a sdělovací technika (M-EST, ML-EST), Elektrotechnická výroba a management (M-EVM, ML-EVM), Kybernetika, automatizace a měření (M-KAM, ML-KAM), Mikroelektronika (M-MEL, ML-MEL), Silnoproudá elektrotechnika a výkonová elektronika (M-SVE, ML-SVE), Telekomunikační a informační technika (M-TIT, ML-TIT)

<i>Obor</i>	<i>Počet přihlášených uchazečů</i>	<i>Počet přijatých uchazečů</i>	<i>Obor</i>	<i>Počet přihlášených uchazečů</i>	<i>Počet přijatých Uchazečů</i>
M-BEI	41	41	ML-BEI	13	10
M-EEN	62	61	ML-EEN	14	7
M-EST	73	73	ML-EST	14	12
M-EVM	64	63	ML-EVM	27	18
M-KAM	69	69	ML-KAM	27	24
M-MEL	44	44	ML-MEL	9	7
M-SVE	59	58	ML-SVE	15	8
M-TIT	122	121	ML-TIT	41	35

Podpora výuky

Významnou aktivitou v oblasti studia je také stálá snaha o důsledné využívání a zdokonalování úloh informačního systému týkajících se studijní agendy nebo zvyšování informovanosti studentů, bez kterého by vedení studijní administrativy bylo vzhledem k počtu studentů fakulty téměř nemožné. V roce 2012 se uskutečnilo pravidelné každoroční hodnocení kvality vzdělávacího procesu studenty, které probíhalo na konci

zimního a letního semestru v informačním systému VUT.

Pro podporu prezenční i kombinované formy výuky bakalářského i navazujícího magisterského studia byly v roce 2012 vytvořeny další nové resp. inovované elektronické texty (ET) a multimediální pomůcky (MP). Všechny vytvořené texty jsou vyvěšeny na internetových stránkách FEKT a jsou zpřístupněny studentům fakulty.

Věda, výzkum a doktorské studium

Tvůrčí činnost, věda a výzkum

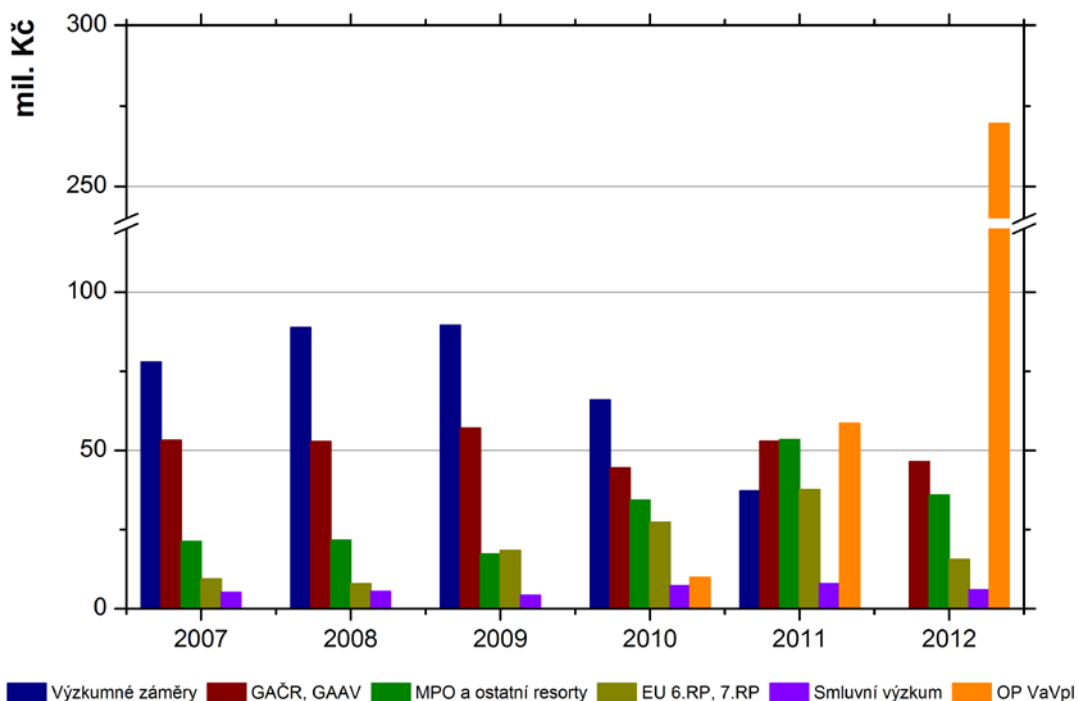
Skladba finančních prostředků na výzkum a vývoj doznala v roce 2012 na FEKT výrazné změny. Skončilo financování 4 výzkumných záměrů, které byly v minulých letech výrazným zdrojem, zejména neinvestičních prostředků. Vedle toho došlo v roce 2012 k výraznému zvýšení čerpání dotace z Operačního programu Výzkum a vývoj pro inovace (OP VaVpl), ve dvou regionálních výzkumných centrech, a to především v investičních položkách. Díky tomu se celkový objem financí získaných na výzkum a vývoj zvýšil

na více než 370 mil. Kč, tedy o 50% více proti předchozímu roku, viz graf. 4.

Vedle dvou projektů OP VaVpl byly významnými zdroji prostředků na podporu tvůrčí činnosti projekty GAČR a projekty ve spolupráci s průmyslovými podniky.

Původní vědecké a odborné práce byly publikovány mimo jiné i v 4 mezinárodních odborných monografiích a 137 článkách v odborných časopisech s impakt faktorem. Pod hlavičkou fakulty bylo uděleno 12 národních patentů.

Finanční prostředky z grantů na výzkumnou činnost



Graf 4: Finanční prostředky FEKT v milionech Kč na výzkum a vývoj v letech 2007 až 2012

Regionální výzkumná centra

V roce 2012 pokračovala na fakultě realizace projektů dvou regionálních výzkumných center financovaných v rámci Operačního programu Výzkum a vývoj pro inovace (OP VaVpl).

Centrum výzkumu a využití obnovitelných zdrojů energie (CVVOZE)

(řešitel prof. RNDr. Vladimír Aubrecht, CSc.)

Výzkumné centrum si klade za cíl soustředit významné výzkumné, vývojové a inovační kapacity pro řešení komplexní problematiky obnovitelných zdrojů energie. Členové výzkumného týmu se zabývají problematikou z oblastí chemických a fotovoltaických zdrojů energie, elektromechaniky, elektrotechnologie, elektroenergetiky, elektrických pohonů, mobilních robotů a průmyslové elektroniky.

Výzkumné centrum CVVOZE obsahuje tři základní výzkumné programy:

1. Elektromechanická přeměna energie,
2. Chemické a fotovoltaické zdroje energie,
3. Výroba, přenos, distribuce a užití elektrické energie.

Podpořený projekt není zaměřen jen na samotný výzkum, ale i na prohloubení spolupráce vysoké školy a aplikační sféry a na zrychlení transferu nových technologií do průmyslové praxe. Mezi plánované aplikace patří například ekologické dopravní systémy, vývoj robotů s ekologickým pohonem nebo inovace kogeneračních jednotek pro výrobu elektrické energie.

Projekt CVVOZE je podpořen celkovou částkou převyšující 260 mil. Kč, z nichž více než 221 milionů Kč přispěje Evropská unie a 39 milionů přidá státní rozpočet České republiky. Tyto prostředky budou použity na vybavení laboratoří špičkovými přístroji a zařízeními v hodnotě

Habilitační a jmenovací řízení

V roce 2012 byli na FEKT habilitováni 2 docenti:

doc. Ing. Bohumil Klíma, Ph.D.

Silnoproudá elektrotechnika a elektroenergetika

doc. Ing. Eva Kroutilová, Ph.D.

Teoretická elektrotechnika

přesahující 200 mil. Kč, zbývající částkou bude na dobu následujících čtyř let podpořen výzkumný tým centra. Ke konci roku 2012 bylo v centru CVVOZE zaměstnáno 59 výzkumných pracovníků.

Podrobnější informace o činnosti a zaměření centra CVVOZE lze nalézt na webových stránkách www.cvvoze.cz.

Centrum senzorických, informačních a komunikačních systémů (SIX)

(řešitel prof. Ing. Zbyněk Raida, Ph.D.)

Centrum SIX se zaměřuje na aplikovaný výzkum komunikačních systémů blízké budoucnosti. Na činnosti Centra SIX spolupracují ústav fyziky, ústav mikroelektroniky, ústav radioelektroniky a ústav telekomunikací FEKT VUT v Brně.

V roce 2012 jsme se soustředili na nákup a instalaci zařízení pro výzkumné laboratoře Centra SIX. Příprava laboratoří měla být podle původního plánu dokončena do konce roku 2012. Vzhledem k potížím při výběrových řízeních unikátních zařízení, která je schopen dodat jediný dodavatel, se přesunulo dokončení několika mála laboratoří do roku 2013.

V průběhu roku 2012 začalo Centrum SIX postupně získávat nové výzkumné zakázky a granty. Z těchto grantů a zakázek začaly být postupně financovány nové výzkumné pozice v Centru SIX. V průběhu roku 2013 bude stávající výzkumný tým podstatně posílen dalšími výzkumnými pracovníky, kteří budou financováni ze startovního grantu projektu SIX.

V roce 2014 zahájí Centrum SIX svůj plný provoz.

Podrobné informace o Centru SIX jsou dostupné na adrese <http://www.six.feec.vutbr.cz>.

a jmenován jeden profesor

prof. Ing. Lubomír Grmela, CSc.

Elektrotechnická a elektronická technologie.

Doktorské studium

V akademickém roce 2012/13 studuje na FEKT v doktorském studijním programu celkem 444 studentů, z toho 3 studenti v angličtině. Celkové počty doktorandů v jednotlivých ročnících studia za posledních pět let uvádí tabulka 4.

V tabulce 5 jsou uvedeny počty absolventů doktorského za posledních pět roků. Seznam absolventů doktorského studia v roce 2012 je zveřejněn na internetových stránkách fakulty, odkazy Studium, Doktorské studium, Absolventi doktorského studijního programu na FEKT.

Tabulka 4: Celkové počty studentů doktorského studijního programu v letech 2008 až 2012

<i>ročník</i>	<i>2008</i>	<i>2009</i>	<i>2010</i>	<i>2011</i>	<i>2012</i>
1.	89	88	118	85	77
2.	84	80	76	96	82
3.	69	80	75	69	85
4.	20	60	64	71	64
5.	35	8	47	48	58
6.	35	18	7	43	37
7.	33	23	18	7	41
celkem	365	357	406	419	444

Tabulka 5: Počty absolventů doktorského studia na jednotlivých ústavech FEKT v letech 2008 až 2012

	<i>2008</i>	<i>2009</i>	<i>2010</i>	<i>2011</i>	<i>2012</i>	<i>Celkem</i>
UAMT	3	8	1	0	3	15
UBMI	0	6	0	2	1	9
UEEN	2	4	0	4	0	10
UETE	4	4	1	2	0	11
UMAT	0	0	0	2	2	4
UFYZ	5	3	0	0	4	12
UMEL	4	11	0	3	3	21
UREL	9	12	7	8	7	43
UTEE	0	1	1	1	1	4
UTKO	9	10	3	4	7	33
UVEE	5	6	4	1	3	19
celkem	41	65	17	27	31	181

Studentská tvůrčí činnost

FEKT pořádala 26. dubna 2012 spolu s Fakultou informačních technologií (FIT) 18. ročník soutěžní konference STUDENT EEICT 2012. Zkratka v názvu konference se odvíjí od anglických slov Electrical Engineering, Information and Communication Technologies, jež vyjadřují priority výzkumu a výuky pořadajících fakult. 18. ročník proběhl pod odbornou záštitou společnosti CzechInvest a za účasti mediálních partnerů (Brněnská televize, TZB Info, Sdělovací technika, apod.). Do finále soutěže se dostalo celkem 259 příspěvků, z toho 61 bakalářských, 95 magisterských, 91 doktorských a 12 středoškolských. Úspěšná akce byla finančně

podpořena celkem 11 sponzory z průmyslu – mezi nejvýznamnější patří Honeywell, TYCO, ABB, ON Semiconductor, TES Vsetín, Freescale. Soutěžní práce byly obhajovány před 27 odbornými komisemi.

Obhajoby soutěžních prací proběhly před 27 odbornými komisemi složenými ze zástupců sponzorujících firem, z akademických pracovníků školy a ze zástupců spolku Studenti pro studenty FEKT. Na slavnostním závěrečném shromáždění bylo oceněno 81 nejlepších nebo výjimečných prací. Podrobnosti o soutěži jsou na internetových stránkách fakulty, odkazy *Výzkum a vývoj, Konference, Student EEICT*.

Vnější vztahy a zahraniční styky

Zahraňiční aktivity FEKT

Zahraňiční 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 zahraňiční partnerské univerzity a nabídkou studia pro zahraňiční studenty v anglickém jazyce.

Významnou částí zahraňičních aktivit je mobilita studentů i pedagogů se spolupracujícími univerzitami v rámci programů Evropské komise. Rozsahem výměn a zahraňičních stáží patří FEKT mezi nejaktivnější fakulty VUT v Brně. Daří se spolupráce s Oddělením mobilních programů VUT v Brně, které organizačně i ekonomicky zajišťuje mj. celý program Longlife Learning Programme (LLP)/Erasmus. Díky této spolupráci a aktivitě FEKT se v roce 2012 v programu LLP uskutečnilo 46 stáží studentů v rozsahu 215 měsíců a 27 přednáškových pobytů akademických pracovníků FEKT v rozsahu 33 týdnů (viz tabulka 6). Rozsah mobility studentů i mobility akademických pracovníků v rámci tohoto programu je stabilizovaný. Recipročně je stále zřetelný zvyšující se zájem zahraňičních studentů. Ze zahraňičí přijelo na FEKT na studijní pobyty v programu LLP celkem 96 studentů v rozsahu 410,5 měsíců, což představuje nárůst o 26 % v počtu studentů a nárůst o 46 % v délce pobytů oproti roku 2011. Mobilita přijíždějících i vyjíždějících studentů v jednotlivých programech v roce 2012 je souhrnně zpracována v tabulce 7. V roce 2012 byla obnovena platnost stávajících smluv v programu Longlife Learning Programme-Erasmus. Celkem má fakulta nyní uzavřeno 58 bilaterálních smluv. Seznam univerzit, které mají s fakultou formální smluvní vztah v rámci programu Longlife Learning Programme-Erasmus pro akademický rok 2012/13, je uveden v tabulce 9.

V roce 2012 se opět podařilo získat prostředky pro dlouhodobé zahraňiční studijní pobyty studentů všech studijních programů v rámci mobilního Rozvojového programu MŠMT

v úrovni 550 tis. Kč a 149 tis. Kč z mobilního fondu VUT. V rámci Rozvojového programu MŠMT vycestovalo na studijní pobyty celkem 13 studentů v rozsahu 34 měsíců.

Celkový přehled o vývoji mobility přijíždějících i vyjíždějících studentů ve všech mobilních programech za posledních 5 let je zpracován v tabulce 8. Zde je patrný stále vzrůstající trend v počtu studentoměsíců u přijíždějících studentů, počet výjezdů byl v roce 2011 srovnatelný s rokem předchozím. Celkově vycestovali studenti FEKT na 261 měsíců, což představuje pokles o 6 % oproti roku 2011 při vyšším počtu studentů. Naopak na studijní pobyty přicestovali zahraňiční studenti celkem na 432,5 měsíce, což představuje nárůst o 45 % oproti roku 2011.

Fakulta také podporuje spolupráci jednotlivých akademických pracovníků ústavů se zahraňičními pracovišti v rámci mezifakultních smluvních vztahů, smluvních vztahů v programu Longlife Learning Programme-Erasmus nebo při navazování nových pracovních kontaktů. V roce 2012 bylo na tyto zahraňiční styky využito celkem 50 tis. Kč. Vlastní podpora cílených zahraňičních styků zaměstnanců byla v rámci efektivního využití prostředků financována na úrovni ústavů s využitím prostředků nových projektů v operačních programech. Tyto další prostředky byly použity také pro pokrytí cestovních nákladů významných zahraňičních profesorů ke krátkodobým přednáškovým pobytům na FEKT.

Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií tradičně využívá významné zahraňiční odborníky pro přednáškovou činnost, krátkodobé přednáškové pobyty a krátkodobé pobyty v rámci řešení výzkumných projektů. Tito odborníci zvyšují odbornou úroveň výuky, přispívají k rozhledu studentů a navozují atmosféru mezinárodního prostředí pro řešení výzkumných projektů.

V rámci rozvojového programu MŠMT 2.5 „Podpora mezinárodní mobility akademických pracovníků“ fakulta získala finanční prostředky v celkové výši 280 tis. Kč, které byly použity na podporu výjezdů 10 pracovníků fakulty a úhradu nákladů

spojených s přednáškovým pobytem prof. Steviče z Matematického institutu srbské akademie věd.

Během pobytu těchto zahraničních přednášejících byla v některých případech také diskutována možná společná účast při přípravě

konsorciálních výzkumných projektů financovaných Evropskou komisí nebo Společnými technologickými iniciativami, např. ENIAC a ARTEMIS.

Tabulka 6: Studentské a učitelské stáže realizované na zahraničních univerzitách v rámci programu Socrates-Erasmus a Longlife Learning Programme-Erasmus v letech 2008 až 2012

Aktivita Socrates (LLP)-Erasmus	2008	2009	2010	2011	2012
Počet studentů	42	45	51	54	46
Počet měsíců	168	167	167,5	224	215
Počet přednáškových pobytů	30	28	25	27	27
Počet přednáškových týdnů	35	34	29	32	33
Počet školení					1
Počet týdnů školení					2

Tabulka 7: Studentské stáže realizované na FEKT a v zahraničí v rámci různých programů souhrnně v roce 2012

Aktivita	Příjezdy		Výjezdy	
	Počet studentů	Počet měsíců	Počet studentů	Počet měsíců
Socrates(LLP)-Erasmus	96	410,5	46	215
Meziuniverzitní smlouvy	3	13	-	-
Rozvojový program MŠMT	-	-	13	34
Ostatní mobilita	1	9	6	12

Tabulka 8: Studentské stáže realizované na FEKT a v zahraničí v rámci všech mobilitních programů v letech 2008 až 2012

		2008	2009	2010	2011	2012
Příjezdy	Počet studentů	64	68	74	86	100
	Počet měsíců	216	235	285	298	432,5
Výjezdy	Počet studentů	68	62	67	71	65
	Počet měsíců	248	238	230	276	261

Vnější vztahy

Další oblastí vnějších vztahů je zaměření na zvýšení publicity aktivit fakulty tak, aby veřejnost získávala aktuální a přesné informace o možnostech studia, studijních programech, jednotlivých studijních oborech a dalších aktivitách fakulty ve studijní oblasti. Díky nové struktuře webových stránek, novými prezentacemi a videoprezentacemi a také fakultnímu profilu na sociální síti Facebook, se podařilo účinně cílit na skupinu našich budoucích studentů, gymnazistů a studentů středních průmyslových škol. Velmi významný podíl na tomto úspěchu má i roadshow spojená s osobními návštěvami studentů fakulty přímo na gymnáziích a středních průmyslových školách.

Dále se fakulta intenzivněji zaměřila na informování veřejnosti v médiích o výsledcích dosažených v oblasti základního i aplikovaného výzkumu, vývoje a spolupráce s průmyslem.

Prostřednictvím webových stránek fakulty a internetových portálů VUT a jiných subjektů fakulta průběžně informuje o výzkumném a vědeckém potenciálu jednotlivých ústavů a pracovišť fakulty, úspěšných habilitačních a profesorských řízeních, o řešených výzkumných záměrech a centrech, výzkumných a vývojových grantech Grantové agentury České republiky, Ministerstva průmyslu a obchodu, Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy, a dalších projektech včetně projektů v rámcových programech Evropské unie. Internetové stránky fakulty jsou plně dvojjazyčné v českém a anglickém jazyce.

Další tradiční aktivitou je účast vedení fakulty ve VIP štafetách při běžeckém závodě Strojářské schody. V letošním roce se běhu zúčastnila děkanka prof. J. Dědková jako člen děkanské štafety (společně s děkanem FAVU a děkanem FIT) a proděkanem prof. S. Hanus, doc. P. Fiedler a doc. J. Háze ve štafetě FEKT.

Vedení FEKT opět aktivně zúčastnilo každoročního setkání vedení českých a slovenských elektrotechnických a jim příbuzných fakult v Bratislavě ve dnech 22. až 24. 5. 2012. Setkání bylo věnováno především výměně zkušeností a diskusi o současných podmínkách souvisejících se vzdělávacími a vědecko-výzkumnými aktivitami elektrotechnických fakult, o řešení výzkumných projektů včetně programů EU, účasti fakult a jejich koordinace, problematice účasti ve

výzkumných záměrech a centrech MŠMT, aktivit v oblasti spolupráce se zahraničními univerzitami, a další.

Fakulta aktivně rozvíjí vztahy s průmyslovými podniky v brněnském regionu i v jiných oblastech České republiky. Většina z nich je založena na úrovni spolupráce ústavů fakulty při řešení konkrétních vývojových a výzkumných úkolů, poskytování poradenství a expertní činnosti. Mezi nejvýznamnější partnery patří E. ON Česká republika, a.s., ABB s.r.o., Veletrhy Brno, a.s., Siemens A. G., Honeywell s.r.o., T-Mobile Czech Republic, a.s., ON Semiconductor Czech Republic, AT&T Czech, EATON Czech republic, Rockwell/Allen Bradley, Škoda Volkswagen Mladá Boleslav, Motorola Solutions, National Semiconductor, ČEZ, a.s., Linet, s.r.o., BD Sensors, s.r.o., Buchlovice a další.

Silná spolupráce pokračovala i v rámci dvou regionálních výzkumných center CVVOZE - Centrum výzkumu a využití obnovitelných zdrojů energie a SIX - Centrum senzorických, informačních a komunikačních systémů, které jsou na fakultě řešeny. Další rozšíření nastalo se startem projektu centra excelentního výzkumu CEITEC - Central European Institute of Technology, které je projektem šesti partnerů, z nichž čtyři jsou významné brněnské univerzity a dva jsou výzkumné ústavy.

Další novou a významnou aktivitou vzhledem k průmyslovým partnerům je nový partnerský program. Díky němu se mohou průmyslové společnosti ještě lépe prezentovat vůči studentům fakulty, více využívat spolupráci s jednotlivými výzkumnými týmy a spolupracovat na zadání diplomových projektů.

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. Akademičtí pracovníci fakulty, zejména z ústavů matematiky a fyziky, také dlouhodobě spolupracují s gymnázií v Brně a okolí na přípravě studentů pro studium na FEKT VUT v Brně.

Tabulka 9: Seznam univerzit, které mají s FEKT formální smluvní vztah v rámci programu Erasmus pro akademický rok 2012/13

Univerzita	Země
Katholieke Hogeschool Limburg	Belgie
Технически университет-София	Bulharsko
Технически университет-София – Пловдив	Bulharsko
Aalborg Universitet	Dánsko
Danmarks Tekniske Universitet Lyngby	Dánsko
Aalto University	Finsko
Tampereen teknillinen yliopisto	Finsko
University of Eastern Finland	Finsko
EPITA Paris	Francie
ESIGELEC Rouen	Francie
Groupe ESIEE Paris	Francie
Institut Catholique de Paris	Francie
Institut Polytechnique de Grenoble	Francie
Université Joseph Fourier – Polytechnique de l'Université Grenoble	Francie
Sekonda Università degli Studi di Napoli	Itálie
Vilniaus Gedimino Technikos Universitetas	Litva
Duale Hochschule Baden-Württemberg Lörrach	Německo
Fachhochschule Wiesbaden	Německo
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen	Německo
Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig	Německo
Hochschule Furtwangen – Furtwangen University of Applied Science	Německo
Hochschule Pforzheim – University of Applied Sciences Pforzheim	Německo
Technische Universität Dresden	Německo
Universität Ulm	Německo
Universität I Bergen	Norsko
Politechnika Wroclawska	Polsko

Instituto Politécnico de Lisboa – ISEL	Portugalsko
Instituto Politécnico do Porto	Portugalsko
Universidade Católica Portuguesa – Escola Superior de Biotecnologia	Portugalsko
Universidade do Porto	Portugalsko
University of Coimbra	Portugalsko
Fachhochschule Oberösterreich	Rakousko
Technische Universität Graz	Rakousko
Technische Universität Wien	Rakousko
Universität für Gesundheitswissenschaften, Medizinische Informatik und Technik	Rakousko
TEI Κρήτης - Παράρτημα Χανίων	Řecko
Technická univerzita v Košiciach, Fakulta elektrotechniky a informatiky	Slovensko
Žilinská univerzita, Elektrotechnická fakulta	Slovensko
Žilinská univerzita, Fakulta prírodných vied	Slovensko
Modragon Unibertsitatea	Španělsko
Universidad de Cantabria	Španělsko
Universidad de Malaga	Španělsko
Universidad de Zaragoza	Španělsko
Universidad Politécnica de Valencia	Španělsko
Universitat de València	Španělsko
Universitat Politècnica de Catalunya	Španělsko
Universitat Rovira i Virgili Tarragona	Španělsko
Högskolan i Halmstad	Švédsko
Malmö högskola	Švédsko
Bogazici University	Turecko
Karadeniz Technical University	Turecko
Namik Kemal University	Turecko
Suleyman Demirel Üniversitesi	Turecko
T.C. Ankara Üniversitesi	Turecko

T.C. Dogus Universitesi	Turecko
Yeditepe University	Turecko
Zonguldak Karaelmas University	Turecko
University of Huddersfield	Velká Británie

Akademický senát FEKT

V roce 2012 pracoval Akademický senát FEKT v následujícím složení (s uvedením členství v komisích Akademického senátu: LK – legislativní, PK – pedagogická, EK – ekonomická, a ústavu):

Předseda AS FEKT

doc. Ing. Miloslav Steinbauer, Ph.D., EK, LK, UTEE

Komora akademických pracovníků

Ing. Ivana Jakubová, EK, LK, UREL, předsedkyně komory

doc. Ing. Petr Baxant, Ph.D., EK, UEEN

RNDr. Petr Fuchs, Ph.D., EK, UMAT

Ing. Petr Honzík, EK, UAMT

doc. Ing. Jiří Mišurec, CSc., EK, UTKO

PhDr. Ludmila Neuwirthová, Ph.D., PK, UJAZ

Ing. Radovan Novotný, Ph.D., EK, LK, UMEL

Ing. Helena Polsterová, CSc., EK, PK, UETE

doc. Ing. Miloslav Steinbauer, Ph.D., EK, LK, UTEE

RNDr. Naděžda Uhdeová, Ph.D., EK, LK, UFYZ

Ing. Martin Vítek, EK, UBMI

doc. Ing. Pavel Vorel, Ph.D., EK, PK, UVEE

Studentská komora

Bc. Tomáš Mejzlík, EK, PK, předseda komory

Bc. Rastislav Červenák, PK

Juraj Jakubík, PK

Petr Jarchovský, EK, PK

Bc. Zuzana Moldříková, PK

Bc. Vojtěch Svatoš

Ing. Martin Zukal, EK

AS FEKT se v roce 2012 sešel na devíti řádných zasedáních, kde projednával legislativní, ekonomické a pedagogické záležitosti. Průměrná účast senátorů byla 75,4 %. Jednání AS FEKT měla vždy konstruktivní charakter, projednávané návrhy byly předem předkládány k připomínkám členům akademického senátu. K tomu je již dlouhodobě využíváno centrální úložiště dokumentů, sloužící i k archivaci.

V průběhu roku došlo k nahrazení tří členů studentské komory náhradníky zvolenými v řádných volbách v říjnu 2011. Ve dvou případech šlo o ukončení členství v akademické obci z důvodu řádného ukončení studia, v jednom případě šlo o rezignaci na členství v AS FEKT; protože v tomto případě šlo zároveň o zástupce FEKT v senátu VUT a fakulta neměla zvoleného náhradníka, byly vyhlášeny doplňovací volby

studentského zástupce FEKT v AS VUT. Doplnovací volby proběhly ve dnech 17. a 18. 12. 2012 elektronicky s využitím informačního systému VUT a zúčastnilo se 5,46 % oprávněných voličů. Novým zástupcem fakulty v senátu VUT se stal Bc. Tomáš Mejzlík.

V legislativní oblasti projednával AS FEKT potřebné novelizace vnitřních předpisů a norem FEKT. Byla projednána a schválena Směrnice děkana doplňující studijní a zkušební řád VUT a Směrnice děkana FEKT doplňující stipendijní řád VUT. Senát schválil návrh na doplnění

Pravidel pro přijímací řízení a podmínky pro přijetí ke studiu v doktorském studijním programu EKT-P, týkající se možnosti vyhlásit druhé kolo přijímacích řízení a dále schválil aktualizaci Dlouhodobého záměru FEKT VUT na období 2011 až 2015 pro rok 2012. V oblasti ekonomické AS projednal a schválil zprávu o hospodaření FEKT za rok 2011, po projednání ekonomickou komisí schválil návrh rozdělení finančních prostředků na rok 2012 a návrh rozdělení Rezervního fondu na konci roku.

Dislokace a modernizace fakulty

V roce 2012 byla dokončena výstavba dalšího objektu FEKT – Technické 12. Budova za téměř 1. mld. Kč byla slavnostně předána k užívání 20. prosince 2012. Fakulta tak pomalu dokončuje po desítkách let koncentraci svých výukových a vědecko-výzkumných kapacit do objektů lokalizovaných na ulici Technická v kampusu VUT – Brno sever.

Poslední akcí související s přestěhováním fakultních pracovišť v roce 2012 bylo pokračování stavebních prací projektu FEKT s názvem Vědeckotechnický park profesora Lista. Jde o budovu, která z hlediska umístění volně navazuje na severní straně na objekt Technická 12. Termín dokončení se předpokládá v první půlce roku 2013.

Počítačové sítě a informační systémy

V této oblasti byly řešeny především tyto úkoly:

- modernizace objektových serverů FEKT a potřebná úprava serveroven,
- pokračování v centralizaci služeb správy sítí v souvislosti s provozem budovy Technická 10,
- zálohování komunikačních sítí (včetně okruhování spojení),
- výrazná restrukturalizace a obsahová inovace a správa dvojjazyčných internetových stránek fakulty,
- plné využití moderních komunikačních kanálů, oblíbených zejména mezi mladou generací obyvatel, zejména založení fakultního profilu na sociální síti Facebook a také Youtube kanálu.

Informační systém FEKT a služby

Fakulta používá vedle ekonomického systému SAP centrální informační systém Apollo. Nadále však probíhají jednání a analýzy jednotlivých modulů informačního systému Apollo a jeho postupné nastavování na úrovni funkcionalit používaného fakultního informačního systému. Proces probíhal celý rok 2011 a bude pokračovat v roce 2012.

Ostatní aktivity fakulty

Rovné příležitosti na FEKT

Poradenské centrum pro podporu rovných příležitostí v přístupu ke studiu fungovalo na fakultě také v průběhu roku 2012.

Centrum, které je pod gescí Ústavu fyziky, zajišťuje poradenskou činnost pro studentky FEKT v odborné i obecné rovině a propagační a informační akce pro veřejnost s cílem odbourat bariéry žen při vstupu do technických povolání.

V roce 2012 se Centrum zaměřovalo také na zlepšení podmínek pro studenty se specifickými potřebami, a to jak z provozního, tak i finančního hlediska.

Institut experimentálních technologií

Institut experimentálních technologií je zaměřen na vzdělávací činnost inovativním způsobem pro kvalitativní změnu přípravy a výchovy odborníků pro potřeby průmyslu.

V rámci IET byly v roce 2012 úspěšně realizovány dva projekty, a to Institut experimentálních technologií 1 řešený v rámci udržitelnosti globálního grantu Jihomoravského kraje a Institut experimentálních technologií 2 - individuální projekt OP VK, ostatní.

Realizací projektu IET1 je naplňován cíl vytvoření systému pro zvýšení motivace žáků středních škol ke vzdělávání se v elektrotechnických oborech a zlepšení podmínek pro výuku elektrotechniky a fyziky včetně podpory využití ICT ve výuce. Realizací projektu IET2 se plní cíl vytvoření systému vzdělávání lidských zdrojů reagujícího na požadavky průmyslových podniků na profil přijímaného zaměstnance.

Studentské aktivity

Na Fakultě elektrotechniky a komunikačních technologií působí dvě studentské organizace. První je Studentská komora Akademického senátu (SK AS) a dobrovolný spolek Studenti pro studenty (SPS). SK AS je oficiální součástí Akademického senátu fakulty, tvoří ji sedm

činností Centra v současné době zahrnuje také aktivity podporující integraci studentů s různými zdravotními postiženími do prezenčního a kombinovaného studia na FEKT VUT. Jedná se zejména o propagaci možnosti studia studentů se specifickými potřebami a o individuální úpravu studijních podmínek pro tyto studenty podle jejich specifických potřeb.

Na činnosti centra se podílejí Ústav fyziky, spolek Studenti pro studenty a někteří členové dalších ústavů fakulty.

Kontakt: uhdeova@feec.vutbr.cz

Zástupci Institutu:

ředitel

doc. Ing. Pavel Fiala, Ph.D.

koordinátor IET1

doc. Ing. Pavel Kaláb, CSc.

koordinátor IET2

doc. Ing. Pavel Fiala, Ph.D.

členové

zaměstnanci UTEE, zástupci průmyslových partnerů IET1 (Siemens s.r.o) a IET2 (SVS FEM s.r.o., Prototypa a.s., ABB s.r.o., Eaton Moeller s.r.o.)

Adresa:

IET (UTEE)

Kolejní 4, 612 00 Brno

Tel: +420 541 149 510

Fax: +420 541 149 512

E-mail: fialap@feec.vutbr.cz

řádně zvolených studentů. Hlavním posláním je zprostředkování komunikace mezi studenty a vedením fakulty, řešení studentských problémů a podílení se na zvyšování kvality výuky pomocí studentského hodnocení kvality. Spolek SPS se zaměřuje především na mimoškolní aktivity

studentů s cílem zpestřit studentský život na fakultě. Vydává studentský časopis e-fekt (v nákladu 1500 výtisků každé dva měsíce), připravuje Příručku prváka a pořádá mnoho různých kulturních, sportovních i zábavních akcí. Členství v SPS je dobrovolné, členem se může stát každý, kdo má zájem o zvyšování úrovně studentských aktivit na FEKT i celém VUT. V roce 2012 obě organizace spolupracovaly na uspořádání tradičního Reprezentačního plesu FEKT a FIT, členové se podíleli na přípravě studentské konference EEICT, pomáhali při prezentaci fakulty na veletrzích a výjezdech na střední školy roadshow.

Spolek SPS zorganizoval 26. 9. 2012 již pátý ročník soutěže amatérských kapel Hudba z FEKTu. Zvítězila kapela Rozsypané glukometry, která si mimo věcných cen odnesla i pozvánku na VUT Majáles. Hlavního hosta

večera, rakouského showmana Rocky Leona, si nenechalo ujít přibližně 2000 příznivců hudby. Sportovně založení studenti se mohli v letním semestru zúčastnit sportovně-recesistické akce Běh na 53. Cílem bylo zaběhnout v nejkratším čase trasu od budovy Kolejní 4 na zastávku autobusu MHD č. 53 a zpět. Zúčastnilo se 40 soutěžících a vedení fakulty v kategoriích jednotlivci - muži, jednotlivci - ženy, štafety a VIP štafety. Soutěžící přišlo povzbudit přibližně 100 diváků. Dále byl realizován projekt perFEKT assistance, který je zaměřen na pomoc studentům prvních ročníků bakalářského studia orientovat se na fakultě i ve městě Brně, a spousta dalších. Zimní semestr je z hlediska studentských aktivit spolku SPS popsán v závěrečné zprávě na adrese <http://sps-fekt.cz/zhodnoceniZS2012>.

Ústav automatizace a měřicí techniky

doc. Ing. Václav Jirsík, CSc.

vedoucí ústavu

Kolejní 2906/4
61200 Brno 12
tel.: 541 141 153
fax: 541 141 123
E-mail: uamt@feec.vutbr.cz

Profesoři

prof. Ing. Pavel Jura, CSc.
prof. Ing. Petr Pivoňka, CSc.
prof. Ing. František Šolc, CSc.
prof. Ing. Petr Vavříň, DrSc.
prof. Ing. František Zezulka, CSc.

Docenti

doc. Ing. Ludvík Bejček, CSc.
doc. Ing. Petr Beneš, Ph.D.
doc. Ing. Petr Blaha, Ph.D.
doc. Ing. Zdeněk Bradáč, Ph.D.
doc. Ing. Petr Fiedler, Ph.D.,
doc. Ing. Václav Jirsík, CSc.
doc. Ing. Pavel Václavek, Ph.D.
doc. Ing. Luděk Žalud, Ph.

Odborní asistenti, asistenti

Ing. Miloslav Čejka, CSc., Mgr. Terezie Filipenská, Ph.D., Ing. Marie Havlíková, Ph.D., Ing. Zdeněk Havránek, Ph.D., Ing. Radovan Holek, CSc., Ing. Peter Honec, Ph.D., Ing. Petr Honzík, Ph.D., Ing. Karel Horák, Ph.D., Ing. Stanislav Klusáček, Ph.D., Ing. Pavel Kučera, Ph.D., Ing. Tomáš Macho, Ph.D., Ing. Jan Pásek, CSc., Ing. Miloslav Richter, Ph.D., Ing. Soňa Šedivá, Ph.D., Ing. Radek Štohl, Ph.D.

Doktorandi

Interní: Ing. Abdulrahman Wassem, Ing. Tomáš Babinec, Mgr. Radek Baránek, Ing. Luděk Buchta, Ing. František Burian, Ing. Vladimír Burlak, Ing. Luděk Červinka, Ing. Pavel Číp, Ing. Michal Dobias, Ing. Jakub Dokoupil, Ing. Martin Dvořáček, Ing. Jiří Fialka, Ing. Tomáš Florián, Ing. Lešek Franek, Ing. Petr Gábrlík, Ing. František Gogol, Ing. Miroslav Graf, Ing. Daniel Haupt, Ing. Tomáš Hynčica, Ing. Tomáš Jílek, Ing. Miroslav Jirgl, Ing. Miroslav Juhas, Ing. Václav Kaczmarczyk, Ing. Jan Klusáček, Ing. Vlastimil Kříž, Ing. Michal Kupčík, Ing. Aleš Lebeda, Ing. Karel Pavlata, Ing. Stanislav Pikula, Ing. Daniel Píši, Ing. Lukáš Pohl, Ing. Peter Rášo, Ing. David Skula, Ing. Michal Šír, Ing. Ladislav Šťastný, Mgr. Martin Tůma, Ing. Miroslav Uher, Ing. Martin Vágner, Ing. Ivo Veselý, Ing. Miroslav Vomela, Ing. Jan Vomočil, Ing. Dušan Zámečník, Ing. Viktor Žáček

Externí: Ing. František Burian, Ing. Miloš Čábel, Ing. Petr Feilhauer, Ing. Petr Fidler, Ing. František Gogol, Ing. Ondřej Hynčica, Ing. Luděk Chomát, Ing. Zdeněk Kaňa, Ing. Roman Koňarik, Ing. Ondřej Kotaba, Ing. Jolana Křišťůfková - Dvorská, Ing. Marek Kváš, Ing. Jaroslav Lepka, Ing. Vlastimil Lorenc, Ing. Petr Malounek, Ing. Vojtěch Mikšánek, Ing. Věra Nováková - Zachovalová, Ing. Petr Petyovský, Ing. Jan Pohl, Ing. Václav Sáblik, Mgr. Karel Stibor, Ing. Jaroslav Šembera, Ing. Miroslav Uher, Ing. Michal Vašina, Ing. Libor Veselý, Ing. Miloš Veselý, Ing. Pavel Zbranek.

Administrativní a techničtí pracovníci

Ing. Luděk Anděra, Ing. František Burian, Ing. Tomáš Florián, Ing. Daniel Haupt, Ing. Ondřej Hynčica, Ing. Marek Kváš, Ing. Karel Pavlata, Lenka Petrová, Ing. Petr Petyovský, Mgr. Martin Tůma, Ing. Miroslav Uher, Ing. Soběslav Valach, Ing. Libor Veselý, Jan Vodička.

Centrum aplikované kybernetiky

Ing. Luděk Anděra, Ing. Tomáš Babinec, Ing. Pavel Číp, Ing. Peter Honec, Ph.D., Ing. Karel Horák, Ph.D., Ing. Soběslav Valach.

Aktuální zaměření ústavu

V oblasti výuky ÚAMT garantuje bakalářský obor Automatizační a měřicí technika a navazující magisterský obor Kybernetika, automatizace a měření. Výuková i výzkumná činnost odpovídá zaměření pěti odborných skupin působících na ústavu.

Ve skupině automatického řízení byla odborná činnost zaměřena především na oblast robustního a prediktivního řízení elektrických pohonů. Rovněž pokračoval výzkum nelineárních estimátorů pro bezsnímačové řízení pohonů. Výsledky výzkumu jsou aplikovány zejména prostřednictvím mezinárodního projektu ENIAC MotorBrain ve spolupráci se zahraničními průmyslovými partnery. V oblasti teorie probíhal intenzivní výzkum pravděpodobnostní filtrace stavu dynamických systémů. Práce byly zaměřeny zejména na algoritmy automatického nastavení parametrů filtru s ohledem na možnost potlačení neurčitostí modelu systému.

Skupina dále pokračovala v dlouhodobé spolupráci s firmou Freescale Semiconductor ve vývoji robustních a prediktivních algoritmů pro řízení střídavých elektrických pohonů.

Skupina měřicí techniky se věnuje problematice elektrických a elektronických měření, virtuální instrumentaci v prostředí LabView, snímačům neelektrických veličin, metodám měření a vyhodnocování neelektrických veličin se zaměřením na problematiku vibrodiagnostiky, termodiagnostiky, akustické emise, měření průtoku a měření hluku.

Skupina průmyslové automatizace se profiluje do oblasti vestavných systémů reálného času, bezdrátových komunikačních systémů a průmyslového Ethernetu s důrazem na funkční bezpečnost a zabezpečení proti vnějším i vnitřním chybám, poruchám a útokům. Skupina se dále zaměřuje na fault-tolerant systémy a na výzkum decentralizovaných a distribuovaných

řídících a komunikačních systémů. Výrazné zaměření výzkumu je i na systémy řízení budov a bezpečnosti a autorizace osob. Skupina úzce spolupracuje s firmami jako BD Sensors, Beta Control, Siemens, Rockwell Automation, Škoda Auto a dalšími.

Skupina umělé inteligence a robotiky se zabývá zejména výzkumem v oblasti servisní mobilní robotiky. Jde především o teleprezenční řízení mobilních robotů v náročném terénu, sebelokalizaci ve vnějším prostředí, v urbanistických oblastech i uvnitř budov, tvorbu vysoce spolehlivých robotických systémů určených pro práci v extrémních podmínkách a automatickou tvorbu map. Nově se skupina zabývá problematikou využití prvků pokročilého optického skenování a virtuální/rozšířené reality v biomedicině, především pro kardio- a neurorehabilitaci. Výuka zahrnuje obecný úvod do stacionární i mobilní robotiky, a dále speciální partie související s výše jmenovaným výzkumem.

Skupina počítačového vidění je primárně zaměřena na aplikovaný výzkum a vývoj, ve kterém spolupracuje s řadou subjektů z komerční sféry a několika vysokoškolskými pracovišti. Akademičtí pracovníci skupiny zajišťují kromě řešení výzkumných projektů také výuku v oblastech zpracování a analýzy obrazu, rozpoznávání objektů, modelování a rekonstrukce 3D těles a v oblasti návrhu specializovaného hardware pro zpracování vysokého objemu dat v reálném času.

Kromě výzkumné činnosti jsou řešeny také projekty zaměřené na modernizaci formy výuky (evropský projekt Multimediální interaktivní didaktický systém) a modernizaci technického vybavení výuky (pravidelné granty Fondu rozvoje vysokých škol).

Výzkumné týmy na ústavu jsou zapojeny do činnosti projektu evropského centra excelence

OP VaVpl CEITEC – Středoevropský technologický institut. V rámci institutu CEITEC tvoří základ skupiny Materiály pro senzory a systémy řízení technologických procesů, kde se zabývají špičkovým výzkumem v oblasti řízení, senzorů, robotiky a vestavných systémů.

Ústav se podílí dvěma laboratořemi i na výzkumné a vývojové činnosti Centra výzkumu

a využití obnovitelných zdrojů energie - CVVOZE. Předmětem činnosti je vývoj modelu rozvodné sítě (smart grid) s různými obnovitelnými zdroji pro testování algoritmů stabilizace sítě, dále vybudování laboratoře certifikované vibrodiagnostiky a školicí a testovací laboratoře bezpečných řídicích systémů.

Nejdůležitější výsledky za r. 2012 v oblasti výzkumu, rozvoje či výuky

Důležitým výsledkem skupiny automatického řízení je pokračování projektu OPVK „Centrum pro rozvoj výzkumu pokročilých řídicích a senzorických technologií“, zaměřeného na vzdělávání pracovníků výzkumu a vývoje. O jeho úspěšnosti hovoří vzrůstající návštěvnost a ochota lidí ze vzdálených konců ČR navštívit pořádané semináře. Jako významný publikační výsledek mladých vědců lze pokládat publikaci zaměřenou na problematiku pozorovatelnosti stavu střídavých pohonů v časopise IEEE Transactions on Industrial Electronics, který je nejcitovanějším časopisem v oboru.

Skupina měřicí techniky v souvislosti s řešením projektů VaVPI významně investovala do rozvoje výzkumných laboratoří v oblasti měření hluku, vibrací a teploty. S rozvojem výukové činnosti souvisí zavedení nového kurzu, věnovaného problematice analogového zpracování signálu ze snímačů.

Skupina průmyslové automatizace řešila několik významných projektů. Důležitými výsledky jsou SAVY klient, SEVY server a SEVY klient pro mobilní zařízení pro výtahovou techniku projektu MPO KAIS, vytvoření prototypu Datového koncentrátoru v projektu IoE. Dále vyvinuta

metoda a systém pro měření pokrytí bezdrátového signálu automobilových aplikací v rámci projektu BAD (GAČR).

Skupina umělé inteligence a robotiky dále pracovala na systému pro vizuální teleprezenci s vysokým rozlišením a možností kombinovat data z TOF proximních skenerů, CCD snímačů a termovizních kamer. Byl dále zdokonalen průzkumný robotický systém pro nebezpečná prostředí s označením Orpheus.

Na ÚAMT pokračuje díky výzkumným pracovníkům Skupiny počítačového vidění řešení části vysoce prestižního projektu Centrum aplikované kybernetiky, které bylo po své dvanáctileté historii úspěšně obhájeno a dále běží pod hlavičkou Technologické agentury ČR v rámci programu Centrum kompetence. Výzkumné aktivity CAK jsou zaměřeny na sofistikované úlohy počítačového vidění v dopravních aplikacích, asistenčních systémech řízení vozidla a průmyslových kamerových systémech inspekce. Důležitou částí výzkumu jsou také metody a zařízení pro zpracování vysokého objemu dat využívající platformou FPGA/DSP, často s výsledky prototyp a patent.

Významné výzkumné projekty

Centrum aplikované kybernetiky – Technologická agentura ČR – CK TE01020197

řešitel prof. Ing. Vladimír Kučera, DrSc. Dr.h.c., řešitel na ÚAMT Ing. Karel Horák, Ph.D.

Centrum pro rozvoj výzkumu pokročilých řídicích a senzorických technologií – MŠMT CZ.1.07/2.3.00/09.0031

řešitel doc. Ing. Pavel Václavěk, Ph.D.

MISE- využití moderních inteligentních MEMS senzorů pro automatizaci a bezpečnost v budovách MPO - FR-TI4/642

řešitel doc. Ing. Zdeněk Bradáč, Ph.D.

MotorBrain - Nanoelectronics for Electric Vehicle Intelligent Failsafe PowerTrain - ENIAC 2010-1 270693

řešitel doc. Ing. Pavel Václavek, Ph.D.

Vývoj, zhotovení a ověření prototypu diagnostického systému – MPO FR-TI3/703

řešitel Ing. Soběslav Valach.

Výzkum a vývoj filtroventilační jednotky pro ochranu osob před chemickými látkami, prachem a biologickou nákazou u prostředků osobní ochrany – TAČR - TA02010864

řešitel doc. Ing. Zdeněk Bradáč, Ph.D.

Vybrané publikace

BARÁNEK, R.; ŠOLC, F. Attitude Control of Multicopter. *ElectroScope* - <http://www.electroscope.zcu.cz>. 2012. 2012(5). p. 1 - 5. ISSN 1802-4564.

RICHTER, M.; ZEMČÍK, P.; KRŠEK, P.; ŠPANĚL, M. Methods of 3D Object Shape Acquisition. In *3D Surface Geometry and Reconstruction*. 1. USA, IGI Global. 2012. p. 1 - 27. ISBN 978-1-4666-0113-0.

KRUPA, M. Prediktivní údržba a metody technické prognostiky – seznámení se s problematikou. *Journal of Safety Research and Applications (JOSRA)*. 2012. 4(4). ISSN 1803-3687.

KRUPA, M. Technická prognostika v kontextu prediktivní údržby. *Automa*. 2012. 2012(2). p. 16 - 19. ISSN 1210-9592.

Předměty bakalářského studia

Číslicová řídicí technika (prof. Ing. Petr Pivoňka, CSc.)

Databázové systémy (Ing. Radovan Holek, CSc.)

Elektronické měřicí systémy (Ing. Miloslav Čejka, CSc.)

Měření fyzikálních veličin (doc. Ing. Petr Beneš, Ph.D.)

Měření v elektrotechnice (Ing. Miloslav Čejka, CSc.)

Mikroprocesory (Ing. Tomáš Macho, Ph.D.)

Modelování a simulace (doc. Ing. Pavel Václavek, Ph.D.)

Moderní prostředky v automatizaci (doc. Ing. Václav Jirsík, CSc.)

Použití PC v měřicí technice (Ing. Miloslav Čejka, CSc.)

Praktické programování v C++ (Ing. Miloslav Richter, Ph.D.)

Programovatelné automaty (Ing. Radek Štohl, Ph.D.)

Prostředky průmyslové automatizace (Ing. Radek Štohl, Ph.D.)

Řízení a regulace 1 (prof. Ing. Petr Vavřín, DrSc.)

Řízení a regulace 2 (Doc. Ing. Pavel Václavek, Ph.D.)

Signály a systémy (prof. Ing. Pavel Jura, CSc.)

Subsystémy PC (Ing. Karel Horák, Ph.D.)

Výpočetní technika v automatizaci (prof. Ing. Petr Pivoňka, CSc.)

Základy robotiky (doc. Ing. Luděk Žalud, Ph.D.)

Zpracování a digitalizace analogových signálů (Ing. Zdeněk Havránek, Ph.D.)

Zpracování vícerozměrných signálů (Ing. Karel Horák, Ph.D.)

Předměty magisterského studia

Aplikace počítačového vidění (Ing. Karel Horák, Ph.D.)

Automatizace procesů (prof. Ing. František Zezulka, CSc.)

Distribuované systémy a sítě (doc. Ing. Petr Fiedler, Ph.D.)

Elektronická měřicí technika (Ing. Miloslav Čejka, CSc.)

Embedded systems for industrial control (doc. Ing. Petr Fiedler, Ph.D.)
Fuzzy systémy (prof. Ing. Pavel Jura, CSc.)
Inteligentní a polovodičové snímače (doc. Ing. Petr Beneš, Ph.D.)
Inteligentní regulátory (prof. Ing. Petr Pivoňka, CSc.)
Logické systémy (Ing. Radovan Holec, CSc.)
Měření neelektrických veličin (doc. Ing. Ludvík Bejček, CSc.)
Modelování a identifikace (doc. Ing. Petr Blaha, Ph.D.)
Operační systémy a sítě (Ing. Tomáš Macho, Ph.D.)
Operační systémy reálného času (Ing. Pavel Kučera, Ph.D.)
Optimalizace regulátorů (prof. Ing. Petr Pivoňka, CSc.)

Optoelektronické snímače (doc. Ing. Ludvík Bejček, CSc.)
Počítače pro řízení (doc. Ing. Zdeněk Bradáč, Ph.D.)
Počítačové vidění (Ing. Karel Horák, Ph.D.)
Robotika (doc. Ing. Luděk Žalud, Ph.D.)
Robustní a algebraické řízení (doc. Ing. Petr Blaha, Ph.D.)
Sběr, analýza a zpracování dat (Ing. Marie Havlíková, Ph.D.)
Senzory neelektrických veličin (doc. Ing. Ludvík Bejček, CSc.)
Strojové učení (Ing. Petr Honzík, Ph.D.)
Systémy diskrétních událostí (doc. Ing. Pavel Václavek, Ph.D.)
Teorie dynamických systémů (doc. Ing. Petr Blaha, Ph.D.)
Umělá inteligence (doc. Ing. Václav Jirsík, CSc.)

Předměty doktorského studia

Vybrané kapitoly měřicí techniky (doc. Ing. Ludvík Bejček, CSc.)

Vybrané kapitoly řídicí techniky (prof. Ing. Petr Pivoňka, CSc.)

Laboratoře ústavu

Laboratoř automatického řízení (výuka automatického řízení, fyzikální modely řízených procesů, doc. Ing. Pavel Václavek, Ph.D.)

Laboratoř elektrických měření (výuka pro studenty 2. ročníku oborů B-AMT, B-MET, B-SEE a kombinovaná výuka pro studenty 2. ročníku oborů BK-AMT, BK-SEE, Ing. Miloslav Čejka, CSc. a Ing. Marie Havlíková, Ph.D.)

Laboratoř elektronických měření (výuka předmětů Měření v elektrotechnice pro studenty 1. ročníku oborů M-AMT, M-EST, Ing. Miloslav Čejka, CSc.)

Laboratoř inteligentních regulátorů (výuka řídicích algoritmů, fyzikální modely, výzkum a ověřování řídicích algoritmů s použitím metod umělé inteligence, prof. Ing. Petr Pivoňka, CSc.)

Laboratoř měření neelektrických veličin (výuka předmětů Měření neelektrických veličin a Snímače neelektrických veličin, doc. Ing. Petr Beneš, Ph.D.)

Laboratoř měření průtoku a tlaku (pracoviště pro měření tlaku a průtoku – zkušební testovací vzduchová trať, pracoviště doktorandů, doc. Ing. Ludvík Bejček, CSc.)

Laboratoř měření teploty (infratechnika a bezdotykové měření teploty, doc. Ing. Ludvík Bejček, CSc.)

Laboratoř moderních metod (řídicí systémy Siemens – Schneider – Modicon, výzkum a výuka v oblasti počítačového řízení fyzických modelů, výuka a vývoj programů pro řízení programovatelnými automaty – PLC, výuka a vývoj propojování průmyslovými sběrnými Profibus a Profinet, doc. Ing. Petr Fiedler, Ph.D.)

Laboratoř optoelektroniky (optické vláknové snímače a optické metody měření neelektrických veličin, doc. Ing. Ludvík Bejček, CSc.)

Laboratoř počítačového vidění (výuka, výzkum a vývoj zařízení pro pořízení obrazových dat a návrh metod zpracování a analýzy obrazu pro rozpoznávání a modelování objektů, Ing. Karel Horák, Ph.D.)

Laboratoř procesní automatizace (laboratoř CAK, výzkum a vývoj komunikačních technologií pro průmyslové použití včetně bezdrátových komunikačních technologií, výzkum Real-Time řídicích systémů a Fault-Tolerant systémů, prof. Ing. František Zezulka, CSc.)

Laboratoř programovatelných automatů (řídicí systémy Rockwell, vývoj a výuka programů pro PLC firmy Rockwell, výuka a vývoj propojování průmyslovými sběrnici DeviceNet a Ethernet IP, Ing. Radek Štohl, Ph.D.)

Laboratoř robotiky (výzkum a vývoj netradičních pohonů a robotického fotbalu, Ing. Lukáš Kopečný, Ph.D., Ing. František Burian)

Laboratoř řízení pohonů (výzkum inteligentních algoritmů řízení elektrických pohonů, doc. Ing. Pavel Václavek, Ph.D.)

Laboratoř subsystémů PC (výuka, výzkum a vývoj v oblasti pokročilých periferních zařízení a prvků na bázi FPGA/DSP pro zpracování vysokého objemu dat v reálném času, Ing. Soběslav Valach)

Laboratoř teleprezence (výzkum a vývoj autonomních a dálkově řízených robotů, doc. Ing. Luděk Žalud, Ph.D.)

Laboratoř vestavných systémů (laboratoř pro výuku vestavných řídicích systémů a operačních systémů reálného času, doc. Ing. Zdeněk Bradáč, Ph.D.)

Laboratoř vibrodiagnostiky (snímače a měření akustické emise, kalibrace snímačů, laserová vibrodiagnostika, doc. Ing. Petr Beneš, Ph.D.)

Laboratoř automatizace CVVOZE (bezpečné řídicí systémy, experimentální energetická stíť, prof. Ing. František Zezulka, CSc.)

Ústav biomedicínského inženýrství

prof. Ing. Ivo Provazník, Ph.D.

vedoucí ústavu

Kolejní 2906/4
61200 Brno 12
tel.: 541 149 541
fax: 541 149 542
E-mail: ubmi@feec.vutbr.cz

Profesoři

prof. Ing. Jiří Jan, CSc.
prof. Ing. Ivo Provazník, Ph.D.
prof. Ewaryst Tkacz, Ph.D., D.Sc.

Docenti

doc. Ing. Aleš Drastich, CSc.
doc. Ing. Milan Chmelař, CSc.
doc. Ing. Radim Kolář, Ph.D.
doc. Ing. Jana Kolářová, Ph.D.
doc. Ing. Jiří Kozumplík, CSc.
doc. Ing. Jiří Rozman, CSc.

Odborní asistenti, asistenti

RNDr. Mgr. Michal Bittner, Ph.D., Ing. Vratislav Čmiel, Ing. Petr Fedra, Ing. Radovan Jiřík, Ph.D., Ing. Vratislav Harabiš, Ing. Jiří Sekora, Ing. Martin Vítek, Ph.D.

Doktorandi

Ing. Loyal Abo Khayal, Ing. Larisa Baiazitova, Ing. Jaroslav Balogh, Ing. Michal Bartoš, Ing. Miloš Bělehrad, Ing. Karel Bubník, Ing. Jan Bukartyk, Ing. Mgr. Jan Cimbálník, Ing. Petr Čech, Ing. Vratislav Čmiel, Ing. Jiří Dlouhý, Ing. Alena Drkošová, Ing. Jiří Gazárek, Ing. Lucie Grossová, Ing. Vratislav Harabiš, Ing. Jan Hrubeš, Ing. Martin Chrobák, Ing. Jiří Janeček, Ing. Oto Janoušek, Ing. Martin Klimek, Ing. Petr Klimeš, Ing. Jiří Kratochvíla, Ing. Vladimíra Kubicová, Ing. Zdeněk Kuna, Ing. René Labounek, Ing. Martin Lamoš, Mgr. Peter Langer, Ing. Pavel Leinveber, Ing. Ondřej Macíček, Ing. Pavlína Macková, Ing. Denisa Maděránková, Ing. Miloš Malínský, Ing. Martin Mézl, Ing. Karol Mikuláš, Ing. Jiří Nedvěd, Ing. Jan Odstrčilík, Ing. Pawan Kumar Pathak, Ing. Roman Peter, Ing. Petra Podlipná, Ing. Jiří Roleček, Ing. Pavla Ronková, Ing. Marina Ronzhina, Ing. Milan Rychtárik, Ing. Jiří Sekora, Ing. Abduljalil Sireis, Ing. Tomáš Slaviček, Ing. Vladimír Slávik, Ing. Lukáš Smital, Ing. Ladislav Soukup, Ing. Helena Škutková, Ing. Marie Tobolová, Ing. Martin Valla, Ing. Petr Veselý, Ing. Petr Walek, RNDr. Bohuslav Zmek

Administrativní a techničtí pracovníci

doc. PharmDr. Petr Babula, Ph.D., Miroslava Prášilová, Hana Rýznarová

Aktuální zaměření ústavu

V oblasti výuky UBMI zajišťuje předměty z oblasti číslicového zpracování signálů a obrazů, ekologie, biomedicínského a ekologického inženýrství, biomedicínské techniky a bioinformatiky v systému bakalářského, inženýrského a doktorského studia.

Ve vědecké oblasti je ústav orientován na základní i aplikovaný výzkum inženýrských principů v neurověděch, fyziologii, elektrochemii, botanice, genetice, molekulární biologii a ekologii. Hlavními oblastmi jsou číslicové zpracování a analýza signálů, zejména kardiologických,

číslicové zpracování a analýza medicínských obrazů, zejména oftalmologických a ultrasonografických dat s využitím kontrastních látek, fylogenetická, evoluční a podobnostní analýza genomických a proteomických dat, zejména proteinu metalothioneinu a mitochondriální DNA.

Ústav úzce spolupracuje ve výzkumu a vývoji zejména s Oftalmologickou klinikou Friedrich-Alexander-University Erlangen, Německo, University of Bergen, Norsko, firmou Philips Česká republika, BLOCK, a.s., MIKRO s.r.o., Výzkumným ústavem pletařským a.s., Ústavem přístrojové techniky AVČR, Lékařskou fakultou MU v Brně, Mendelovou univerzitou, Fakultní nemocnicí Bohunice a Fakultní nemocnicí u sv. Anny.

Významnou aktivitou je zapojení UBMI v Mezinárodním centru klinického výzkumu (FNUSA-ICRC) v oblastech neinvazivních zobrazovacích metod v klinickém a základním výzkumu, experimentální elektrofyziologie a v oblasti vývoje pokročilých technologií

v rehabilitaci. Dále ústav působí v národních výzkumných grantových projektech GAČR (výzkum elektrofyziologie srdce v zátěži, výzkum nanotechnologických a elektrochemických nástrojů pro biochemické a molekulárně-biologické studie, analýza elektroencefalografických dat a obrazových dat funkční magnetické rezonance u pacientů s epilepsií, aplikace kontrastních zobrazovacích technik magnetické rezonance a ultrasonografie v lékařské diagnostice), dále projekty MPO TIP (vývoj technologického vybavení bariérových izolátorů pro zpracování kostních štěpů) a TAČR ALFA (vývoj umělých cév) a spolupráce na vývoji systému pro automatizovanou CT subtrakční angiografii dolních končetin ve spolupráci s firmou Philips. V neposlední řadě byl získán projekt OP VaVpl s názvem VUT Bezpečnost a obrana, který je řešen ve spolupráci s Fakultou informačních technologií a Ústavem transferu technologií na VUT a je zaměřen na vývoj biometrického zařízení pro sítnici a duhovku oka.

Nejdůležitější výsledky za r. 2012 v oblasti výzkumu, rozvoje či výuky

V roce 2012 členové UBMI opět publikovali desítky článků ve vědeckých časopisech a na mezinárodních konferencích s příslušným ohlasem ve vědecké komunitě. Mezi nejvýznamnější publikace patří dva prvoautorské články v časopise Sleep Medicine Reviews s IF 6,338 a časopise International Journal of Electrochemical Science s IF 3,729. Dále byl členy ústavu získán evropský patent v oblasti ultrazvukové tomografie, národní patent v oblasti optického záznamu elektrické činnosti srdce, zaregistrovány 2 užité vzory, vytvořena celá řada produktů ve formě autorizovaného softwaru a funkčních vzorků a byly podány přihlášky 2 národních patentů.

V roce 2012 pokračovala rozsáhlá spolupráce s Fakultní nemocnicí u sv. Anny v projektu ICRC (International Clinical Research Center Brno) v platformě Biomedicínské inženýrství s podporou z OP Výzkum a vývoj pro inovace. Z tohoto projektu byl pořízen unikátní konfokální mikroskop s bílým laserem, který doplní speciální

vybavení v Laboratoři biofyziky. Dále byly v rámci tohoto projektu sestaveny odborné týmy Experimentální elektrofyziologie (prof. Provazník), Rehabilitační technika (doc. Kolářová) a Ultrazvukové zobrazování (doc. Kolář).

V roce 2012 se konaly první státní závěrečné zkoušky v navazujícím magisterském studijním programu Biomedicínské inženýrství a bioinformatika, čímž byla kompletně dokončena fáze zavedení pregraduální interdisciplinární výuky v uvedeném oboru. Bakalářský i magisterský program jsou akreditovány MŠMT a MZd pro výchovu biomedicínských techniků a biomedicínských inženýrů podle zákona o nelékařských zdravotnických povoláních. Na konci roku 2012 byla Akreditační komisí ČR schválena žádost o akreditaci navazujícího doktorského studijního programu Biomedicínské technologie a bioinformatika s platností od 1.1.2013.

Významné výzkumné projekty

Analýza vztahu mezi elektrickými ději a průtokem krve u srdečních komor – GAČR P102/12/2034

řešitel doc. Ing. Jana Kolářová, Ph.D.

Nano-elektro-bio-nástroje pro biochemické a molekulárně-biologické studie eukaryotických buněk (NanoBioTECell) – GAČR P102/11/1068

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

Optimalizace metodiky analýzy a hodnocení simultánního EEG-fMRI u pacientů s farmakoresistentní epilepsií – GAČR P304/11/1318

spoluřešitel prof. Ing. Jiří Jan, CSc.

Technologie pro transplantologii – MPO FR-TI2/596

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

Vývoj a inovace nových nanomateriálů pro cílenou modifikaci cévních náhrad – TAČR TA01010088

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

Vybrané publikace

SMITAL, L.; VÍTEK, M.; KOZUMPLÍK, J.; PROVAZNÍK, I. Adaptive Wavelet Wiener Filtering of ECG Signals. *IEEE TRANSACTIONS ON BIOMEDICAL ENGINEERING*. 2013. 60(2). p. 437 - 445. ISSN 0018-9294. (IF(2011)=2,278).

BABULA, P.; ADAM, V.; HAVEL, L.; PROVAZNÍK, I.; ŠKUTKOVÁ, H.; BEKLOVÁ, M.; KIZEK, R. Effect of fluoranthene on plant cell model: Tobacco BY-2 suspension culture. *ENVIRONMENTAL AND EXPERIMENTAL BOTANY*. 2012. 2012(78). p. 117 - 130. ISSN 0098-8472. (IF(2011)=2,985).

ABO KHAYAL, L.; KIZEK, R.; PROVAZNÍK, I. Improvement of Electrophoresis Performance by Spectral Analysis. *AFRICAN JOURNAL OF BIOTECHNOLOGY*. 2012. 11(51). p. 11329 - 11332. ISSN 1684-5315. (IF(2010)=0,573).

DRKOŠOVÁ, A.; ŠVEHLÍKOVÁ, J. Individuálne umiestnenie modelu srdca v štandardnom modeli hrudníka na základe mnohozvodových EKG signálov. *Elektrorevue - Internetový časopis* (<http://www.elektrorevue.cz>). 2012. 2012(14). p. 14-1 (5 p.). ISSN 1213-1539.

ŠMERKOVÁ, K.; DOSTÁLOVÁ, S.; ŠKUTKOVÁ, H.; VACULOVICHOVÁ, M.; ADAM, V.; PROVAZNÍK, I.; KIZEK, R. Isolation of Xis Gen Fragment of lambda Phage from Agarose Gel Using Magnetic Particles for Subsequent Enzymatic DNA Sequencing. *CHROMATOGRAPHIA*. 2012. 2012(10). p. 1 - 6. ISSN 0009-5893. (IF(2011)=1,195).

VOŽDA, M.; SEKORA, J.; PENHAKER, M. Precise Temperature Stabilizing System of Liquids for the purpose Biomedical Applications. *Elektronika Ir Elektrotechnika*. 2012. 18(10). p. 29 - 32. ISSN 1392-1215. (IF(2011)=0,913).

JÍRA, I.; OUŘEDNÍČEK, P.; SKOTÁKOVÁ, J.; WALEK, P.; JATEL, T.; JAN, J. První zkušenosti s hybridní iterativní technikou iDose při CT vyšetřování mozku u dětí, adolescentů a dospělých. *Česká radiologie*. 2012. 66(1). p. 18 - 22. ISSN 1210-7883.

JAN, J.; ODSTRČILÍK, J.; GAZÁREK, J.; KOLÁŘ, R. Retinal Image Analysis Aimed at Blood Vessel Tree Segmentation and Early Detection of Neural-Layer Deterioration. *COMPUTERIZED MEDICAL IMAGING AND GRAPHICS*. 2012. 2012(6). p. 431 - 441. ISSN 0895-6111. (IF(2011)=1,467).

TAXT, T.; JIŘÍK, R.; RYGH, C.; GRÜNER, R.; BARTOŠ, M.; ANDERSEN, E.; CURRY, F.; REED, R. Single-channel blind estimation of arterial input function and tissue impulse response in DCE-MRI. *IEEE TRANSACTIONS ON BIOMEDICAL ENGINEERING*. 2012. 59(4). p. 1012 - 1021. ISSN 0018-9294. (IF(2011)=2,278).

RONZHINA, M.; JANOUŠEK, O.; KOLÁŘOVÁ, J.; NOVÁKOVÁ, M.; HONZÍK, P.; PROVAZNÍK, I. Sleep Scoring using Artificial Neural Networks. *SLEEP MEDICINE REVIEWS*. 2012. 2012(16). p. 251 - 263. ISSN 1087-0792. (IF(2011)=6,931).

JIŘÍK, R.; PETERLÍK, I.; RUITER, N.; FOUSEK, J.; DAPP, R.; ZAPF, M.; JAN, J. Sound-Speed Image Reconstruction in Sparse-Aperture 3D Ultrasound Transmission Tomography. *IEEE Transactions on*

Ultrasonocs, Ferroelectrics, and Frequency Control. 2012. 2012(2). p. 254 - 264. ISSN 0885-3010. (IF(2011)=1,694).

ŠKUTKOVÁ, H.; BABULA, P.; STIBOROVÁ, M.; ECKSCHLAGER, T.; TRNKOVÁ, L.; PROVAZNÍK, I.; HUBÁLEK, J.; KIZEK, R.; ADAM, V. Structure, Polymorphisms and Electrochemistry of Mammalian Metallothioneins – A Review. *INTERNATIONAL JOURNAL OF ELECTROCHEMICAL SCIENCE*. 2012. 2012(7). p. 12415 - 12430. ISSN 1452-3981. (IF(2011)=3,729).

SADILOVA, P. YU., GASNIKOV, K. V., LISINA, E. B., BAYAZITOVA, L. A. The change of biological properties of blood when it is affected by low-intensity laser radiation in case of different exposition of test. *Medicinskij al'manah*. 2012. 21(2). p. 104 - 367. ISSN 1997-7689.

FILIPÍK, A.; JAN, J.; PETERLÍK, I. Time-of-Flight Based Calibration of an Ultrasonic Computed Tomography System. *Radioengineering*. 2012. 2012 (21)(1). p. 533 - 544. ISSN 1210-2512. (IF(2011)=0,739).

Předměty bakalářského studia

Algoritmizace a programování (doc. Ing. Jana Kolářová, Ph.D.)

Analýza biologických signálů (doc. Ing. Jiří Kozumplík, CSc.)

Bioelektrické jevy (doc. RNDr. Ing. Jiří Šimurda, CSc.)

Biochemie (prof. RNDr. Eva Táborská, CSc.)

Bioinformatika (prof. Ing. Ivo Provazník, Ph.D.)

Biostatistika (doc. RNDr. Ladislav Dušek, Ph.D.)

Číslíkové zpracování a analýza signálů (prof. Ing. Jiří Jan, CSc.)

Číslíkové zpracování signálů a obrazů (prof. Ing. Jiří Jan, CSc.)

Ekologie v elektrotechnice (doc. Ing. Jiří Rozman, CSc.)

Ekologie ve zdravotnictví (doc. Ing. Jiří Rozman, CSc.)

Lékařská diagnostická technika (doc. Ing. Radim Kolář, Ph.D.)

Modely v biologii a epidemiologii (Ing. Martin Vítek, Ph.D.)

Multimediální data v biomedicíně (prof. Ing. Jiří Jan, CSc.)

Obecná biofyzika (prof. MUDr. Vojtěch Mornstein, CSc.)

Patologická fyziologie (prof. MUDr. Anna Vašků, CSc.)

Počítače a programování 1 (prof. Ing. Ivo Provazník, Ph.D.)

Praktika z bioinformatiky (doc. Ing. Jana Kolářová, Ph.D.)

Praktika z biomedicínské a klinické techniky (doc. Ing. Milan Chmelař, CSc.)

Radiologie a nukleární medicína (prof. MUDr. Vlastmil Válek, CSc.)

Standardizace ve zdravotnictví (doc. Ing. Milan Chmelař, CSc.)

Terapeutická a protetická technika (doc. Ing. Jana Kolářová, Ph.D.)

Umělá inteligence v medicíně (doc. Ing. Jiří Kozumplík, CSc.)

Úvod do biologie člověka (prof. MUDr. Jindřich Vomela, CSc.)

Úvod do klinické medicíny (doc. MUDr. Miroslav Souček, CSc.)

Úvod do medicínské informatiky (prof. Ing. Ivo Provazník, Ph.D.)

Úvod do molekulární biologie a genetiky (doc. Ing. Petr Dvořák, CSc.)

Základy anatomie a histologie (doc. MUDr. Pavel Matonoha, CSc.)

Základy první pomoci (MUDr. Lukáš Dadák)

Zdravotnická etika (Mgr. Josef Kuře, Dr. phil.)

Zdravotnická legislativa a právo (doc. Ing. Jiří Rozman, CSc.)

Zobrazovací systémy v lékařství (doc. Ing. Aleš Drastich, CSc.)

Předměty magisterského studia

Analýza a interpretace biologických dat (doc. Ing. Jiří Kozumplík, CSc.)

Analýza biologických sekvencí (prof. Ing. Ivo Provazník, Ph.D.)

Analýza biomedicínských obrazů (prof. Ing. Jiří Jan, CSc.)

Analýza signálů a obrazů (prof. Ing. Jiří Jan, CSc.)

Bioetika (Ing. Iva Pipalová)

Biofyzika (doc. RNDr. Ing. Jiří Šimurda, CSc.)

Biologie člověka (prof. MUDr. Jindřich Vomela, CSc.)

Diagnostika bio- a ekosystémů (doc. Ing. Milan Chmelař, CSc.)

Ekologické inženýrství (doc. Ing. Jiří Rozman, CSc.)

Evoluční algoritmy (doc. Ing. Jiří Kozumplík, CSc.)

Klasické zobrazovací systémy v medicíně a ekologii (doc. Ing. Aleš Drastich, CSc.)

Klinická fyziologie (prof. MUDr. Jindřich Vomela, CSc.)

Laboratorní technika v genomice a proteomice (doc. Ing. Jana Kolářová, Ph.D.)

Medicínské informační systémy (Ing. Miroslav Dvořák, CSc.)

Mikroskopická zobrazovací technika (doc. Ing. Radim Kolář, Ph.D.)

Modelování biologických systémů (Ing. Martin Vítek, Ph.D.)

Molekulární biologie (doc. PharmDr. Petr Babula, Ph.D.)

Multitaktní systémy (doc. Ing. Jiří Kozumplík, CSc.)

Návrh a provoz komplexních systémů (doc. Ing. Jiří Rozman, CSc.)

Počítačová podpora lékařské diagnostiky (prof. Ing. Ivo Provazník, Ph.D.)

Pokročilá analýza biologických signálů (doc. Ing. Jiří Kozumplík, CSc.)

Pokročilé metody v biostatistice (doc. RNDr. Ladislav Dušek, Ph.D.)

Programování v bioinformatice (doc. Ing. Jana Kolářová, Ph.D.)

Speciální lékařská a ekologická technika (doc. Ing. Jiří Rozman, CSc.)

Systémová biologie (prof. Ing. Ivo Provazník, Ph.D.)

Tomografické zobrazovací systémy (doc. Ing. Aleš Drastich, CSc.)

Úvod do environmentalistiky (Prof. RNDr. Hana Librová, CSc.)

Vizualizace biomedicínských dat (Ing. Radovan Jiřík, Ph.D.)

Vyšší metody zpracování signálů (prof. Ing. Jiří Jan, CSc.)

Základy metodologie výzkumu (doc. Ing. Radim Kolář, Ph.D.)

Zdravotní péče (prof. MUDr. Jindřich Vomela, CSc.)

Zdravotní péče v mimořádných situacích (doc. MUDr. Vladimír Šrámek, Ph.D.)

Zdravotnické informační systémy (Ing. Miroslav Dvořák, CSc.)

Předměty doktorského studia

Vybrané problémy biomedicínského inženýrství (prof. Ing. Ivo Provazník, Ph.D.)

Vyšší metody zpracování a analýzy signálů a obrazů (prof. Ing. Jiří Jan, CSc.)

Laboratoře ústavu

Laboratoř lékařské diagnostické techniky (výuka předmětů Lékařská diagnostická technika, Diagnostika bio-a ekosystémů, experimentální části výzkumných a studentských projektů, doc. Ing. Radim Kolář, Ph.D.)

Laboratoř biomedicínské techniky (výuka předmětů Speciální lékařská a ekologická technika, Ekologické inženýrství, Návrh a provoz komplexních systémů, experimentální části výzkumných a studentských projektů, doc. Ing. Jana Kolářová, Ph.D.)

Laboratoř bioniky (výuka předmětů Biologie člověka, Biofyzika, Klinická fyziologie, Zdravotní péče, Analýza a interpretace biologických dat, experimentální měření v rámci výzkumných a studentských projektů, doc. Ing. Jiří Kozumplík, CSc.)

Laboratoř ekologického inženýrství (výuka předmětů Ekologické inženýrství, Ekologie v elektrotechnice, Ekologie ve zdravotnictví, experimentální měření v rámci výzkumných a studentských projektů, doc. Ing. Jiří Rozman, CSc.)

Laboratoř biomedicínské elektroniky (výuka předmětů Praktika z biomedicínské a klinické techniky, experimentální části výzkumných a studentských projektů, doc. Ing. Jana Kolářová, Ph.D.)

Laboratoř informačních systémů (výuka předmětů Zdravotnické informační systémy, Počítačová podpora lékařské diagnostiky, Modelování biologických systémů, Ing. Radovan Jiřík, Ph.D.)

Laboratoř zpracování signálů (výuka předmětů Číslíkové zpracování a analýza signálů, Multimediální data v biomedicině, Analýza signálů a obrazů, Vyšší metody zpracování signálů, Multitaktní systémy, prof. Ing. Ivo Provazník, Ph.D.)

Laboratoř zobrazovací techniky (výuka předmětů Mikroskopická zobrazovací technika, experimentální části výzkumných a studentských projektů, doc. Ing. Radim Kolář, Ph.D.)

Laboratoř biofyziky (výzkum v oblasti elektrofyziologie na buněčné úrovni a hodnocení biologických vzorků optickou koherentní tomografií pro onkologické a implantologické aplikace, prof. Ing. Ivo Provazník, Ph.D.)

Laboratoř funkční diagnostiky (výuka předmětů Biologie člověka a Praktika z biomedicínské a klinické techniky, výzkum v oblasti elektrofyziologie mozku a elektrofyziologie svalů, prof. Ing. Ivo Provazník, Ph.D.)

Laboratoř genomiky a proteomiky (čisté prostředí pro izolaci a manipulaci s biologickými vzorky, měření a diagnostiku DNA, RNA a proteinů. Výuka předmětů Laboratorní technika v genomice a proteomice, Bioinformatika, výzkum v oblasti bioinformatiky, prof. Ing. Ivo Provazník, Ph.D.)

Laboratoř ultrasonografie (zajištění výzkumu v oblasti měření obrazových ultrasonografických dat, kalibrace přístrojů a ultrazukových sond, doc. Ing. Radim Kolář, Ph.D.)

Ústav elektroenergetiky

doc. Ing. Petr Toman, Ph.D.

vedoucí ústavu

Technická 2848/8
61600 Brno 16
tel.: 541 149 231
fax: 541 149 246
E-mail: ueen@feec.vutbr.cz

Docenti

doc. Ing. Vladimír Blažek, CSc.
doc. Ing. Petr Baxant, Ph.D.
doc. Ing. Jiří Drápela, Ph.D.
doc. Ing. Evžen Haluzík, CSc.
doc. Ing. Ilona Lázníčková, Ph.D.
doc. Ing. Petr Mastný, Ph.D.

doc. Ing. Antonín Matoušek, CSc.
doc. Ing. Jaroslava Orságová, Ph.D.
doc. Ing. Jiří Raček, CSc.
doc. Ing. Petr Toman, Ph.D.
doc. RNDr. Oldřich Coufal, CSc.

Odborní asistenti, asistenti

Ing. Jan Gregor, CSc., Ing. Karel Katovský, Ph.D., Ing. Jan Macháček, Ph.D., Ing. Martin Paar, Ph.D.,
Ing. Stanislav Sumec, Ing. Jan Škoda, Ph.D., Ing. Radek Škoda, Ph.D., Ing. David Topolánek, Ph.D.

Doktorandi

Ing. Almbrok Abdoalhade, Ing. Tomáš Bartošík, Ing. Branislav Batora, Ing. Martin Belatka, Ing. František Bernáth, Ing. Mayada Daboul, Ing. Jiří Dočkal, Ing. Štěpán Foral, Ing. Miroslav Haluza, Ing. Nail Khisamutdinov, Ing. Tomáš Klouček, Ing. Marek Kopyčka, Ing. Michal Krbal, Ing. Jakub Mašek, Ing. Jan Morávek, Ing. Jan Novotný, Ing. Luděk Ondroušek, Ing. Tomáš Pavelka, Ing. Jiří Pěcha, Ing. Václav Prokop, Ing. Michal Ptáček, Ing. Lukáš Radil, Ing. Jan Šlezinger, Ing. Jaroslav Špaček, Ing. Martin Štefanka, Ing. René Vápeník, Ing. Jan Varmuža, Ing. Josef Vávra

Administrativní a techničtí pracovníci

Ing. Filip Koval, Jitka Langerová, František Matoušek, Ing. Josef Šenk, CSc.

Aktuální zaměření ústavu

V oblasti výuky ústav garantuje společně s UVEE výuku bakalářského studijního programu Silnoproudá elektrotechnika a elektroenergetika (B-SEE) a dále samostatně výuku magisterského studijního programu Elektroenergetika (M-EEN). Studenti jsou vzděláváni v problematice výroby elektrické energie z konvenčních i obnovitelných zdrojů, v problematice přenosu a rozvodu elektrické energie a v problematice užití elektrické energie zejména pro oblasti elektrického světla a tepla. Jsou seznamováni

s problematikou přechodových jevů a řešení systémových poruch v propojené elektrizační soustavě a s problematikou liberalizovaného trhu s elektrickou energií.

V oblasti výzkumu se ústav zaměřuje na problematiku zajištění elektrické energie pro společnost s ohledem na její trvale udržitelný rozvoj, tedy zejména na hledání nových způsobů výroby elektrické energie z obnovitelných zdrojů a na problematiku zvyšování provozní účinnosti zdrojů. Dále se ústav zabývá problematikou

snížení ztrát a rychlé lokalizace poruch v sítích, vlivem spotřebičů na kvalitu elektrické energie, možnostmi využití vodíkového akumulčního cyklu v solárních systémech, optimalizaci zatěžování malých energetických zdrojů s proměnným výkonem, optimalizací skladby zdrojů pro systémové služby v podmínkách liberalizovaného trhu s elektrickou energií, problematikou technických a technologických limitů při mezistátních výměnách energie, analýzou velkých systémových poruch a návrhy opatření proti jejich vzniku, analýzou připojitelnosti větrných elektráren do elektrizační

soustavy, návrhy systémů ochrany a realizaci systémů hodnocení venkovního i vnitřního osvětlení.

Ústav spolupracuje v rámci řešení technických problémů a v rámci diplomových a doktorských prací s řadou firem, např. skupina E. ON, Skupina ČEZ, ČEPS, a.s., ABB, s.r.o., EGÚ Brno, a.s., Teplárny Brno, a.s., Siemens, s.r.o., apod. Současně pokračuje velmi dobrá spolupráce s katedrami elektroenergetiky všech českých a slovenských vysokých škol zejména výměnou zkušeností v oblasti výuky a výzkumu.

Nejdůležitější výsledky za r. 2012 v oblasti výzkumu, rozvoje či výuky

Pracovníci ústavu byli v roce 2012 zapojeni do řešení jednoho projektu MPO TIP, šesti projektů FRVŠ, čtyř projektů OP VK, jednoho projektu mezinárodní spolupráce s Texas A&M University Kontakt II, jednoho projektu programu Leonardo da Vinci a 16 projektů spolupráce s průmyslem.

Ústav pořádal mezinárodní konferenci 13th International Scientific Conference Electric Power Engineering 2012. Konference se zúčastnilo přes 200 účastníků z různých zemí Evropy a Asie.

Mezi nejvýznamnější výsledky publikované v renomovaných vědeckých časopisech a ve sbornících národních i mezinárodních vědeckých konferencí patří např. návrh nové komplexní metodiky měření kolísání napětí, moderní způsoby řízení osvětlení v inteligentních elektroinstalacích, analýza odolnosti světelných zdrojů na krátkodobé poklesy a přerušení napětí, realizace nového typu flickermetru v prostředí LabView, byl zapsán patent - Zařízení pro regulaci doby spuštění uzávěrky fotoaparátu

a byla vyvinuta druhá generace jasového analyzátoru LDA pro hodnocení jasových poměrů v uličním osvětlení.

V roce 2012 pokračovala spolupráce s EGÚ Brno, a.s. v oblasti možnosti připojování fotovoltaických a větrných elektráren do elektrizační soustavy, s firmou Unicontrols-Tramex s.r.o. na vývoji svítidel pro drážní aplikace. Dále pokračovala spolupráce s TU Graz v oblasti bezpečnosti elektrických sítí z hlediska dotykových napětí.

V oblasti inovace výuky patří mezi nejvýznamnější projekt „ePower – Inovace výuky elektroenergetiky a silnoproudé elektrotechniky formou e-learningu a prakticky orientované výuky“ a projekt „CENE-NET - Partnerství v jaderné energetice nové generace“. Dále byly zahájeny práce na společném fakultním projektu KISP – Komplexní inovace studijních programů a zvyšování kvality výuky na FEKT VUT v Brně.

Významné výzkumné projekty

Výzkum a vývoj modulárního systému fytotronových komor s nízkou energetickou spotřebou - FR-TI3/383

řešitel doc. Ing. Petr Baxant, Ph.D.

Vybrané publikace

COUFAL, O. A method for the accurate and smooth approximation of standard thermodynamic functions. *COMPUTER PHYSICS COMMUNICATIONS*. 2012. 184(2013)(1). p. 194 - 200. ISSN 0010-4655. (IF(2011)=3,268).

BHATIA, C.; ADAM, J.; KUMAR, V.; KATOVSKÝ, K.; MAJERLE, M.; SOLNYSHKIN, A.; TSOUPOKOSITNIKOV, V. A study of non-elastic reaction rates for the ADS materials in the environment of spallation

- neutrons produced by 1.6 GeV d-beam. *APPLIED RADIATION AND ISOTOPES*. 2012. 70(7). p. 1254 - 1260. ISSN 0969-8043. (IF(2011)=1,172).
- ALMABROK, A. Comparison Between Cogeneration and Separate Production of Heat and Electricity. *Academic Journals*. 2012. p. 167 - 172. ISSN 1897-0737.
- VARMUŽA, J.; BAXANT, P. Odhad spotřeby elektrické energie na veřejné osvětlení. *Světlo*. 2012. 15(3). p. 57 - 59. ISSN 1212-0812.
- COUFAL, O. On inductance and resistance of solitary long solid conductor. *Acta Technica ČSAV*. 2012. 57(2012)(1). p. 75 - 89. ISSN 0001-7043.
- ŠKODA, J.; SUMEC, S.; BAXANT, P. Pokroky v počítačovém vyhodnocení obrazů a využití ve světelné technice. *Světlo*. 2012. 15(6). p. 52 - 54. ISSN 1212-0812.
- VÁPENÍK, R. Problematika provádění prací pod napětí na vedení vysokého napětí distribuční soustavy. *Elektrorevue - Internetový časopis (<http://www.elektrorevue.cz>)*. 2012. 2012(51). p. 51-1 (6 p.). ISSN 1213-1539.
- MACHÁČEK, J.; HALUZA, M.; BÁTORA, B. Proč dát přednost systémové elektroinstalaci - 2 část. *Elektroinstalatér*. 2012. XVIII(1). p. 16 - 18. ISSN 1211-2291.
- HALUZA, M.; MACHÁČEK, J. Spotřeba elektrické energie domácností, predikce a potenciální úspory pomocí BACS. *TZB-info*. 2012. 2012(-). p. 1 - 5. ISSN 1801-4399.
- ŠTEFÁNIK, M.; BÉM, P.; KATOVSKÝ, K. The p-D2O Generator Neutron Spectrum Determination by Multi-Foil Activation Method. *Transactions of the American Nuclear Society*. 2012. 106(1). p. 894 - 896. ISSN 0003-018X.
- COUFAL, O.; ŽIVNÝ, O., ADINEH V. Thermodynamic and Radiative Properties of Plasma Excited in EDM Process Through N2 Taking Into Account Fe. *IEEE Transactions on Plasma Science*. 2012. 40(10). p. 2723 - 2735. ISSN 0093-3813. (IF(2011)=1,174).

Předměty bakalářského studia

- | | |
|---|--|
| Distribuce elektrické energie (doc. Ing. Petr Toman, Ph.D.) | Rozvodná zařízení (doc. Ing. Jaroslava Orságová, Ph.D.) |
| Ekonomika a ekologie elektroenergetiky (Ing. Jan Macháček, Ph.D.) | Strojní zařízení elektráren (doc. Ing. Jiří Raček, CSc.) |
| Jaderně energetická zařízení (doc. Ing. Jiří Raček, CSc.) | Technická mechanika (doc. Ing. Jiří Raček, CSc.) |
| Ochrany a jistění zařízení (doc. Ing. Petr Toman, Ph.D.) | Užití elektrické energie (doc. Ing. Jiří Drápela, Ph.D.) |
| Počítačové modelování a simulace (doc. Ing. Petr Baxant, Ph.D.) | Výroba elektrické energie (doc. Ing. Petr Mastný, Ph.D.) |
| Projektování silových a datových rozvodů (Ing. Jan Macháček, Ph.D.) | Vysoké napětí a elektrické přístroje (doc. Ing. Vladimír Blažek, CSc.) |

Předměty magisterského studia

- | | |
|---|---|
| Aplikace elektrického oblouku (Ing. Jan Gregor, CSc.) | Ekonomika elektroenergetiky (Ing. Jan Macháček, Ph.D.) |
| Diagnostika v elektroenergetice (doc. Ing. Jiří Drápela, Ph.D.) | Elektrárny a teplárny (doc. Ing. Jaroslava Orságová, Ph.D.) |
| Distribuční a průmyslové sítě (doc. Ing. Jaroslava Orságová, Ph.D.) | Elektrické stanice a vedení (doc. Ing. Jaroslava Orságová, Ph.D.) |

Elektrotepelná technika (doc. Ing. Ilona Lázníčková, Ph.D.)
Energetická zařízení (doc. Ing. Jiří Raček, CSc.)
Informační a řídicí systémy v elektroenergetice (doc. Ing. Petr Baxant, Ph.D.)
Integrované systémy chránění (doc. Ing. Petr Toman, Ph.D.)
Jaderné elektrárny (doc. Ing. Jiří Raček, CSc.)
Kvalita elektrické energie a EMC (doc. Ing. Jiří Drápela, Ph.D.)
Malé zdroje elektrické energie (doc. Ing. Petr Mastný, Ph.D.)

Nekonvenční přeměny (doc. Ing. Antonín Matoušek, CSc.)
Osvětlovací soustavy (doc. Ing. Petr Baxant, Ph.D.)
Power Systems (doc. Ing. Petr Baxant, Ph.D.)
Projektování silových a datových rozvodů (Ing. Jan Macháček, Ph.D.)
Přechodné jevy (doc. Ing. Vladimír Blažek, CSc.)
Přenosové sítě (doc. Ing. Vladimír Blažek, CSc.)
Řízení elektrizačních soustav (doc. Ing. Petr Toman, Ph.D.)
Světelná technika (doc. Ing. Petr Baxant, Ph.D.)

Předměty doktorského studia

Matematické modelování v elektroenergetice (doc. Ing. Petr Toman, Ph.D.)

Vybrané problémy z výroby elektrické energie (doc. Ing. Antonín Matoušek, CSc.)

Laboratoře ústavu

Laboratoř elektráren a elektrických ochran (výuka předmětů Ochrany a jistění zařízení, Informační a řídicí systémy v elektroenergetice, Integrované systémy chránění, příprava měření v reálných sítích a řešení výzkumných úkolů v této oblasti, doc. Ing. Jaroslava Orságová, Ph.D.)

Laboratoř elektrických sítí (výuka předmětů Distribuce elektrické energie, Přenosové sítě, Elektrické stanice a vedení, Distribuční a průmyslové sítě a řešení výzkumných úkolů v této oblasti, doc. Ing. Petr Toman, Ph.D.)

Laboratoř kompatibility spotřebičů s elektrickými sítěmi (stanovení vlivu spotřebičů na distribuční síť při různých stavech sítě, doc. Ing. Jiří Drápela, Ph.D.)

Laboratoř kvality elektrické energie a elektromagnetické kompatibility (výuka předmětů Kvalita elektrické energie a EMC a Diagnostika v elektroenergetice, doc. Ing. Jiří Drápela, Ph.D.)

Laboratoř nekonvenčních přeměn (výuka předmětů Ekologie v elektroenergetice, Malé zdroje elektrické energie, Nekonvenční přeměny energie, řešení doktorských a diplomových prací a řešení výzkumných úkolů v oblasti palivových článků, doc. Ing. Petr Mastný, Ph.D.)

Laboratoř světelné techniky (výuka předmětů Světelná technika, Osvětlovací soustavy, testování světelných zdrojů a svítidel a řešení výzkumných úkolů v této oblasti, doc. Ing. Petr Baxant, Ph.D.)

Laboratoř tepelné techniky (výuka předmětů Užití elektrické energie a Elektrotepelná technika, doc. Ing. Ilona Lázníčková, Ph.D.)

Laboratoř výroby elektrické energie (výuka předmětů Výroba elektrické energie, Elektrárny a teplárny, Malé zdroje elektrické energie, realizace diplomových zadání a řešení výzkumných úkolů v oblasti malých zdrojů, doc. Ing. Petr Mastný, Ph.D.)

Laboratoře výpočetní techniky (2) (výuka předmětů Počítače a programování 1 a 2, výuka problematiky projektování v elektroenergetice, řešení ustálených stavů a přechodných jevů v elektrizační soustavě, doc. Ing. Petr Baxant, Ph.D., doc. Ing. Petr Mastný, Ph.D.)

Solární laboratoř (výzkum v oblasti komplexního využívání sluneční energie, vývoj a ověřování funkčních modelů v reálných provozních podmínkách, Ing. Jan Gregor, CSc.)

Ústav elektrotechnologie

prof. Ing. Jiří Kazelle, CSc.

vedoucí ústavu

Technická 3058/10
616 00 Brno 2
tel.: 541 146 148
fax: 541 146 147
E-mail: uete@feec.vutbr.cz

Profesoři

prof. Ing. Jiří Kazelle, CSc.
prof. Ing. Jiří Vondrák, DrSc.

Docenti

doc. Ing. Petr Bača, Ph.D.
doc. Ing. Josef Jiráček, CSc.
doc. Ing. Jiří Maxa, Ph.D.
doc. Ing. Vítězslav Novák, Ph.D.
doc. Ing. Marie Sedlářková, CSc.
doc. Ing. Jiří Vaněk, Ph.D.

Odborní asistenti, asistenti

Ing. Ondřej Čech, Ing. Petr Dvořák, RNDr. Andrea Fedorková, Ph.D., Ing. Martin Frk, Ph.D., Ing. Petr Křivík, Ph.D., Ing. Helena Polsterová, CSc., Ing. Zdenka Rozsivalová, Ing. Jiří Starý, Ph.D., Ing. Jiří Špinka

Doktorandi

Ing. Pavel Abraham, Ing. Radek Bilko, Ing. Ondřej Čech, Ing. Pavel Čudek, Ing. Jan Dolenský, Ing. Petr Dvořák, Ing. Roman Gvritshvili, Ing. Chladi Ladislav, Ing. Ivan Jakubis, Ing. Ondřej Kaválek, Ing. Tomáš Kazda, Ing. Tomáš Knotek, Ing. Miroslav Kunovjánek, Ing. Radek Lábus, Ing. Jiří Libich, Ing. Josef Máca, Ing. Tomáš Máca, Ing. Michal Musil, Ing. Jiří Neoral, Ing. David Pléha, Ing. Marek Solčanský, Ing. Petr Stejskal, Ing. Radek Stojan, Mgr. Silvie Svidenská, Ing. Lucie Šimonová, Ing. Zuzana Štichová, Ing. Jiří Šubarda, Ing. Eva Tihlaříková, Ing. Jiří Tichý, Ing. Pavel Tošer, Ing. Karel Tonar, Ing. Sebastian Vaculík, Ing. Aleš Veselý, Ing. Jiří Vognar, Ing. Jiří Vrbický, Ing. Petr Vyroubal, Ing. Jana Zimáková

Administrativní a techničtí pracovníci

Jarmila Bartošková, František Chudáček, Ing. Kristýna Jandová, Ph.D., Ing. Petr Kahle, František Kořínek, Ing. Petr Špičák, Bc. Věra Špičáková, Ing. Miroslav Zatloukal

Aktuální zaměření ústavu

Ústav elektrotechnologie (UETE) FEKT VUT v Brně zajišťuje a organizuje výuku předmětů orientovaných do oblastí elektrotechnických materiálů, výrobních procesů a jejich řízení, technologie plošných spojů a povrchové montáže, diagnostiky, zkušebnictví a spolehlivosti elektrotechnických materiálů a výrob, řízení a kontroly jakosti, návrhových systémů a alternativních zdrojů

elektrické energie, jak v bakalářském, tak i v magisterském studijním programu „Elektrotechnika, elektronika, komunikační a řídicí technika“ (EEKR), prezenční i kombinované formy studia. Předmět „Materiály a technická dokumentace“ je organizován pro všechny studenty

1. ročníku v prezenční i kombinované formě studia bakalářského studijního programu EEKR.

V bakalářském studijním programu „Biomedicínská technika a bioinformatika“ (BTBIO) zabezpečuje UETE výuku povinného předmětu „Materiály a komponenty pro biomedicínu“. V LS akademického roku 2012/2013 bude zahájena výuka povinného předmětu „Materiály a technická dokumentace“ v nově otevřeném bakalářském studijním programu „Angličtina v elektrotechnice a informatice“ (AJEI).

Ve vzdělávací oblasti se ústav soustředí na pokračující inovaci, modernizaci a automatizaci přístrojového vybavení výukových laboratoří, vytváření vzdáleného přístupu k měřicím pracovištím přes internet, a rozšíření využití počítačových učeben s ohledem na zkvalitnění podmínek výuky a samostatného studia studentů zpřístupněním v době mimo rozvrhované výuky. Deset předmětů oborového studia „Elektrotechnická výroba a management“ (EVM) je v kategorii svobodných předmětů nabízeno studentům ostatních fakult VUT v Brně.

Ve vědecké oblasti je ústav orientován na základní i aplikovaný výzkum v oblastech elektrochemických zdrojů elektrické energie, a to olověných a alkalických akumulátorů se zaměřením

na zdokonalování jejich vlastností s ohledem na využití v alternativní dopravě elektrickými i hybridními vozidly, problematiky gelových elektrolytů a jejich použití v lithno-iontových bateriích, elektrokatalyzátorů a iontoměničových membrán pro palivové články, tenkovrstvých elektrod pro elektrochromní systémy, vývoje materiálů se sníženou hořlavostí pro lithno-iontové akumulátory, fotovoltaických systémů, nedestruktivní diagnostiky defektů a kvality, spolehlivosti a životnosti solárních článků, detekce signálních elektronů a metod environmentální rastrovací elektronové mikroskopie a mikroskopie atomárních sil, bezolovnatého pájení, hodnocení kvality a spolehlivosti pájených spojů, degradace a diagnostiky dielektrických systémů.

Nejdůležitější výsledky za r. 2012 v oblasti výzkumu, rozvoje či výuky

Ústav elektrotechnologie (UETE) byl spoluorganizátorem 33. ročníku tradiční mezinárodní konference „Nekonvenční zdroje elektrické energie“ v Hrotovicích ve dnech 21. až 23. května 2012; konference byla pořádána společně s Českou elektrotechnickou společností, ústřední odbornou skupinou pro

Pokračuje výzkum v oblasti matematicko fyzikálního modelování proudění krve v cévách v součinnosti s výzkumem skupiny Magnetické rezonance a bioinformatiky ÚPT AVČR.

Ústav spolupracuje s celou řadou tuzemských i zahraničních institucí - Technische Universität Wien, Univerzitou v Padově, Universität Ulm - Zentrum für Sonnenenergie - und Wasserstoff-Forschung, École Polytechnique de Montréal, pracovištěm metod povrchové analýzy Nanolytics ve Feldkirchenu v Rakousku, firmou Graphite AG Kropfmühl AG, Ústavem přístrojové techniky AVČR, Ústavem anorganické chemie AVČR, Ústavem fyzikální chemie AVČR, Ústavem makromolekulární chemie AVČR, firmami Bochemie Bohumín, EPRONA Rokytnice nad Jizerou, Elmarco Liberec, Solartec Rožnov pod Radhoštěm, ERD Praha, LINET Slaný, ENERG-SERVIS Brno, ČeMeBo Blansko, Honeywell Brno, ALPS Electric Czech Sebranice. V rámci programu KONTAKT spolupracuje ústav s institutem INIFTA Universidad Nacional de La Plata, Argentina a Università degli Studi di Palermo, Italy.

V roce 2013 se předpokládá pokračování výzkumu ve všech uvedených oblastech s tím, že vědecko-výzkumná činnost ústavu bude orientována především na evropské výzkumné programy a centra, projekty GAČR, GAAV a FRVŠ.

Ve výukové oblasti se ústav soustředí na pokračující inovaci vzdělávacího procesu v předmětech oborového studia „Mikroelektronika a technologie“ v bakalářském a „Elektrotechnická výroba a management“ v magisterském studijním programu, jak ve výukových laboratořích, tak počítačových učebnách, mimo jiné vytvářením multi-mediálních učebních textů a studijních podpor.

Ve dnech 29. až 31. května 2013 plánuje UETE spolupořádání 34. ročníku konference „Nekonvenční zdroje elektrické energie“ v Blansku a od 1. do 5. září 2013 organizaci 14. ročníku mezinárodní konference „Advanced Batteries, Accumulators and Fuel Cells“ (ABAF- 14th) v Brně.

chemické zdroje elektrické energie (doc. Ing. Petr Bača, Ph.D. a Ing. Pavel Tošer). UETE byl ve dnech 26. až 30. srpna 2012 pořadatelem 13. ročníku mezinárodní konference Advanced Batteries, Accumulators and Fuel Cells - pod záštitou americké elektrochemické skupiny The Electrochemical Society ECS a VUT v Brně

(ABAF - 13th), (doc. Ing. Marie Sedlaříková, CSc. a prof. Ing. Jiří Vondrák, DrSc.).

Zástupci ústavu se zúčastnili tradičního, již 39. setkání českých a slovenských elektrotechnologů - konference s mezinárodní účastí „Elektrotechnologie 2012“, pořádané Ústavem elektroenergetiky a aplikované elektrotechniky FEI STU Bratislava v Modré Harmónii (prof. Ing. Jiří Kazelle, CSc.).

Mezi významné návštěvy tuzemských i zahraničních odborníků lze zařadit březnové jednání s ředitelem CLAIO Poznaň prof. Matiejem Kopczykem a Institutu pro neželezné kovy Gliwice Dr. Mieczyławem Wochem, s nimiž byla podepsána dohoda o spolupráci. V průběhu měsíce října bylo jednáno mj. s Dr. Markem Slavíkem z f.LITHIO s.r.o., Bratislava a následně byl podán společný projekt v rámci 7RP LITHIO "Improved materials for innovative ageing resistant batteries".

Ve dnech 7. a 8. listopadu 2012 navštívil ústav specialista na metalurgii a chemickou syntézu Dr. Jo Fenstad, technologický ředitel INDO SCAN LIMITED, Hagan, Norway. Účelem jednání bylo vytýčit možnosti vzájemné kooperace v oblasti syntézy nanovláken vodivých titanátových suboxidů.

V roce 2012 byl Ústav elektrotechnologie (UETE) FEKT VUT v Brně řešitelem nebo spoluřešitelem projektu GAČR (Zvýšení bezpečnosti lithno-iontových baterií), projektu MPO (Výzkum nových elektrod pro alkalické akumulátory), projektu Specifického vysokoškolského výzkumu na VUT v Brně (Materiály a technologie pro elektrotechniku) a 10 projektů FRVŠ (Implementace nejistot měření a kalibrace přístrojového vybavení do laboratorní výuky předmětů orientovaných na diagnostiku a zkušebnictví, Implementace programu BluePrint do výuky, Inovace laboratorní výuky předpětí plošné spoje a povrchová montáž, Měření iontově selektivními elektrodami, Měření vybíjecích charakteristik kladných elektrod

alkalických akumulátorů, Měřicí pracoviště pro sledování vlastností fotovoltaických řezů s využitím termografického měření, Měřicí pracoviště pro zkoumání charakteristik energie větru a jeho aplikace do výuky, Rozšíření laboratorních úloh s materiálovou tematikou o internetový přístup pomocí mobilních zařízení, Rozšíření laboratorních úloh v předmětu „Struktura a vlastnosti materiálů“ a Zavedení laboratorních úloh do předmětů z oblasti diagnostiky, zkušebnictví a výrobních procesů zaměřených na využití ultraakustiky a mikroskopie blízkých polí).

UETE společně s UMEL dokončil řešení projektu „Inovace a modernizace bakalářského studijního oboru Mikroelektronika a technologie a magisterského studijního oboru Mikroelektronika“ Operačního programu „Vzdělávání pro konkurenceschopnost“.

Ve spolupráci se Západočeskou univerzitou v Plzni se ústav podílel na evropském projektu Operačního programu, prioritní osa 7.2 „Terciární vzdělávání, výzkum a vývoj“ s názvem „Partnerství v elektrotechnice a ve strojírenství“.

Společně s Ústavem přístrojové techniky AVČR v Brně, v.v.i., pokračovalo řešení dalšího evropského projektu Operačního programu, prioritní osa 7.2 „Terciární vzdělávání, výzkum a vývoj“ s názvem „Podpora lidských zdrojů a transferu znalostí v podmínkách mezinárodní spolupráce vědeckých týmů“.

Pracovníci ústavu jsou zapojeni do evropského projektu Operačního programu VaVpl, Prioritní osa 2 - Regionální VaV centra, s názvem „Centrum výzkumu a využití obnovitelných zdrojů energie“ (CVVOZE), ve výzkumném programu 2 - „Chemické a fotovoltaické zdroje energie“.

Pokročilé experimenty ve výzkumu nových aditiv aktivních hmot olověného akumulátoru byly publikovány ve dvou člancích mezinárodního impaktovaného časopisu Journal of Power Sources.

Významné výzkumné projekty

Výzkum nových elektrod pro alkalické akumulátory-MPO FR-T13/198

řešitel Ing. Miroslav Zatloukal

Zvýšení bezpečnosti lithno-iontových baterií – GAČR P102/10/2091

řešitelka doc. Ing. Marie Sedlaříková, CSc.

Podpora lidských zdrojů a transferu znalostí v podmínkách mezinárodní spolupráce vědeckých týmů – CZ.1.07/2.3.00/20.0103

řešitel doc. Ing. Josef Jirák, CSc.

Materiály a technologie pro elektrotechniku- FEKT-S-11-7

řešitel doc. Ing. Petr Bača, Ph.D.

Vybrané publikace

ABRAHAM, P.; BAČA, P.; TOŠER, P.; TONAR, K. An Apparatus to Measure Efficiency of Hydrogen Energy Storage. *ECS Transactions*. 2012. 40(1). p. 213 - 218. ISSN 1938-5862.

MAXA, J.; NEDĚLA, V.; JIRÁK, J.; VYROUBAL, P.; HLADKÁ, K. Analysis of gas flow in a secondary electron scintillation detector for ESEM with a new system of pressure limiting apertures. *Advances in Military Technology*. 2012. 7(2). p. 39 - 44. ISSN 1802-2308.

MAXA, J.; NEDĚLA, V.; JIRÁK, J. Analysis Of Gas Flow In The New System Of Apertures In The Secondary Electron Scintillation Detector For ESEM. *MICROSCOPY AND MICROANALYSIS*. 2012. 2012(18)(Suppl 2). p. 1264 - 1265. ISSN 1431-9276. (IF(2011)=3,007).

PLÉHA, D.; DVOŘÁK, P.; KUNOVJÁNEK, M.; MUSIL, M.; ČECH, O. Battery Separators. *ECS Transactions*. 2012. 40(1). p. 153 - 158. ISSN 1938-5862.

ČECH, O.; THOMAS, J.; SEDLAŘÍKOVÁ, M.; VONDRÁK, J.; VISINTIN, A. Cobalt Doped LiFePO₄/C Composite Material for Li-Ion Cathodes. *ECS Transaction*. 2012. 40(1). p. 93 - 97. ISSN 1938-6737.

TIHLAŘÍKOVÁ, E.; NEDĚLA, V.; HAMPL, A.; SEDLÁČKOVÁ, M. Comparative Study Of Human Embryonic Stem Cell Surface Structure Using SEM And ESEM. *MICROSCOPY AND MICROANALYSIS*. 2012. 2012 (18)(Suppl 2). p. 1268 - 1269. ISSN 1431-9276. (IF(2011)=3,007).

VESELÝ, A.; VANĚK, J.; STOJAN, R. Concentrator Photovoltaic Systems. *ECS Transactions*. 2012. 40(1). p. 161 - 165. ISSN 1938-5862.

ČUDEK, P.; FLODROVÁ, E.; PLÉHA, D. Diagnostika projevu stárnutí zinkových elektrod elektrochemických zdrojů elektrické energie. *ElectroScope* - <http://www.electroscope.zcu.cz>. 2012. 2012(1). p. 1 - 4. ISSN 1802-4564.

KŘIVÍK, P.; BAČA, P.; TONAR, K.; TOŠER, P.; MICKA, K. Effect of additives on the performance of negative lead-acid battery electrodes during formation and partial state of charge operation. *Journal of Power Sources*. 2012. 1(1). p. 15 - 18. ISSN 0378-7753. (IF(2011)=4,951).

VONDRÁK, J.; SEDLAŘÍKOVÁ, M. Elektrody pro superkondenzátory. *ElectroScope* - <http://www.electroscope.zcu.cz>. 2012. 2012(1). p. 1 - 3. ISSN 1802-4564.

NEDĚLA, V.; SVIDENSKÁ, S. Environmental Scanning Electron Microscope As A Tool For Imaging Of Native State Somatic Embryogenesis. *MICROSCOPY AND MICROANALYSIS*. 2012. 2012 (8)(Suppl 2). p. 1270 - 1271. ISSN 1431-9276. (IF(2011)=3,007).

NEDĚLA, V.; HŘIB, J.; VOOKOVÁ, B. Imaging of early conifer embryogenic tissues with the environmental scanning electron microscope. *BIOLOGIA PLANTARUM*. 2012. 56(3). p. 595 - 598. ISSN 0006-3134. (IF(2011)=1,974).

KŘIVÍK, P.; TOŠER, P.; BAČA, P.; TONAR, K. Improving of the negative lead-acid battery electrodes by using extra additives. *ECS Transactions*. 2012. 1(1). p. 145 - 152. ISSN 1938-5862.

MÁCA, T.; VONDRÁK, J.; SEDLAŘÍKOVÁ, M.; NEZGODA, L. Incorporation of Multielement Doping into LDH Structure of Alpha Nickel Hydroxide. *ECS Transaction*. 2012. 2012(40)(1). p. 119 - 130. ISSN 1938-6737.

VANĚK, J.; BAŘINKA, R.; INDRA, J. Influence of Different Conditions to the Light Induced Degradation of Solar Cells. *ECS Transactions*. 2012. 40(1). p. 167 - 176. ISSN 1938-5862.

- MICKA, K.; KŘIVÍK, P.; BAČA, P.; TONAR, K.; TOŠER, P. Investigation of the effect of mechanical pressure on the performance of negative lead accumulator electrodes during PSoC operation. *Journal of Power Sources*. 2012. 1(1). p. 37 - 44. ISSN 0378-7753. (IF(2011)=4,951).
- ŠUBARDA, J.; NOVÁK, V.; PLÉHA, D. Katalyzátor na bázi MnOx pro palivové články a studium jeho vlastností metodou křemenných mikrovah (EQCM). *Elektrorevue - Internetový časopis* (<http://www.elektrorevue.cz>). 2012. 2012(12). p. 12-1 (4 p.). ISSN 1213-1539.
- ČECH, O.; SEDLAŘÍKOVÁ, M.; VONDRÁK, J.; THOMAS, J.; VISINTIN, A. Kobaltem dopované LiFePO4 pro katody li-ion akumulátorů připravené metodou GAC. *Elektrorevue - Internetový časopis* (<http://www.elektrorevue.cz>). 2012. 2012(8). p. 1 - 4. ISSN 1213-1539.
- LUŇÁK, M.; CHOBOLA, Z.; VANĚK, J.; HULICIUS, E. Low Noise as a Diagnostic Tool for GaSb based Laser Diodes Prepared by Molecular Beam Epitaxy. *International Conference on Microelectronics-MIEL*. 2012. 2012(1). p. 343 - 346. ISSN 2159-1660.
- VANĚK, J.; DOLENSKÝ, J.; CHOBOLA, Z.; LUŇÁK, M.; PORUBA, A. Low-Frequency Noise and Microplasma Analysis for c-Si Solar Cell Characterization. *INTERNATIONAL JOURNAL OF PHOTOENERGY*. 2012. 2012(2012). p. 1 - 5. ISSN 1110-662X. (IF(2011)=1,769).
- CHOBOLA, Z.; LUŇÁK, M.; VANĚK, J.; JURÁNKOVÁ, V.; BAŘINKA, R. Low-frequency noise and microplasma measurements as a faster tool to investigate the quality of monocrystalline-silicon solar cells. *Proceedings of SPIE*. 2012. 2012(8431). p. 843129-1 (6 p.). ISSN 0277-786X.
- ŠUBARDA, J.; NOVÁK, V.; PLÉHA, D. Measuring Properties Of Manganese Oxides Using By Electrochemical Quartz Crystal Microbalance Technique. *ECS Transactions*. 2012. 40(1). p. 241 - 245. ISSN 1938-5862.
- VANĚK, J.; DOLENSKÝ, J.; CHOBOLA, Z.; LUŇÁK, M.; PORUBA, A. Microplasma Analysis and Noise Spectroscopy of c-Si Solar Cells. *ECS Transactions*. 2012. 40(1). p. 177 - 185. ISSN 1938-5862.
- ABRAHAM, P.; BAČA, P.; TOŠER, P. Nabíjení akumulátorů pomocí pulzních technik. *ElectroScope - http://www.electroscope.zcu.cz*. 2012. 2012(1). p. 1 - 3. ISSN 1802-4564.
- LIBICH, J.; SEDLAŘÍKOVÁ, M.; VONDRÁK, J.; MAKOVIČKA, J. NEGATIVE ELECTRODE OF LITHIUM SECONDARY CELLS. *ECS Transaction*. 2012. 2012(40)(1). p. 99 - 105. ISSN 1938-6737.
- TICHÝ, J.; DVOŘÁK, P. NiZn akumulátory. *ElectroScope - http://www.electroscope.zcu.cz*. 2012. 2012(4). p. 1 - 3. ISSN 1802-4564.
- KOŘÍNEK, R.; BARTUŠEK, K.; VONDRÁK, J. NMR Measurement of Gel Electrolytes during Polymerization Process. *ECS Transaction*. 2012. 2012(40)(1). p. 37 - 43. ISSN 1938-6737.
- LIBICH, J.; VONDRÁK, J.; SEDLAŘÍKOVÁ, M.; ČECH, O. Nové trendy ve výzkumu elektrodových hmot pro Lithno-iontové články. *Elektrorevue - Internetový časopis* (<http://www.elektrorevue.cz>). 2012. 2012(54). p. 54-1 (5 p.). ISSN 1213-1539.
- KAZDA, T.; ČECH, O. Optimalizace přípravy LiCoO2 metodou depozice z pevné fáze. *ElectroScope - http://www.electroscope.zcu.cz*. 2012. 2012(4). p. 1 - 4. ISSN 1802-4564.
- STARÝ, J. OSP a testy smáčivosti. *DPS - Plošné spoje od A do Z*. 2012. 2012(2). p. 36 - 37. ISSN 1804-4891.
- MÁCA, J.; SEDLAŘÍKOVÁ, M.; VONDRÁK, J.; BARTUŠEK, K. Physical properties of Sulfolane - Dymethylcarbonate Mixture for Using in Electrolytes for Lithium - ion batteries. *ECS Transaction*. 2012. 2012(40)(1). p. 53 - 57. ISSN 1938-6737.
- ŠIMONOVÁ, L. Podmínky pro solární systémy na ostrovech v oblasti středomoří. *ElectroScope - http://www.electroscope.zcu.cz*. 2012. 2012(1). p. 20 - 23. ISSN 1802-4564.
- KUNOVJÁNEK, M. Polyvinylalcohol separator membrane design for electrolyzers. *ECS Transactions*. 2012. 40(1). p. 139 - 144. ISSN 1938-5862.
- CHLADIL, L.; MUSIL, M.; KUNOVJÁNEK, M. Properties of PVA membranes for alkaline fuel cells. *ECS Transactions*. 2012. 40(1). p. 189 - 195. ISSN 1938-5862.

- FRK, M.; ROZSÍVALOVÁ, Z. Přehled, přesnost a citlivost teplotních senzorů v praxi. *Elektrorevue - Internetový časopis* (<http://www.elektrorevue.cz>). 2012. 2012(55). p. 1 - 8. ISSN 1213-1539.
- SOLČANSKÝ, M.; VANĚK, J.; PORUBA, A. Quinhydrone Chemical Passivation of a Silicon Surface for Minority Carrier Bulk-Lifetime Measurements. *INTERNATIONAL JOURNAL OF PHOTOENERGY*. 2012. 2012(2012). p. 1 - 4. ISSN 1110-662X. (IF(2011)=1,769).
- JAKUBIS, I.; SEDLAŘÍKOVÁ, M.; VONDRÁK, J.; ČUDEK, P. Reversible incorporation of lithium ions into electrodeposited layers of TiO₂. *ECS Transaction*. 2012. 2012(40)(1). p. 85 - 91. ISSN 1938-6737.
- VONDRÁK, J.; SEDLAŘÍKOVÁ, M.; DVOŘÁK, P. Review on Electrodes with Extended Surface Area for Supercapacitors. *ECS Transaction*. 2012. 2012 (40)(1). p. 75 - 84. ISSN 1938-6737.
- JIRÁK, J.; ČUDEK, P.; NEDĚLA, V. Scintillation Secondary Electron Detector For ESEM And SEM. *MICROSCOPY AND MICROANALYSIS*. 2012. 2012 (18)(Suppl 2). p. 1266 - 1267. ISSN 1431-9276. (IF(2011)=3,007).
- NEDĚLA, V.; TIHLAŘÍKOVÁ, E.; SEDLÁČKOVÁ, M.; HAMPL, A. SEM and ESEM Observation of Stem Cells. *GIT Imaging&Microscopy*. 2012. 2012(4). p. 32 - 34. ISSN 1439-4243.
- PLÉHA, D.; KUNOVJÁNEK, M.; DVOŘÁK, P.; MUSIL, M.; ČECH, O. Separátory pro alkalické akumulátory. *ElectroScope - <http://www.electroscope.zcu.cz>*. 2012. 2012(1). p. 1 - 2. ISSN 1802-4564.
- ŠTICHOVÁ, Z.; SEDLAŘÍKOVÁ, M.; VONDRÁK, J.; MÁČA, J. Sulfolane Based Electrolytes for Li-Ion Accumulator. *ECS Transaction*. 2012. 2012(40)(1). p. 59 - 64. ISSN 1938-6737.
- ČUDEK, P.; TIHLAŘÍKOVÁ, E.; PLÉHA, D. Surface Diagnostic of Zinc Electrodes in Electrochemical Battery System. *ECS Transactions*. 2012. 40(1). p. 219 - 225. ISSN 1938-5862.
- STARÝ, J. Tavidla VOC a VOC-free, technologické zkoušky a některé poznatky. *Bulletin of SMT/ISHM Int. Conference "New Trends in Microelectronics"*. 2012. 21(71). p. 24 - 27. ISSN 1211-6947.
- KŘIVÍK, P. Tepelné změny v olověném akumulátoru. *Elektrorevue - Internetový časopis* (<http://www.elektrorevue.cz>). 2012. 1(1). p. 10-1 (5 p.). ISSN 1213-1539.
- KŘIVÍK, P. Vliv kyslíkového cyklu na teplotu olověného akumulátoru. *Elektrorevue - Internetový časopis* (<http://www.elektrorevue.cz>). 2012. 1(1). p. 56-1 (3 p.). ISSN 1213-1539.
- TONAR, K.; TOŠER, P.; BAČA, P. Vliv Ti₄O₇ na chování NAM olověného akumulátoru. *ElectroScope - <http://www.electroscope.zcu.cz>*. 2012. 2012(1). p. 1 - 3. ISSN 1802-4564.
- NEORAL, J.; BAČA, P. Vliv zvýšené teploty okolí na vývin tepla uvnitř olověného akumulátoru. *ElectroScope - <http://www.electroscope.zcu.cz>*. 2012. 2012(1). p. 1 - 2. ISSN 1802-4564.
- ABRAHAM, P.; BAČA, P.; TOŠER, P.; TONAR, K. Výukové pracoviště pro zjišťování charakteristik elektrolyzérů a palivového článku. *ElectroScope - <http://www.electroscope.zcu.cz>*. 2012. 2012(1). p. 1 - 2. ISSN 1802-4564.
- MAXA, J.; VYROUBAL, P.; VANĚK, J.; SOLČANSKÝ, M. Využití počítačové simulace při návrhu chlazení koncentrátorových solárních systémů. *ElectroScope - <http://www.electroscope.zcu.cz>*. 2012. 2012(4). p. 1 - 6. ISSN 1802-4564.
- BAČA, P.; MICKA, K. 150 let olověných akumulátorů. *Energetika*. 2012. 62(11). p. 649 - 651. ISSN 0375-8842.

Předměty bakalářského studia

Diagnostika a zkušebnictví (doc. Ing. Josef Jirák, CSc.)

Elektrotechnické materiály a výrobní procesy (prof. Ing. Jiří Kazelle, CSc.)

Materiály a komponenty pro biomedicínu (doc. Ing. Marie Sedlaříková, CSc.)

Materiály a technická dokumentace (doc. Ing. Josef Jirák, CSc.)

Návrh a konstrukce elektrotechnických zařízení (doc. Ing. Vítězslav Novák, Ph.D.)

Návrhové systémy plošných spojů (doc. Ing. Petr Bača, Ph.D.)

Plošné spoje a povrchová montáž (Ing. Jiří Starý, Ph.D.)

Počítačové projektování výrob, logistika a ekologie výroby (doc. Ing. Jiří Vaněk, Ph.D.)

Počítačová podpora technických a manažerských prací (doc. Ing. Jiří Maxa, Ph.D.)

Řízení a kontrola jakosti (Ing. Helena Polsterová, CSc.)

Řízení jakosti a metrologie (Ing. Helena Polsterová, CSc.)

Spolehlivost v elektrotechnice (Ing. Helena Polsterová, CSc.)

Předměty magisterského studia

Alternativní zdroje energie (doc. Ing. Jiří Vaněk, Ph.D.)

Diagnostické metody v elektrotechnice (doc. Ing. Josef Jiráček, CSc.)

Ekologie výroby (doc. Ing. Petr Bača, Ph.D.)

Elektroizolační systémy (Ing. Helena Polsterová, CSc.)

Klimatotechnologie (Ing. Martin Frk, Ph.D.)

Materiály pro biomedicínské aplikace (doc. Ing. Marie Sedlaříková, CSc.)

Mechanical Desktop (doc. Ing. Jiří Maxa, Ph.D.)

Montážní a propojovací technologie (Ing. Jiří Starý, Ph.D.)

Obnovitelné zdroje energie (Ing. Petr Křivík, Ph.D.)

Počítačové návrhové systémy (Ing. Vítězslav Novák, Ph.D.)

Properties and Production of Electrotechnic Materials (doc. Ing. Josef Jiráček, CSc.)

Řízení a správa dat (doc. Ing. Jiří Maxa, Ph.D.)

Spolehlivost a jakost (Ing. Helena Polsterová, CSc.)

Struktura a vlastnosti materiálů (doc. Ing. Josef Jiráček, CSc.)

Technologické projektování a logistika (doc. Ing. Jiří Vaněk, Ph.D.)

Třírozměrné modelování a simulace (doc. Ing. Jiří Maxa, Ph.D.)

Výrobní procesy (prof. Ing. Jiří Kazelle, CSc.)

Základy spolehlivosti elektrotechnických výrob (Ing. Helena Polsterová, CSc.)

Předměty doktorského studia

Elektrotechnické materiály, materiálové soustavy a výrobní procesy (prof. Ing. Jiří Kazelle, CSc.)

Vybrané diagnostické metody, spolehlivost, jakost (doc. Ing. Josef Jiráček, CSc.)

Laboratoře ústavu

Laboratoř alkalických elektrochemických zdrojů proudu (výzkum a vývoj moderních alkalických akumulátorů (Ni-Cd, Ni-MH) a kyslíko-vodíkových palivových článků, jak s alkalickým, tak polymerním elektrolytem, doc. Ing. Vítězslav Novák, Ph.D.)

Laboratoř diagnostiky fotovoltaických panelů (testování fotovoltaických panelů a systémů v přesně definovaných podmínkách, doc. Ing. Jiří Vaněk, Ph.D.)

Laboratoř diagnostických metod (výuka zaměřená na diagnostiku vlastností materiálů v elektrotechnice a metody zkušebnictví, realizace experimentálních prací v rámci semestrálních projektů, bakalářských a diplomových prací v oblastech s materiálovou tematikou, Ing. Martin Frk, Ph.D.)

Laboratoř elektrických diagnostických metod (výuka zaměřená na diagnostické metody v elektrotechnice a klimatotechnologii, realizace experimentálních prací v oblasti měření velmi malých proudů a diagnostiky elektroizolačních kapalin, Ing. Martin Frk, Ph.D.)

Laboratoř elektrodových materiálů 1,3 (příprava vzorků a elektrodových hmot pro Li-ion, Ni-Cd, Ni-MH, Ni-Zn baterie a superkondenzátory, depozice tenkých vrstev chemickými metodami, příprava polymerních gelových elektrolytů, doc. Ing. Marie Sedlaříková, CSc.)

Laboratoř elektrodových materiálů 2 (výzkum a měření materiálů elektrochemických zdrojů proudu, především Li-ion, Ni-Cd, Ni-MH a Ni-Zn baterií, superkondenzátorů a polymerních gelových elektrolytů pro Li-pol, doc. Ing. Marie Sedlaříková, CSc.)

Laboratoř elektrometrická (laboratoř k diagnostické analýze vlastností dielektrických materiálů; vzorky materiálů jsou získávány od komerčních výrobců a jsou měřeny běžnými měřicími přístroji, Ing. Helena Polsterová, CSc.)

Laboratoř elektrotechnických materiálů 1 (analýza elektrotechnických materiálů, výuka laboratorních cvičení předmětu „Materiály a technická dokumentace“, „Elektrotechnologie“ pro FSI, Ing. Petr Křivík, Ph.D.)

Laboratoř elektrotechnických materiálů 2 (výuka zaměřená na počítačové modelování a měření parametrů, především polovodičových a dielektrických materiálů, v předmětech „Elektrotechnické materiály a výrobní procesy“, „Struktura a vlastnosti materiálů“, Ing. Zdenka Rozsivalová, Ing. Martin Frk, Ph.D.)

Laboratoř fotovoltaická (testování elektrických vlastností fotovoltaických článků, doc. Ing. Jiří Vaněk, Ph.D.)

Laboratoř mikroskopických technik (výzkum detekčních systémů signálních elektronů, pozorování vzorků pomocí rastrovacího elektronového mikroskopu pracujícího při vyšších tlacích v komoře vzorku (VP-SEM) a mikroskopu atomárních sil (AFM), doc. Ing. Josef Jiráček, CSc., Ing. Pavel Čudek)

Laboratoř obnovitelných zdrojů (testování elektrických a mechanických vlastností fotovoltaických článků a systémů, laboratorní výuka předmětu „Obnovitelné zdroje energie a Alternativní zdroje energie“, doc. Ing. Jiří Vaněk, Ph.D.)

Laboratoř olověných akumulátorů 1,2 (výzkum a vývoj nových aplikací olověných akumulátorů, uplatnění především pro hybridní elektrická vozidla a jako úložiště energie z obnovitelných zdrojů, doc. Ing. Petr Bača, Ph.D.)

Laboratoř plošných spojů a povrchové montáže (výuka v předmětu „Plošné spoje a povrchová montáž“, „Montážní a propojovací technologie“, Ing. Jiří Starý, Ph.D.)

Laboratoř pájení (výzkum a vývoj v oblasti spolehlivosti bezolovnatých pájených spojů a smáčivosti povrchů, výuka předmětu „Montážní a propojovací technologie“, Ing. Jiří Starý, Ph.D.)

Laboratoře plošných spojů, PROTOCAD a fotoprocusů (laboratorní výroba desek s plošnými spoji, příprava mikrovýbrusů, rozbor pokovovací chemie, laboratorní výuka předmětu „Plošné spoje a povrchová montáž“, „Montážní a propojovací technologie“, Ing. Jiří Starý, Ph.D.)

Ústav fyziky

prof. Ing. Lubomír Grmela, CSc.

vedoucí ústavu

Technická 2848/8
61600 Brno 16
tel.: 541 143 391
fax: 541 143 133
E-mail: ufyz@feec.vutbr.cz

Profesoři

prof. Ing. Lubomír Grmela, CSc.
prof. RNDr. Ing. Josef Šíkula, DrSc.
prof. RNDr. Pavel Tománek, CSc.

Docenti

doc. RNDr. Milada Bartlová, Ph.D.
doc. RNDr. Pavel Hruška, CSc.
doc. Ing. Pavel Koktavý, CSc., Ph.D.
doc. Ing. Karel Liedermann, CSc.
doc. Mgr. Jan Pavelka, CSc., Ph.D.
doc. Ing. Vlasta Sedláková, Ph.D.

Odborní asistenti, asistenti

Ing. Jitka Brüstlová, CSc., RNDr. Pavel Dobis, CSc., Ing. Vladimír Holcman, Ph.D., Ing. Petr Sedlák, Ph.D., RNDr. Naděžda Uhdeová, Ph.D.

Vědecko-výzkumní pracovníci

Ing. Alexey Andreev, Ph.D., Ing. Robert Macků, Ph.D., Ing. Pavel Škarvada, Ph.D.

Doktorandi

Hamed Mohamed Abubaker, MSc., Ing. Faisal Inas Abuetwirat, Mgr. Naděžda Bogatyreva, Ing. Gabriel Cséfalvay, Mgr. Dinara Dallaeva, Ing. Miloš Chvátal, Ing. Marián Klampár, Ing. Alexandr Knápek, Ing. Martin Kopecký, Ing. Jiří Ovsík, Ing. Martin Plachý, Ing. Elena Prokopyeva, Mgr. Evgeny Sergeev, Ing. Milan Spohner, Ing. Jiří Šicner, Ing. Ondřej Šik, Ing. Tomáš Trčka, Ing. Marek Vondra

Administrativní a techničtí pracovníci

Mgr. Naděžda Bogatyreva, Ing. Gabriel Cséfalvay, Ing. Miloš Chvátal, Ing. Marián Klampár, Ing. Alexandr Knápek, Ing. Jiří Majzner, Ph.D., Ing. Tomáš Palai-Dany, Ph.D., Miroslav Sadovský, Ing. Petr Sadovský, Ph.D., Ing. Ondřej Šik, Ing. Pavel Tofel, Ph.D., Ing. Tomáš Trčka, Ing. Alena Václavíková, Radimír Vrba

Aktuální zaměření ústavu

Ústav fyziky v roce 2012 zajišťoval výuku základních kurzů v bakalářském studiu: Fyzika 1, Fyzika 2 (prezenční a kombinovaná forma), Fyzika pro informatiky a Fyzika 1 a 2 pro studijní program Biomedicínská technika a bioinformatika. V magisterském studiu se jednalo o kurzy: Nanotechnologie, Moderní

fyzika, Fyzika pevné fáze a Nedestruktivní diagnostika a fyzika dielektrik pro FEKT a předmět Fyzikální optika pro FIT. V doktorském studiu pokračují kurzy Rozhraní a nanostruktury a Spektroskopické metody pro nedestruktivní diagnostiku.

V pedagogické oblasti se ústav soustředil na modernizaci úloh Fyzikálního praktika a na doplňování studijních materiálů multimediálního charakteru jak pro výuku v počítačové učebně, tak pro samostatné studium studentů. V rámci řešení grantů FRVŠ byla provedena inovace a modernizace laboratorních úloh a laboratoří pro magisterské studium.

Ve vědecké oblasti se ústav orientoval na základní i aplikovaný výzkum fyzikálních parametrů polovodičových a dielektrických materiálů a součástek, nově se rozvíjí nanosenzorika. Hlavními oblastmi byly šumová spektroskopie, lokální charakterizace s nanorozlišením, měření nelinearit a návrh indikátorů kvality a spolehlivosti součástek, které umožňují nedestruktivní posouzení daného technologického kroku v procesu jejich výroby a dielektrická spektroskopie. Významných výsledků dosáhl ústav v oblasti výzkumu vlastností senzorů akustické a elektromagnetické emise.

Dalšími oblastmi výzkumné práce byly lokální spektroskopie, topografie, fotoluminiscence polovodičových a fotonických struktur a dielektrická relaxační spektroskopie anorganických a organických materiálů. Ústav spolupracoval s evropskými a japonskými

laboratořemi v oboru šumové spektroskopie a v oboru nanotechnologie, prohloubil spolupráci s univerzitou v Augsburgu (Německo) ve výzkumu dielektrik, americkými univerzitami v Orlandu a Rapid City v oblasti nanometrologie a spolupracoval s významnými českými laboratořemi při vývoji a zlepšení parametrů detektorů záření na bázi CdTe.

V rámci pěti hospodářských smluv se významně rozšiřuje spolupráce s průmyslem. Mezi nejvýznamnější patří spolupráce se světově významnými společnostmi On Semiconductor, AVX Kyocera a NEE, a.s.

Výzkumné laboratoře byly doplněny řadou moderních přístrojů, nejdůležitější je vytvoření pracoviště pro experimentální studium polovodičových a dielektrických vzorků při nízkých teplotách (až 10 K), optická spektroskopie pomocí SNOM, spektrální analyzátor signálů pro celé technické frekvenční pásmo, automatický měřič charakteristik a nelinearit Keithley 4200, vakuový systém pro výzkum autoemisních katod pro elektronovou mikroskopii, elektronový mikroskop LYRA s rozlišením 1 nm, alfa analyzátor Novocontrol pro měření dielektrických spekter přes 12 řádů frekvence a infračervení spektrometr-Nicolet.

Nejdůležitější výsledky za r. 2012 v oblasti výzkumu, rozvoje či výuky

Činnost Regionálního centra VaV CZ.1.05/2.1.00/03.0072 „Centrum senzorických, informačních a komunikačních systémů“ (SIX) pokračovala s účastí Ústavu fyziky i v roce 2012. UFYZ je do projektu SIX zapojen dvěma výzkumnými laboratořemi, které jsou postupně vybavovány nejmodernějšími přístroji. Jedná se o Laboratoř šumové, dielektrické spektroskopie a elektromagnetické emise“, jejíž vedoucím je prof. Ing. Lubomír Grmela, CSc., a rovněž „Laboratoř nanometrologie“ pod vedením Ing. Vladimíra Holcmana, Ph.D.

Většina tvůrčích pracovníků UFYZ byla v roce 2012 zapojena do řešení úkolů start-up grantu projektu excelence CZ.1.05/1.1.00/02.0068 STI CEITEC, skupiny 1-7 Optoelektronická charakterizace nanostruktur, kterou garantuje UFYZ, vedoucím skupiny je prof. Ing. Lubomír Grmela, CSc. Výsledkem řešení projektu v r. 2012 je celkem 5 publikací v impaktovaných časopisech, jeden přijatý patent, čtyři prototypy a jeden užitečný software.

V roce 2012 bylo na UFYZ FEKT řešeno pět grantů GAČR, jeden projekt TAČR, dva FRVŠ, dva MPO, jeden INGO, tři projekty Kontakt, jeden grant specifického výzkumu VUT a pět hospodářských smluv s průmyslovými podniky.

Projekty GAČR řešily problematiku stochastických procesů v polovodičových strukturách a v detektorech záření na bázi CdTe, životnost autoemisních a Shottkyho katod na základě analýzy šumové a transportní spektroskopie, využití elektromagnetické a akustické emise v pokročilých kompozitních materiálech a diagnostiku defektů v materiálech za použití nejmodernějších defektoskopických metod.

Projekty FRVŠ směřovaly k modernizaci laboratoří pro bakalářské a magisterské studium.

Projekty MPO TIP řešily ve spolupráci se Solartec s.r.o aplikace laserových technologií do procesu výroby krystalických křemíkových solárních článků a ve spolupráci s Třineckými

železárnami výzkum a vývoj progresivních nástrojů pro zlepšení povrchové kvality litého sochoru, drátů a tyčí.

Projekt INGO, umožnil prof. Tománkovi pracovat ve Vědeckém poradním výboru Evropské optické společnosti.

Grantem VUT je zastřešen výzkum metodik pro zlepšení kvality optoelektronických materiálů a součástek.

V rámci hospodářských smluv byla řešena problematika DC-AC měničů, výzkum vlastností senzorů pro biofyziku a metody pro nedestruktivní odhalování vad technologií u keramických, tantalových a niobových kondenzátorů a zejména pak fyzikální procesy v superkapacitorech.

V souvislosti s rozvojem nanotechnologií získal Ústav fyziky prostředky na modernizaci

a atraktivnější studia fyziky z Operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost (OPVK) 2.3 projektem CZ.1.07/2.3.00/09.0214 - IVEFEN „Inkubátor vědeckých týmů pro fyzikální elektroniku a nanotechnologie“ a projektem OPVK 2.2 CZ.1.07/2.2.00/15.0147 „Nanotechnologie pro elektroinženýry“, které jsou spolufinancovány z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu ČR. UFYZ tak rozšiřuje nabídku fyzikálních kurzů z oblasti nanověd, nanometrologií, nanomateriálů a zejména nanosenzoriky.

V rámci studijního doktorského oboru Fyzikální elektronika a nanotechnologie se podařilo prosadit tento obor do povědomí studentů magisterského studia a stabilizovat počet přijatých studentů.

Významné výzkumné projekty

Aplikace laserových technologií do procesu výroby krystalických solárních článků – MPO FR-T11/305

řešitel na UFYZ doc. Ing. Pavel Koktavý, CSc., Ph.D.

Inkubátor vědeckých týmů pro fyzikální elektroniku a nanotechnologie – MŠMT 1.07/2.3.09.0214/S

řešitel Ing. Petr Sadovský, Ph.D.

Nanovědy pro inženýry - inovace studijních programů – MŠMT 1.07/2.2.00/15.0147

řešitel RNDr. Pavel Dobis, CSc.

Výzkum a vývoj progresivních nástrojů pro zlepšení povrchové kvality litého sochoru, drátů a tyčí – MPO FR-TI2/536

řešitel prof. Ing. Lubomír Grmela, CSc.

Centrum senzorických, informačních a komunikačních systémů (SIX) – CZ.1.05/2.1.00/03.0072

řešitel na UFYZ prof. Ing. Lubomír Grmela, CSc., Ing. Vladimír Holcman, Ph.D.

Středoevropský technologický institut - European Centre of Excellence CEITEC CZ.1.05/1.1.00/02.0068

group leader 1-7 prof. Ing. Lubomír Grmela, CSc

Vybrané publikace

SEDLÁK, P.; ŠIKULA, J.; MAJZNER, J.; VRŇATA, M.; FITL, P.; KOPECKÝ, D.; VYSLOUŽIL, F.; HANDEL, P. Adsorption-desorption noise in QCM gas sensors. *Sensors and Actuators B: Chemical*. 2012. 166-167(1). p. 264 - 268. ISSN 0925-4005. (IF(2011)=3,898).

DALLAEVA, D.; TOMÁNEK, P. AFM study of structure influence on butterfly wings coloration. *Advances in Electrical and Electronic Engineering - internetový časopis*(<http://advances.etc.sk>). 2012. 10(2). p. 120 - 124. ISSN 1804-3119.

ABUBAKER, H.; TOMÁNEK, P. Backward multiscattering and transport of photons in biological tissue: Experiment and simulation. *Advances in Electrical and Electronic Engineering - internetový časopis*(<http://advances.etc.sk>). 2012. 10(2). p. 115 - 119. ISSN 1804-3119.

KNÁPEK, A.; GRMELA, L.; ŠIKULA, J.; ŠIK, O. Cold field-emission cathode noise analysis. *METROL MEAS SYST.* 2012. 2012(2). p. 417 - 422. ISSN 0860-8229. (IF(2011)=0,764).

MACKŮ, R.; KOKTAVÝ, P.; ŠICNER, J. COMPREHENSIVE STUDY OF SOLAR CELL STRUCTURE DEFECTS BY MEANS OF NOISE AND LIGHT EMISSION ANALYSIS. *Advances in Electrical and Electronic Engineering - internetový časopis*(<http://advances.etc.sk>). 2012. 10(2). p. 6 - 11. ISSN 1804-3119.

SEDLÁKOVÁ, V.; MAJZNER, J.; SEDLÁK, P.; KOPECKÝ, M.; ŠIKULA, J.; SANTO-ZARNIK, M.; BELAVIC, D.; HROVAT, M. Evaluation of piezoresistive ceramic pressure sensors using noise measurements. *Informacije MIDEM.* 2012. 42(2). p. 109 - 114. ISSN 0352-9045. (IF(2011)=0,296).

DALLAEVA, D. Innovacionnyj podhod i modernizacija uchebnogo processa dlja podgotovki specialistov v oblasti skanirujuwej zondovoj mikroskopii. *In the World of Scientific Discoveries.* 2012. 2.3(26)(02.2012). p. 31 - 43. ISSN 2072-0831.

TOMÁNEK, P.; ŠKARVADA, P.; GRMELA, L.; MACKŮ, R.; SMITH, S. Local investigation of defects in monocrystalline silicon solar cells. *Conference Record of the IEEE Photovoltaic Specialists Conference.* 2012. 2012(1). p. 1686 - 1690. ISSN 0160-8371.

MACKŮ, R.; KOKTAVÝ, P. MĚŘENÍ KVANTOVÉ ÚČINNOSTI PRO NEDESTRUKTIVNÍ DIAGNOSTIKU n+p SOLÁRNÍCH ČLÁNKŮ. *Slaboproudý obzor.* 2012. 70(2). p. 6 - 10. ISSN 0037-668X.

GRMELA, L. Nedestruktivní spektroskopické metody testování optoelektronických součástek a materiálů. *Vědecké spisy Vysokého učení technického v Brně Edice Habilitační a inaugurační spisy.* 2012. 2012(401). p. 1 - 35. ISSN 1213-418X.

SEDLÁKOVÁ, V.; ŠIKULA, J.; CHVÁTAL, M.; PAVELKA, J.; TACANO, M.; TOITA, M. Noise in Submicron Metal-Oxide-Semiconductor Field Effect Transistors: Lateral Electron Density Distribution and Active Trap Position. *Japanese Journal of Applied Physics.* 2012. 2012 (51)(1). p. 024105-1 (5 p.). ISSN 0021-4922. (IF(2011)=1,058).

SEDLÁK, P.; MAJZNER, J.; ŠIKULA, J.; HÁJEK, K. Noise measurement setup for quartz crystal microbalance. *Radioengineering.* 2012. 21(1). p. 207 - 212. ISSN 1210-2512. (IF(2011)=0,739).

BOGATYREVA, N.; BARTLOVÁ, M. Perenos energii izlucheniya v duge plazmy. *Vestnik Izhevsk State Technical University.* 2012. 53(1). p. 82 - 85. ISSN 1813-7903.

NOVOTNÁ, V.; KNÁPEK, A.; TOMÁNEK, P.; ŠAFÁŘOVÁ, Š. Scanning Probe Microscopy as a Tool for Investigation of Biomaterials. *Advances in Electrical and Electronic Engineering - internetový časopis*(<http://advances.etc.sk>). 2012. 10(5). p. 350 - 354. ISSN 1804-3119.

DALLAEVA, D.; ŠKARVADA, P.; TOMÁNEK, P.; SMITH, S.; SAFARALIEV, G.; BILALOV, B.; GITIKCHIEV, M.; KARDASHOVA, G. Structural properties of Al₂O₃/AlN thin film prepared by magnetron sputtering of Al in HF-activated nitrogen plasma. *Thin Solid Films.* 2012. 526(526). p. 1 - 5. ISSN 0040-6090. (IF(2011)=1,89).

DALLAEVA, D.; BILALOV, B.; TOMÁNEK, P. Theoretical and Experimental Investigation of SiC Thin Films Surface. *ElectroScope - <http://www.electroscope.zcu.cz>.* 2012. 2012(5). p. 1 - 5. ISSN 1802-4564.

GRILL, R.; FRANC, J.; ELHADIDY, H.; BELAS, E.; UXA, Š.; BUGÁR, M.; MORAVEC, P.; HÖSCHL, P. Theory of Deep Level Spectroscopy in Semi-Insulating CdTe. *IEEE TRANSACTIONS ON NUCLEAR SCIENCE.* 2012. 59(5). p. 2383 - 2391. ISSN 0018-9499. (IF(2011)=1,447).

GRMELA, L.; ŠKARVADA, P.; TOMÁNEK, P.; MACKŮ, R.; SMITH, S. Thermal dependence of light emission from reverse-biased monocrystalline silicon solar cells. *SOLAR ENERGY MATERIALS AND SOLAR CELLS.* 2012. 96(1). p. 108 - 111. ISSN 0927-0248. (IF(2011)=4,542).

ŠKARVADA, P.; TOFEL, P.; TOMÁNEK, P. Ultrasonic transducer peak-to-peak optical measurement. *Advances in Electrical and Electronic Engineering - internetový časopis* (<http://advances.etc.sk>). 2012. 10(2). p. 125 - 129. ISSN 1804-3119.

Předměty bakalářského studia

Fyzika 1 (RNDr. Pavel Dobis, CSc.)

Fyzika 2 (doc. RNDr. Milada Bartlová, Ph.D.)

Fyzika v elektrotechnice (doc. Ing. Karel Liedermann, CSc.)

Fyzika pro informatiky (prof. Ing. Lubomír Grmela, CSc.)

Fyzikální seminář (Ing. Jitka Brüstlová, CSc.)

Předměty magisterského studia

Fyzika pevné fáze (doc. Ing. Pavel Koktavý, CSc., Ph.D.)

Moderní fyzika (doc. Ing. Karel Liedermann, CSc.)

Fyzikální optika pro informatiky (doc. RNDr. Pavel Hruška, CSc.)

Nanotechnologie (prof. RNDr. Pavel Tománek, CSc.)

Nedestruktivní diagnostika a fyzika dielektrik (doc. Ing. Karel Liedermann, CSc.)

Předměty doktorského studia

Rozhraní a nanostruktury (prof. RNDr. Pavel Tománek, CSc.)

Spektroskopické metody pro nedestruktivní diagnostiku (doc. Ing. Karel Liedermann, CSc.)

Laboratoře ústavu

Česká laboratoř pro elektronický šum (výzkum nízkofrekvenčního šumu, šumové spektroskopie, vývoj nedestruktivních diagnostických metod a indikátorů spolehlivosti materiálů a mikroelektronických součástek, výzkum senzorů a metod akustické a elektromagnetické emise, prof. RNDr. Ing. Josef Šíkula, DrSc.)

Laboratoř dielektrické relaxační spektroskopie (výzkum v oblasti dielektrické relaxační spektroskopie, sledování molekulární dynamiky dielektrických materiálů, doc. Ing. Karel Liedermann, CSc.)

Laboratoř fyzikálního praktika (výuka předmětů Fyzika 1, Fyzika 2 a Fyzika pro informatiky, laboratorní cvičení z předmětů Fyzika pevné fáze a Nedestruktivní diagnostika materiálů, polovodičů a fyzika dielektrik, RNDr. Pavel Dobis, CSc.)

Laboratoř optické nanometrie - SIX (bezkontaktní zkoumání lokálních optických a elektrických vlastností optoelektronických a fotonických struktur s příčným superrozlišením optickou řádkovací tunelovou mikroskopií pracující v blízkém poli, Ing. Vladimír Holcman, Ph.D.)

Laboratoř šumové diagnostiky (výzkum flukтуаčních procesů v pevných látkách, zvláště v elektronických součástkách, elektroizolačních a stavebních materiálech, diagnostika polovodičových součástek a elektroizolačních materiálů pomocí částečných výbojů nebo využití elektromagnetické a akustické emise pro diagnostiku trhlin, doc. Ing. Pavel Koktavý, CSc., Ph.D.)

Laboratoř šumové, dielektrické spektroskopie a elektromagnetické emise – SIX (experimentální a teoretický výzkum stochastických procesů a transportu nosičů jako základu pro nové pokročilé technologie, nanosenzoriku, pro další vývoj nedestruktivní diagnostiky a moderních metod odhadu životnosti elektronických součástek a struktur, prof. Ing. Lubomír Grmela, CSc.)

Ústav jazyků

doc. PhDr. Milena Krhutová, Ph.D.

vedoucí ústavu

Technická 3058/10
616 00Brno
tel.: 541 146 040
fax: 541 146349
E-mail: ujaz@feec.vutbr.cz

Docenti

doc. PhDr. Milena Krhutová, Ph.D.

Odborní asistenti, asistenti

PaedDr. Alena Baumgartnerová, Mgr. Petra Fílová, PhDr. Marcela Borecká, Kenneth Froehling, M.A., Ing. Martin Jílek, Mgr. Miroslav Kotásek, Ph.D., Mgr. Petra Langerová, PhDr. Dagmar Malíková, Mgr. Jana Kopecká, PhDr. Ludmila Neuwirthová, Ph.D., Mgr. Šárka Rujbrová, Mgr. Pavel Sedláček, PhDr. Milan Smutný, Ph.D., Mgr. Agata Walek, Mgr. Marie Žouželková Bartošová

Administrativní a techničtí pracovníci

Miroslava Purová

Aktuální zaměření ústavu

V roce 2012 získal Ústav jazyků akreditaci nového bakalářského studijního programu „Angličtina v elektrotechnice a informatice“, který poskytuje absolventům znalosti lingvistické teorie o odborné angličtině spolu se specializovanými jazykovými dovednostmi, které používají odborníci v různých disciplínách elektrotechnického inženýrství a informačních technologií. Program byl otevřen v akademickém roce 2012/13 a setkal se se značným zájmem studentů. Program je jedinečný v ČR a jeho absolventi se speciální interdisciplinární znalostí chybí na trhu práce. V rámci nového studijního programu byly vytvořeny nové předměty Úvod do lingvistiky, Jazyk odborného stylu v češtině a angličtině, Praktická angličtina I a Angličtina – mluvnická cvičení. Ke všem předmětům byly vytvořeny nové výukové materiály.

Ústav jazyků se stal od roku 2012 partnerským pracovištěm projektu OPVK „Internacionalizace Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého“

v Olomouci, kde působí jako metodické vedení a konzultant projektu.

Na Ústavu dále pokračoval výzkum angličtiny jako profesního jazyka a jeho výsledky jsou postupně implementovány do učebních materiálů jazykových kurzů. Kromě pragmatického hlediska bylo při analýze diskurzu odborné angličtiny použito i hledisko sociolingvistické, poněvadž studenti se potřebují seznámit i s prostředím, ve kterém je angličtina jako národní, nebo cizí jazyk používán. Pracovníci Ústavu jazyků navštívili s prezentacemi výsledků své práce zahraniční konference "International Conference for Academic Disciplines" na Ryerson University v Torontu a na Harvard University v Bostonu. Ekonomická sekce Ústavu jazyků poskytovala tradičně studentům ekonomické a psychologické kurzy se zaměřením na praxi a v rámci ČŽV i kurz Doplňujícího pedagogického studia.

Nejdůležitější výsledky za r. 2012 v oblasti výzkumu, rozvoje či výuky

V roce 2012 jsme se na Ústavu jazyků zaměřili zejména na realizaci nového studijního bakalářského programu Angličtina v elektrotechnice a informatice, který byl zahájen v akademickém roce 2012/13. Jazykové předměty vytvořené pro tento program využívají výsledky našeho dlouhodobého výzkumu specifického diskurzu angličtiny

v elektrotechnických oborech a informačních a komunikačních technologiích. Výsledky výzkumu jsou aplikovány jak do obsahu kurzů, tak do vytváření speciálních metod, které si tento typ výuky vyžaduje. Novým směrem výzkumu je tvoření složených termínů v angličtině pro medicínu a strategie producenta při přenosu odborné informace.

Vybrané publikace

KRHUTOVÁ, M. Approaches to Recipients in Professional Texts. *Journal of Teaching and Education*, 2012, roč. 1, č. 1/ 7, s. 33-41. ISSN: 2165- 6266

KRHUTOVÁ, M. Discourse Community of Professionals. *International Journal of Arts and Sciences*, 2012, roč. 5, č. 3, s. 391-398. ISSN: 1944- 6934.

KRHUTOVÁ, M.; SEDLÁČEK, P. Politeness Principle in Scientific Texts. *Academic Journal of Science*, 2012, roč. 1(2), č. 1, s. 449-457. ISSN: 2165- 6282.

KOTÁSEK, M. *Dick Hebdige: Subkultura a styl*. Praha: Dauphin, Volvox Globator, 2012. 240 s. ISBN: 978-80-7272-197- 9.

KOTÁSEK, M. Slovo kraj aneb prostor textu. In *Místo - prostor - krajina v literatuře a kultuře*. Olomouc: UP, 2012. s. 25-32. ISBN: 978-80-244-3023- 2.

SEDLÁČEK, P. Urban Ways. *Humanities and Social Sciences Review*, 2012, roč. 1, č. 2, s. 357-364. ISSN: 2165- 6258.

SMUTNÝ, M. Compound Adjectives in Medical English. *Journal of Teaching and Education*, 2012, roč. 2012(01), č. 3, s. 187-199. ISSN: 2165- 6266.

SMUTNÝ, M. Compound Adjectives in English for Electrical Engineering. *International Journal of Arts and Sciences*, 2012, roč. 2012(5), č. 3, s. 381-390. ISSN: 1944- 6934.

Předměty bakalářského studia

Praktická angličtina I (Mgr. Pavel Sedláček)

Úvod do lingvistiky (PhDr. Milan Smutný, Ph.D.)

Angličtina – mluvnická cvičení (PaedDr. Alena Baumgartnerová)

Jazyk odborného stylu v češtině a angličtině (Mgr. Miroslav Kotásek, Ph.D.)

Angličtina pro bakaláře- mírně pokročilí 1 (PaedDr. Alena Baumgartnerová)

Angličtina pro bakaláře- mírně pokročilí 2 (PaedDr. Alena Baumgartnerová)

Angličtina pro bakaláře- středně pokročilí 1 (Mgr. Agata Walek)

Angličtina pro bakaláře- středně pokročilí 2 (Mgr. Pavel Sedláček)

Angličtina pro Evropu (PhDr. Milan Smutný, Ph.D.)

Etika podnikání (Ing. Martin Jílek)

Inženýrská pedagogika a didaktika (Ing. Martin Jílek)

Kultura projevu a tvorba textů (Ing. Martin Jílek)

Kurs profesní angličtiny pro elektroinženýrství a informatiku (PhDr. Milan Smutný, Ph.D.)

Laboratorní didaktika (Ing. Martin Jílek)

Manažerské účetnictví (Ing. Martin Jílek)

Němčina pro mírně pokročilé (Mgr. Pavel Sedláček)

Němčina pro pokročilé (Mgr. Pavel Sedláček)

Němčina pro začátečníky (Mgr. Pavel Sedláček)

Pedagogická psychologie (Ing. Martin Jílek)

Manažerské účetnictví (Ing. Martin Jílek)

Ruština pro mírně pokročilé (PaedDr. Alena Baumgartnerová)

Ruština pro začátečníky (PaedDr. Alena Baumgartnerová)

Španělština pro mírně pokročilé (PhDr. Marcela Borecká)

Španělština pro začátečníky (PhDr. Marcela Borecká)

Předměty magisterského studia

Angličtina pro Evropu (PhDr. Milan Smutný, Ph.D.)

Angličtina pro život (Mgr. Pavel Sedláček, Kenneth Froehling, M.A.)

Etika podnikání (Ing. Martin Jílek)

Kultura projevu a tvorba textů (Ing. Martin Jílek)

Kurs profesní angličtiny pro elektroinženýrství a informatiku (PhDr. Milan Smutný, Ph.D.)

Manažerské účetnictví (Ing. Martin Jílek)

Němčina pro mírně pokročilé (Mgr. Pavel Sedláček)

Němčina pro pokročilé (Mgr. Pavel Sedláček)

Němčina pro začátečníky (Mgr. Pavel Sedláček)

Manažerské účetnictví (Ing. Martin Jílek)

Ruština pro mírně pokročilé (PaedDr. Alena Baumgartnerová)

Ruština pro začátečníky (PaedDr. Alena Baumgartnerová)

Španělština pro mírně pokročilé (PhDr. Marcela Borecká)

Španělština pro začátečníky (PhDr. Marcela Borecká)

Předměty doktorského studia

Angličtina pro doktorandy (PhDr. Dagmar Malíková)

Ústav matematiky

doc. RNDr. Zdeněk Šmarda, CSc.

vedoucí ústavu

Technická 2848/8
61600 Brno 16
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 Neuman, DrSc.

Docenti

doc. RNDr. Jaromír Baštinec, CSc.
doc. RNDr. Martin Kovár, Ph.D.
doc. RNDr. Zdeněk Šmarda, CSc.

Odborní asistenti, asistenti

RNDr. Petr Fuchs, Ph.D., Mgr. Irena Hlavičková, Ph.D., RNDr. Dana Hliněná, Ph.D., RNDr. Edita Kolářová, Ph.D., RNDr. Vlasta Krupková, CSc., Mgr. Michal Novák, Ph.D., RNDr. Zdeněk Svoboda, CSc., Mgr. Marie Tomšová, Mgr. Jiří Vítovec, Ph.D.

Doktorandi

Ing. Olga Archalousová, Mgr. Blanka Morávková, Mgr. Vladimír Biba, Mgr. Alena Baštinová, Ing. Petr Skorkovský, Mgr. Hana Halfarová, Alena Chernikava, Ganna Konstantinivna Piddubna, Mgr. Štěpán Křehlík

Administrativní a techničtí pracovníci

Eva Šimečková

Aktuální zaměření ústavu

Ústav matematiky v roce 2012 zajišťoval výuku matematických předmětů v bakalářském prezenčním i kombinovaném studiu (Matematika 1, Matematika2, Matematika 3, Vybrané partie z matematiky) a v magisterském prezenčním i kombinovaném studijním programu (Moderní numerické metody, Maticový a tenzorový počet, Náhodné procesy, Diferenciální rovnice a jejich užití v elektrotechnice, Pravděpodobnost, statistika a operační výzkum). Ústav také zajišťoval výuku dvou doktorandských kurzů (Diskrétní procesy v elektrotechnice, Pravděpodobnost, stochastické procesy, operační výzkum) a výuku matematických

předmětů v bakalářském studijním programu na Fakultě informačních technologií.

Vědeckovýzkumná práce ústavu zejména v oblasti vyšetřování spojitých a diskrétních dynamických systémů probíhala na základě uzavřených smluv se zahraničními partnery a to se skupinou prof. D. Khusainova, Ústav modelování dynamických systémů Fakulty kybernetiky Kyjevské státní univerzity, se skupinou prof. I. Dzalladové, Ústav matematiky Fakulty informačních systémů a technologií Kyjevské státní ekonomické univerzity.

Vědeckovýzkumná práce je založena i na spolupráci s některými špičkovými světovými odborníky. Ústav intenzivně spolupracuje s prof. L. Berezanským, univerzita v Beer-Sheva, Izrael, prof. Chr. Nowak, technická univerzita v Klagenfurtu, Rakousko, prof. E. Schmeidel, univerzita v Bialystoku, Polsko, s prof. S. Stevicem, Srbská akademie věd v Bělehradu a prof. Y. Khanem, univerzita Zhejiang Hangzhou, Čína.

Výzkum v oblasti dynamických systémů byl zaměřen na asymptotické vlastnosti diskretních systémů, globální atraktivitu a permanenci řešení některých tříd diferenciálních rovnic se zpožděným argumentem, návrhy nových algoritmů řešení Lane-Emdenových a zlomkových diferenciálních rovnic a stabilitu

Nejdůležitější výsledky za r. 2012 v oblasti výzkumu, rozvoje či výuky

Na ústavu byly řešeny 2 projekty GAČR, 2 projekty ESF OPVK 1.3 a 2.2, 1 projekt FRVŠ, 1 projekt specifického výzkumu.

Pro autonomní lineární parciální diferenciální rovnice parabolického typu s jedním zpožděním bylo zkonstruováno analytické řešení ve tvaru formálních řad a provedena diskuze jejich konvergence. Pro některé třídy nelineárních systémů bylo zkonstruováno řešení v explicitním tvaru a navržena nová metoda řešení frakcionálních telegrafních rovnic. Nové výsledky o globální atraktivitě a permanenci řešení byly odvozeny při studiu rovnic popisujících dynamiku populací se zpožděním a s kvadratickými nelinearitami. Diferenciální transformační metoda byla aplikována na řešení Lane-Emdenových rovnic a byly odvozeny nové transformační vzorce pro exponenciální a logaritmické nelinearity. Při studiu úlohy o stabilizaci nelineárních úloh nepřímého řízení Lurierova typu se zpožděním byly pomocí přímé Ljapunovské metody odvozeny postačující podmínky absolutní stability systému řízení. Nová metoda konstrukce Ljapunovských funkcí byla využita při studiu L_2 stability triviálního řešení nelineárních systémů s náhodnými parametry.

V oblasti kauzálních struktur, motivovaných kvantovou gravitací, byly zobecněny některé výsledky, dříve dokázané pro Minkovského prostoročas, na obecnou Lorentzovskou varietu.

Byly zobecněny konstrukce fuzzy implikací, které spočívaly v náhradě klasického součinu

triviálního řešení nelineárních systémů s náhodnými parametry.

V oblasti fuzzy struktur byla pozornost zaměřena na studium fuzzy implikací s možností aplikací ve fuzzy rozhodování a fuzzy řízení a dále na studium uninorem transformací speciálních t-norem a jejich vlivu na vlastnosti takto vzniklých fuzzy implikací.

V oblasti topologických struktur byla pozornost soustředěna na praktické aplikace nehausdorffovských topologií, kauzální struktury motivované kvantovou gravitací a reprezentace některých topologií pomocí kontextových struktur formální pojmové analýzy.

uninormou a striktně monotónní funkce nerostoucí funkcí. Rovněž byly stanoveny podmínky, za kterých implikace této nové třídy splňují známé vlastnosti (princip neutrality, identity, kontrapozitivity atd). Bylo dokázáno, že existuje neprázdný průnik mezi novou třídou implikací a známými třídami (Q-implikace, SN-implikace, R-implikace).

Pracovníci ústavu opublikovali v roce 2012 celkem 22 prací v impaktovaných časopisech Abstract and Applied Analysis, Applied Mathematics and Computation, Advances in Difference Equations, Nonlinear Dynamics and Systems Theory, Kybernetika.

V souvislosti s vyšetřováním kvalitativních vlastností dynamických systémů bylo vytvořeno celkem 11 softwarových aplikačních modulů.

Pracovníci ústavu působili ve vědeckých programových či organizačních výborů konferencí :

Conference on Differential and Difference Equations and Applications 2012 (CDDEA 2012) v Těrchové na Slovensku,

Constructive Methods for Non-Linear Boundary Value Problems v Tokaji, Maďarsko,

Modelling, Control and Stability (MCS-2012) v Sevastopolu na Ukrajině a přednesli také řadu vyžádaných přednášek.

Významné výzkumné projekty

Další vzdělávání učitelů středních škol zaměřené na zvyšování motivace žáků studovat na vysokých školách technického směru – OPVK 1.3 CZ.1.07/1.3.00/14.0001

řešitel RNDr. Michal Novák, Ph.D.

Inovace výuky matematických předmětů v rámci studijních programů FEKT a FIT VUT v Brně, OPVK 2.2 CZ.1.07/2.2.00/15.0156

řešitel doc. RNDr. Zdeněk Šmarda, CSc.

Diferenční rovnice a dynamické rovnice na time scales II – GAČR 201/07/0145

řešitel prof. RNDr. Josef Diblík, DrSc.

Oscilátorické a asymptotické vlastnosti diferenciálních rovnic - GAČR 201/08/0469

řešitel prof. RNDr. Josef Diblík, DrSc.

Vlastnosti řešení funkcionálních diferenciálních a diferenčních rovnic – FEKT -S-11-2/921

řešitel doc. RNDr. Zdeněk Šmarda, CSc

Vybrané publikace

KHAN, Y.; ŠMARDA, Z. A Novel Computing Approach for Third Order Boundary Layer Equation. *Sains Malaysiana*. 2012. 41(11). p. 1489 - 1493. ISSN 0126-6039. (IF(2011)=0,268).

KHAN, Y.; DIBLÍK, J.; FARAZ, N.; ŠMARDA, Z. An efficient new perturbative Laplace method for space-time fractional telegraph equations. *Advances in Difference Equations*. 2012. 2012(204)(doi:10.1186/1687). p. 1 - 11. ISSN 1687-1847. (IF(2011)=0,845).

KOLÁŘOVÁ, E.; BRANČÍK, L. Application of Stochastic Differential Equations in Second-Order Electrical Circuits Analysis. *Przegląd Elektrotechniczny*. 2012. 2012(7a). p. 103 - 107. ISSN 0033-2097. (IF(2011)=0,244).

ŠMARDA, Z.; REBENDA, J. Asymptotic Behaviour of a Two-Dimensional Differential System with a Finite Number of Nonconstant Delays under the Conditions of Instability. *Abstract and Applied Analysis*. 2012. 2012(Article ID 95260). p. 1 - 20. ISSN 1085-3375. (IF(2011)=1,318).

DIBLÍK, J.; RŮŽIČKOVÁ, M.; ŠUTÁ, Z. Asymptotic convergence of the solutions of a discrete system with delays. *APPLIED MATHEMATICS AND COMPUTATION*. 2012. 2012(18). p. 4036 - 4044. ISSN 0096-3003. (IF(2011)=1,317).

DIBLÍK, J.; RŮŽIČKOVÁ, M.; ŠMARDA, Z.; ŠUTÁ, Z. Asymptotic convergence of the solutions of a dynamic equation on discrete time scales. *Abstract and Applied Analysis*. 2012. 2012(ID 580750). p. 1 - 20. ISSN 1085-3375. (IF(2011)=1,318).

DIBLÍK, J.; HLAVIČKOVÁ, I. Asymptotic upper and lower estimates of a class of positive solutions of a discrete linear equation with a single delay. *Abstract and Applied Analysis*. 2012. 2012(ArticleID 764351). p. 1 - 12. ISSN 1085-3375. (IF(2011)=1,318).

DIBLÍK, J.; VÍTOVEC, J. Bounded solutions of delay dynamic equations on time scales. *Advances in Difference Equations*. 2012. 2012(2012). p. 1 - 9. ISSN 1687-1847. (IF(2011)=0,845).

STEVÍČ, S. Bounded solutions of some systems of nonlinear functional differential equations with iterated deviating argument. *APPLIED MATHEMATICS AND COMPUTATION*. 2012. 2012(218(21)). p. 10429 - 10433. ISSN 0096-3003. (IF(2011)=1,317).

NOVÁK, M. EL-hyperstructures: an overview. *Ratio Mathematica*. 2012. 2012(23). p. 125 - 139. ISSN 1592-7415.

HLINĚNÁ, D.; BIBA, V. Evaluating many valued modus ponens. *Kybernetika*. 2012. 48(2012)(3). p. 465 - 477. ISSN 0023-5954. (IF(2011)=0,454).

- STEVIČ, S. Existence of bounded solutions of some systems of nonlinear functional differential equations with complicated deviating argument. *APPLIED MATHEMATICS AND COMPUTATION*. 2012. 218(19). p. 9974 - 9978. ISSN 0096-3003. (IF(2011)=1,317).
- HLINĚNÁ, D.; BIBA, V. Generated fuzzy implications and fuzzy preference structures. *Kybernetika*. 2012. 48(2012)(3). p. 453 - 464. ISSN 0023-5954. (IF(2011)=0,454).
- HLINĚNÁ, D.; KALINA, M.; KRÁL, P. Generated Implications Revisited. *Communications in Computer and Information Science*. 2012. 298(2012)(6). p. 345 - 355. ISSN 1865-0929.
- DIBLÍK, J.; BAŠTINEC, J.; KHUSAINOV, D.; BAŠTINCOVÁ, A. Interval stability of linear systems of neural type. *Žurnal obščisljuvalnoji ta prikladnoji matematiki*. 2012. 2011(391060). p. 148 - 160. ISSN 0868-6912.
- CHVALINA, J.; KŘEHLÍK, Š. Normal subhypergroups of hypergroups of ordinary linear second-order differential operators. *South Bohemia Mathematical Letters*. 2012. 2012(1). p. 1 - 9. ISSN 1804-1450.
- BAŠTINEC, J. Odešel Jaroslav Folta. *Učitel matematiky*. 2012. p. 124 - 127. ISSN 1210-9037.
- BEREZANSKY, L.; BAŠTINEC, J.; DIBLÍK, J.; ŠMARDA, Z. On a delay population model with quadratic nonlinearity. *Advances in Difference Equations*. 2012. 2012:230(10.1186/1687-184). p. 1 - 13. ISSN 1687-1847. (IF(2011)=0,845).
- STEVIČ, S.; DIBLÍK, J.; IRIČANIN, B.; ŠMARDA, Z. On a Periodic System of Difference Equations. *Abstract and Applied Analysis*. 2012. 2012(Article ID 25871). p. 1 - 5. ISSN 1085-3375. (IF(2011)=1,318).
- STEVIČ, S.; DIBLÍK, J.; IRIČANIN, B.; ŠMARDA, Z. On a Third-Order System of Difference Equations with Variable Coefficients. *Abstract and Applied Analysis*. 2012. 2012(Article ID 50852). p. 1 - 22. ISSN 1085-3375. (IF(2011)=1,318).
- STEVIČ, S.; DIBLÍK, J.; IRIČANIN, B.; ŠMARDA, Z. On Some Solvable Difference Equations and Systems of Difference Equations. *Abstract and Applied Analysis*. 2012. 2012(ID 54176). p. 1 - 11. ISSN 1085-3375. (IF(2011)=1,318).
- STEVIČ, S.; DIBLÍK, J.; IRIČANIN, B.; ŠMARDA, Z. On the Difference Equation $x_n = a_n x_{n-k} / (b_n x_{n-1} \dots x_{n-k})$. *Abstract and Applied Analysis*. 2012. 2012(ID 409237). p. 1 - 20. ISSN 1085-3375. (IF(2011)=1,318).
- STEVIČ, S.; DIBLÍK, J.; IRIČANIN, B.; ŠMARDA, Z. On the Difference Equation $x_{n+1} = x_n x_{n-k} / x_{n-k+1} (a + b x_n x_{n-k})$. *Abstract and Applied Analysis*. 2012. 2012(Article ID 10804). p. 1 - 9. ISSN 1085-3375. (IF(2011)=1,318).
- DIBLÍK, J.; SCHMEIDEL, E. On the existence of solutions of linear Volterra difference equations asymptotically equivalent to a given sequence. *APPLIED MATHEMATICS AND COMPUTATION*. 2012. 2012(18). p. 9310 - 9320. ISSN 0096-3003. (IF(2011)=1,317).
- ŠMARDA, Z.; KHAN, Y. Singular Initial Value Problem for a System of Integro-Differential Equations. *Abstract and Applied Analysis*. 2012. 2012(ID 918281). p. 1 - 18. ISSN 1085-3375. (IF(2011)=1,318).
- DIBLÍK, J.; KHUSAINOV, D.; KUKHARENKO, O.; SVOBODA, Z. Solution of the first boundary-value problem for a system of autonomous second-order linear partial differential equations of parabolic type with a single delay. *Abstract and Applied Analysis*. 2012. 2012(Article ID 21904). p. 1 - 27. ISSN 1085-3375. (IF(2011)=1,318).
- STEVIČ, S. Solutions of a max-type system of difference equations. *APPLIED MATHEMATICS AND COMPUTATION*. 2012. 218(19). p. 9825 - 9830. ISSN 0096-3003. (IF(2011)=1,317).
- KHAN, Y.; SVOBODA, Z.; ŠMARDA, Z. Solving certain classes of Lane-Emden type equations using differential transformation method. *Advances in Difference Equations*. 2012. 2012:174(DOI: 10.1186/1687-1847). p. 1 - 13. ISSN 1687-1847. (IF(2011)=0,845).
- NOVÁK, M. Some basic properties of EL-hyperstructures. *EUROPEAN JOURNAL OF COMBINATORICS*. 2013. 2013 (34)(2). p. 446 - 459. ISSN 0195-6698. (IF(2011)=0,677).
- DIBLÍK, J.; KHUSAINOV, D.; RŮŽIČKOVÁ, M.; SHATYRKO, A. Stabilization of Lure-type Nonlinear Control Systems by Lyapunov-Krasovskii Functionals. *Advances in Difference Equations*. 2012. 2012(2012). p. 1 - 11. ISSN 1687-1847. (IF(2011)=0,845).

NOVÁK, M. Synergy of technologies in teaching mathematics. *Journal of Technology and Information Education. Univerzita Palackého v Olomouci AM*. 2012. 2012(4)(1). p. 15 - 20. ISSN 1803-537X.

PERNICA, M.; BAŠTINEC, J. Vliv nákupního chování zákazníků na oceňování majetku. *TRENDY EKONOMIKY A MANAGEMENTU*. 2012. VI(10). p. 83 - 89. ISSN 1802-8527.

STEVIČ, S. Weighted radial operator from the mixed-norm space to the nth weighted-type space on the unit ball. *APPLIED MATHEMATICS AND COMPUTATION*. 2012. 218(18). p. 9241 - 9247. ISSN 0096-3003. (IF(2011)=1,317).

Předměty bakalářského studia

Matematický seminář (RNDr. Petr Fuchs, Ph.D.)

Matematika 1 (RNDr. Edita Kolářová, CSc.)

Matematika 2 (prof. RNDr. Jan Chvalina, DrSc.)

Matematika 3 (Mgr. Irena Hlavičková, Ph.D.)

Vybrané partie z matematiky (doc. RNDr. Zdeněk Šmarda, CSc.)

Předměty magisterského studia

Diferenciální rovnice a jejich použití v elektrotechnice (prof. RNDr. Josef Diblík, DrSc.)

Maticový a tenzorový počet (doc. RNDr. Martin Kovár, Ph.D.)

Moderní numerické metody (doc. RNDr. Jaromír Baštinec, CSc.)

Pravděpodobnost, statistika a operační výzkum (doc. RNDr. Jaromír Baštinec, CSc.)

Náhodné procesy (doc. RNDr. Jaromír Baštinec, CSc.)

Kódování v informatice (RNDr. Petr Fuchs, Ph.D.)

Předměty doktorského studia

Diskrétní procesy v elektrotechnice (prof. RNDr. Josef Diblík, DrSc.)

Statistika, stochastické procesy, operační výzkum (doc. RNDr. Jaromír Baštinec, CSc.)

Laboratoře ústavu

Výukové počítačové laboratoře (2) (slouží k výuce předmětu Počítače a programování 2 a k simulaci aplikačních matematických tématických celků užitím software Matlab, Maple, Mathematica, RNDr. Petr Fuchs, Ph.D.)

Počítačová laboratoř matematického modelování (simulace a zpracování dat užitím software StatSoft a MapleSim, RNDr. Michal Novák, Ph.D.)

Ústav mikroelektroniky

prof. Ing. Vladislav Musil, CSc.

vedoucí ústavu

Technická 3058/10
616 00 Brno
tel.: 541 146 159, 541 146 103
fax: 541 146 298
E-mail: umel@feec.vutbr.cz

Profesoři

prof. Ing. Dalibor Biolek, CSc.
prof. Ing. Jaroslav Boušek, CSc.
prof. Ing. Jaromír Brzobohatý, CSc.
prof. Ing. René Kizek, Ph.D.
prof. Ing. Vladislav Musil, CSc.
prof. Ing. Radimír Vrba, CSc.

Docenti

doc. RNDr. Vojtěch Adam, Ph.D.
doc. Ing. Lukáš Fucik, Ph.D.
doc. Ing. Jiří Háze, Ph.D.
doc. Ing. Jaromír Hubálek, Ph.D.
doc. Ing. Jaroslav Kadlec, Ph.D.
doc. Ing. Fabian Khateb, Ph.D.
doc. Ing. Radek Kuchta, Ph.D.
doc. Ing. Pavel Legát, CSc.
doc. Ing. Josef Šandera, Ph.D.
doc. Ing. Pavel Šteffan, Ph.D.
doc. Ing. Ivan Szendiuch, CSc.
doc. Ing. František Urban, CSc.
doc. Ing. Radek Vlach, Ph.D.

Odborní asistenti, asistenti

Ing. Martin Adámek, Ph.D., Ing. Daniel Bečvář, Ph.D., Ing. Edita Hejátková, Ing. Radovan Novotný, Ph.D., Ing. Jan Prášek, Ph.D., Ing. Roman Prokop, Ph.D., Ing. Ondřej Sajdl, Ph.D., Ing. Jiří Stehlík, Ph.D., Ing. Cyril Vaško, Ing. Michal Pavlík, Ph.D.

Doktorandi

Ing. Marek Bohrn, Ing. Martin Buršík, Ing. Ondřej Frantík, Ing. Jiří Hladík, Ing. Radim Hrdý, Ing. David Jaroš, Ing. Nabhan Khatib, Ing. Vilém Kledrowetz, Ing. Petr Kosina, Ing. Martin Magát, Ing. Ladislav Macháň, Ing. Milan Matějka, Ing. Michal Nicák, Ing. Alexandr Otáhal, Ing. Jiří Panáček, Ing. Jan Pekárek, Ing. Marián Pristach, Ing. Boleslav Psota, Ing. Jiří Pulec, Ing. Zdeněk Pytlíček, Ing. Michal Řezníček, Ing. Jiří Sedláček, Ing. Ayad Khazal Shehab, Ing. Daniel Široký, Ing. Olga Švecová, Ing. Jiří Vávra, Ing. Marina Vorozhtsova, Ing. Doaa Yahya, Ing. Jaromír Žák, Ing. Jakub Cieslar, Ing. Martin Holain, Ing. Milan Holík, Ing. Martin Klíma, Ing. Vladimír Levek, Ing. Petr Schnederle, Ing. Dina Younes

Administrativní a techničtí pracovníci

Jarmila Fučíková, Petra Jedličková, PhDr. Jarmila Jurášová, Ing. Petr Majzlík, Ph.D., Ing. Martin Magát, Mgr. Eva Martincová, Ph.D., Ing. Ondřej Hégr, Ph.D., RNDr. Michal Masařík, Ph.D., Ing. Břetislav Mikel, Ph.D., Bc. David Nejezchleb, Mgr. Michaela Pekarová, Ph.D., Mgr. Milan Pouch, Mgr. Markéta Ryvolová, Ph.D., Ing. Jiří Sochor, Mgr. Ondřej Zítka

Aktuální zaměření ústavu

Ústav mikroelektroniky zajišťoval v roce 2012 výuku obecných předmětů, zejména z oblasti elektronických součástek, elektronických obvodů a specializovaných předmětů návrhu integrovaných obvodů a mikroelektronických technologií v novém systému bakalářského a navazujícího magisterského studia.

Ve vědecké oblasti byl ústav orientován na základní i aplikovaný výzkum v oblasti integrovaných obvodů, senzorů a mikroelektronických technologií. Hlavní oblasti výzkumu lze shrnout do následujících bodů:

- metody návrhu obvodů v napěťovém, proudovém a smíšeném módu,
- návrh obvodů se spínanými kapacitami a spínanými proudy,
- základní výzkum memristivních, memkapacitních a meminduktivních systémů,
- návrhy struktur MEMS a simulace pomocí CoventorWare,
- metody vyhodnocování signálů z chemosenzorů, optosenzorů a biosenzorů, zejména plynů a toxických látek,
- pokročilé technologie pro součástky, povrchy a senzory,
- vytváření modifikovaných mikroelektrod nanostrukturami (nanotrubky, nanosloupky) za využití vyvinutých nanotechnik,
- simulace a vyhodnocování spolehlivosti propojovacích systémů 3D,
- nové metody nevakuových depozic tixotropních materiálů pro realizaci 3D obvodů,

Nejdůležitější výsledky za r. 2012 v oblasti výzkumu, rozvoje či výuky

Pracovníci Ústavu mikroelektroniky byli v roce 2012 zapojeni do 1 projektu šestého rámce Evropské unie, 3 projektů sedmého rámce Evropské unie v programech ARTEMIS JU a ENIAC JU, 7 projektů GAČR, 1 projektu AV, 6 projektů spolupráce s průmyslem (MPO), 2 projekty TAČR a 1 projektu Národního programu výzkumu MŠMT.

V červnu 2012 spoluorganizoval ústav mezinárodní konferenci Electronic Devices and Systems EDS 2012 za účasti domácích

- výzkum spolehlivosti bezolovnatých pájek,
- pokrokové metody propojování a pouzření polovodičových čipů,
- simulace elektronických sestav a pouzder v programu ANSYS,
- nekonvenční aplikace tlustých vrstev (snímací převodníky, atenuátory, stínění, antény atd.).

Ústav úzce spolupracoval v pedagogické oblasti (stáže studentů) s Technical University v Sofii (Bulharsko), TU Ilmenau a IMMS Erfurt, Německo a ve výzkumné oblasti s firmou Autoflug v Hamburku, s katalánskou univerzitou Rovira i Virgili v Tarragoně, s výzkumnou laboratoří IMEC-KHBO v Belgii, s UC Berkeley, s UC San Diego, s Politecnico Di Torino, a s TU Drážďany.

Průběžně pokračuje spolupráce s Pbt Rožnov pod Radhoštěm v rámci projektu na vývoj nové metodiky pro čištění v elektronice s přímou vazbou na výrobu moderních čisticích zařízení (se zaměřením na čištění po pájení a čištění šablon). Byly ověřovány prototypy senzorů vyvinuté na principu bilanční termodynamiky (spolupráce s HIT s.r.o.). Ve spolupráci s TU Wien byly vyvíjeny nové typy průtokových senzorů realizovaných technologií LTCC.

Skupina vedená prof. Bouškem pokračovala ve výzkumu naprašovaných pasivačních a antireflexních vrstev krystalických solárních článků. V souvislosti s tímto tématem započala výzkum metody pro měření vázaného náboje na rozhraní křemík-dielektrikum.

i zahraničních odborníků. Celkem bylo prezentováno 60 příspěvků z oblasti mikroelektroniky a technologie.

Skupina mikroelektronických technologií a pouzření se pod vedením doc. Szendiucha a ve spolupráci s firmou REHM (dr. Bell) zabývala výzkumem vlastností bezolovnatých pájek se zaměřením na vliv ochranné atmosféry na životnost a dlouhodobou spolehlivost bezolovnatých pájených spojů. Pokračuje výzkum a vývoj čisticích metod v souladu s požadavky

environmentálního managementu ve spolupráci s Pbt Rožnov a výrobními subjekty v rámci projektu TAČR. Další oblastí výzkumu je modelování tepelného namáhání pájených spojů a pouzření v ANSYS, včetně kontaktování a modelování připojování polovodičových čipů, kde byla také navázána spolupráce s průmyslovými subjekty. Byla uzavřeno řešení unikátního teplotního bilančního senzoru, řešeného v rámci projektu MPO, kde byly testovány prototypy v průmyslových aplikacích. Byl vyvinut nový systém pro depozici tixotropních materiálů, a zde byla také podána patentová přihláška a uplatněn vynález „Uspořádání dispenzního přístroje pro selektivní nanášení past a lepidel“. Výsledky byly publikovány a na konferencích uvedených na Web of Science (ISI). Byla podána přihláška do evropského programu Euripides na účast v projektu „Board on Board“ s francouzskou firmou THALES, kde je řešen nový typ substrátů na bázi desek plošných spojů s konfigurací 3D.

Skupina LabSensNano (Laboratoř mikrosenzorů a nanotechnologií) vedená doc. Hubálkem pokračovala ve výzkumu a vývoji chemických senzorů a biosenzorů pro medicínské a environmentální aplikace. Pokračovala v rozvíjení technologie „Lab on a chip“ a rozpracovala on-chip deponovaných kvantových teček elektrochemickou cestou. Obdržela dva užité vzory a jeden patent v oblasti nanotechnologií. Výsledky výzkumu byly publikovány v řadě impaktovaných časopisů a konferencích uvedených na Web of Science (ISI).

Skupina návrhu zákaznických integrovaných obvodů pod vedením doc. Fujcika byla zaměřena na vývoj nových inteligentních submikronových struktur a systémů pro moderní mikrosenzory a nízkopříkonové nízkonapěťové aplikace. V rámci projektu GAČR P102/11/1379 byla navržena nová koncepce pro digitalizaci malých signálů, která byla následně implementována na

čip. Tento univerzální integrovaný obvod je primárně určen pro zpracování signálů z mikrosenzorů typu MEMS využívané zejména ve vibrační diagnostice točivých strojů. Takto navržená struktura byla patentována a poté publikována v impaktovaných časopisech.

Řešitelský tým složený z vědecko-výzkumných pracovníků Ústavu mikroelektroniky a firem CROSS Zlín a NETWORK GROUP, s.r.o. pokračoval ve vývoji nového snímače pro systém dynamického vážení vozidel.

Úspěšně pokračovala také spolupráce s firmou BD Sensors, s.r.o. na výzkumu nového snímače nízkých tlaků a tlaků vakua.

Další oblast spolupráce s průmyslovými partnery byla zaměřena na bezdrátové sítě a komunikační protokoly. Hlavním cílem této spolupráce je vývoj spolehlivých identifikačních systémů založených na bezdrátové technologii firmy MICRORISC s.r.o.

Pod vedením prof. Biolka pokračoval základní výzkum tzv. mem-systémů se zaměřením na memristivní systémy. Byly odhaleny základní teoretické vazby mezi definičními vztahy memristoru a jeho projevy (fingerprints) v časové doméně, zejména jeho hysterezní smyčkou v souřadnicích napětí-proud. Koncept memristoru byl zobecněn i do dalších fyzikálních domén. Byly vyvinuty nové metody modelování a počítačové simulace mem-systémů a zkonstruovány příslušné hardwarové emulátory. Výsledky byly publikovány v prestižních impaktovaných časopisech. Na základě spolupráce řešitelského týmu se zahraničními pracovišti vzniká společná monografie, jejímiž spoluautory jsou např. Prof. Chua z UC Berkeley a Dr. William z HP, která vyjde v r. 2013 v nakladatelství Springer. V průběhu roku 2012 byla zaznamenána řada celosvětových ohlasů na dosavadní publikované výsledky z těchto oblastí, m.j. velké množství citací na Web of Science.

Významné výzkumné projekty

E3Car Nanoelectronics for an Energy Efficient Electrical Car – ENIAC JU Project 120001 (FP7)

řešitel prof. Ing. Radimír Vrba, CSc.

Memristivní, memkapacitivní a meminduktivní systémy: základní výzkum, modelování a simulace – GAČR P102/10/1614

řešitel prof. Ing. Dalibor Biolek, CSc.

Výzkum a vývoj digitálně laditelných integrovaných obvodů pracujících ve smíšeném módu – GAČR 102/09/1628

řešitel prof. Ing. Radimír Vrba, CSc.

Nové konstrukce a využití nanobiosenzorů a nanosenzorů v medicíně (NANOSEMED) – GA AV ČR KAN208130801

řešitel doc. Ing. Jaromír Hubálek, Ph.D.

Miniaturizované inteligentní systémy a nanostrukturované elektrody pro chemické, biologické a farmaceutické aplikace (NANIMEL) – GA ČR 102/08/1546

řešitel doc. Ing. Jaromír Hubálek, Ph.D.

Vybrané publikace

BIOLEK, D.; TESKA, T.; HOLAS, J.; WEISS, L.; VEŠKRNA, F. Analogová realizace prvků vyšších řádů z Chuovy tabulky pomocí inkrementálních mutátorů. *Slaboproudý obzor*. 2012. 2012(3). p. 7 - 13. ISSN 0037-668X.

BIOLEK, Z.; BIOLEK, D.; BIOLKOVÁ, V. Analytical Solution of Circuits Employing Voltage- and Current-Excited Memristors. *IEEE TRANSACTIONS ON CIRCUITS AND SYSTEMS I-REGULAR PAPERS*. 2012. 2012(11). p. 2619 - 2628. ISSN 1549-8328. (IF(2011)=1,97).

POHANKA, M.; SOCHOR, J.; RUTTKAY-NEDECKÝ, B.; CERNEI, N.; ADAM, V.; HUBÁLEK, J.; STIBOROVÁ, M.; ECKSCHLAGER, T.; KIZEK, R. Automated assay of the potency of natural antioxidants using pipetting robot and spectrophotometry. *Journal of Applied Biomedecine*. 2012. 10(3). p. 155 - 167. ISSN 1214-0287.

KHATEB, F.; HORSKÝ, P.; FUJCIK, L.; VRBA, R.; PAVLÍK, M. Comment on "High performance low-voltage QFG-based DVCC and a novel fully differential SC integrator based on it". *IEICE Electronics Express*. 2012. 2012 (9)(18, IF: 0.461). p. 1492 - 1493. ISSN 1349-2543. (IF(2011)=0,461).

BIOLEK, Z.; BIOLEK, D.; BIOLKOVÁ, V. Computation of the Area of Memristor Pinched Hysteresis Loop. *IEEE TRANSACTIONS ON CIRCUITS AND SYSTEMS II-EXPRESS BRIEFS*. 2012. 2012 (59)(9). p. 607 - 611. ISSN 1549-7747. (IF(2011)=1,41).

SVATOŠ, V.; MÁRIK, M.; PEKÁREK, J.; SLAVÍK, J.; CHOMOUCKÁ, J.; HUBÁLEK, J. Design and Fabrication of MEMS Low Power Heating Membrane. *ElectroScope* - <http://www.electroscope.zcu.cz>. 2012. 2012(VI). p. 1 - 3. ISSN 1802-4564.

PAVLÍK, M.; HÁZE, J.; KLEDROWETZ, V. Design of the 12bits Delta-Sigma Modulator using SC Technique. *Radioengineering*. 2012. 21(1). p. 246 - 251. ISSN 1210-2512. (IF(2011)=0,739).

KHATEB, F.; JAIKLA, W.; KUBÁNEK, D.; KHATIB, N. Electronically tunable voltage-mode quadrature oscillator based on high performance CCCDBA. *ANALOG INTEGRATED CIRCUITS AND SIGNAL PROCESSING*. 2012. 73(3, IF: 0.592). p. 1 - 7. ISSN 0925-1030. (IF(2011)=0,592).

ALSIBAI, Z. Floating-Gate Operational Transconductance Amplifier. *International Proceedings of Computer Science and Information Technology (IPCSIT)*. 2012. 2012(8)(8). p. 25 - 29. ISSN 2010-460X.

KHATEB, F.; KAÇAR, F.; KHATIB, N.; KUBÁNEK, D. High-precision Differential-Input Buffered and External Transconductance Amplifier for Low-voltage Low-power Applications. *CIRCUITS SYSTEMS AND SIGNAL PROCESSING*. 2012. 2012 (31)(4, IF: 0.817). p. 1 - 24. ISSN 0278-081X. (IF(2011)=0,817).

KOLKA, Z.; BIOLEK, D.; BIOLKOVÁ, V. Hybrid modelling and emulation of mem-systems. *International Journal of Numerical Modelling: Electronic Networks, Devices and Fields*. 2012. 2012(3). p. 216 - 225. ISSN 0894-3370. (IF(2011)=0,6).

BIOLEK, D.; BIOLKOVÁ, V.; KOLKA, Z. Immediate Analysis of Periodic Steady States in Switched DC-DC Converters via SPICE. *Radioengineering*. 2012. 21(1). p. 386 - 391. ISSN 1210-2512. (IF(2011)=0,739).

KHATEB, F.; KHATIB, N.; KUBÁNEK, D. Low-voltage Ultra-Low-Power Current Conveyor Based on Quasi-Floating Gate Transistors. *Radioengineering*. 2012. 2012 (21)(2, IF: 0.739). p. 725 - 735. ISSN 1210-2512. (IF(2011)=0,739).

HYNEK, D.; KREJČOVÁ, L.; KRÍŽKOVÁ, S.; RUTTKAY-NEDECKÝ, B.; PIKULA, J.; ADAM, V.; HÁJKOVÁ, P.; TRNKOVÁ, L.; SOCHOR, J.; POHANKA, M.; HUBÁLEK, J.; BEKLOVÁ, M.; VRBA, R.; KIZEK, R. Metallomics study of lead-protein interactions in egg albumen by electrochemical and electrophoretic methods. *INTERNATIONAL JOURNAL OF ELECTROCHEMICAL SCIENCE*. 2012. 7(2). p. 943 - 964. ISSN 1452-3981. (IF(2011)=3,729).

BIOLKOVÁ, V.; KOLKA, Z.; BIOLEK, D. Mutátory pro syntézu prvků vyšších řádů z Chuovy tabulky. *Slaboproudý obzor*. 2012. 2012(2). p. 1 - 5. ISSN 0037-668X.

MOZALEV, A.; SAKAIRI, M.; TAKAHASHI, H.; HABAZAKI, H.; HUBALEK, J. Nanostructured anodic-alumina-based dielectrics for high-frequency integral capacitors. *Thin Solid Films*. 2012. (-). p. 1 - 9. ISSN 0040-6090. (IF(2011)=1,89).

NICÁK, M.; ŠANDERA, J.; STARÝ, J.; KOSINA, P.; PSOTA, B. PROPERTIES OF 3D LTCC STRUCTURE INTERCONNECTIONS. *ElectroScope - <http://www.electroscope.zcu.cz>*. 2012. 2012(VI.). p. 1 - 5. ISSN 1802-4564.

KOLKA, Z.; BIOLEK, D.; BIOLKOVÁ, V. Řídicí procedura pro přibližnou symbolickou analýzu se zohledněním tolerancí obvodových parametrů. *Slaboproudý obzor*. 2012. 2012(3). p. 20 - 24. ISSN 0037-668X.

KALOUS, J.; KOLKA, Z.; BIOLEK, D. SAMD - a program for mechatronic drive symbolic analyses. *Acta Technica ČSAV*. 2012. 56(4). p. 403 - 418. ISSN 0001-7043.

PRISTACH, M.; FUJCIK, L. Serial IIR Filter Structure Generator for ASICs. *ElectroScope - <http://www.electroscope.zcu.cz>*. 2012. 2012(6). p. 1 - 4. ISSN 1802-4564.

HYNEK, D.; KREJČOVÁ, L.; SOCHOR, J.; CERNEI, N.; KYNICKÝ, J.; ADAM, V.; TRNKOVÁ, L.; HUBÁLEK, J.; VRBA, R.; KIZEK, R. Study of interactions between cysteine and cadmium(II) ions using automatic pipetting system off-line coupled with electrochemical analyser. *INTERNATIONAL JOURNAL OF ELECTROCHEMICAL SCIENCE*. 2012. 7(3). p. 1802 - 1819. ISSN 1452-3981. (IF(2011)=3,729).

LEVEK, V. Širší aspekty možností bezdrátových inteligentních budov. *Elektrorevue - Internetový časopis (<http://www.elektrorevue.cz>)*. 2012. 2012(6). p. 39-1 (10 p.). ISSN 1213-1539.

SOLOVEI, D.; ŽÁK, J.; SEDLÁČEK, J.; HUBÁLEK, J. The development of portable system for unobtrusive perspiration monitoring. *Procedia Engineering*. 2012. 47(9). p. 200 - 1711. ISSN 1877-7058.

PSOTA, B.; SZENDIUCH, I. The Increasing Importance of the Thermal Management for Modern Electronic Packages. *ElectroScope - <http://www.electroscope.zcu.cz>*. 2012. 2012(VI.). p. 1 - 5. ISSN 1802-4564.

PEKAROVÁ, M.; KUČHTA, R.; KADLEC, J. The unique role of dietary l-arginine in the acceleration of peritoneal macrophage sensitivity to bacterial endotoxin. *IMMUNOLOGIC RESEARCH*. 2012. 2012(11). p. 2443 - 2454. ISSN 0257-277X. (IF(2011)=3,026).

BIOLEK, D.; BIOLEK, Z.; BIOLKOVÁ, V.; KOLKA, Z. Výpočet ploch hysterezních smyček memristivních, memkapacitních a meminduktivních systémů. *Slaboproudý obzor*. 2012. 2012(4). p. 1 - 5. ISSN 0037-668X.

Předměty bakalářského studia

Analogové elektronické obvody (prof. Ing. Dalibor Bolek, CSc.)

Diagnostika a testování elektronických systémů (prof. Ing. Vladislav Musil, CSc.)

Digitální obvody a mikroprocesory (prof. Ing. Radimír Vrba, CSc.)

Elektronické součástky (prof. Ing. Jaroslav Boušek, CSc.)

Elektrovakuové přístroje a technika nízkých teplot (doc. Ing. Josef Šandera, Ph.D.)

Mikroelektronické praktikum (doc. Ing. Josef Šandera, Ph.D.)

Mikroelektronika a technologie součástek (doc. Ing. Ivan Szendiuch, CSc.)
Mikrosenzory a mikromechanické systémy (doc. Ing. Jaromír Hubálek, Ph.D.)
Modelování a počítačová simulace (prof. Ing. Dalibor Biolek, CSc.)
Návrh a konstrukce elektronických přístrojů (prof. Ing. Vladislav Musil, CSc.)

Návrh analogových integrovaných obvodů (doc. Ing. Jiří Háze, Ph.D.)
Optoelektronika a optické komunikace (doc. Ing. František Urban, CSc.)
Podnikatelské minimum (doc. Ing. Pavel Legát, CSc.)

Předměty magisterského studia

Analogové integrované obvody (doc. Ing. Jiří Háze, Ph.D.)
Aplikovaná počítačová technika (Ing. Radovan Novotný, Ph.D.)
Digitální integrované obvody (doc. Ing. Pavel Štefan, Ph.D.)
Integrovaná optoelektronika (doc. Ing. František Urban, CSc.)
Konstrukce a technologie elektronických zařízení (prof. Ing. Vladislav Musil, CSc.)
Metody návrhu analogových integrovaných obvodů (prof. Ing. Vladislav Musil, CSc.)
Metody návrhu digitálních integrovaných obvodů (prof. Ing. Vladislav Musil, CSc.)
Microelectronics in English (prof. Ing. Jaromír Brzobohatý, CSc.)
Mikroelektronické obvody (Ing. Daniel Bečvář, Ph.D.)
Mikroelektronické prvky a struktury (Ing. Ondřej Hégr, Ph.D.)

Modelování a simulace v mikroelektronice (doc. Ing. Jaroslav Kadlec, Ph.D.)
Moderní technologie elektronických obvodů a systémů (doc. Ing. Ivan Szendiuch, CSc.)
Návrh elektronických přístrojů (doc. Ing. Radek Kuchta, CSc.)
Nové obvodové principy pro návrh integrovaných systémů (prof. Ing. Jaromír Brzobohatý, CSc.)
Podnikatelské minimum (doc. Ing. Pavel Legát, CSc.)
Praktické minimum podnikatele (doc. Ing. Pavel Legát, CSc.)
Řízení jakosti (Ing. Radovan Novotný, Ph.D.)
Teorie vzájemného převodu analogového a číslicového signálu (doc. Ing. Jiří Háze, Ph.D.)
Vakuová technika (doc. Ing. Jaroslav Boušek, CSc.)
Výroba součástek a konstrukčních prvků (doc. Ing. Ivan Szendiuch, CSc.)

Předměty doktorského studia

Mikroelektronické systémy (prof. Ing. Vladislav Musil, CSc.)

Mikroelektronické technologie (doc. Ing. Jaromír Hubálek, Ph.D.)

Laboratoře ústavu

Laboratoř elektronických součástek (výuka předmětu Elektronické součástky, Ing. Ondřej Hégr, Ph.D. a prof. Ing. Jaroslav Boušek, CSc.)

Laboratoř analogových obvodů a mikroelektronického praktika (výuka předmětů Analogové integrované obvody a Mikroelektronické praktikum, doc. Ing. Jiří Háze, Ph.D. a doc. Ing. Josef Šandera, Ph.D.)

Laboratoř mikrosenzorů a nanotechnologií (výzkum - zahrnuje laboratoř chemickou, chemických senzorů a biosenzorů, vývoje elektronických přístrojů, elektronové mikroskopie a litografie, rentgenové disperzní spektroskopie, doc. Ing. Jaromír Hubálek, Ph.D.)

Laboratoř mikroelektronických montážních technologií a pouzdření (tlusté vrstvy, pájivá povrchová montáž, bezolovnaté pájení, propojování a pouzdření, výuka předmětu Mikroelektronika a technologie

součástek, Výroba součástek a konstrukčních prvků a Moderní technologie elektronických obvodů a systémů, realizace studentských projektů, doc. Ing. Ivan Szendiuch, CSc.)

Laboratoř vakuové techniky (výzkumná a vývojová laboratoř, prof. Ing. Jaroslav Boušek, CSc. a Ing. Josef Šandera, Ph.D.)

Laboratoř mikrosenzorů (výuka předmětů Mikrosenzory a mikroelektromechanické systémy, Biosenzory, doc. Ing. Jaromír Hubálek, Ph.D.)

Laboratoř návrhu elektronických přístrojů a systémů (výuka předmětů Digitální obvody a mikroprocesory, Elektronické systémy, realizace studentských projektů, doc. Ing. Pavel Šteffan, Ph.D.)

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

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

Počítačová učebna (výuka počítačových cvičení různých předmětů, samostatná práce studentů, práce s Internetem, Bc. David Nejezchleb)

Laboratoř pro charakterizace polovodičových součástek – zařízení pro testování čipů (výuka předmětu Výroba součástek a konstrukčních prvků, řešení studentských projektů, doc. Ing. Jaromír Hubálek)

Ústav radioelektroniky

prof. Dr. Ing. Zbyněk Raida

vedoucí ústavu

Purkyňova 464/118
61200 Brno 12
tel.: 541 149 105
fax: 541 149 244
E-mail: urel@feec.vutbr.cz

Emeritní profesoři

prof. Ing. Tomáš Dostál, DrSc.
prof. Ing. Václav Říčný, CSc.
prof. Ing. Vladimír Šebesta, CSc.

Profesoři

prof. Ing. Lubomír Brančík, CSc.
prof. Ing. Stanislav Hanus, CSc.
prof. Ing. Miroslav Kasal, CSc.
prof. Dr. Ing. Zdeněk Kolka
prof. Ing. Aleš Prokeš, Ph.D.
prof. Dr. Ing. Zbyněk Raida
prof. Ing. Milan Sigmund, CSc.
prof. Ing. Otakar Wilfert, CSc.

Docenti

doc. Ing. Tomáš Frýza, Ph.D.
doc. Ing. Tomáš Kratochvíl, Ph.D.
doc. Ing. Roman Maršálek, Ph.D.
doc. Ing. Jiří Petržela, Ph.D.
doc. Ing. Jiří Šebesta, Ph.D.

Odborní asistenti, asistenti

Ing. Viera Biolková, Ing. Jiří Dřínovský, Ph.D., Ing. Zbyněk Fedra, Ph.D., Ing. Lucie Hudcová, Ph.D., Ing. Ivana Jakubová, Ing. Michal Kubíček, Ph.D., Ing. Jaroslav Láčík, Ph.D., Ing. Zbyněk Lukeš, Ph.D., Ing. Jan Prokopec, Ph.D., Ing. Martin Slanina, Ph.D. Ing. Tomáš Urbanec, Ph.D., Ing. Petr Vágner, Ph.D.

Vědecko-výzkumní pracovníci

Ing. Ondřej Baran, Ph.D., Dr. Techn. Vojtěch Derbek, prof. Hans Ludwig Hartnagel, Ing. Petr Kadlec, Ph.D., Ing. Peter Kovács, Ph.D., Ing. Michal Pokorný, Ph.D., doc. RNDr. Jitka Poměnková, Ph.D., Ing. Jan Puskely, Ph.D., Dipl. Ing. Dr. Techn. Michal Ries, Ing. Roman Šotner, Ph.D.

Doktorandi

Ing. Radek Balada, Ing. Peter Barčík, Ing. Jiří Blumenstein, Ing. Libor Boleček, Ing. Jan Cigánek, Ing. Ivo Dufek, Ing. Martin Dušek, Ing. Jiří Dvořák, Ing. Tomáš Götthans, Ing. Vladimír Hebelka, Ing. Jan Hofman, Ing. Zdeněk Hruboš, Ing. Ondřej Kaller, Ing. Edward Kasem, Ing. Zdeněk Kincl, Ing. Lukáš Klozar, Ing. Vlastimil Koudelka, Ing. Zenon Kuder, MSc., Ing. Martin Kufa, Ing. Pavel Kukolev, Ing. Demian Lekomtcev, Ing. Roman Mego, Ing. Tomáš Mikulášek, Ing. Jiří Miloš, Ing. Marek Müller, Ing. Kamil Pítra, Ing. Ladislav Polák, Ing. Juraj Poliak, Ing. Martin Pospíšil, Ing. Aleš Povalač, Ing. Václav Růžek, Ing. Miroslav Štaněk, Ing. Jitka Svobodová, Ing. Vladimír Šeděnka, Ing. Vladimír Šporik, Ing. Milan Štohanzl, Ing. Pavel Štraus, Ing. Lenka Tejmlová, Ing. Petr Všetula, Ing. David Wolanský, Ing. Filip Záplata, Ing. Petr Zatloukal

Administrativní a techničtí pracovníci

Bc. Josef Báňa, Ing. Jan Bartyzal, Ing. Philip Bělohávek, Dora Šebestová, Petra Šípová, Aleš Vanžura, Jaroslav Voráč

Aktuální zaměření ústavu

Tématicky je výzkum ústavu zaměřen na problematiku moderních elektronických obvodů, nových metod zpracování signálů, na nová řešení mikrovlnných obvodů a antén. Ze systémového hlediska se soustředujeme na výzkum mobilních, satelitních a optických komunikací. Pozornost věnujeme výzkumu v oblasti digitální televizní techniky a videotechniky, mikroprocesorové techniky, nízkofrekvenční a audio elektroniky a elektromagnetické kompatibility.

Výzkumná činnost ústavu byla v roce 2012 financována ze dvou projektů operačních programů Vzdělání pro konkurenceschopnost (OP VK) a jednoho Výzkum a vývoj pro inovace (VaVpl).

Ústav dále pracoval na řešení pěti projektů Grantové agentury České republiky (GA ČR) a dále na třech projektech Technologické agentury České republiky (TA ČR). Ústav také řešil šest projektů Ministerstva průmyslu a obchodu České republiky (MPO), jeden projekt Ministerstva vnitra České republiky (MV) a tři interní graty VUT v Brně.

Nejdůležitější výsledky za r. 2012 v oblasti výzkumu, rozvoje či výuky

Ústav radioelektroniky pokračuje společně s ústavem telekomunikací, ústavem mikroelektroniky a ústavem fyziky v budování regionálního centra aplikovaného výzkumu SIX (Centrum senzorických, informačních a komunikačních systémů). Realizace Centra SIX byla dokončena koncem roku 2012 a od roku 2013 začne centrum pracovat v běžném provozu. Ten bude v prvním roce provozu finančně podpořen operačním programem OP VaVpl.

Výzkumné týmy Programu mikrovlnných technologií a Programu bezdrátových technologií Centra SIX jsou pro mezinárodní výzkumnou činnost intenzivně připravovány v rámci projektu OP VK WICOMT (Wireless communication teams). Přípravu programu mikrovlnných technologií má na starosti prof. Hans Hartnagel z Technické univerzity v Darmstadtu, přípravu programu bezdrátových technologií Dr. Michal Ries z Technické univerzity ve Vídni.

Pracovníci ústavu se dále účastnili řešení tří evropských projektů FP7 a šesti projektů mezinárodní spolupráce ve výzkumu COST, dále spolupracovali na několika kontraktech pro významné zahraniční partnery (např. Volkswagen AG, CISC Semiconductor GmbH) a téměř desítku kontraktů pro firmy české.

Výsledky výzkumu jsou bezprostředně promítány do vzdělávání bakalářů, magistrů a doktorandů. Aktualizace a modernizace vzdělávacího procesu byla v roce 2012 finančně podpořena 17 rozvojovými projekty Fondu rozvoje vysokých škol MŠMT ČR.

Ústav spolupracuje s mnoha profesními a zájmovými organizacemi. Řada pracovníků ústavu se angažuje ve výboru československé sekce IEEE. Ústav podporuje činnost Radioklubu OK2KOJ a Studentské větve IEEE při VUT v Brně. Aktivní je spolupráce s Českou elektrotechnickou společností. Ústav je kolektivním členem mezinárodní organizace AMSAT.

V roce 2012 se ústav radioelektroniky připojil i k několika akcím mezinárodní spolupráce COST. Jedná se o akce IC1101 Optical Wireless Communications - An Emerging Technology (OPTICWISE), IC1102 Versatile, Integrated, and Signal-aware Technologies for Antennas (VISTA), IC1003 European network on quality of experience in multimedia systems and services (QUALINET), IC0906 Wireless networking for moving objects (WiNeMO), IC0803 RF/microwave communication subsystems for emerging wireless technologies (RFCSET) a IC1004 Cooperative Radio Communications for Green Smart Environments.

Vedle stávajících dvou projektů FP7 (HIRF-SE, High Intensity Radiated Field – Synthetic Environment a ACOST, Advanced Communication Systems and Technologies) řešil tým ústavu radioelektroniky mezinárodní projekt ENIAC JU (ARTEMOS, Agile RF Transceivers

and Front-Ends for Future Smart Multi-Standard Communication Applications).

V roce 2012 pokračovala spolupráce s firmami Volkswagen AG a CISC Semiconductor GmbH.

Významné výzkumné projekty

Advanced Communication Systems and Technologies (ACOST) – FP7-REGPOT 230126

řešitel prof. Dr. Ing. Zdeněk Kolka

Agile RF Transceivers and Front-Ends for Future Smart Multi-Standard Communications Applications (ARTEMOS) – FP7 ENIAC JU 270683-2

řešitel doc. Ing. Tomáš Kratochvíl, Ph.D.

High Intensity Radiated Fields (HIRF) – Synthetic Environment – FP7-TRANSPORT 205294

řešitel prof. Dr. Ing. Zbyněk Raida

Wireless Communication Teams (WICOMT) – MŠMT ČR CZ.1.07/2.3.00/20.0007

řešitel prof. Dr. Ing. Zbyněk Raida

Centrum senzoričkých, informačních a komunikačních systémů (SIX) – MŠMT ČR CZ.1.05/2.1.00/03.0072

řešitel prof. Dr. Ing. Zbyněk Raida

Vybrané publikace

BOLEČEK, L.; ŘÍČNÝ, V. Algoritmus pro detekci stínů v aplikaci profilometrie. *Elektrorevue - Internetový časopis* (<http://www.elektrorevue.cz>). 2012. 2011(58). p. 1 - 7. ISSN 1213-1539.

ŠOTNER, R.; KARTCI, A.; JEŘÁBEK, J.; HERENCSÁR, N.; DOSTÁL, T.; VRBA, K. An Additional Approach to Model Current Followers and Amplifiers with Electronically Controllable Parameters from Commercially Available ICs. *Measurement Science Review*. 2012. 12(6). p. 255 - 265. ISSN 1335-8871. (IF(2011)=0,418).

GÖTTTHANS, T.; PETRŽELA, J. Analysis and implementation of dynamical system with periodical discrete jumps. *Przeglad Elektrotechniczny*. 2012. 2012(4). p. 161 - 168. ISSN 0033-2097. (IF(2011)=0,244).

POLÁK, L.; KRATOCHVÍL, T. Analysis and Simulation of the Transmission Distortions of the Mobile Digital Television DVB-SH Part 2: Satellite mode DVB-SH-B with TDM. *Radioengineering*. 2012. 21(1). p. 126 - 133. ISSN 1210-2512. (IF(2011)=0,739).

SLANINA, M.; KRATOCHVÍL, T.; POLÁK, L.; ŘÍČNÝ, V. Analysis of Temporal Effects in Quality Assessment of High Definition Video. *Radioengineering*. 2012. 21(1). p. 63 - 69. ISSN 1210-2512. (IF(2011)=0,739).

ŠPATENKA, V.; WOLANSKÝ, D. Anténní řada 2x2 pro přenos digitálního TV signálu v pásmu 4,4 až 5 GHz. *Elektrorevue - Internetový časopis* (<http://www.elektrorevue.cz>). 2012. 2012(42). p. 1 - 4. ISSN 1213-1539.

ŠPORIK, V.; LUKEŠ, Z.; PÍTRA, K.; DLOUHÝ, V. Anténní systém pro DVB-T. *Elektrorevue - Internetový časopis* (<http://www.elektrorevue.cz>). 2012. 2012(30). p. 1 - 4. ISSN 1213-1539.

PUSKELY, J. Application of Iterative Fourier Method in Cylindrical Phaseless Antenna Measurement Technique. *Radioengineering*. 2012. 21(1). p. 422 - 429. ISSN 1210-2512. (IF(2011)=0,739).

ZÁPLATA, F.; KASAL, M. Architektury a základní vzorkovací techniky SDR. *Elektrorevue - Internetový časopis* (<http://www.elektrorevue.cz>). 2012. 2012(43). p. 43-1 (7 p.). ISSN 1213-1539.

VÁGNER, P.; URBANEC, T.; KASAL, M. Band-monitoring Payload for a CubeSat Satellite. *Radioengineering*. 2012. 21(1). p. 430 - 434. ISSN 1210-2512. (IF(2011)=0,739).

ŠTOHANZL, M.; PROKOPEC, J. Car2X a Car2Car komunikace. *Elektrorevue - Internetový časopis* (<http://www.elektrorevue.cz>). 2012. 2012(1). p. 1-1 (6 p.). ISSN 1213-1539.

- LÁČÍK, J. Circularly Polarized SIW Square Ring-Slot Antenna for X-Band Applications. *Microwave and Optical Technology Letters*. 2012. 54(11). p. 2590 - 2594. ISSN 0895-2477. (IF(2011)=0,618).
- ŘÍČNÝ, V. Co je OLED a čím se televizory s touto technologií liší od LCDa plasmý ? *DigiZone*. 2012. 2012(1). p. 1 - 3. ISSN 1801-4933.
- RAIDA, Z.; KOLKA, Z.; MARŠÁLEK, R.; PETRŽELA, J.; PROKEŠ, A.; ŠEBESTA, J.; GÖTTTHANS, T.; HRUBOŠ, Z.; KINCL, Z.; KLOZAR, L.; POVALAČ, A.; ŠOTNER, R.; KADLEC, P. Communication subsystems for emerging wireless technologies. *Radioengineering*. 2012. 21(4). p. 1 - 14. ISSN 1210-2512. (IF(2011)=0,739).
- KUFA, M.; RAIDA, Z. Comparison of planar fractal filters on defected ground substrate. *Radioengineering*. 2012. 21(4). p. 1 - 7. ISSN 1210-2512. (IF(2011)=0,739).
- LEKOMTCEV, D.; MARŠÁLEK, R. Comparison of 802.11af and 802.22 standards – physical layer and cognitive functionality. *Elektrorevue - Internetový časopis (<http://www.elektrorevue.cz>)*. 2012. 2012(2). p. 12 - 18. ISSN 1213-1539.
- KOLKA, Z.; POLEDNO, M.; BIOLKOVÁ, V.; BIOLEK, D. Complex Simulation Model of Microturbine Unit. *Applied Mechanics and Materials*. 2013. 278-280(1). p. 282 - 289. ISSN 1660-9336.
- POVALAČ, A.; WITRISAL, K.; ŠEBESTA, J. Degenerate RFID Channel Modeling for Positioning Applications. *Radioengineering*. 2012. 21(4). p. 1163 - 1170. ISSN 1210-2512. (IF(2011)=0,739).
- KOVÁCS, P.; RAIDA, Z. Design and Optimization of High-Impedance Surfaces. *INTERNATIONAL JOURNAL OF RF AND MICROWAVE COMPUTER-AIDED ENGINEERING*. 2012. 2012 (22)(4). p. 541 - 544. ISSN 1096-4290. (IF(2011)=0,591).
- SVADBÍK, P.; KRATOCHVÍL, T. Digitální nízkofrekvenční zesilovač s univerzálními vstupy. *Elektrorevue - Internetový časopis (<http://www.elektrorevue.cz>)*. 2012. 2012(46). p. 1 - 7. ISSN 1213-1539.
- ŠRAJBR, M.; PÍTRA, K. Dvoupásmová šroubovicová anténa pro WiFi pásmo. *Elektrorevue - Internetový časopis (<http://www.elektrorevue.cz>)*. 2012. 2012(42). p. 41 - 45. ISSN 1213-1539.
- KOVÁCS, P.; URBANEC, T. Electromagnetic Band Gap Structures: Practical Tips and Advice for Antenna Engineers. *Radioengineering*. 2012. 21(1). p. 414 - 421. ISSN 1210-2512. (IF(2011)=0,739).
- HRUBOŠ, Z.; GÖTTTHANS, T.; PETRŽELA, J. Electronic experiments with dynamical model of thermostat system. *Elektrorevue - Internetový časopis (<http://www.elektrorevue.cz>)*. 2012. 2012(3). p. 64 - 70. ISSN 1213-1539.
- DŘÍNOVSKÝ, J.; SVAČINA, J.; RUŽEK, V.; ZACHAR, J. Elektromagnetická kompatibilita v automobilové technice. *Elektrorevue - Internetový časopis (<http://www.elektrorevue.cz>)*. 2012. 2012(40). p. 1 - 7. ISSN 1213-1539.
- KUDER, Z.; JACOBSEN, R. Feasibility of Wireless M-Bus Protocol Simulation. *Elektrorevue - Internetový časopis (<http://www.elektrorevue.cz>)*. 2012. 3(3). p. 1 - 5. ISSN 1213-1539.
- HEININGER, H.; MOHR, F. FPGA based Experimentation System for Widely Tunable MG-Y Branch Semiconductor Laser. *Elektrorevue - Internetový časopis (<http://www.elektrorevue.cz>)*. 2012. 48(1). p. 1 - 6. ISSN 1213-1539.
- HEBELKA, V. Fractal monopoles: A comparative study. *Elektrorevue - Internetový časopis (<http://www.elektrorevue.cz>)*. 2012. 3(4). p. 13 - 17. ISSN 1213-1539.
- KOLKA, Z.; BIOLEK, D.; BIOLKOVÁ, V. Frequency-domain steady-state analysis of circuits with mem-elements. *ANALOG INTEGRATED CIRCUITS AND SIGNAL PROCESSING*. 2013. 74(1). p. 79 - 89. ISSN 0925-1030. (IF(2011)=0,592).
- DOSTÁL, T.; ŠOTNER, R. Funkční blok s více výstupy vhodný pro aplikace v proudovém módu. *LOGOS POLYTECHNIKOS*. 2012. 2(4). p. 3 - 16. ISSN 1804-3682.
- VALENTA, V.; BAUDOIN, G.; VILLEGAS, M.; MARŠÁLEK, R. Hybrid dual-mode frequency synthesis for cognitive multi-radio front-ends. *WIRELESS PERSONAL COMMUNICATIONS*. 2012. 2012 (64)(1). p. 197 - 211. ISSN 0929-6212. (IF(2011)=0,458).

- POMĚNKOVÁ, J. Identifikace hospodářského cyklu. *Journal of Economics*. 2012. 60(9). p. 899 - 917. ISSN 0013-3035. (IF(2011)=0,274).
- ZELINKA, P.; SIGMUND, M.; SCHIMMEL, J. Impact of vocal effort variability on automatic speech recognition. *Speech Communication*. 2012. 54(6). p. 732 - 742. ISSN 0167-6393. (IF(2011)=1,267).
- ŠTRAUS, P. Implementace analogově-digitálního převodníku na FPGA. *Sdělovací technika*. 2012. 2012(05). p. 5 - 7. ISSN 0036-9942.
- KOLKA, Z.; BIOLEK, D.; KALOUS, J.; BIOLKOVÁ, V. Implementation of Symbolic Analysis of Mechatronic Systems. *Applied Mechanics and Materials*. 2013. 278-280(1). p. 1910 - 1917. ISSN 1660-9336.
- SIGMUND, M. Influence of Psychological Stress on Formant Structure of Vowels. *Elektronika Ir Elektrotechnika*. 2012. 2012 (18)(10). p. 45 - 48. ISSN 1392-1215. (IF(2011)=0,913).
- KUBÍČEK, M.; KOLKA, Z. In-system Jitter Measurement Based on Blind Oversampling Data Recovery. *Radioengineering*. 2012. 2012(1). p. 403 - 407. ISSN 1210-2512. (IF(2011)=0,739).
- KOVÁCS, P.; DLOUHÝ, V. Kolineární anténní řada s vertikální polarizací pro vysílání DVB-T. *Elektrorevue - Internetový časopis (<http://www.elektrorevue.cz>)*. 2012. 2012(38). p. 38-1 (6 p.). ISSN 1213-1539.
- DVOŘÁK, J.; MARŠÁLEK, R. Komunikační standardy v pásmu milimetrových vln. *Elektrorevue - Internetový časopis (<http://www.elektrorevue.cz>)*. 2012. 2012(13). p. 1 - 5. ISSN 1213-1539.
- ZATLOUKAL, P.; LUKEŠ, Z. Koncový zesilovač výkonu pro některá krátkovlnná pásma s obvodem měření jeho základních provozních parametrů. *Elektrorevue - Internetový časopis (<http://www.elektrorevue.cz>)*. 2012. 10(52). p. 1 - 8. ISSN 1213-1539.
- SATORA, O.; KLOZAR, L. LED systém osvětlení pro rostliny s nastavitelným spektrem vyzařování. *Elektrorevue - Internetový časopis (<http://www.elektrorevue.cz>)*. 2012. 2012(45). p. 1 - 7. ISSN 1213-1539.
- KAPOUNEK, S.; POMĚNKOVÁ, J. Liquidity supply and money velocity co-movements in the Eurozone – Time-Frequency Domain Approach. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*. 2012. 2012 (LX)(2). p. 109 - 116. ISSN 1211-8516.
- DŘÍNOVSKÝ, J.; RŮŽEK, V. Moderní měřicí jednotky. *Sdělovací technika*. 2012. 2012(4). p. 28 - 31. ISSN 0036-9942.
- HRUBOŠ, Z. Novel circuit implementation of universal and fully analog chaotic oscillator. *Przegląd Elektrotechniczny*. 2012. 2012(07a). p. 18 - 22. ISSN 0033-2097. (IF(2011)=0,244).
- RŮŽEK, V.; DŘÍNOVSKÝ, J.; ZACHAR, J. Novel probe position for WBFC measurement method. *Przegląd Elektrotechniczny*. 2012. 88(3a/2012). p. 220 - 839. ISSN 0033-2097. (IF(2011)=0,244).
- PETRŽELA, J. Optimal piecewise-linear approximation of the quadratic chaotic dynamics. *Radioengineering*. 2012. 21(1). p. 20 - 28. ISSN 1210-2512. (IF(2011)=0,739).
- FRÝZA, T.; SVOBODOVÁ, J.; ADAMEC, F.; MARŠÁLEK, R.; PROKOPEC, J. Overview of Parallel Platforms for Common High Performance Computing. *Radioengineering*. 2012. 21(1). p. 436 - 444. ISSN 1210-2512. (IF(2011)=0,739).
- BARAN, O.; KASAL, M.; VÁGNER, P.; URBANEC, T. Phase Noise Impact on BER in Space Communication. *An international Journal of Science, Engineering and Technology World Academy of Science Engineering and Technology*. 2012. Sept. 2012(69). p. 1180 - 1185. ISSN 2010-376X.
- HEBELKA, V. Planar Antennas in Proximity of Human Body Models. *Elektrorevue - Internetový časopis (<http://www.elektrorevue.cz>)*. 2012. 3(4). p. 10 - 13. ISSN 1213-1539.
- DUFEK, I.; LUKEŠ, Z. Použití speciálních typů antén v aktivní UHF RFID technologii pro zvýšení dosahu a prostorové selektivity. *Elektrorevue - Internetový časopis (<http://www.elektrorevue.cz>)*. 2012. 2012(29). p. 1 - 5. ISSN 1213-1539.

- DOBĚŠ, J.; BIOLKOVÁ, V. Reliable and Efficient Procedure for Steady-State Analysis of Nonautonomous and Autonomous Systems. *Radioengineering*. 2012. 21(1). p. 374 - 385. ISSN 1210-2512. (IF(2011)=0,739).
- ŠINDLER, P.; POKORNÝ, M. Retrodirective Antenna Array Using High Frequency Offset. *Radioengineering*. 2012. 2012(4). p. 1 - 6. ISSN 1210-2512. (IF(2011)=0,739).
- MEGO, R.; FRÝZA, T. RFID přístupový terminál. *Elektrorevue - Internetový časopis* (<http://www.elektrorevue.cz>). 2012. 2012(11). p. 1 - 6. ISSN 1213-1539.
- TEPLÝ, T.; LÁČÍK, J. SIIG vlnovod: přechod na koplanární vlnovod a mikropáskové vedení. *Elektrorevue - Internetový časopis* (<http://www.elektrorevue.cz>). 2012. 2012(1). p. 44 - 47. ISSN 1213-1539.
- ŠOTNER, R.; LAHIRI, A.; JEŘÁBEK, J.; HERENCŠÁR, N.; KOTON, J.; DOSTÁL, T.; VRBA, K. Special Type of Three-Phase Oscillator Using Current Gain Control for Amplitude Stabilization. *International Journal of Physical Sciences*. 2012. 7(25). p. 3089 - 3098. ISSN 1992-1950. (IF(2010)=0,54).
- ŠOTNER, R.; JEŘÁBEK, J.; HERENCŠÁR, N.; HRUBOŠ, Z.; DOSTÁL, T.; VRBA, K. Study of Adjustable Gains for Control of Oscillation Frequency and Oscillation Condition in 3R-2C Oscillator. *Radioengineering*. 2012. 21(1). p. 392 - 402. ISSN 1210-2512. (IF(2011)=0,739).
- MONTERO, P.; POLÁK, L.; TAIBO, J.; KRATOCHVÍL, T. Subjective Quality Assessment of the Impact of Buffer Size in Fine-Grain Parallel Video Encoding. *Radioengineering*. 2012. 21(4). p. 1226 - 1235. ISSN 1210-2512. (IF(2011)=0,739).
- ŘÍČNÝ, V.; BOLEČEK, L.; KALLER, O. Subjektivní testy směrové závislosti prostorového vjemu u různých typů 3D televizorů. *Elektrorevue - Internetový časopis* (<http://www.elektrorevue.cz>). 2012. 2012(4). p. 1 - 4. ISSN 1213-1539.
- RUMÍŠEK, T.; FRÝZA, T. Systém řízení světelných zdrojů po silových rozvodech. *Elektrorevue - Internetový časopis* (<http://www.elektrorevue.cz>). 2012. 2012(7). p. 1 - 7. ISSN 1213-1539.
- ZBOŘIL, J.; RAIDA, Z. Širkopásmové dielektrické antény. *Elektrorevue - Internetový časopis* (<http://www.elektrorevue.cz>). 2012. 2012(50). p. 1 - 4. ISSN 1213-1539.
- SEDLÁČEK, P.; MIKULÁŠEK, T. Štěrbinová anténní řada na bázi vlnovodu integrovaného do substrátu. *Elektrorevue - Internetový časopis* (<http://www.elektrorevue.cz>). 2012. 2012(61). p. 1 - 5. ISSN 1213-1539.
- SLANINA, M.; KRATOCHVÍL, T.; BOLEČEK, L.; ŘÍČNÝ, V.; KALLER, O.; POLÁK, L. Testing QoE in Different 3D HDTV Technologies. *Radioengineering*. 2012. 21(1). p. 445 - 454. ISSN 1210-2512. (IF(2011)=0,739).
- KASEM, E.; PROKOPEC, J. The evolution of LTE to LTE-Advanced and the corresponding The evolution of LTE to LTE-Advanced and the corresponding changes in the uplink reference signals. *Elektrorevue - Internetový časopis* (<http://www.elektrorevue.cz>). 2012. 3(2). p. 5 - 11. ISSN 1213-1539.
- ŠPAČEK, J.; KASAL, M. The Model of the Low Rate Telemetry Communication System for Matlab-Simulink. *Radioengineering*. 2012. 2012(21)(2). p. 666 - 672. ISSN 1210-2512. (IF(2011)=0,739).
- POMĚNKOVÁ, J.; MARŠÁLEK, R. Time and frequency domain in the business cycle structure. *Agricultural Economics (AGRICECON)*. 2012. 2012(7). p. 332 - 346. ISSN 0139-570X. (IF(2009)=0,716).
- ŠTUMPF, M.; VANDENBOSCH, G. Time-domain Behavior of Plasmonic Half-spaces. *IEEE PHOTONICS J*. 2012. 4(4). p. 1236 - 1246. ISSN 1943-0655. (IF(2011)=2,32).
- ŠEVČÍK, B. Time-Domain Predistortion Method Based on Raised Cosine Signaling in Real Transmission Channels. *Active and Passive Electronic Components*. 2012. 2012(1). p. 1 - 5. ISSN 1563-5031.
- BLUMENSTEIN, J.; ŠIMKO, M.; MARŠÁLEK, R.; FEDRA, Z.; PROKOPEC, J.; RUPP, M. Two Dimensional Signal Spreading in UMTS LTE: Exploiting Time-Frequency Diversity to Increase Throughput. *WIRELESS PERSONAL COMMUNICATIONS*. 2012. 2012(68). p. 1 - 11. ISSN 0929-6212. (IF(2011)=0,458).
- GREJTÁK, F.; PROKEŠ, A. UWB - Ultra Wideband Characteristics and the Saleh-Valenzuela Modelling. *Elektrorevue - Internetový časopis* (<http://www.elektrorevue.cz>). 2012. 2012(55). p. 1 - 7. ISSN 1213-1539.

ZELINOVÁ, L. UWB GENERÁTOR A SYSTÉM PRO URČENÍ POLOHY. *Elektrorevue - Internetový časopis* (<http://www.elektrorevue.cz>). 2012. 2012(21). p. 1 - 5. ISSN 1213-1539.

FEDRA, Z.; DIMITRIJEVIC, B.; MILOSEVIC, N.; NIKOLIC, Z.; ANTIC, D. Variance based OFDM frame synchronization. *Radioengineering*. 2012. 21(1). p. 408 - 412. ISSN 1210-2512. (IF(2011)=0,739).

TILLER, J.; KASAL, M. Vstupní část kvadraturního přijímače pro pásmo UHF. *Elektrorevue - Internetový časopis* (<http://www.elektrorevue.cz>). 2012. 2012(60). p. 60-1 (5 p.). ISSN 1213-1539.

PATÁK, P.; LUKEŠ, Z. Vysílač signálu DRM pro radioamatérská pásma. *Elektrorevue - Internetový časopis* (<http://www.elektrorevue.cz>). 2012. 10(1). p. 1 - 10. ISSN 1213-1539.

KAPOUNEK, S.; POMĚNKOVÁ, J. Zdánlivá synchronnost hospodářských cyklů: analýza dynamické korelace zemí V4. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*. 2012. 2012 (LX)(4). p. 181 - 188. ISSN 1211-8516.

Předměty bakalářského studia

Analogové elektronické obvody (prof. Ing. Lubomír Brancík, CSc.)

Návrh analogových filtrů (doc. Ing. Jiří Petržela, Ph.D.)

Elektromagnetická kompatibilita (Ing. Jiří Dřínovský, Ph.D.)

Elektromagnetické vlny, antény a vedení (prof. Dr. Ing. Zbyněk Raida)

Elektronické praktikum (Ing. Ivana Jakubová)

Impulzová a číslicová technika (doc. Ing. Tomáš Frýza, Ph.D.)

Komunikační systémy (prof. Ing. Aleš Prokeš, Ph.D.)

Mikroprocesorová technika a embedded systémy (doc. Ing. Tomáš Frýza, Ph.D.)

Napájení elektronických zařízení (Ing. Michal Kubíček, Ph.D.)

Nízkofrekvenční a audio elektronika (doc. Ing. Tomáš Kratochvíl, Ph.D.)

Základy optických komunikací a optoelektronika (prof. Ing. Otakar Wilfert, CSc.)

Počítače a programování 2 (doc. Ing. Jiří Šebesta, Ph.D.)

Počítačové řešení elektronických obvodů (prof. Dr. Ing. Zdeněk Kolka)

Počítačové řešení komunikačních subsystémů (Ing. Petr Vágner, Ph.D.)

Rádiové a mobilní komunikace (prof. Ing. Stanislav Hanus, CSc.)

Rádiové přijímače a vysílače (prof. Ing. Aleš Prokeš, Ph.D.)

Signály a soustavy (prof. Ing. Milan Sigmund, CSc.)

Moderní bezdrátová komunikace (Ing. Martin Slanina, Ph.D.)

Vysokofrekvenční a mikrovlnná technika (Ing. Petr Vágner, Ph.D.)

Vysokofrekvenční technika a antény (prof. Ing. Miroslav Kasal, CSc.)

Základy televizní techniky (prof. Ing. Stanislav Hanus, CSc.)

Předměty magisterského studia

Advanced radio communication systems (Ing. Martin Slanina, Ph.D.)

Antény a jejich aplikace (Ing. Zbyněk Lukeš, Ph.D.)

CAD v mikrovlnné technice (prof. Dr. Ing. Zbyněk Raida)

Digitální televizní a rozhlasové systémy (doc. Ing. Tomáš Kratochvíl, Ph.D.)

Fotonika a optické komunikace (Ing. Lucie Hudcová, Ph.D.)

Kvantová a laserová elektronika (prof. Ing. Otakar Wilfert, CSc.)

Mikrokontrolery pro přístrojové aplikace (Ing. Zbyněk Fedra, Ph.D.)

Mikrovlnná integrovaná technika (Ing. Zbyněk Lukeš, Ph.D.)

Navrhování rádiových spojů (Ing. Jaroslav Láčík, Ph.D.)

Počítačové a komunikační sítě (prof. Dr. Ing. Zdeněk Kolka)

Počítačové systémy a jejich aplikace (Ing. Zbyněk Fedra, Ph.D.)

Programovatelné logické obvody (Ing. Michal Kubíček, Ph.D.)

Radioelektronická měření (Ing. Jiří Dřínovský, Ph.D.)

Radiolokační a radionavigační systémy (doc. Ing. Jiří Šebesta, Ph.D.)

Směrové a družicové spoje (prof. Ing. Miroslav Kasal, CSc.)

Softwarové rádio (doc. Ing. Roman Maršálek, Ph.D.)

Systémy mobilních komunikací (Ing. Jan Prokopec, Ph.D.)

Teorie elektronických obvodů (doc. Ing. Jiří Petržela, Ph.D.)

Teorie rádiové komunikace (doc. Ing. Roman Maršálek, Ph.D.)

Videotechnika a multimediální technika (Ing. Martin Slanina, Ph.D.)

Radiofrekvenční identifikace (Dr. Techn. Vojtěch Derbek)

Předměty doktorského studia

Moderní digitální bezdrátová komunikace (prof. Ing. Milan Sigmund, CSc.)

Návrh moderních elektronických obvodů (prof. Dr. Ing. Zdeněk Kolka)

Laboratoře ústavu

Laboratoř analogových obvodů (výuka předmětů z oblasti analogové elektroniky, Ing. Ivana Jakubová, prof. Ing. Lubomír Brančík, CSc., doc. Ing. Jiří Petržela, Ph.D.)

Laboratoř elektromagnetické kompatibility EMC (výuka a praktický výcvik v oblastech EMC a realizace předcertifikačních testů rušení a odolnosti dle evropských norem, Ing. Jiří Dřínovský, Ph.D.)

Laboratoř nízkofrekvenčních aplikací (výuka předmětů z oblasti audiotechniky, nízkofrekvenční elektroniky a napájení elektronických zařízení, doc. Ing. Tomáš Kratochvíl, Ph.D., Ing. Michal Kubíček, Ph.D.)

Laboratoř signálů a číslicové techniky (výuka předmětů z oblasti signálů a číslicové techniky, Ing. Viera Biolková, prof. Ing. Milan Sigmund, CSc., doc. Ing. Tomáš Frýza, Ph.D.)

Laboratoř mikroprocesorové techniky (výuka předmětů z oblasti mikroprocesorové a mikropočítačové techniky, doc. Ing. Tomáš Frýza, Ph.D., Ing. Zbyněk Fedra, Ph.D.)

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

Laboratoř optoelektroniky a fotoniky (výuka předmětů z oblasti optoelektroniky, fotoniky a optických komunikací, prof. Ing. Otakar Wilfert, CSc., Ing. Lucie Hudcová, Ph.D.)

Laboratoř televizní techniky a videotechniky (výuka předmětů z oblasti analogové a digitální TV techniky a videotechniky, doc. Ing. Tomáš Kratochvíl, Ph.D., Ing. Martin Slanina, Ph.D.)

Laboratoř mikrovlnné techniky (výzkum a výuka předmětů z oblasti mikrovlnné techniky a speciálních elektronických součástek, Ing. Tomáš Urbanec, Ph.D., Ing. Jiří Dřínovský, Ph.D.)

Laboratoř mobilních komunikací (výzkum a výuka předmětů z oblasti mobilních bezdrátových komunikací, prof. Ing. Stanislav Hanus, CSc., Ing. Jan Prokopec, Ph.D.)

Laboratoř antén a elektromagnetického pole (výzkum a výuka předmětů z oblasti EM polí, antén a navrhování rádiových spojů, Ing. Jaroslav Láčík, Ph.D., Ing. Zbyněk Lukeš, Ph.D.)

Laboratoř směrových a družicových spojů (výuka předmětů z oblasti směrových a družicových spojů, radiolokace a radionavigace, prof. Ing. Miroslav Kasal, CSc., Ing. Petr Vágner, Ph.D.)

Laboratoř tvůrčí činnosti studentů (laboratoř pro samostatnou práci na semestrálních projektech, diplomových a bakalářských pracích, a pro zájmovou činnost studentů, doc. Ing. Jiří Šebesta, Ph.D.)

Technologická laboratoř praktické elektroniky (výroba plošných spojů suchou i mokrou cestou, výroba předloh fotografickou cestou, Aleš Vančura, Jaroslav Voráč)

Počítačové laboratoře (dvě laboratoře pro počítačovou výuku předmětů z oblasti obvodů, signálů a systémů a ze speciálních oblastí radioelektroniky a komunikační techniky, Ing. Zbyněk Fedra, Ph.D.)

Výzkumná laboratoř experimentálních družic (výzkum a vývoj subsystémů pro družicovou komunikaci a navigaci, telemetrická a povelovací stanice experimentálních družic mezinárodní organizace AMSAT, prof. Ing. Miroslav Kasal, CSc.)

Výzkumná laboratoř numerických metod (zaměřena na aplikovaný elektromagnetismus a modelování elektromagnetického pole, prof. Dr. Ing. Zbyněk Raida, Ing. Michal Pokorný, Ph.D.)

Výzkumná laboratoř optických komunikací (zaměřena na měření, testování a navrhování světlovodných a atmosférických optických spojů, prof. Ing. Otakar Wilfert, CSc.)

Výzkumná laboratoř zpracování signálů (zaměřena na digitální rádiovou komunikaci a perspektivní metody číslicového zpracování signálů, doc. Ing. Roman Maršálek, Ph.D.)

Ústav telekomunikací

prof. Ing. Kamil Vrba, CSc.

vedoucí ústavu

Purkyňova 464/118
61200 Brno
tel.: 541 149 190
fax: 541 149 192
E-mail: utko@feec.vutbr.cz

Profesoři

prof. Ing. Miloslav Filka, CSc.
prof. Ing. Zdeněk Smékal, CSc.
prof. Ing. Kamil Vrba, CSc.

Docenti

doc. Ing. Karel Burda, CSc.
doc. Ing. Otto Dostál, CSc.
doc. Ing. Dan Komosný, Ph.D.
doc. Ing. Ivo Lattenberg, Ph.D.
doc. Ing. Jiří Mišurec, CSc.,
doc. Ing. Karol Molnár, Ph.D.
doc. Ing. Vít Novotný, Ph.D.
doc. Ing. Vladislav Škorpil, CSc.
doc. Ing. Václav Zeman, Ph.D.

Odborní asistenti, asistenti

Ing. Hicham Atassi, Ing. Miroslav Balík., Ph.D., Ing. Radim Burget, Ph.D., Ing. Vladimír Červenka, Ing. Petr Číka, Ph.D., Ing. Radim Číž, Ph.D., Ing. Vít Daněček, Bc. Radka Havlíková, Ing. Jan Hajný, Ph.D., Ing. Pavel Hanák, Ph.D., Ing. Norbert Herencsár, Ph.D., Ing. Jiří Hošek, Ph.D., Ing. Jan Jeřábek, Ph.D., Ing. Jan Karásek, Ing. Jaroslav Koton, Ph.D. Ing. Martin Koutný, Ph.D., Ing. Ondřej Krajsa, Ph.D., Ing. David Kubánek, Ph.D., Ing. Anna Kubánková, Ph.D., Ing. Jaromír Mačák, Ph.D., Ing. Lukáš Malina, Ing. Zdeněk Martinásek, Ing. Jiří Mekyska, Ing. Ivan Míča, Ing. Petr Mlýnek, Ph.D., Ing. Petr Münster, Ing. Libor Potůček, Ing. Jiří Přinosil, Ph.D., Mgr. Pavel Rajmíc, Ph.D., Ing. Ondřej Rášo, Ing. Lukáš Růčka, Ing. Kamil Říha, Ph.D., Ing. Jiří Schimmel, Ph.D., Ing. Jiří Sobotka, Ing. Petr Sysel, Ph.D., Ing. Pavel Šilhavý, Ph.D., Ing. Milan Šimek, Ph.D., Ing. Jan Špiřík, Ing. Pavel Vajsar

Doktorandi

Ing. Patrik Babnič, Ing. Jiří Balej, Ing. Milan Bartl, Ing. Vladislav Bartošík, Ing. Radek Beneš, Ing. Miroslav Botta, Ing. Radek Červenec, Ing. Vladimír Červenka, Ing. Vlastimil Člupek Ing. Vít Daněček, Ing. Radek Doležel, Ing. Pavel Dvořák, Ing. Pavel Endrle, Ing. Milan Grenar, Ing. Jan Hajný, Ing. Martin Hasmanda, Ing. Václav Henzl, Ing. Ondřej Hrouza, Ing. Mojmír Jelínek, Ing. Tomáš Jelínek, Ing. Jan Karásek, Ing. Hasan Khaddour, Ing. Radko Krkoš, Ing. Aleš Křupka, Ing. Pavel Kubíček, Ing. David Kurc, Ing. Lukáš Langhammer, Ing. Petr Ležák, Ing. Jakub Lněnička, Ing. Ondřej Lutera, Ing. Jaromír Mačák, Ing. Václav Mach, Ing. Tomáš Mácha, Ing. Nermin Makhlouf, Ing. Lukáš Malina, Ing. Zdeněk Martinásek, Ing. Jan Mašek, Ing. Jiří Mekyska, Ing. Jiří Minář, Ing. Petr Mlýnek, Ing. Patrik Morávek, Ing. Ondřej Morský, Ing. Petr Mrákava, Ing. Lubomír Mráz, Ing. Jakub Müller, Ing. Petr Münster, Ing. Luboš Nagy, Ing. Yara Omran, Ing. Kristián Orlovský, Ing. Aleš Pospíšil, Ing. Radek Pospíšil, Ing. Zdeněk Průša, Ing. Ondřej Rášo, Ing. Pavel Reichert, Ing. Aleš Roček, Ing. Martin Rosenberg, Ing. Lukáš Růčka, Ing. Jiří Sobek, Ing. Jiří Sobotka, Ing. Peter Stančík, Ing. Ivo Stražil, Ing. Martin Sýkora, Ing. Juraj Szócs, Ing. Jakub Šedý, Ing. Radim Šiffta, Ing. Ondřej Šmirg, Ing. Jan Špiřík, Ing. Jan Šporik, Ing. Vladimír Tejkal, Ing. Michal Trzos, Ing. Václav Uher, Ing. Pavel Vajsar, Ing. Lukáš Verner, Ing. Petr Vychodil, Ing. Ján Zatyik, Ing. Martin Zukal

Administrativní a techničtí pracovníci

RNDr. Petr Bílek, Ing. Jakub Frolka, Jaroslav Klouček, Mgr. Otakar Kříž, Magda Lounková, Jitka Macháčková, Jana Nosková, Pavel Novotný, Lukáš Pazdera, Robert Pernica, Bohuslava Raidová, Jitka Síchová, Ing. Miroslava Taušová

Aktuální zaměření ústavu

Ústav telekomunikací rozvíjí na fakultě obor bakalářského studia Teleinformatika a obor magisterského studia Telekomunikační a informační technika. Koncepce studia je odrazem současné konvergence komunikačních a informačních technologií. Studenti jsou ve vyvážené míře vzděláváni v oblastech mobilních i pevných komunikací, jsou obeznámeni s výpočetními systémy, s počítačovými sítěmi, naučí se vyvíjet síťové aplikace v různých programovacích jazycích. Dostatečně do hloubky jsou seznámeni i s návrhem analogových i číslicových obvodů, mikroprocesorů a signálových procesorů a zejména s jejich aplikacemi. Mohou se také specializovat na mediainformatiku, tzn. na číslicové zpracování řeči, hudby či obrazu. Na studium pak navazuje doktorské studium oboru Teleinformatika.

Ústavu telekomunikací se daří získávat dostatek finančních prostředků z různých vzdělávacích a výzkumných projektů. Výzkumné a vývojové týmy ústavu řešily v roce 2011 vědecké projekty z oblasti základního a aplikovaného výzkumu

v objemu více než 41 mil. Kč. Skupina výzkumných pracovníků se velmi úspěšně angažuje v oblasti poskytování moderních multimediálních služeb přes mobilní a bezdrátové sítě. Část výzkumného týmu se aktivně podílí na řešení problémů průmyslového výzkumu a vývoje v rámci programu Ministerstva průmyslu a obchodu a Technologické agentury ČR. V rámci řešení projektů MPO ČR a TAČR pokračovala plodná spolupráce s firmami GiTy a.s., DISK Multimedia s.r.o., WESTCOM s.r.o., 2N Telekomunikace, MEgA-Měřicí Energetické aparáty, TTC a Saturn Holešov s.r.o. Praktickým výsledkem těchto výzkumů je například výzkum a vývoj zabezpečovacích systémů, modulární architektura pro informační a videokonferenční systémy, vývoj nové generace komunikačního IP systému, vývoj senzorové sítě pro retenci krajiny. V rámci hospodářských smluv byly řešeny projekty pro firmy T-Mobile, Inveatech a Honeywell. Pracovníci ústavu se významnou měrou podílí na budování Centra senzorových, informačních a komunikačních systémů.

Nejdůležitější výsledky za r. 2012 v oblasti výzkumu, rozvoje či výuky

Hlavní zaměření vědecko-výzkumných prací ústavu tvoří konvergované komunikační a informační systémy s výraznou orientací na problematiku mediainformatiky, ale i na elektronické systémy pro zdravotní techniku. V roce 2012 byl řešen tento okruh problémů:

Výzkum a vývoj HW a SW účastnických koncových zařízení (telefonních přístrojů, pevných a mobilních sítí, modemů aj.), návrh a vývoj telefonní ústředny I-tel a speciálního vybavení telefonních ústředí.

Řešení kryptografického zabezpečení komunikačních a informačních systémů, datových sítí a ochrana dat, zabezpečení elektronických archivů.

Ověřování chování nových algoritmů a protokolů pro datové sítě v simulačním prostředí OPNET Modeler. Monitorování a analýza provozu v datových sítích. Návrh pokročilých

sofistikovaných telematických systémů v dopravě.

Vývoj a implementace algoritmů číslicového zpracování řečových a hudebních signálů pro telekomunikační a multimediální aplikace, embedded systémy pro zpracování zvukových signálů a realizace software pro tyto systémy.

Komunikační systémy pro krizové řízení měst a obcí (např. monitorování znečištění ovzduší a sněhové zátěže střech), zemědělskou činnost (např. monitorování retence půdy, sesuvy půdy)

Vývoj elektronických přístrojů pro zdravotnictví, přenos a zpracování dat z medicínských zařízení, vývoj a implementace algoritmů pro zpracování a analýzu bio-medických signálů (NMR a CT tomografických a ultrazvukových) a vytváření 3D modelů částí lidského těla pro diagnostické a chirurgické účely.

Výzkum a vývoj telemetrických systémů, systémů pro dálkový sběr dat. Systémy pro bezdrátové senzorové sítě, návrhy senzorových sítí, datových sítí pro sběr dat a řízení v průmyslu (smart grids pro energetiku vodárenství, doprava atd.).

Návrh a optimalizace algoritmů číslicového zpracování signálů (číslcových filtrů, detekce signálů, spektrální analýzy, atd.), implementace algoritmů číslicového zpracování signálů v signálových procesorech i mikrokontrolérech.

Návrh číslicově řízených obvodů a systémů (komunikace s převodníky, číslicově řízené

diferenční zesilovače proudu a napětí, číslicově řízené funkční generátory proudu),

Návrh optických sítí, využití optických sítí v průmyslových aplikacích, měření a monitoring optických sítí.

Výzkum a návrh systémů pro zpracování řeči a obrazu, zabezpečená archivace multimediálních systémů, vyhodnocování emocí v řeči a v obličeji s využitím genetického programování.

Významné výzkumné projekty

Počítačové automatizování metod syntézy lineárních funkčních bloků a výzkum nových aktivních prvků – GAČR GA102/09/1681

řešitel Prof. Ing. Kamil Vrba, CSc.

Výzkum a vývoj technologie pro detekci emocí v nestrukturovaných datech – MPO FR-TI4/151

řešitel prof. Ing. Zdeněk Smékal, CSc.

Adaptabilní bezdrátové senzorové sítě s vizualizací dat pro krizové řízení – MPO FR-TI2/571

řešitel Ing. Milan Šimek, Ph.D.

Hybridní telefonní ústředna s přímým napojením na optickou síť – MPO FR-TI4/580

řešitel Ing. Ondřej Krajsa, Ph.D.

Inteligentní videomoduly pro systémy kontroly vstupů do objektů kritické infrastruktury – MPO FR-TI3/170

řešitel prof. Ing. Kamil Vrba, CSc.

Vybrané publikace

METIN, B.; HERENCŠÁR, N.; VRBA, K. A CMOS DCCII with a Grounded Capacitor Based Cascadable All-Pass Filter Application. *Radioengineering*. 2012. 21(2). p. 718 - 724. ISSN 1210-2512. (IF(2011)=0,739).

HERENCŠÁR, N.; KOTON, J.; VRBA, K. A Modified CFTA (MCFTA) and Its Application to SITO-Type Current-Mode Universal Active-C Filter. *Journal of Active and Passive Electronic Devices*. 2013. 7(4). p. 1 - 9. ISSN 1555-0281.

ESPINOSA-DURÓ, V.; FAÚNDEZ ZANUY, M.; MEKYSKA, J. A New Face Database Simultaneously Acquired in Visible, Near-Infrared and Thermal Spectrums. *Cognitive Computation*. 2012. 4(2). p. 1 - 17. ISSN 1866-9956.

HERENCŠÁR, N.; VRBA, K.; KOTON, J. A Novel Current-Mode KHN-Equivalent Biquad Using Three CFTAs. *Journal of Active and Passive Electronic Devices*. 2012. 7(3). p. 201 - 208. ISSN 1555-0281.

LÁZARO, A.; GIRBAU, D.; MORÁVEK, P.; VILLARINO, R. A Study on Localization in Wireless Sensor Networks using Frequency Diversity for Mitigating Multipath Effects. *Elektronika Ir Elektrotechnika*. 2013. 123(3). p. 49 - 54. ISSN 1392-1215. (IF(2011)=0,913).

HERENCŠÁR, N.; KOTON, J.; LAHIRI, A.; METIN, B.; VRBA, K. A Voltage Gain-Controlled Modified CFOA And Its Application in Electronically Tunable Four-Mode All-Pass Filter Design. *International Journal of Advances in Telecommunications, Electrotechnics, Signals and Systems*. 2012. 1(1). p. 20 - 25. ISSN 1805-5443.

- JERÁBEK, J.; KOTON, J.; ŠOTNER, R.; VRBA, K. Adjustable band-pass filter with current active elements: two fully-differential and single-ended solutions. *ANALOG INTEGRATED CIRCUITS AND SIGNAL PROCESSING*. 2013. 74(1). p. 129 - 139. ISSN 0925-1030. (IF(2011)=0,592).
- HERENCŠÁR, N.; LAHIRI, A.; VRBA, K.; KOTON, J. An electronically tunable current-mode quadrature oscillator using PCAs. *INTERNATIONAL JOURNAL OF ELECTRONICS*. 2012. 99(5). p. 609 - 621. ISSN 0020-7217. (IF(2011)=0,44).
- SESA-NOGUERAS, E.; FAÚNDEZ ZANUY, M.; MEKYSKA, J. An Information Analysis of In-Air and On-Surface Trajectories in Online Handwriting. *Cognitive Computation*. 2012. 4(2). p. 195 - 205. ISSN 1866-9956.
- HROUZA, O. Analýza rovnoměrných LDPC kódů. *Elektrorevue - Internetový časopis (<http://www.elektrorevue.cz>)*. 2012. 2012(32). p. 1 - 7. ISSN 1213-1539.
- BURDA, K.; LEŽÁK, P. Aplikace univerzálního rámce řízení přístupu. *Elektrorevue - Internetový časopis (<http://www.elektrorevue.cz>)*. 2012. 2012(28). p. 1 - 5. ISSN 1213-1539.
- SCHIMMEL, J. Audible Aliasing Distortion in Digital Audio Synthesis. *Radioengineering*. 2012. 21(1). p. 56 - 62. ISSN 1210-2512. (IF(2011)=0,739).
- STANČÍK, P. Autentizace prostřednictvím dotykového displeje. *Elektrorevue - Internetový časopis (<http://www.elektrorevue.cz>)*. 2012. p. 1 - 3. ISSN 1213-1539.
- BENEŠ, R.; BURGET, R.; KARÁSEK, J.; ŘÍHA, K. Automatically designed machine vision system for the localization of CCA transverse section in ultrasound images. *COMPUTER METHODS AND PROGRAMS IN BIOMEDICINE*. 2013. 109(3). p. 92 - 103. ISSN 0169-2607. (IF(2011)=1,516).
- ROSENBERG, M.; BABNIČ, P. Bezpečnost protokolu WPS. *Elektrorevue - Internetový časopis (<http://www.elektrorevue.cz>)*. 2012. 2012(26). p. 1 - 7. ISSN 1213-1539.
- BENEŠ, R.; VALOUCH, L. Biologically inspired approach for determination of set-up of wavelet based de-noising method. *Elektrorevue - Internetový časopis (<http://www.elektrorevue.cz>)*. 2012. 03(01). p. 20 - 25. ISSN 1213-1539.
- FAÚNDEZ ZANUY, M.; HUSSAIN, A.; MEKYSKA, J.; SESA-NOGUERAS, E.; MONTE-MORENO, E.; ESPOSITO, A.; CHETOUANI, M.; GARRE-OLMO, J.; ABEL, A.; SMÉKAL, Z.; LOPEZ-DE-IPINA, K. Biometric Applications Related to Human Beings: There Is Life beyond Security. *Cognitive Computation*. 2012. 4(2). p. 1 - 16. ISSN 1866-9956.
- KOMOSNÝ, D.; BALEJ, J.; ŠIMEK, M.; DOLEŽEL, P.; SATHU, H.; SHUKLA, R. Cable Length Based Geolocalisation. *Przegląd Elektrotechniczny*. 2012. 2012(7a). p. 26 - 32. ISSN 0033-2097. (IF(2011)=0,244).
- KARÁSEK, J. Citlivost metod pro měření podobnosti kvantitativních proměnných. *Access Server*. 2012. 201209(3). p. 1 - 8. ISSN 1214-9675.
- LAHIRI, A.; HERENCŠÁR, N. CMOS-based active RC sinusoidal oscillator with four-phase quadrature outputs and single-resistance-controlled (SRC) tuning laws. *AEU - International Journal of Electronics and Communications*. 2012. 66(12). p. 1032 - 1037. ISSN 1434-8411. (IF(2011)=0,588).
- MRÁZ, L.; ČERVENKA, V. Complete System Design Based on Wireless Sensor Network for Disaster Prevention. *Przegląd Elektrotechniczny*. 2012. 2012(10a). p. 273 - 277. ISSN 0033-2097. (IF(2011)=0,244).
- DVOŘÁK, P.; ZUKAL, M. Description of Objects in Images Using MPEG-7 Descriptors. *Elektrorevue - Internetový časopis (<http://www.elektrorevue.cz>)*. 2012. 3(1). p. 26 - 31. ISSN 1213-1539.
- POSPÍŠIL, A.; PŘINOSIL, J.; ŘÍHA, K. Detekce a sledování polohy hlavy ve video sekvencích s využitím zařízení Microsoft Kinect. *Elektrorevue - Internetový časopis (<http://www.elektrorevue.cz>)*. 2012. 2011(62). p. 1 - 6. ISSN 1213-1539.
- ŠIMEK, M.; MORÁVEK, P.; KOMOSNÝ, D.; DUSÍK, M. Distributed Recognition of Reference Nodes for Wireless Sensor Network Localization. *Radioengineering*. 2012. 21(1). p. 89-98 (10 p.). ISSN 1210-2512. (IF(2011)=0,739).

- TRZOS, M.; KHADDOUR, H. Efficient Spectral Estimation of Non-Stationary Harmonic Signals Using Harmonic Transform. *International Journal of Advances in Telecommunications, Electrotechnics, Signals and Systems*. 2012. 1(2-3). p. 1 - 3. ISSN 1805-5443.
- SYSEL, P.; RAJMIC, P. Goertzel Algorithm Generalized to Non-integer Multiples of Fundamental Frequency. *EURASIP Journal on Advances in Signal Processing*. 2012. 2012(56). p. 1 - 20. ISSN 1687-6172. (IF(2010)=1,053).
- ARSLAN, E.; METIN, B.; HERENCŠÁR, N.; KOTON, J.; MORGÜL, A.; CICEKOGLU, O. High Performance Wideband CMOS CCI and its Application in Inductance Simulator Design. *ADV ELECTR COMPUT EN*. 2012. 12(3). p. 21 - 26. ISSN 1582-7445. (IF(2011)=0,555).
- VAJSAR, P.; HOŠEK, J.; BARTL, M.; MOLNÁR, K. Implementation of Mobility Management Methods for MANET. *International Journal of Advances in Telecommunications, Electrotechnics, Signals and Systems*. 2012. 1(2). p. 1 - 7. ISSN 1805-5443.
- IBRAHIM, M.; MINAEI, S.; YUCE, E.; HERENCŠÁR, N.; KOTON, J. Lossy/Lossless Floating/Grounded Inductance Simulation Using One DDCC. *Radioengineering*. 2012. 21(1). p. 3 - 10. ISSN 1210-2512. (IF(2011)=0,739).
- MAKHLouF, N.; VAJSAR, P. Mac Protocols in Mobile Ad Hoc Networks. *International Journal of Advances in Telecommunications, Electrotechnics, Signals and Systems*. 2012. 2012(1). p. 1 - 4. ISSN 1805-5443.
- MÁCHA, T.; KONEČNÝ, Z. Mapování kvalitativních požadavků na síťové prostředí I. *Sdělovací technika*. 2012. 2012(8). p. 5 - 9. ISSN 0036-9942.
- MÁCHA, T.; KONEČNÝ, Z. Mapování kvalitativních požadavků na síťové prostředí II. *Sdělovací technika*. 2012. 2012(9). p. 22 - 25. ISSN 0036-9942.
- BENEŠ, R.; ŘÍHA, K. Medical Image Denoising by Improved Kuan Filter. *Advances in Electrical and Electronic Engineering - internetový časopis (<http://advances.etc.sk>)*. 2012. 10(01). p. 43 - 49. ISSN 1804-3119
- KOUTNÝ, M.; MIŠUREC, J.; MLÝNEK, P.; SLAVÍČEK, K. Modelling of part medium access methods in the HomePlug. *Przeglad Elektrotechniczny*. 2012. 88(1). p. 225 - 228. ISSN 0033-2097. (IF(2011)=0,244).
- ORLOVSKÝ, K. Možnosti využitia výpočtov na GPU pri simulácii posluchového priestoru. *Access Server*. 2012. 10(9). p. 1 - 4. ISSN 1214-9675.
- SMÉKAL, Z.; ŠMIRG, O.; LIBERDA, O.; ŠPRLÁKOVÁ, A. MRI Slice Segmentation and 3D Modelling of Temporomandibular Joint Measured by Microscopic Coil. *Measurement Science Review*. 2012. 2012(3). p. 74 - 81. ISSN 1335-8871. (IF(2011)=0,418).
- MORÁVEK, P.; KOMOSNÝ, D.; ŠIMEK, M. Multilateration and Flip Ambiguity Mitigation in Ad-hoc Networks. *Przeglad Elektrotechniczny*. 2012. 2012(05b). p. 91 - 99. ISSN 0033-2097. (IF(2011)=0,244).
- PUST, R.; BURDA, K. Mutual Interference of Frequency Hopping with Collision Avoidance Systems. *Radioengineering*. 2012. 21(1). p. 86 - 88. ISSN 1210-2512. (IF(2011)=0,739).
- GRENAR, M. Nejčastější chyby provozovatelů wifi. *Elektrorevue - Internetový časopis (<http://www.elektrorevue.cz>)*. 2012. 2012(59). p. 1 - 6. ISSN 1213-1539.
- HOŠEK, J.; VAJSAR, P.; RŮČKA, L.; MOLNÁR, K.; DOSTÁL, O. Network Link Capacity Optimization for Interactive Telemedicine Services. *Elektrorevue - Internetový časopis (<http://www.elektrorevue.cz>)*. 2012. 3(2). p. 1 - 4. ISSN 1213-1539.
- HERENCŠÁR, N.; MINAEI, S.; KOTON, J.; YUCE, E.; VRBA, K. New Resistorless and Electronically Tunable Realization of Dual-Output VM All-Pass Filter Using VDIBA. *ANALOG INTEGRATED CIRCUITS AND SIGNAL PROCESSING*. 2013. 74(1). p. 141 - 154. ISSN 0925-1030. (IF(2011)=0,592).
- REICHERT, P.; ŠIFTA, R.; FILKA, M. Nová generace pasivních optických sítí WDM-PON. *Sdělovací technika*. 2012. 2012(9). p. 5 - 7. ISSN 0036-9942.
- AYTEN, U.; SAGBAS, M.; HERENCŠÁR, N.; KOTON, J. Novel Floating General Element Simulators Using CBTA. *Radioengineering*. 2012. 21(1). p. 11 - 19. ISSN 1210-2512. (IF(2011)=0,739).

- TRZOS, M. Optimalizace odhadu fázové funkce harmonické transformace. *Elektrorevue - Internetový časopis* (<http://www.elektrorevue.cz>). 2012. 2012(48). p. 1 - 4. ISSN 1213-1539.
- MACH, V.; OZDOBINSKI, R. Optimizing dictionary learning parameters for solving Audio Inpainting problem. *International Journal of Advances in Telecommunications, Electrotechnics, Signals and Systems*. 2013. 2(1). p. 40 - 45. ISSN 1805-5443.
- ŠIFTA, R.; FILKA, M. Pasivní optická síť EPON na VUT. *Telekomunikace*. 2012. XLIX(4/2012). p. 19 - 22. ISSN 0040-2591.
- RAMPL, I.; PALKO, L.; HYRŠL, P.; VOJTEK, L. Pulsed Vector Magnetic Potential Field Existence. *World Journal of Condensed Matter Physics*. 2012. 2012-02(04). p. 202 - 207. ISSN 2160-6919.
- YUCE, E.; MINAEI, S.; HERENCŠÁR, N.; KOTON, J. Realization of first-order current-mode filters with low number of MOS transistors. *JOURNAL OF CIRCUITS SYSTEMS AND COMPUTERS*. 2013. 22(1). p. 1 - 14. ISSN 0218-1266. (IF(2011)=0,281).
- HERENCŠÁR, N.; LAHIRI, A.; KOTON, J.; VRBA, K.; METIN, B. Realization of Resistorless Lossless Positive and Negative Grounded Inductor Simulators Using Single ZC-CCCITA. *Radioengineering*. 2012. 21(1). p. 264 - 272. ISSN 1210-2512. (IF(2011)=0,739).
- BURDA, K. Řízení přístupu v počítačových sítích. *Elektrorevue - Internetový časopis* (<http://www.elektrorevue.cz>). 2012. 2012(28). p. 1 - 11. ISSN 1213-1539.
- MIŠUREC, J.; KOTON, J. Schmitt Trigger with Controllable Hysteresis Using Current Conveyors. *International Journal of Advances in Telecommunications, Electrotechnics, Signals and Systems*. 2012. 1(1). p. 26 - 30. ISSN 1805-5443.
- MARTINÁSEK, Z.; ZEMAN, V.; TRÁSY, K. Simple Electromagnetic Analysis in Cryptography. *International Journal of Advances in Telecommunications, Electrotechnics, Signals and Systems*. 2012. 1(1). p. 1 - 7. ISSN 1805-5443.
- KARÁSEK, J.; ŠANDA, P.; BURGET, R.; MORSKÝ, O. Strojové učení základem pro hybridní lemmatizační algoritmus. *Elektrorevue - Internetový časopis* (<http://www.elektrorevue.cz>). 2012. 2012(57). p. 1 - 10. ISSN 1213-1539.
- OMRAN, Y.; BENEŠ, R.; ŘÍHA, K. Suitable Image Intensity Normalization for Arterial Visualization. *International Journal of Advances in Telecommunications, Electrotechnics, Signals and Systems*. 2012. 1(2-3). p. 1 - 4. ISSN 1805-5443.
- MINÁŘ, J.; ŘÍHA, K. The Device for Low-Cost Measurement of 2D Thermal Distribution. *International Journal of Advances in Telecommunications, Electrotechnics, Signals and Systems*. 2012. 2012(2-3). p. 49 - 52. ISSN 1805-5443.
- ATASSI, H.; MÍČA, I. The influence of speakers emotional state on the gender recognition process. *Elektrorevue - Internetový časopis* (<http://www.elektrorevue.cz>). 2012. 2012(12). p. 1 - 5. ISSN 1213-1539.
- HASMANDA, M.; ŘÍHA, K. The Modelling of Stereoscopic 3D Scene Acquisition. *Radioengineering*. 2012. 21(1). p. 134 - 142. ISSN 1210-2512. (IF(2011)=0,739).
- MIŠUREC, J. The Possibilities of Data Communication for Telemetry Systems in Energetics. *International Journal of Advances in Telecommunications, Electrotechnics, Signals and Systems*. 2012. 1(1). p. 5 - 8. ISSN 1805-5443.
- DANĚČEK, V.; ŠILHAVÝ, P. The Software Private Branch Exchange Asterisk with FlexBRI Hybrid Voice card. *Elektrorevue - Internetový časopis* (<http://www.elektrorevue.cz>). 2012. 2012(3). p. 1 - 7. ISSN 1213-1539.
- BURGET, R.; KOMOSNÝ, D.; KATHIRAVELU, G. Topology Aware Feedback Transmission for Real-Time Control Protocol. *JOURNAL OF NETWORK AND COMPUTER APPLICATIONS*. 2012. 2012(1). p. 1 - 60. ISSN 1084-8045. (IF(2011)=1,065).
- FILKA, M.; TEJKAL, V.; MÜNSTER, P.; ŠIFTA, R. Trendy optických přenosů. *Sdělovací technika*. 2012. 2012(4). p. 5 - 8. ISSN 0036-9942.

- MLÝNEK, P.; KOUTNÝ, M.; MIŠUREC, J.; ŠILHAVÝ, P. Two-port Network Transfer Function for Power Line Topology Modeling. *Radioengineering*. 2012. 21(1). p. 356 - 363. ISSN 1210-2512. (IF(2011)=0,739).
- BURDA, K.; LUTERA, O. Venkovní detektory poplachových systémů. *Elektrorevue - Internetový časopis* (<http://www.elektrorevue.cz>). 2012. 2012(28). p. 1 - 5. ISSN 1213-1539.
- HERENCŠÁR, N.; KOTON, J.; VRBA, K.; LATTENBERG, I. Voltage-Controlled Current-Mode Multifunction Filter Employing CFTAs and PCAs. *Journal of Active and Passive Electronic Devices*. 2012. 7(1-2). p. 61 - 69. ISSN 1555-0281.
- JANEČEK, M.; KUBÁNEK, D.; VRBA, K. Voltage-Controlled Square/Triangular Wave Generator with Current Conveyors and Switching Diodes. *International Journal of Advances in Telecommunications, Electrotechnics, Signals and Systems*. 2012. 1(2-3). p. 1 - 4. ISSN 1805-5443.
- POSPÍŠIL, R. Výkonnost specializovaných bezpečnostních kamer při předávání statického obrazu s využitím dotazovací metody GET. *Elektrorevue - Internetový časopis* (<http://www.elektrorevue.cz>). 2012. 2012(53). p. 1 - 5. ISSN 1213-1539.
- BABNIČ, P.; ROSENBERG, M. Využití viacvrstvevej neuronovej siete v kryptografii. *Elektrorevue - Internetový časopis* (<http://www.elektrorevue.cz>). 2012. 2012(31). p. 1 - 6. ISSN 1213-1539.
- FILKA, M.; DOSTÁL, O.; REICHERT, P.; ŠPORIK, J. Vývoj a měření brněnské akademické optické sítě. *Sdělovací technika*. 2012. 2012(2). p. 26 - 28. ISSN 0036-9942.
- FILKA, M.; ŠPORIK, J.; REICHERT, P.; DOSTÁL, O. Vývoj a měření brněnské akademické optické sítě - druhá část. *Sdělovací technika*. 2012. 2012(3). p. 2 - 4. ISSN 0036-9942.
- ČÍKA, P. Watermarking method based on Discrete Wavelet Transform and Singular Value Decomposition. *Elektrorevue - Internetový časopis* (<http://www.elektrorevue.cz>). 2012. 3(1). p. 45 - 49. ISSN 1213-1539.
- MARTINÁSEK, Z.; ČLUPEK, V.; ZEMAN, V.; SYSEL, P. Základní metody diferenciální proudové analýzy. *Elektrorevue - Internetový časopis* (<http://www.elektrorevue.cz>). 2013. 2013(3). p. 1 - 10. ISSN 1213-1539.
- HU, H.; MÜNSTER, P.; PALUSHANI, E.; GALILI, M.; MULVAD, H.C.H.; JEPPESEN, P.; OXENLOWE, L. 640 Gbaud Phase-Correlated OTDM NRZ-OOK Generation and Field Trial Transmission. *JOURNAL OF LIGHTWAVE TECHNOLOGY*. 2012. 30(99). p. 1 - 7. ISSN 0733-8724. (IF(2011)=2,784).

Předměty bakalářského studia

Analogová technika (prof. Ing. Kamil Vrba, CSc.)	Hardware počítačových sítí (Ing. Jaroslav Koton, Ph.D.)
Analýza signálů a soustav (prof. Ing. Zdeněk Smékal, CSc.)	Komunikační technologie (Ing. Jan Jeřábek, Ph.D.)
Architektura sítí (doc. Ing. Vít Novotný, Ph.D.)	Konstrukce elektronických zařízení (prof. Ing. Kamil Vrba, CSc.)
CISCO akademie I, (doc. Ing. Dan Komosný, Ph.D.)	Objektově orientované programování (doc. Ing. Ivo Lattenberg, Ph.D.)
CISCO akademie II, V, (Ing. Milan Šimek, Ph.D.)	Multimediální služby (Ing. Petr Číka, Ph.D.)
CISCO akademie III, (Ing. Jan Jeřábek, Ph.D.)	Praktikum z informačních sítí (Ing. Jaroslav Koton, Ph.D.)
CISCO akademie IV, (Ing. Radim Burget, Ph.D.)	Přenosová média (prof. Ing. Miloslav Filka, CSc.)
Číslíkové filtry (Ing. Petr Sysel, Ph.D.)	Přístupové a transportní sítě (doc. Ing. Vladislav Škorpil, CSc.)
Číslíkové zpracování signálů (doc. Ing. Jiří Mišurec, CSc.)	Síťové operační systémy (doc. Ing. Dan Komosný, Ph.D.)
Datová komunikace (Ing. Pavel Šilhavý, Ph.D.)	
Elektroakustika (Ing. Jiří Schimmel, Ph.D.)	

Studiová a hudební elektronika (Ing. Jiří Schimmel, Ph.D.)

Zabezpečovací systémy (doc. Ing. Karel Burda, CSc.)

Vysokorychlostní komunikační systémy (doc. Ing. Vladislav Škorpil, CSc.)

Základy počítačové sazby a grafiky (Mgr. Pavel Rajmic, Ph.D.)

Předměty magisterského studia

Bezpečnost informačních systémů (doc. Ing. Karel Burda, CSc.)

CISCO akademie II, V, (Ing. Milan Šimek, Ph.D.)

CISCO akademie III, (Ing. Jan Jeřábek, Ph.D.)

CISCO akademie IV, (Ing. Radim Burget, Ph.D.)

Číslicové zpracování akustických signálů (Ing. Miroslav Balík, Ph.D.)

Číslicové zpracování signálů (prof. Ing. Zdeněk Smékal, CSc.)

Grafické a multimediální procesory (Mgr. Pavel Rajmic, Ph.D.)

Komunikační prostředky mobilních sítí (doc. Ing. Vít Novotný, Ph.D.)

Kryptografie v informatice (doc. Ing. Václav Zeman, Ph.D.)

Moderní síťové technologie (Ing. Jaroslav Koton, Ph.D.)

Multimédia (Ing. Petr Číka, Ph.D.)

Návrh, správa a bezpečnost počítačových sítí (doc. Ing. Karel Burda, CSc.)

Optické sítě (prof. Ing. Miloslav Filka, CSc.)

Počítače a jejich periferie (Ing. Miroslav Balík, Ph.D.)

Počítačem podporovaná řešení inženýrských problémů (doc. Ing. Jiří Mišurec, CSc.)

Pokročilé komunikační techniky (Ing. Jan Jeřábek)

Pokročilé techniky zpracování obrazu (Ing. Kamil Říha, Ph.D.)

Bezdrátové sensorové sítě (Ing. Milan Šimek, Ph.D.)

Signálové procesory (Ing. Petr Sysel, Ph.D.)

Služby telekomunikačních sítí (doc. Ing. Vladislav Škorpil, CSc.)

Teoretická informatika (Ing. Radim Burget, Ph.D.)

Teorie sdělování (Ing. Radim Číž, Ph.D.)

Theory of Communication (Ing. Radim Číž, Ph.D.)

Vyšší techniky datových přenosů (doc. Ing. Václav Zeman, Ph.D.)

Vzájemný převod A/D signálů (prof. Ing. Kamil Vrba, CSc.)

Zabezpečovací systémy (doc. Ing. Karel Burda, CSc.)

Zpracování řeči (prof. Ing. Zdeněk Smékal, CSc.)

Telekomunikační informační systémy (Ing. Pavel Šilhavý, Ph.D.)

Předměty doktorského studia

Aplikovaná kryptografie (doc. Ing. Karel Burda, CSc.)

Moderní síťové technologie (doc. Ing. Vít Novotný, Ph.D.)

Laboratoře ústavu

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

Laboratoř konvergovaných sítí a informačních systémů (konvergence síťových technologií do jednotného komunikačního systému zahrnující pevné, bezdrátové a mobilní technologie. Podpora integrace rozmanitých komunikačních služeb, např. služeb VoIP, videokonference, IPTV apod. Výzkum a vývoj prvků VoIP, podpory QoS, Ing. Pavel Šilhavý, Ph.D., doc. Ing. Vít Novotný, Ph.D.)

Laboratoř digitálního hudebního studia (výuka a výzkum v oblasti syntézy, analýzy, zpracování a reprodukce hudebních signálů včetně vícekanálových zvukových systémů Surround Sound, prof. Ing. Zdeněk Smékal, CSc., Ing. Jiří Schimmel, Ph.D.)

Laboratoř elektroakustiky, studiové a hudební elektroniky (měření elektroakustických měničů, pořízování akustických výukových pořadů, vyšetřování lidského sluchu a testování elektroakustických zařízení, vyhodnocování emocí v lidské řeči, bezdozvuková komora – Ing. Jiří Schimmel, Ph.D.)

Laboratoř moderních síťových technologií (výuka předmětů z oblasti síťových technologií, výzkum v oblasti managementu přepínačů a směrovačů, analýzy provozu v pevných i bezdrátových lokálních počítačových sítích, modelování algoritmů používaných v moderních datových sítích, doc. Ing. Karol Molnár, Ph.D., Ing. Jaroslav Koton, Ph.D.)

Laboratoř multimediálních služeb (výzkum v oblasti návrhu a poskytování multimediálních komunikačních služeb včetně metod digitálního zpracování multimediálních dat, Ing. Petr Číka, Ph.D.)

Laboratoř optických spojů (výuka a výzkum v oblasti optických přenosů, mechanické práce s vlákny, měření přímou a reflektometrickou metodou, speciální měření, prof. Ing. Miloslav Filka, CSc.)

Laboratoř přenosu dat (výuka předmětu Datová komunikace, výzkum problematiky modemů, modelování vlastností přístupových sítí a koncových zařízení s nimi spojených, Ing. Pavel Šilhavý, Ph.D.)

Laboratoř přístupových sítí (výuka a výzkum v oblasti koncových zařízení sítí, efektivnosti řešení přístupových sítí s přihlédnutím na možnosti využití drátových a bezdrátových médií, doc. Ing. Vladislav Škorpil, CSc.)

Laboratoř sdělovacích systémů (výuka teorie systémů a signálů a teorie sdělování, Ing. Radim Číž, Ph.D.)

Laboratoř sensorových sítí (výuka a výzkum v oblasti sensorových sítí založených na standardu IEEE 802.15.4. Analýza protokolů Zigbee a 6lowPAN. Zaměření na konfiguraci sensorových jednotek, přenos dat a management bezdrátové sítě. Práce s mikrokontroléry Atmel AVR, Ing. Milan Šimek, Ph.D.)

Laboratoř telekomunikačních systémů (výuka předmětu Telekomunikační systémy, výzkum zabezpečení přenosu zpráv proti chybám a modelování protichybových kódových systémů, doc. Ing. Václav Zeman, Ph.D.)

Laboratoř vysokorychlostních přenosových systémů (výuka a výzkum v oblasti vysokorychlostního přenosu informací do rychlosti 100 Gb/s, doc. 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, příprava DVD matrice, Ing. Miroslav Balík, Ph.D.)

Výzkumná laboratoř signálových procesorů (výzkum a vývoj aplikací se digitálními signálovými procesory s harvardskou architekturou a architekturou typu VLIW, výuka předmětů Signálové procesory, Číslicové filtry a Číslicové zpracování signálů, prof. Ing. Zdeněk Smékal, CSc., Ing. Petr Sysel, Ph.D.)

Výzkumná a výuková laboratoř bezpečnostních systémů (výzkum a vývoj kryptograficky zabezpečených rozsáhlých datových souborů, výzkum autentizačních metod založených na biometrice, výzkum metod zabezpečení multifunkční obousměrné komunikační technologie pro varování obyvatelstva, doc. Ing. Karel Burda, CSc.)

Laboratoř CISCO akademie (výuka kursů Cisco akademie pro všechny obory na fakultě, doc. Ing. Dan Komosný Ph.D.)

Ústav teoretické a experimentální elektrotechniky

doc. Ing. Pavel Fiala, Ph.D.

vedoucí ústavu

Kolejní 2906/4
61200 Brno 12
tel.: 541 149 511
fax: 541 149 512
E-mail: utee@feec.vutbr.cz

Emeritní profesoři

prof. Ing. Libor Dědek, CSc.
prof. Ing. Juraj Valsa, CSc.

Profesoři

prof. Ing. Karel Bartušek, DrSc.
prof. Ing. Jarmila Dědková, CSc.
prof. Ing. Eva Gescheidtová, CSc.

Docenti

doc. Ing. Petr Drexler, Ph.D.
doc. Ing. Pavel Fiala, Ph.D.
doc. Ing. Pavel Kaláb, CSc.
doc. Ing. Eva Kroutilová, Ph.D.
doc. Ing. Jiří Sedláček, CSc.
doc. Ing. Miloslav Steinbauer, Ph.D.

Odborní asistenti, asistenti

Mgr. Přemysl Dohnal, Ing. Michal Hadinec, Ph.D., Ing. Eva Kroutilová, Ph.D., Ing. Radek Kubásek, Ph.D., Ing. Jan Mikulka, Ph.D., Ing. Zoltán Szabó, Ph.D., Ing. Robert Urban, Ph.D.

Doktorandi

Ing. Mouin Al Khaddour, Ing. Martin Čáp, Ing. Martin Friedl, Ing. Lubomír Frohlich, Ing. Michal Hanzelka, MBA, Ing. Jan Hrozek, Ing. Eliška Hutová, Ing. Radim Kadlec, Ing. Radim Kořínek, Ing. Pavel Křepelka, Ing. Tomáš Kříž, Ing. Petr Marcoň, Ing. Radek Myška, Ing. Dušan Nešpor, Ing. Ksenia Ostanina, Ing. Michaela Pokludová, Ing. Zdeněk Roubal, Ing. Zoltán Szabó

Administrativní a techničtí pracovníci

Ing. Tibor Bachorec, Ph.D., Eva Cupáková, Marie Hábová, Alena Javůrková, doc. Ing. Petr Koňas, Ph.D., Ing. Taťána Krajčírovičová

Aktuální zaměření ústavu

Byly publikovány výsledky základního výzkumu v oblasti širokopásmových signálů, šumové spektroskopie (podána patentová přihláška v oblasti návrhu úprav senzorů nízkouřnového měření), speciálních aplikací metamateriálových struktur (podána patentová přihláška) pro nukleární magnetickou rezonanci (NMR)

a elektronovou mikroskopií. Byly publikovány výsledky základního výzkumu NMR v oblasti materiálové difúze a vyhodnocení obrazu NMR, impedanční tomografie. Byly prezentovány výsledky numerických modelů snímání rychlosti jednorázových dějů. Byly publikovány výsledky měření kryogenního zařízení pro uchování vzorků

DNA. Byla realizována spolupráce v oblasti návrhu a realizace speciálních chladicích systémů elektronických zařízení, byly předány unikátní zařízení pro chlazení a osvit biologických vzorků. Sestaven systém detekce částečných výbojů výkonových vysokonapěťových transformátorů. Byly testovány na unikátních systémech a porovnány výsledky výzkumu speciálních měřicích metod jednorázových dějů, byly ověřovány v laboratorních podmínkách systémy detekce a lokace částečných výbojů ve výkonových transformátorech elektrické energie

s kapalným dielektrikem. Byly publikovány výsledky z oblasti výzkumu nedestruktivních měřicích metod snímání rychlosti proudění tekutin v částech rostlin a kořenových systémů. Vědecké výsledky byly prezentovány na prestižních konferencích Progress In Electromagnetics Research Symposium v Malajsii a Rusku v rámci světové Elektromagnetické Akademie Cambridge USA. V souvislosti s výzkumem vznikla řada unikátních funkčních vzorků.

Nejdůležitější výsledky za r. 2012 v oblasti výzkumu, rozvoje či výuky

Zaměření základního výzkumu UTEE se orientovalo směrem k zpracování širokopásmových signálů, šumové spektroskopie, speciálních aplikací metamateriálových struktur pro NMR a elektronovou mikroskopii ve spolupráci se Spacek Labs, Santa Barbara, California, USA. V aplikacích se výzkum věnoval vyhodnocení obrazu NMR. Byly zahájeny výzkumné práce s Honeywell s.r.o. na numerických modelech testů VN a EMC elektronických systémů, pokračuje výzkum v oblasti kryogenních zařízení a technik pro uchování vzorků. Bylo navázáno na společný výzkum s Masarykovou univerzitou v oblasti teorie mrznoucího potenciálu. K dříve vytvořené aparatuře pro měření potenciálů vybraných chemických roztoků byl doplněn systém míchání iontů v roztoku pro zpřesnění výsledků měření. Byla zahájena výzkumná spolupráce s FEI, AV ČR a Delong Instruments v oblasti elektronové mikroskopie se zaměřením na snímání biologických materiálů bez následného poškození nebo zničení. Byla budována spolupráce s firmou DRAKA Kabely s r.o. Pokračoval program dlouhodobé spolupráce s PROTOTYPA a.s. v oblasti výzkumu speciálních měřicích metod jednorázových dějů. Pokračoval výzkum ve spolupráci s TES s r.o. v oblasti v detekce a lokace částečných výbojů ve výkonových transformátorech elektrické energie s kapalným dielektrikem. Pokračoval výzkum ve spolupráci

s Mendlovou univerzitou v oblasti stimulování biologických systémů pomocí řízených zdrojů tepla a světla. Rozšířil se na oblast výzkumu nedestruktivních měřicích metod snímání rychlosti proudění tekutin v částech rostlin a kořenových systémů. Začal výzkum nových senzorických systémů pro studium fyziologických procesů dřevin s možným využitím v krajinném měřítku ve spolupráci s Lesnickou a dřevařskou fakultou Mendelovy univerzity v Brně. Společně s firmou Thermosanace s.r.o. bylo vyvinuto měřicí RTG pracoviště pro detekci míry poškození biologických struktur včetně detekce dřevokazných škůdců ve dřevěných konstrukcích. Pokračovaly společné vědecké aktivity s Technische Universität Wien návštěvou a uspořádáním pracovního jednání v oblasti MEMS ve Vídni. V rámci výzkumných záměrů probíhal v oblasti nanomateriálového inženýrství základní výzkum heterogenních struktur pro aplikaci například v bezpečnostním programu nebo ve speciálních zdrojích elektrické energie. Pokračuje základní výzkum v oblasti numerických modelů elementárních částí hmoty ve spolupráci s AV UPT Brno. V rámci dvou nově získaných grantů Grantové agentury České republiky začal intenzivní základní výzkum možností analýzy metabolismu a lokalizace primárního mozkového tumoru a změn kostní tkáně čelistí s využitím MR zobrazovacích technik.

Významné výzkumné projekty

Studium metabolismu a lokalizace primárního mozkového tumoru MR zobrazovacími technikami – GAČR 102/12/1104

řešitelka prof. Ing. Eva Gescheidtová, CSc.

Analýza metabolismu a lokalizace změn kostní tkáně čelistí pomocí MR zobrazovacích technik – GAP102/11/0318

řešitelka prof. Ing. Eva Gescheidtová, CSc.

Výzkum a vývoj detekce výbojové aktivity ve výkonových olejových transformátorech – MPO FR-TI1/001

řešitel doc. Ing. Pavel Fiala, Ph.D.

Studium vlastností metamateriálů a mikrovláknových struktur s využitím šumové spektroskopie a magnetické rezonance – GAČR 102/09/0314

řešitel doc. Ing. Pavel Fiala, Ph.D.

Diagnostika velmi rychlých objektů pro testy bezpečnosti – MPO FR-TI1/368

řešitel doc. Ing. Pavel Fiala, Ph.D.

Vybrané publikace

PLÉHA, D.; DVOŘÁK, P.; KUNOVJÁNEK, M.; MUSIL, M.; ČECH, O. Battery Separators. *ECS Transactions*. 2012. 40(1). p. 153 - 158. ISSN 1938-5862.

MARCOŇ, P.; BARTUŠEK, K.; GESCHEIDTOVÁ, E.; DOKOUPIL, Z. Diffusion MRI: magnetic field inhomogeneities mitigation. *Measurement Science Review*. 2012. 12(5). p. 205 - 212. ISSN 1335-8871. (IF(2011)=0,418).

KOŘÍNEK, R.; VONDRÁK, J.; BARTUŠEK, K.; SEDLAŘÍKOVÁ, M. Experimental investigations of relaxation times of gel electrolytes during polymerization by MR methods. *Journal of Solid State Electrochemistry*. 2012. 2012(14). p. 1 - 6. ISSN 1432-8488. (IF(2011)=2,131).

KUČERA, S. Index lomu vzduchu v laserové metrologii. *Československý časopis pro fyziku*. 2012. 2012(3). p. 191 - 195. ISSN 0009-0700.

MIKULKA, J.; KABRDA, M.; GESCHEIDTOVÁ, E.; PEŘINA, V. Počáteční studie možnosti klasifikace kostních čelistních cyst pomocí zpracování ortopantomogramů. *Elektrorevue - Internetový časopis* (<http://www.elektrorevue.cz>). 2012. 2012(22). p. 1 - 5. ISSN 1213-1539.

KUNOVJÁNEK, M. Polyvinylalcohol separator membrane design for electrolyzers. *ECS Transactions*. 2012. 40(1). p. 139 - 144. ISSN 1938-5862.

DREXLER, P.; FIALA, P. Power supply sources based on resonant energy harvesting. *Microsystem Technologies*. 2012. 18(7-8). p. 1181 - 1192. ISSN 0946-7076. (IF(2011)=0,931).

JAKUBIS, I.; SEDLAŘÍKOVÁ, M.; VONDRÁK, J.; ČUDEK, P. Reversible incorporation of lithium ions into electrodeposited layers of TiO₂. *ECS Transaction*. 2012. 2012(40)(1). p. 85 - 91. ISSN 1938-6737.

MARCOŇ, P.; GESCHEIDTOVÁ, E.; BARTUŠEK, K. Signal processing of 3D reaction field in vicinity of non-ferromagnetic specimen and its magnetic susceptibility calculation. *Elektrorevue - Internetový časopis* (<http://www.elektrorevue.cz>). 2012. 2012 (3)(1). p. 14 - 19. ISSN 1213-1539.

MIKULKA, J.; GESCHEIDTOVÁ, E.; BARTUŠEK, K. Soft-tissues image processing: comparison of traditional segmentation methods with 2D active contour methods. *Measurement Science Review*. 2012. 12(4). p. 153 - 161. ISSN 1335-8871. (IF(2011)=0,418).

DĚDKOVÁ, J.; OSTANINA, K. Two-dimensional Tissue Image Reconstruction Based on Magnetic Field Data. *Radioengineering*. 2012. 21(3). p. 917 - 922. ISSN 1210-2512. (IF(2011)=0,739).

Předměty bakalářského studia

Bezpečná elektrotechnika (doc. Ing. Pavel Kaláb, CSc.)

Elektrotechnický seminář (doc. Ing. Miloslav Steinbauer, Ph.D.)

Elektrotechnika 1 (doc. Ing. Jiří Sedláček, CSc.)

Elektrotechnika 2 (doc. Ing. Jiří Sedláček, CSc.)

Měření v elektrotechnice (prof. Ing. Karel Bartušek, DrSc.)

Seminář C++ (doc. Ing. Pavel Fiala, Ph.D.)

Počítačové modelování elektrotechnických zařízení a komponentů polí (doc. Ing. Pavel Fiala, Ph.D.)

Předměty magisterského studia

Bezpečná elektrotechnika (doc. Ing. Pavel Kaláb, CSc.)

Elektrické instalace (doc. Ing. Pavel Kaláb, CSc.)

Bezpečnost zařízení (doc. Ing. Miloslav Steinbauer, Ph.D.)

Modelování elektromagnetických polí (prof. Ing. Jarmila Dědková, CSc.)

Předměty doktorského studia

Numerické úlohy s parciálními diferenciálními rovnicemi (doc. Ing. Pavel Fiala, Ph.D.)

Speciální měřicí metody (prof. Ing. Karel Bartušek, DrSc.)

Laboratoře ústavu

Laboratoř elektrických měření (výuka předmětu Měření v elektrotechnice, Ing. Radek Kubásek, Ph.D.)

Laboratoř elektrotechniky (výuka předmětů Elektrotechnika 1 a 2, doc. Ing. Martin Friedl)

Počítačová učebna elektrotechniky (výuka předmětů Elektrotechnika 1 a 2, doc. Ing. Miloslav Steinbauer, Ph.D.)

Počítačová učebna (výuka předmětů Elektrotechnický seminář, Počítače a programování 2, Modelování elektromagnetických polí, Seminář C++, doc. Ing. Miloslav Steinbauer, Ph.D.)

Výzkumná laboratoř magnetických měření (výzkumná laboratoř magnetických měření, Ing. Zdeněk Roubal)

Výzkumná laboratoř světelné techniky (měření parametrů světelných zdrojů, doc. Ing. Eva Kroutilová, Ph.D.)

Výzkumná laboratoř modelování a optimalizace v elektromechanických systémech VUT FEKT v Brně (základní a aplikovaný výzkum numerických metod, doc. Ing. Pavel Fiala, Ph.D.)

Výzkumná laboratoř numerického modelování (výzkumná laboratoř řešení rozsáhlých numerických úloh, doc. Ing. Miloslav Steinbauer, Ph.D.)

Výzkumná laboratoř elektrických obvodů (výzkumná laboratoř doktorandů, Ing. Zoltán Szabó, Ph.D.)

Výzkumná laboratoř impulsních zdrojů a mikrovlnných zařízení (základní výzkum impulsních zdrojů, nízkošumová měření, stíněná laboratoř, semi-anechoická laboratoř, doc. Ing. Pavel Fiala, Ph.D.)

Výzkumná laboratoř elektrooptiky (výzkumná laboratoř optoelektronických měřících metod, doc. Ing. Eva Kroutilová, Ph.D.)

Laboratoř IET (výuková laboratoř, doc. Ing. Miloslav Steinbauer, Ph.D.)

Laboratoř elektrických měření (výuková laboratoř předmětu Měření v elektrotechnice, Ing. Radek Kubásek, Ph.D.)

Laboratoř elektrotechniky a elektrických instalací (Výuková laboratoř předmětů Elektrotechnický seminář, Elektrické instalace, Ing. Radim Kadlec)

Ústav výkonové elektrotechniky a elektroniky

Ing. Ondřej Vítek, Ph.D.

vedoucí ústavu

Technická 3058/10
61600 Brno
tel.: 541 142 736
fax: 541 142 464
E-mail: uvee@feec.vutbr.cz

Profesoři

prof. RNDr. Vladimír Aubrecht, CSc.
prof. Ing. Vítězslav Hájek, CSc.
prof. Ing. Jiří Skalický, CSc.

Docenti

doc. Ing. Bohuslav Bušov, CSc.
doc. Ing. Bohumil Klíma, Ph.D.
doc. Ing. Josef Koláčný, CSc.
doc. Ing. Čestmír Ondrůšek, CSc.
doc. Dr. Ing. Miroslav Patočka,
doc. Ing. František Veselka, CSc.
doc. Ing. Pavel Vorel, Ph.D.

Odborní asistenti, asistenti

Ing. Radoslav Cipín, Ph.D., Ing. Dalibor Červinka, Ph.D., Ing. Petr Huták, Ph.D., Ing. Marcel Janda, Ph.D., Ing. Petr Procházka, Ph.D., Ing. Jiří Valenta, Ph.D., Ing. Ondřej Vítek, Ph.D.

Doktorandi

Ing. Ramia Deeb, Ing. Lukáš Dostál, Ing. Petr Fajkus, Ing. Petr Grmela, Ing. Rostislav Huzlík, Ing. Josef Kadlec, Ing. Jan Kachlík, Ing. Jan Knobloch, Ing. Jiří Kurfürst, Ing. Jan Kuzdas, Ing. Martin Mach, Ing. Zbyněk Makki, Ing. Petr Michailidis, Ing. Aleš Mikulčík, Ing. Lukáš Mišinger, Ziad Nouman, Ing. Ivo Pazdera, Ing. Martin Prudík, Mousa Sattouf, Ing. Petr Španěl, Ing. Eva Vítková, BA., Ing. Vojtěch Vetiška, Ing. Jiří Vondruš

Administrativní a techničtí pracovníci

Ing. Zdeněk Feiler, Ph.D., Zdeněk Liška, Ing. Miroslav Skalka, Ph.D., Alena Šmídková

Aktuální zaměření ústavu

Ústav zajišťuje výuku v oboru Silnoproudá elektrotechnika a elektroenergetika v bakalářském a doktorském studiu, v magisterském studiu zajišťuje výuku oboru Silnoproudá elektrotechnika a výkonová elektronika. Vyučována je teorie a stavba elektrických strojů a přístrojů, v současnosti doplněná o CAD systémy, včetně metod řešení elektromagnetických a tepelných polí

a optimalizačních metod konstrukčních návrhů. V oblasti elektrických pohonů je komplexně probírána elektromechanická soustava z hlediska návrhu a dimenzování, regulace a dynamiky. Dále je vyučována výkonová elektronika, zahrnující výkonové DC/DC pulsní měniče (spínané zdroje), DC/AC střídače, usměrňovače aj. Pozornost je samozřejmě věnována

i nezbytné teorii regulace a modernímu číslicovému řízení.

V oblasti základního výzkumu je ústav zaměřen zejména na teoretické modelování radiačního transportu energie v termickém plazmatu. V oblasti aplikovaného výzkumu a vývoje je zaměřen na problematiku elektrických strojů, výkonové elektroniky, elektrických pohonů a elektrických přístrojů. V oblasti elektrických strojů se jedná zejména o stroje na malé napětí používané v automobilovém průmyslu, synchronní stroje s permanentními magnety, asynchronní stroje a také stroje stejnosměrné. Pracovníci mají zkušenosti s vývojem speciálních strojů, jako jsou např. startérgenerátory, řízená magnetická ložiska, systémy s levitací. V oblasti elektrických přístrojů je rozvíjena problematika využití vlastní energie obvodu pro vytvoření podmínek zhasnutí elektrického oblouku

v přístrojích nn a vn. V oblasti výkonové elektroniky je to problematika výzkumu výkonových měničů extrémních parametrů, v elektrických pohonech pak také problematika optimální regulace za účelem minimalizace ztrát trakčního pohonu, implementace ultrakapacitorů, akumulátorů a palivových článků do soustavy trakčního pohonu.

Ústav spolupracuje s řadou univerzit, např. SPGU v Petrohradě, TU Pskov, TU Omsk, TU Gliwice, TU Delft, TU Žilina, MU Brno, a průmyslových podniků a institucí, např. JSC Electrocontact (Kineshma-RF), Siemens Elektromotory Drásov, OEZ Letohrad, APS Světlá nad Sázavou, ATAS Náchod, EMP Slavkov u Brna, JULI Motorenwerk Moravany, VUES Brno a.s., IVEP Brno, ŠLP Křtiny a.s. a další.

Nejdůležitější výsledky za r. 2012 v oblasti výzkumu, rozvoje či výuky

V rámci projektu FRVŠ kategorie A byly modernizovány laboratoře „Elektrických přístrojů“ a „Elektrických pohonů“ s cílem rozšíření možností paralelní výuky a pořízení moderního přístrojového vybavení.

Společnost HELLA AUTOTECHNIK s.r.o. ocenila studenty Bc. Adama Vašíčka a Tomáše Žůrka za diplomovou a bakalářskou práci.

V roce 2012 ústav pořádal každoroční mezinárodní konferenci LVEM.

Ve spolupráci s Leteckým ústavem FSI pokračuje vývoj pohonného systému pro letoun VUT 051 RAY. V roce 2012 byla realizována akumulátorová baterie s pokročilým systémem monitoringu, dále byly realizovány další komponenty elektrického pohonu: řídicí počítač, měnič pro synchronní motor 50kW a další.

V rámci aplikovaného výzkumu byly v roce 2012 vyvinuty další čtyři prototypy a devatenáct funkčních vzorků.

Významné výzkumné projekty

Vývoj elektromotorů splňující účinnostní třídu IE4 „Super-Premium“ dle mezinárodního standardu IEC 60034-30 Ed.2 – TA02010967

odpovědný řešitel doc. Ing. Bohumil Klíma, PhD.

Inovace lesních lanovek Larix – TA02021320

odpovědný řešitel doc. Ing. Bohumil Klíma, PhD.

Výzkum a vývoj izolačního systému malých elektrických strojů - FR-TI4/104

odpovědný řešitel prof. Ing. Vítězslav Hájek, CSc.

Synchronní motory se zlomkovým vinutím pro použití v manipulační technice - FR-TI4/675

odpovědný řešitel prof. Ing. Vítězslav Hájek, CSc.

Malé elektromotory s integrovanou elektronickou jednotkou - TA02010309

odpovědný řešitel prof. Ing. Vítězslav Hájek, CSc.

Vybrané publikace

DEEB, R. Analysis of Magnetic Field in PM Servo Motor. *PROCEEDINGS OF ELECTROTECHNICAL INSTITUTE*. 2012. 2012(258). p. 157 - 165. ISSN 0032-6216.

CIPÍN, R.; KLÍMA, B.; HUTÁK, P.; NOUMAN, Z.; KNOBLOCH, J.; VONDRUŠ, J. Battery Monitoring System for the Airplane VUT 051 RAY. *ECS Transaction*. 2012. 2012(40)(1). p. 261 - 264. ISSN 1938-6737.

ČERVINKA, D.; KLÍMA, B.; PAZDERA, I.; PÍŠTĚK, A.; HLINKA, J. Battery System of Electric Airplane VUT 051 RAY. *ECS Transaction*. 2012. 2012(40). p. 267 - 273. ISSN 1938-6737.

DEEB, R.; JANDA, M.; MAKKI, Z. Comparison of 2D and 3D FEM Analysis of the Magnetic Field in PM Servo Motor. *Academic Journals*. 2012. 72(4). p. 297 - 311. ISSN 1897-0737.

BLECHA, P.; HUZLÍK, R.; HOUŠKA, P.; HOLUB, M. Device for electric power measurement at machine tools. *MM Scinece Journal*. 2012. 2012(special issue). p. 1 - 6. ISSN 1805-0476.

HEJKRLÍK, J.; VOREL, P. Elektrický trakční pohon s vodíkovým palivovým článkem a simulace jeho provozu. *Elektrorevue - Internetový časopis (<http://www.elektrorevue.cz>)*. 2012. 2012(16). p. 16 - 22. ISSN 1213-1539.

HADAŠ, Z.; VETIŠKA, V.; SINGULE, V.; ANDRŠ, O.; KOVÁŘ, J.; VETIŠKA, J. Energy Harvesting from Mechanical Shocks Using A Sensitive Vibration Energy Harvester. *International Journal of Advanced Robotic Systems*. 2012. 2012(9). p. 1 - 7. ISSN 1729-8806. (IF(2011)=0,375).

HNILICA, J.; KUDRLE, V.; VAŠINA, P.; SCHÄFER, J.; AUBRECHT, V. Characterization of a periodic instability in filamentary surface wave discharge at atmospheric pressure in argon. *Journal of Physics D: Applied Physics*. 2012. 45(1). p. 1 - 9. ISSN 0022-3727. (IF(2011)=2,544).

JANDA, M.; DEEB, R.; MAKKI, Z. Optimization of fan of inductin motor in Ansys Workbench. *Academic Journals*. 2012. 2012(1). p. 141 - 147. ISSN 1897-0737.

HUSSAIN MOHAMMED, M. OPTIMIZATION THE DYNAMICAL PARAMETERS OF THREE PHASE INDUCTION MOTOR USING GENETIC ALGORITHM. *Academic Journals*. 2012. 2012(72). p. 123 - 130. ISSN 1897-0737.

VOREL, P.; ČERVINKA, D. Perspektivy vývoje elektromobility. *Automa*. 2012. 2012(3). p. 8 - 9. ISSN 1210-9592.

VOREL, P.; PROCHÁZKA, P.; MINÁRIK, V. Powerful Fast 16kW-Charger for an Electric Vehicle Electric Vehicles. *ECS Transactions*. 2012. 40(1)(7). p. 253 - 259. ISSN 1938-5862.

HOLUB, M.; HUZLÍK, R.; BLECHA, P.; BRADÁČ, F. SIMULATION OF LINEAR AXIS WITH BALL SCREW AND PERMANENT MAGNET SYNCHRONOUS MACHINE. *MM Science Journal*. 2012. 2012(Special Issue). p. 1 - 4. ISSN 1803-1269.

MAKKI, Z.; DEEB, R.; JANDA, M. The problem with flow in radial channels synchronous machines. *Academic Journals*. 2012. 2012(1). p. 75 - 81. ISSN 1897-0737.

VOREL, P.; PROCHÁZKA, P. Vývoj kompaktních rychlonabíječů pro elektromobily. 2012. p. 1 - 6.

VOREL, P.; PROCHÁZKA, P. Vývojová řada přenosných rychlonabíječů pro elektromobily. *Automa*. 2012. 2012(3). p. 18 - 19. ISSN 1210-9592.

Předměty bakalářského studia

Informatika v silnoproudé elektrotechnice (prof. RNDr. Vladimír Aubrecht, CSc.)

Výkonová elektronika (doc. Dr. Ing. Miroslav Patočka)

Elektrické Přístroje (doc. Ing. Bohuslav Bušov, CSc.)

Elektrické stroje (doc. Ing. Čestmír Ondrůšek, CSc.)

Teorie řízení (Ing. Petr Huták, Ph.D.)

Elektrické pohony (Ing. Dalibor Červinka, Ph.D.)

Automobilová elektrotechnika (prof. Ing. Vítězslav Hájek, CSc.)

Řídicí elektronika (doc. Dr. Ing. Miroslav Patočka)
Elektrické stroje 2 (Ing. Ondřej Vítek, Ph.D.)
Inspekční a revizní činnost (doc. Ing. František Veselka, CSc.)

Mikroprocesorová technika v pohonech (Ing. Bohumil Klíma, Ph.D.)
Počítačová podpora konstruování (Ing. Marcel Janda, Ph.D.)

Předměty magisterského studia

Dynamika elektromechanických soustav (doc. Ing. Čestmír Ondrůšek, CSc.)
Technika výkonových měničů (doc. Dr. Ing. Miroslav Patočka)
Počítačové modelování v silnoproudé elektrotechnice (Ing. Marcel Janda, Ph.D.)
Řízení dynamických soustav (Ing. Petr Huták, Ph.D.)
Laboratoře elektrických strojů a přístrojů (Ing. Marcel Janda, Ph.D.)
Průmyslová elektronika (doc. Ing. Pavel Vorel, Ph.D.)
Střídavé pohony (doc. Ing. Bohumil Klíma, Ph.D.)
Elektrické mikropohony (Ing. Ondřej Vítek, Ph.D.)
Elektrické regulované pohony (prof. Ing. Jiří Skalický, CSc.)

Navrhování výkonových měničů (doc. Dr. Ing. Miroslav Patočka)
Laboratoř elektrických pohonů (Ing. Dalibor Červinka, Ph.D.)
Adaptivní a optimální řízení pohonů (prof. Ing. Jiří Skalický, CSc.)
Diagnostika a jištění elektrických zařízení (Ing. Jiří Valenta, Ph.D.)
Projektové řízení inovací (doc. Ing. Bohuslav Bušov, CSc.)
Řídicí členy v elektrických pohonech (doc. Ing. Pavel Vorel, Ph.D.)
Stavba elektrických strojů a přístrojů (doc. Ing. Bohuslav Bušov, CSc.)
Mikropočítačové řízení elektrických pohonů (doc. Ing. Bohumil Klíma, Ph.D.)

Předměty doktorského studia

Vybrané statě z elektrických strojů a přístrojů (doc. Ing. Čestmír Ondrůšek, CSc.)

Vybrané statě z výkonové elektroniky a elektrických pohonů (prof. Ing. Jiří Skalický, CSc.)

Laboratoře ústavu

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 mechatroniky (doc. Ing. Čestmír Ondrůšek, CSc.)

Laboratoř elektrických přístrojů (výzkum spínacích přístrojů, Ing. Jiří Valenta, Ph.D.)

Laboratoř elektrického oblouku (měření neelektrických veličin, optická diagnostika spínacího oblouku ve spínačích nn a vn, doc. Ing. Bohuslav Bušov, CSc.)

Vysokonapěťová laboratoř (výzkum vysokonapěťových jevů ve spínací technice, doc. Ing. Bohuslav Bušov, CSc.)

Laboratoř malých elektrických strojů (měření stejnosměrných motorů a vysokootáčkových komutátorových univerzálních motorků, doc. Ing. Čestmír Ondrůšek, CSc.)

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

Laboratoř holografické interferometrie (speciální optická lavice pro holografickou interferometrii využívanou např. pro diagnostiku vibrační točivých strojů, Ing. Marcel Janda, Ph.D.)

Laboratoř elektrických pohonů (výzkum elektrických pohonů se zaměřením na nezávislou trakci, Ing. Dalibor Červinka, Ph.D.)

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

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

Laboratoř průmyslové elektroniky (výuka analogové elektroniky, logických obvodů, a impulzní techniky, doc. Ing. Pavel Vorel, Ph.D.)

Laboratoř číslicového řízení (mikroprocesorová technika, číslicové řízení a diagnostika elektrických pohonů, výkonových měničů a mechatronických soustav, Ing. Bohumil Klíma, Ph.D.)

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

Laboratoř dynamických vlastností elektrických strojů (experimentální analýza přechodných dějů v elektrických strojích, Ing. Ondřej Vítěk, Ph.D.)