

PRAŽSKÁ TECHNIKA

ČASOPIS
ČVUT V PRAZE



6/2009



TÉMA:
FYZIOTERAPIE
A DALŠÍ NOVÉ OBORY

Vážení čtenáři,

většina personální tajenky je už odhalena: ČVUT bude nadále řídit profesor Václav Havlíček (o tom, jak a kam chce školu vést, hovoří na stranách 6–7). V čele některých fakult pokračují dosavadní děkani.

Překvapením je tak zřejmě jen volba na Fakultě stavební: do čela fakulty číslo 1 (nejen pokud jde o zkratku pro FSv – F1, ale i tradici) byla poprvé v historii zvolena žena. Profesorka Alena Kohoutková není sice na ČVUT první děkanou, toto prvenství patří profesorce Vrbové, která „založila“ a vedla Fakultu biomedicínského inženýrství. Její zvolení má však širší význam. Nejen pro zájemkyně o studium (o které škole tolik jde) může být tato volba dokladem, že ČVUT o ženy stojí a dokáže ocenit jejich kvality a odbornost. A to i v přímém souboji s velmi kvalitním protikandidátem-mužem.

Volby přinesly inventuru úspěchů i neúspěchů nejen z pohledu samotných kandidátů, ale i dalších, kteří měli potřebu a chuť se vyjádřit. Dle příslibu rektora by tyto diskuse měly pokračovat, nejlépe při schůzkách jednou měsíčně.

I univerzitní časopis je platformou, kde se čtenáři dozvídají nejen novinky ze života školy, ale kde znějí i novátorské myšlenky a nápady. Chceme nejen informovat, ale též inspirovat.

Přeji vám pohodové vánoční svátky a šťastný nový rok 2010, plný pokud možno jen těch příjemných překvapení.

Vladimíra Kučerová, šéfredaktorka
Vladimira.Kucerova@ctn.cvut.cz

Název časopisu:	Pražská technika
Číslo a datum vydání:	6/2009, prosinec 2009
Vydává:	České vysoké učení technické v Praze, Česká technika – nakladatelství ČVUT
IČO:	68407700
URL:	http://ctn.cvut.cz/pt
Adresa redakce:	ČVUT v Praze, Nakladatelství ČVUT – redakce, Thákurova 1, 160 41 Praha 6
Redakční rada:	Předseda: Dr. Ing. Jaroslav Kuba, Ph.D. Členové: Ing. Miroslav Černý, CSc., prof. PhDr. Marcela Efmertová, CSc., doc. Ing. Carlos Granja, Ph.D., Jiří Horský, prof. RNDr. Ivo Kraus, DrSc., MUDr. Ing. Vítězslav Kříha, Ph.D., doc. Ing. Jan Kuba, CSc., PhDr. Vladimíra Kučerová, doc. Ing. Zdeněk Kuliš, CSc., prof. Ing. Jiří Máca, CSc., Bc. Tomáš Martinka, doc. Ing. Kristýna Neubergová, Ph.D., Ing. Ida Skopalová, PaedDr. Ivana Smolíková, PhDr. Jiří Vích, Mgr. Andrea Vondráková
Šéfredaktor:	PhDr. Vladimíra Kučerová, Vladimira.Kucerova@ctn.cvut.cz
Foto na titulní straně:	Jiří Ryszawy
Grafika:	Mgr. Markéta Růžičková
Cena:	ZDARMA
Inzerce:	objednávky přijímáme telefonicky nebo faxem na čísle 233 051 144 nebo e-mailem: Vladimira.Kucerova@ctn.cvut.cz
Tisk:	Grafotechna Print, s. r. o.
Náklad:	3 000 výtisků
Distribuce:	ČVUT v Praze
Evid. č. přidělené MK ČR:	MK ČR E 12752 ISSN 1213-5348

Príspevky uverejnené v tomto časopise nemusi vyjadrovat názory redakcie.
Pre tisk článkov je možný pouze se souhlasem redakce a s uvedením zdroje.



str. 15



str. 20–21



str. 28

AKTUÁLNĚ	
Kandidáti na děkany zvoleni	3
Týden vědy a techniky	3
„Chci dokázat, že to jde“	4
„Rychlostudenti“ zatím v pořádku	5
„Chci se setkávat jednou měsíčně“	6
Nadace ČVUT Media Lab	8
Postavme most mezi průmyslem a univerzitou	9

TÉMA	
Fakulty stále rozšiřují studijní nabídku	10

FAKULTY A ÚSTAVY	
Tigří počítání	16
Mechanika a mechatronika: zdroj inovací ve strojírenství	18
Proč se ASE XXII Planetary Congress konal na FEL ČVUT?	20
Aplikace Soft Skills	22

INVESTICE	
Fakulta stavební otevřela v budově B nové prostory	24

PROJEKTY	
Kompozitní materiály zvyšují životnost	25

STUDENTI	
Náповěda nejen pro nováčky	26

SPORT	
Běh 17. listopadu ozdobily rychlé časy	28

TECHNICKÉ UNIKÁTY	
Jak na zemi, tak i na nebi...	29

ZAHRANIČNÍMA OČIMA	
Z Finska přes Soul do Prahy	30

INFOSERVIS	
Vyhlášena fotosoutěž Žena a technika	30
Výročí prof. Zdeňka Bažanta	31
Odborné přednášky Klubu seniorů ČVUT	31

PUBLIKACE	
Skripta vydaná v říjnu až listopadu 2009	32

KANDIDÁTI NA DĚKANY ZVOLENI

Hned v první volbě byli na konci listopadu zvoleni kandidáti na děkany tří fakult ČVUT. Osobnosti, které zvítězily u členů akademických senátů, se svých (staro)nových rolí ujmou v únoru 2010, tedy poté, kdy je do čela fakult jmenuje prof. Václav Havlíček, rektor ČVUT. Jejich funkční období by mělo trvat do roku 2014.

Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská

I v příštích čtyřech letech povede FJFI stávající děkan doc. Ing. Miroslav Čech, CSc. Hned v prvním kole volby byl 23. listopadu zvolen kandidátem na děkana. Získal 13 hlasů, jeho protikandidát prof. Ing. Igor Jex, DrSc. obdržel pět hlasů.

Fakulta stavební

Historicky první děkankou Fakulty stavební ČVUT bude od února 2010 prof. Ing. Alena Kohoutková, CSc. Ve druhém kole volby, která se uskutečnila 25. listopadu, zvítězila dosavadní prorektorka pro studium u členů Akademického senátu FSv nad prof. Ing. Petrem Konvalinkou, CSc. v poměru hlasů 16:9.

Fakulta architektury

V čele FA pokračuje její nynější děkan prof. Ing. arch. Zdeněk Zavřel, vedoucí Ústavu navrhování II na FA ČVUT. Nového kandidáta na děkana (byl jediným kandidátem volby) zvolil Akademický senát FA 13 hlasy přítomných senátorů a jeden se zdržel hlasování.

Volby kandidátů dalších fakult, kde též končí volební období děkanů – Fakulty strojní a Fakulty dopravní – se uskutečnily až po uzavěrce tohoto vydání Pražské techniky. Profily všech zvolených děkanů, stejně jako nově jmenovaných prorektorů přineseme v prvním vydání časopisu ročníku 2010.

(vk)

TÝDEN VĚDY A TECHNIKY

Ve dnech 2.–8. listopadu 2009 hostila Akademie věd ČR již IX. ročník Týdne vědy a techniky. Se svou prezentací tu nechybělo ani ČVUT. V krásných prostorách Akademie věd na Národní třídě připravilo zajímavou expozici a představilo možnosti studia na ČVUT. Největší úspěch měla prezentace děkana Fakulty biomedicínského inženýrství doc. MUDr. Jozefa Rosiny, Ph.D., který poutavou formou představil středoškolákům studijní programy a obory pražské technické univerzity.

(zap)
Foto: David Neugebauer



„Chci dokázat, že to jde“

Novým ředitelem Technologického a inovačního centra ČVUT v Praze byl k 1. prosinci 2009 jmenován Ing. Jaroslav Burčík, Ph.D. (nar. 1973), jenž dosud vedl Centrum spolupráce s průmyslem FEL ČVUT.



Na post ředitele TICu přecházíte z obdobného pracoviště na Fakultě elektrotechnické, kde jste úspěšně „rozjel“ spolupráci s firmami. Čím vás zaujala možnost stát v čele TICu, jenž nebyl dosud spojován jen s pochvalami?

Je to pro mne jednoznačně výzva, a to v otázce vybudování centra, které dokáže působit na mezinárodní úrovni. A výzva také v tom, že lze dokázat, že to jde.

A proč to podle vás TICu dosud nešlo?

Myslím si, že tam bylo od každého kousek. V poslední době sice mělo centrum podporu vedení školy, ale jeho řediteli chyběla invence a nasazení, zatímco kdysi – za pana Komárka – tu vůle a nasazení byly, ale chyběla tomu odpovídající podpora vedení.

Pro spolupráci s firmami jste v rámci působení na FEL získal spoustu partnerů, kteří mají zájem využít

potenciál technické univerzity k oboustrannému užitku. Máte představu, jak takto úspěšně aktivizovat i činnost vašeho nového působiště?

Předložil jsem určitou vizi, jak chci takové centrum budovat a jak plnit jeho základní úkol. Za nejdůležitější považuji poskytování kvalitních služeb s vysokou přidanou hodnotou akademikům v oblasti komercializace výsledků vědy a výzkumu. To předpokládá být schopen působit na mezinárodní úrovni. Za podstatné považuji opravdu aktivně komunikovat na obě strany a být rozhraním, které dokáže obě strany propojit.

Takže by se konečně mohla naplnit idea, že na ČVUT bude jedno kontaktní místo, kam se budou obracet akademičtí pracovníci a představitelé firem?

Ano, podle mne je to velmi důležité, aby na škole bylo pro tuto oblast spolupráce jedno místo, kam se mohou akademici i firmy obrátit. Ale pozor – hovořím o specializaci na komercializaci výsledků výzkumu a vývoje. Ostatní oblasti, jako jsou například lidské zdroje, či lektorská činnost nám nepřísluší, to mají na škole na starosti jiní a velmi rádi je budeme propagovat.

Spolupráce ČVUT s firmami je docela žhavé téma, které potřebuje dobré zázemí a podporu vedení. V rozhovoru pro Pražskou techniku jste nedávno uvedl, že jste optimista a věříte, že tato oblast bude zařazena mezi jasné priority. Považujete vaše jmenování za potvrzení vašeho optimismu?

Ano. Ostatně ve volebním programu to má pan rektor jako jednu z priorit. Věřím, že to skutečně myslí vážně.

Počítáte s radikální proměnou TICu?

Nejdříve se chci seznámit s tím, co kdo v centru dělá a za co odpovídá. Po vyhodnocení přistoupím ke změnám, které budou směřovat k jednomu: centrum musí být schopné působit na mezinárodní úrovni. A samozřejmě musí poskytovat služby, které jsou nezbytné pro naše akademiky.

Kdy odhadujete, že se naplní váš výrok, že „Vědec má dělat vědu, a ne obchodníka“, resp. kdy by se podle vás mohlo ve SWOT analýze konstatovat, že mezi silné stránky ČVUT patří spolupráce s firmami v oblasti vědy a výzkumu, kdy vědci budou mít dostatek prostoru – i motivace – pro bádání ve prospěch praxe?

Rád bych, aby to bylo co nejdříve. Ale vím, že to nebude vůbec jednoduchá věc. Mimo aktivní práci s akademiky je nyní nutno připravit a prosadit celou řadu nových pravidel, směrnic, upravit ty stávající. To vezme nějaký čas a musí to být výsledkem diskuse a konsensu. Takový první výkop už máme: na mém předchozím pracovišti – Centru spolupráce s průmyslem FEL – jsme pro prorektora Kubu na podzim připravili Analýzu prostředí ČVUT z hlediska komercializace znalostí a výsledků tvůrčí práce. Předpokládám, že ji v prosinci projedná vedení školy a poté bude dána k dispozici všem zaměstnancům školy – zřejmě v lednu bychom ji dali na web ČVUT. Ta analýza je v lecčems kritická, ale zároveň jsou tam návrhy toho, co by se mohlo dělat, aby se tato oblast zlepšila.

Vladimíra Kučerová
Foto: Natálie Šeborová



KALENDÁŘ ČVUT PRO ROK 2010 MÁ POMOCI ŠKOLCE

Netradiční univerzitní kalendář pro příští rok pokřtil 9. listopadu v pražské restauraci Potrefená husa rektor ČVUT prof. Václav Havlíček spolu s chotí Ing. Marií Havlíčkovou, předsedkyní Dámského klubu ČVUT. Kalendář, v němž je nafoceno dvanáct zaměstnankyň školy z různých fakult a součástí, by měl svým výtěžkem podpořit nově vznikající projekt univerzitní školky a s ní související Nadační fond Lvičata ČVUT. Mateřská školka by měla vzniknout v přízemí Masarykovy kolejí v Dejvicích.

(red)
Foto: David Neugebauer

„Rychlostudenti“ zatím v pořádku

Ihned po zveřejnění fakt o situaci na Právnické fakultě Západočeské univerzity v Plzni požádal rektor prof. Václav Havlíček Výpočetní a informační centrum ČVUT o výpis všech studentů doktorských programů, kteří za posledních pět let absolvovali úspěšně za dobu kratší než je standardní doba studia. Takových studentů byly na celém ČVUT tři desítky. Rektor proto požádal děkany o individuální prověření studia každého z nich.

První výsledky napovídají, že pokud jde o absolventy doktorského studia, je vše v pořádku.

„Výsledky šetření nemám dosud v plné šíři pohromadě, avšak na příkladu Fakulty strojní a Fakulty jaderné a fyzikálně inženýrské mohu konstatovat, že žádný z uvedených studentů nezískal kvalifikaci neoprávněně,“ uvedl rektor ČVUT.

V případě Fakulty strojní se jednalo o tři studenty doktorského programu, z nichž jeden vystudoval za dva roky místo tří a jednalo se skutečně o vynikajícího studenta, který složil všechny zkoušky – včetně státní závěrečné – na výbornou a i dizertační práce byla hodnocena výborně. Další student absolvoval doktorské studium ve spolupráci s francouzskou univerzitou v Toulonu – ze státní doktorské zkoušky, složené na ČVUT, prospěl s vyznamenáním a dizertační práci obhájil na uni-

verzité v Toulonu. „Práci hodnotila šestičlenná komise a hlasovalo se podle pravidel francouzské strany,“ dodal rektor. Třetí ze studentů doktorských programů na FS, kteří podle matriky studovali kratší dobu, studoval ve skutečnosti mnohem déle, neboť neodevzdal dizertační práci ve stanovené lhůtě sedm let, bylo mu proto studium ukončeno, on pak využil možnosti znovu se přihlásit do doktorského studia, některé zkoušky mu byly uznány a dizertační práci v opakovaném studiu odevzdal v kratší době, než je standardní pro toto studium.

Na FJFI se jednalo o sedm studentů, z nichž tři rovněž překročili standardní dobu studia a dizertaci podali po novém přijetí do doktorského studia. „Jeden student studoval dva roky na Slovenské akademii věd a po přestupu k nám skončil za jeden a půl roku, tzn. celkem studoval tři a půl roku. Další tři studenti, kteří stihli ukončit studium v kratší době, byli skutečně vynikající studenti, kteří již v době studia měli publikace v řadě impaktovaných časopisů a jeden z nich je již docentem,“ dodal prof. Václav Havlíček.

Akce „rychlostudenti“ prověřením uvedených tří desítek doktorandů neskončila. V současné době probíhá na všech fakultách také ověření magisterských absolventů za období posledních deseti roků.

(vk)

„CHCI SE SETKÁVAT JEDNOU MĚSÍČNĚ“

S PROF. VÁCLAVEM HAVLÍČKEM PŘED DRUHÝM FUNKČNÍM OBDOBÍM



Jak se cítíte po svém znovuzvolení?

Po úspěšném zvolení mám dobrý pocit, možná o to lepší, že volební kampaň byla náročná a soupeř byl velmi kvalitní. Opětovné zvolení považuji za určité ocenění mé práce v prvním období. Avšak to, že volba zdaleka nebyla jednoznačná, mne upozorňuje, že všechno nebylo stoprocentní a ve druhém období je třeba pracovat ještě intenzivněji.

Opravdu chcete pohlit VŠCHT, jak psala média?

VŠCHT, která je nejvyšší univerzitou v České republice, rozhodně nehodlám pohlit. Ale byl bych rád, kdyby se podařilo napravit deformaci z 50. let minulého století, při které byla VŠCHT od ČVUT násilně odtržena a tím jsme se stali pravděpodobně jedinou technickou univerzitou, která nemá chemické technické fakulty. Citovaný článek z Hospodářských novin byl napsán poměrně objektivně, avšak, jak bývá někdy v médiích zvykem, titulky byly zcela zavádějící. O možnosti spojení našich škol jsem nezávazně diskutoval s některými představiteli VŠCHT již dříve, avšak k oficiálním jednáním na úrovni rektorů se teprve chystám.

Ve volebním programu jste zmínil záměr, že zavedete každoroční žebříček dvaceti nejlepších absolventů školy, finančně podpořený z rezervy rektora a s patřičnou prezentací vně ČVUT. Co bude hlavním kritériem tohoto hodnocení?

Vzhledem k tomu, že se nám velmi osvědčilo finanční ohodnocování prestižních publikací a citací, napadlo mne, že by podobnou vhodnou motivací mohlo být oceňování nejlepších absolventů školy, které by bylo prezentováno i navenek. Hlavním kritériem hodnocení by neměl být prospěch, ale především kvalita diplomové práce a kvalita publikací studentů již v průběhu magisterského studia.

Kdo bude posuzovat kvalitu diplomové práce?

Tu může nejlépe ocenit komise pro státní závěrečné zkoušky, takže příslušný návrh by měla mít právo podat kterákoli komise pro tyto zkoušky. Výsledné posouzení návrhů různých komisí by mělo být provedeno na úrovni prorektora pro studium a studentské záležitosti s týmem expertů.

Uvedl jste, že pravidelné osobní diskuse rektora a členů vedení ČVUT se studenty i pracovníky školy považujete za základ zpětné vazby pro řízení školy a její další rozvoj. Počítáte třeba se zavedením „rektorského“ diskusního prvního pondělku v měsíci či jinou pravidelnou formou?

Pravidelné diskuse se studenty považuji skutečně za nezbytnost v rámci řízení školy. Váš návrh rektorského diskusního prvního pondělku v měsí-

ci je jednou z možností konkretizace plánovaných opatření. Jednou měsíčně by to určitě bylo vhodné. Vzhledem k dalším povinnostem nemohu stoprocentně zaručit, že by to bylo každý měsíc, ale většinou by tomu tak mělo být.

V bilančním rozhovoru pro náš časopis jste věnoval velkou pozornost investicím. Předpokládáte, že i za čtyři roky budete moci říci, že investiční počiny jsou vaším úspěchem?

Věřím, že i v druhém období budeme v oblasti investic úspěšní, i když samozřejmě hospodářská krize omezila investiční možnosti státního rozpočtu. Takže některé projekty z našeho generelu bude patrně možné realizovat pomaleji, nebo se zpožděním. Přesto věřím, že se podaří dobudovat hlavní areály ČVUT do úrovně odpovídající tradici i současnosti školy.

Centrum excelence Antonína Svobody by mohlo být velmi viditelným počinem. Jak vypadá jeho příprava?

Centrum excelence Antonína Svobody je jedním z projektů, který by měl zdůraznit naši roli výzkumné univerzity, která dokáže ve spolupráci s ostatními technickými univerzitami v republice vytvořit skutečné centrum excelence na světové úrovni a zkoncentrovat výzkumný potenciál na řešení oblastí, ve kterých jsme dobří a máme šanci působit v absolutní špičce. Příprava tohoto centra je v současné době na úrovni vypracování podkladů pro stavební povolení, takže pokud se najdou ve státním rozpočtu zdroje, budeme připraveni

okamžitě začít a v co nejkratší době dovést projekt do úspěšné realizace.

Kdy by se mohlo začít stavět?

Předpokládám, že k zahájení výstavby by mohlo dojít ve druhé polovině příštího roku.

Vášim dlouhodobým cílem je umožnit špičkovým tvůrčím pracovníkům získání vědecko-pedagogických hodnotností co nejdříve. Jak si to představujete?

Věkovou strukturu profesorů a docentů považuji za jeden z vážných problémů dalšího rozvoje školy. Před řadou let jsem inicioval změnu tabulek klasifikovaných kritérií, kde byly zkráceny lhůty, za které je možné nasčítat doporučené body v kategorii docentů v hodnocení na posledních pět a nebo deset let, v kategorii profesorů deset nebo dvacet let. Zdá se, že i tyto lhůty jsou příliš dlouhé, protože si myslím, že existuje celá řada velmi schopných mladých pracovníků, kteří na počátku své vědecké dráhy prokazují jednoznačně excelenci. Proto chci iniciovat další zkrácení intervalů, za které by mělo být kvantifikováno hodnocení vykonané práce.

Na kolik let je chcete zkrátit?

Domnívám se, že u docentů by to mohlo být hodnocení za čtyři nebo sedm let, u profesorů šest nebo patnáct let podle volby uchazeče.

Před dvěma roky se na ČVUT živě diskutovalo o zřízení Ústavu historie a průmyslového dědictví, pak vše usnulo... Počítáte ještě s touto novinkou?

Ústav historie a průmyslového dědictví byl mojí ideou, jak symbiózou aktivit Výzkumného centra průmyslového dědictví, archivu ČVUT a společné výuky některých humanitních předmětů pro celé ČVUT dosáhnout vytvoření kvalitního badatelského pracoviště, které dokáže být samofinancovatelné. Bohužel, s výjimkou Fa-



Budou-li peníze, může se v dejvickém arálu už příští rok začít stavět Centrum excelence Antonína Svobody
Vizualizace: architektonický ateliér Petr Franta Architekti & Asoc.

kulty dopravní se k možnosti společné výuky humanitních disciplín, zajišťované celoškolských ústavem podobného typu, žádá z fakult nevyjádřila pozitivně. Tím při nemožnosti získat část prostředků z normativního financování nebylo vytvoření zmíněného ústavu ekonomicky akceptovatelné. V současné době se zvažuje možnost začlenit VCPD do Fakulty architektury a tím aktivity v této oblasti dočasně končí.

Je už jasné, kolik budete mít prorektorů? A jaká bude jejich kompetence?

Počítám se snížením počtu prorektorů a změnou jejich kompetencí tak, aby nedocházelo k překryvu jednotlivých oblastí a aby jejich činnost byla lépe koordinována. Počítám s pěti prorektory namísto současných sedmi. Domnívám se, že je vhodné, aby především oblast studia a studentských záležitostí byla sjednocena a podobně uvažuji o vhodnosti sjednocení vnějších vztahů a zahraničních styků, protože pro členské státy Evropské unie je otázkou, co je a co není zahraničí...

Vaše paní je předsedkyní Dámského klubu ČVUT. Chystáte se založit Pánský klub ČVUT?

Pokud jde o činnost Dámského klubu ČVUT, který moje žena založila, tak tuto aktivitu vítám, ale snažím se, aby byla dostatečně oddělena od ČVUT jako takového. Čili kromě adresy a možnosti využívat loga zde žádné přímé spojení neexistuje. Pánský klub rozhodně založit nehodlám, ale kdyby někdo jiný přišel s touto myšlenkou, choval bych se k němu stejně vstřícně jako ke své ženě.

Pokud jde o postavení žen na ČVUT, domnívám se, že jejich počet a zejména pozice ve vyšších funkcích není dostatečný, avšak rozhodně zde žádnou negativní diskriminaci nemáme, s pozitivní diskriminací bych byl velmi opatrný. V lednu příštího roku pravděpodobně jmenujeme první ženu čestnou doktorkou ČVUT. Jedná se o známou profesorku z univerzity v Lausanne, která představuje nepochybně evropskou špičku v oblasti stavebního inženýrství.

Vladimíra Kučerová
Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT

Nadace ČVUT Media Lab



Nadace ČVUT Media Lab založená na podporu nejlepších studentů českých vysokých technických škol představila na svém 2. workshopu 12. listopadu výsledky osmi projektů, které vznikly z poskytnutých grantů v oblasti strojírenství, elektrotechniky a informatiky.

Zakládajícími partnery Nadace jsou společnosti Škoda Auto a Škoda Holding, zakládajícími členy pak firmy CertiCon a Rockwell Automation. Finanční prostředky sponzorů Nadace ČVUT Media Lab jsou rozdělovány talentovaným studentům

technických vysokých škol v ČR. Na výběru studentů a projektů se podílejí renomované osobnosti z vysokých škol a průmyslové sféry z celé České republiky.

Na listopadovém workshopu představili studenti pokračování projektu HexaSphere, vývoj studentského závodního automobilu CTU CarTech a další atraktivní projekty, z nichž mohou těžit průmyslové a další společnosti.

Rektor ČVUT zde ve spolupráci se zástupcem zakládajícího člena Nadace – firmou Rockwell Automation – předal mimořádná stipendia za vynikající semestrální práce.

Součástí workshopu bylo i představení vítěze Ceny Emila Škody 2009, Ing. Jindřicha Louthana, který od Nadace ČVUT Media Lab kromě 80 000 Kč obdržel i zahraniční stáž v délce tří měsíců na pracovišti dle svého výběru s finanční podporou Nadace ve výši 100 000 Kč.

Více o jednotlivých projektech na:

www.cvutmedialab.cz

Kontakt:

prof. Ing. Vladimír Mařík, DrSc.

tel. +420 224 357 421,

marik@labe.felk.cvut.cz

(red)

Foto: Ing. Jan Krasnan

FORMULE ZAUJALA NÁVŠTĚVNÍKY VELETRHU GAUDEAMUS

O prezentaci ČVUT na veletrhu Gaudeamus, jenž se uskutečnil v areálu brněnského výstaviště 20.–23. října 2009, byl velký zájem. Atraktivní a také interaktivní expozice na ploše 90 m² lákala neustále davy středoškoláků, kteří si mohli exponáty vyzkoušet a mnozí se zapojili do soutěží o ceny. Snad největším lákadlem byla studentská formule týmu CTU CarTech. Na akci, kterou organizačně zajišťoval a koordinoval odbor vnějších vztahů Rektorátu, byly zastoupeny všechny fakulty ČVUT.

(zap)

Foto: Libor Škoda



Postavme most mezi průmyslem a univerzitou



Technologické a inovační centrum ČVUT, Velvyslanectví Dánského království a dánská organizace CECMI uspořádaly ve dnech 18.–19. listopadu 2009 mezinárodní konferenci „Building the Bridge between Research and Business“.

Hlavním tématem setkání představitelů českých technických univerzit a zástupců podniků s dánskými partnery se stala výměna zkušeností z realizované spolupráce univerzita–průmysl.

Dánské zkušenosti užitečným příkladem

Kooperaci s Dánskem považuje ČVUT za mimořádně zajímavou také proto, že Dánsko v nedávné době realizovalo svou reformu vysokých škol, a to včetně sloučení některých univerzit na osm nebo zavedení manažerského řízení univerzit, jakož i připojení většiny státních výzkumných ústavů k univerzitám. Je proto zajímavé sledovat, jak se jednotlivé prvky osvědčují nebo neosvědčují v praxi. Pro tuto spolupráci hovoří i fakt, že podle mezinárodních statistik Dánsko dosahuje jedny z nejlepších výsledků ve výzkumu na světě, přepočteno na investované euro nebo na počet vědců.



Na snímku zleva: ministryně Miroslava Kopicová, premiér Jan Fischer, dánský velvyslanec v ČR Ole Moesby a Etienne Samoura, TIC ČVUT.
Foto na stránce: Martin Draxler, VIC ČVUT

Konferenci zahájil předseda vlády České republiky Jan Fischer, velvyslanec Dánského království v České republice J. E. Ole Moesby a rektor ČVUT Václav Havlíček. Hlavní referát přednesli ministryně školství, mládeže a tělovýchovy Miroslava Kopicová a ředitel dánské Agentury pro výzkum, technologie a inovace Hans Müller Pedersen.

Premiér: ČVUT příkladem excelentní technické univerzity

Všichni řečníci zdůraznili zásadní význam spolupráce vysokých škol s průmyslem a zejména aplikovaných výsledků výzkumu jak z hlediska rozvoje společnosti, tak z hlediska excelence vysokých škol. Premiér vyjádřil potěšení, že organizace se ujalo České vysoké učení technické v Praze, které považuje za příklad excelentní technické univerzity. Ministryně Kopicová uvedla, že MŠMT podporuje excelenci ve výzkumu a vývoji a je připraveno spolupracovat zejména s těmi nejlepšími institucemi.

Připravuje se pobočka v Silicon Valley

Úspěšný příklad spolupráce vysoké školy s průmyslem představil profesor Vladimír Mařík, který zaujal zejména množstvím a kvalitou spin-off firem a spolupracujících high-tech firem založených katedrou kybernetiky FEL ČVUT, stejně jako připravovaným otevřením vlastní pobočky v Silicon Valley. V tomto případě se rozhodně jednalo o předávání zkušeností z České republiky do Dánska. S menšími příspěvky reprezentovali ČVUT také Etienne Samoura z Technologického a inovačního centra a prorektor Jaroslav Kuba, spoluorganizátoři konference.

Konference byla první akcí svého druhu mezi Dánskem a Českou republikou. Předběžně dohodnuté spolupráce v řadě oblastí budou v nejbližší době formalizovány za pomoci Velvyslanectví Dánského království formou memoranda a zejména uskutečňováním reálných konkrétních cílů. Někteří účastníci z ČVUT také dohodli řadu kontraktů s dánskou stranou pro své katedry. Na TIC ČVUT a na ČVUT jako celku teď spočívá realizace všech nabízených možností.

Podrobnější info:

<http://www.cecmi.org/CONFERENCE.html>

Jaroslav Kuba a Etienne Samoura

FAKULTY STÁLE ROZŠIŘUJÍ STUDIJNÍ NABÍDKU

NOVÉ OBORY A PROGRAMY ZAUJALY, PŘIPRAVUJÍ SE DALŠÍ

Nejen studijní obory s kouzelným slovem „inteligentní“ v názvu uspěly mezi letošními novinkami. Zájem vzbudily Inteligentní budovy a Inteligentní dopravní systémy, ale i ostatní: Průmyslový design, Otevřená informatika, Fyzioterapie... Většina nových oborů a programů studenty zaujala. Určitě i proto, že reagují na pokrok v oboru a na požadavky praxe.

FS: akreditován unikátní program

Spolu s FSV a FEL zahájila letos Fakulta strojní výuku v oboru Inteligentní budovy, kam nastoupilo sedm studentů.

Fakulta připravila další novinky: Akreditační komise již akreditovala dva bakalářské programy – **Výroba a ekonomika ve strojírenství** a **Teoretický základ strojírenského inženýra** – a navazující magisterský program **Jaderná energetická zařízení**. Pokračují přípravy čtyřletého Bc. oborového studia.

Výroba a ekonomika ve strojírenství (tříletý bakalářský oborový program): zcela nový program nejen v rámci fakulty či ČVUT, ale v rámci České republiky. Absolvent programu se uplatní při řešení úkolů konstrukčních, technologických nebo metrologických povahy, úkolů souvisejících s volbou materiálu a jeho zpracováním, s provozem, řízením jakosti, energetikou, normalizací, ekonomikou, managementem, ekologií, bezpečností práce.

Teoretický základ strojírenského inženýrství (tříletý Bc. program): je určen zejména jako příprava pro navazující studium především na FS ČVUT. Studovat však může v kterémkoliv navazujícím studiu na VŠ technického směru. FS dokončuje přípravu k akreditaci navazujícího magisterského programu.

Jaderná energetická zařízení (dvouletý navazující magisterský program): je společným programem s Ústavem jaderného výzkumu Řež, a. s.

FBMI: zdravotnický studijní program

Medicína 21. století se dynamicky rozvíjí ve všech svých oborech, tento rozvoj souvisí především s rozvojem specializovaného přístrojového vybavení. Doba, kdy lékaři stačil k léčbě fonendoskop, injekční stříkačka a základní přístrojové vybavení a operátoři skalpel, je nenávratně pryč.

„S rozvojem medicíny souvisí i vývoj nových technologií a nesmírně složitých zdravotnických přístrojů, ať už diagnostických či terapeutických

a lékaři jsou nuceni potýkat se s jejich rostoucí složitostí. Tato situace vyžaduje vychovat technicky zdatné odborníky se znalostmi medicíny, kteří se v součinnosti s lékaři podílejí na diagnostice a léčbě pacientů,“ říká doc. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D., děkan Fakulty biomedicínského inženýrství. Reakcí fakulty na současnou situaci je akreditace nového zdravotnického studijního programu **Specializace ve zdravotnictví**, v rámci ně-

hož fakulta nabízí zatím dva tříleté studijní bakalářské obory: **Radiologický asistent** a **Fyzioterapie**.

O zdravotnické obory je zájem

Přestože fakulta získala akreditaci těchto oborů až letos v červnu, byli již do zimního semestru přijati první studenti oboru **Fyzioterapie**. „Průzkum mezi studenty středních škol ukázal, že o zdravotnické obory je mezi středoškoláky zájem,“ dodal děkan.

Absolventi oboru **Radiologický asistent** získají práci v dynamicky se rozvíjejících oblastech diagnostiky – na odděleních radiologie a nukleární medicíny, ale také v oblasti radioterapie na onkologických klinikách, tj. v zařízeních, vybavených moderními diagnostickými či terapeutickými přístroji, nebo ve společnostech zaměřených na kontrolu radiologické techniky nebo zdrojů ionizujícího záření.

Fyzioterapeuti pak najdou uplatnění jak ve státních, tak i v nestátních zdravotnických zařízeních, na rehabilitačních klinikách, nebo se mohou ucházet o místo v řadě oborů, které s rehabilitačním a fyzioterapeutickým vzděláním souvisejí (rekreologie, osobní asistence v oblasti sportu, cestovního ruchu atd.).

Novinek však mají letos na FBMI více: do nového oboru **Optika a optometrie** nastoupilo v září prvních 65 studentů. Absolvent bude vysokoškolsky vzdělaný odborník, teoreticky i prakticky připraven pro praktickou činnost související s výkonem povolání optika, optometristy a kontakto-loga.

Biomedicínská informatika

Ve studijním programu **Biomedicínská a klinická technika** byl v červnu akreditován také tříletý bakalářský obor **Biomedicínská informatika**, jehož otevření pro studenty spolu s oborem **Radiologický asistent** fakulta plánuje v akademickém roce 2010/2011.

Absolventi **Biomedicínské informatiky** se uplatní v implementaci moderních informačních technologií a přístupů v diagnostických, terapeutických a provozních procesech ve zdravotnictví, znalosti aplikací informačních technologií ve zdravotnickém prostředí umožní absolventům kvalifikovaně komunikovat jak se zdravotnickým personálem, tak se špičkovými odborníky oboru informatiky působícími ve zdravotnictví, nebo zastupující dodavatele těchto techno-



Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT

logií z podnikatelské sféry. Uplatní se také jako redaktoři zdravotnického portálu, tvůrci webových stránek poskytovatelů zdravotní péče, evaluátoři klinických studií nebo tvůrci e-learningových kurzů.

V souvislosti s nově otevřenými bakalářskými obory buduje fakulta i moderně vybavené laboratoře odpovídající současným požadavkům těchto oborů. Takovými je např. laboratoř optiky a optometrie nebo laboratoř praktické výuky fyzioterapie.

Krizové situace i nanotechnologie

Vedení FBMI počítá i s dalšími novými obory. „Naše mladá fakulta je ještě stále dynamicky se rozvíjející

jednotkou, která vnímá současné potřeby, ale také sleduje a odhaduje budoucí směřování společnosti, zejména v oblasti biomedicínského inženýrství. Proto, z hlediska současných potřeb, na akreditační komisi „leží“ spis oboru **Plánování a řízení krizových situací**, z hlediska budoucího směřování je připraven akreditační spis oboru **Nanotechnologie pro biologii a medicínu**“, uvádí doc. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D., děkan fakulty. „U některých specializací nezůstaneme jenom u bakalářských oborů, o dalších akreditacích mluvíme a věřím, že všechny naše plány se nám podaří realizovat.“

Fakulta stavební: Inteligentní budovy „bodovaly“

Novinky současného akademického roku na Fakultě stavební – jeden bakalářský a tři magisterské studijní obory – odstartovaly úspěšně.

Do bakalářského oboru **Příprava, realizace a provoz staveb** se přihlásilo 87 studentů. „V počtu studentů se umístil těsně na 3. místě, takže zájem vyvolal, ale nemůžeme tu hovořit o tom, že by nám „vygeneroval“ nové studenty. Jedná se jen o rozdělení stávajícího počtu studentů do oborů,“ vysvětluje prof. Ing. Jiří Máca, CSc., proděkan pro pedagogickou činnost. Za jasný úspěch proděkan považuje fakt, že do magisterského navazujícího

cí oboru se přihlásilo a poté i zapsalo 67 studentů.

Do magisterského navazujícího studijního oboru **Stavební management** se zapsalo 12 studentů.

„Jednoznačným úspěchem je start magisterského oboru **Inteligentní budovy**, kam se u nás zapsalo 16 studentů,“ dodal prof. Máca. Tento obor je připravován současně třemi fakultami (další studenti jsou zapsáni na FEL a FS).

Pro akademický rok 2010/2011 se na Fakultě stavební připravuje nová akreditace studijního programu **Geodézie a kartografie** v nové délce ba-

kalářského studia 3 roky a magisterského studia 2,5 roků (2 studijní obory – **Geodézie a kartografie, Geoinformatika**). Nové rozdělení 3 + 2,5 lépe odpovídá požadavkům praxe a délce podobně zaměřených programů na jiných fakultách v ČR (dříve bylo 4 + 1,5).

„Ve hře“ jsou i akreditace některých studijních oborů programu **Stavební inženýrství** pro kombinovanou formu studia – bude se jednat o obory zaměřené více na praxi, zejména o obor **Příprava, realizace a provoz staveb**.

FEL: obory provází všudypřítomná informatika

V letošním roce se otevřely na FEL nové akreditované programy jak v bakalářském, tak v magisterském studiu. Fakulta tak má nyní nejširší spektrum studijních programů ve své historii. Spolupracuje s předními tuzemskými i zahraničními firmami, získala akreditaci FEANI a její absolventi mohou požádat o udělení titulu EUR ING.

Otevřená informatika (OI) – moderní informatický studijní program vytvořený převážně mladými, ale již zkušenými odborníky, vyvolala velký zájem, přestože se jedná o výběrový program. Zapsalo se 136 studentů v bakalářském studiu a 187 studentů v magisterském studijním programu.

Na studijní program **Energetika, elektrotechnika a management (EEM)**

se přihlásilo 343 uchazečů a v řádném termínu se zapsalo 214 studentů v bakalářském studiu a 164 studentů v magisterském studijním programu.

Ve studijním programu **Kybernetika a robotika (KR)** se studenti zabývají zejména principy a metodami automatického řízení reálných systémů, inženýrských, biologických, medicínských, dopravních, ekonomických a dalších aplikacích. Letos opět značně vzrostl zájem o obory tohoto studijního programu. První ročník bakalářského studia má zapsaných 239 nových studentů, v magisterském studiu jich bude pokračovat 71.

Studijní program **Komunikace, multimédia a elektronika (KME)** pokrývá rozsáhlou oblast moderních elektronických technologií zpracová-

ní informace a to jak z hlediska hardwaru, tak i softwaru. Zapsalo se 354 nových studentů v bakalářském a 106 studentů v magisterském studijním programu.

Softwarové technologie a management (STM) je nesmírně zajímavý studijní program se širokým uplatněním a lákal mnoho zájemců o studium na FEL. Řádně se na STM zapsalo 517 studentů v bakalářském programu.

Elektrotechnika a informatika (EI) je otevřena pouze v kombinované formě pro uchazeče, kteří v tomto programu již studovali.

Atraktivní letošní novinkou je magisterský obor **Inteligentní budovy** (společně s FSv a FS), kam se na FEL přihlásilo 34 studentů.

Motivační předměty pro zatraktivnění studia

O nové skladbě programů a oborů **Fakulty elektrotechnické, přípravných pro současný akademický rok, stejně jako o chystaných novinách hovoříme s doc. Ing. Borisem Šimákem, CSc., děkanem Fakulty elektrotechnické.**

Odpovídal zájem o jednotlivé programy a obory vašim předpokladům?

Nabídka více studijních programů přinesla větší transparentnost v tom, co se na FEL učí i změnu koncepce studia a zásadní inovaci obsahu nabízených předmětů. S obavami jsme sledovali, jak dopadne zájem uchazečů o studium v jednotlivých studijních programech, jak bude tato poptávka korespondovat s nabízenou kapacitou. Výsledek není špatný, i když nelze dělat závěry z výsledků jediného roku. Podrobné výsledky lze nalézt na:

http://www.feld.cvut.cz/prestudent/zprava_prijem_09.html.

Celkově tedy úspěch?

Oproti roku 2008/2009 došlo celkově k mírnému nárůstu v zájmu o studium na naší fakultě. V bakalářském studiu se zapsalo o 632 studentů více než vloni a v magisterském pokračuje na 813 bakalářských absolventů. Věříme, že koncepce více studijních programů je dobrá a pomůže lépe propagovat zejména ty studijní programy a obory, o které klesal zájem studentů, přestože společenská poptávka po těchto studentech je vysoká, např. v elektrotechnických oborech. Za úspěch považujeme, že nedošlo k poklesu studentů na programu STM vzhledem k souběžnému přijímacímu řízení na novou FIT.

Podařilo se vám do výuky více zapojit firmy, které se spolu s vašimi specialisty podíleli na nových oborech a kteří obohacují výuku o tolik potřebné pohledy a zkušenosti praxe? Počítáte s ještě větším prostorem pro tyto užitečné změny ve výuce?

Bez podpory partnerů a znalosti potřeb praxe by bylo obtížné se pustit do tak zásadní přestavby studia. Řada z našich kolegů z praxe se osobně podílela na koncepci studijního programu i na tvorbě náplně předmětů a bude se účastnit i výukového procesu, jak při specializovaných přednáškách, tak zejména při vedení studentských projektů a kvalifikačních prací. S dalšími ročníky se jejich podíl oproti prvému ročníku zvýší. Věřím, že přínosem k zatraktivnění studia jsou i motivační předměty v prvním ročníku studia, které jim přiblíží již na začátku studia nosnou problematiku oborů vybraného studijního programu a vyšší variabilnost při sestavení studijního plánu tak, aby kromě vybraného oboru si mohli studenti doplnit odborné znalosti i z jiné specializace – například softwarové inženýrství plus telekomunikace, management plus elektrotechnika, energetika a podobně. V rámci spolupráce s praxí je součástí i spolupráce při vytváření firemních programů pro studenty v rámci letních odborných stáží u firem, trainee programy a další.

Fakulta má nyní nejširší spektrum studijních programů ve své historii. Jste tedy spokojeni, nebo chystáte další programy či obory? Nebo se teď spíše soustředíte na vylepšování těchto oborů a předmětů a překvapíte nás zcela jinými novinkami?



Zdá se, že více studijních programů je dobrá koncepce. Na druhou stranu ale není vhodné ani přínosné jejich počet výrazně rozšiřovat. Souvisí to zejména s organizací a efektivitou studia. Zvolená koncepce s vyšší volitelností předmětů a možností volby předmětů z jiného oboru či programu dává velký prostor pro modifikaci studia, která může být přínosnější, než vytvořit další nové studijní programy.

V současné době jsou v akreditacím procesu Letecké informační a řídicí systémy a připravuje se inovace v oblasti biomedicínského inženýrství. Další oblastí změn bakalářského studia je vytvoření v rámci stávajících studijních programů silnějšího zaměření na studium s vyšší podporou průmyslových firem. Z tím pracujeme na koncepci bakalářského studia s profilem absolventa pro efektivní uplatnění v elektrotechnickém průmyslu. Pokud by se nový model osvědčil, byl by aplikovatelný i na jiné průmyslové obory.

Průmyslový design: ženská převaha

Průmyslový design, nový obor na Fakultě architektury (součást bakalářského studijního programu **Design**), přilákal na technickou univerzitu ženy. Do letošní novinky se zapsalo 31 žen a 13 mužů!

Do nového oboru se přihlásilo 194 zájemců, přijímacích zkoušek se zúčastnilo 163. Podmínky pro přijetí však splnilo jen 51 z nich. Ze 44 zapsaných je 39 z ČR a pět cizinců.

„Je to první umělecký obor na ČVUT. Naším cílem je výuka designérů, kde bude propojení uměleckých

talentů s technickým prostředím. Tím se budeme lišit od ostatních designerských škol v zemi,“ řekl v první den nového akademického roku (21. září 2009) při otevření Ateliéru průmyslového designu prof. Zdeněk Zavřel, děkan Fakulty architektury.

Ateliér sídlí v budově Technické menzy. Absolventi budou mít titul BcA.

Připravované obory

V souladu s Dlouhodobým záměrem FA ČVUT do roku 2013 jsou

v různém stadiu přípravy akreditace dalších oborů studia. Prioritu mají magisterské obory **Průmyslový design** a **Zahradní a krajinná architektura**.

- Bakalářské obory: **Prostorové plánování**
- Magisterské obory: **Průmyslový design, Zahradní a krajinná architektura, Prostorové plánování, City development a Památková péče**

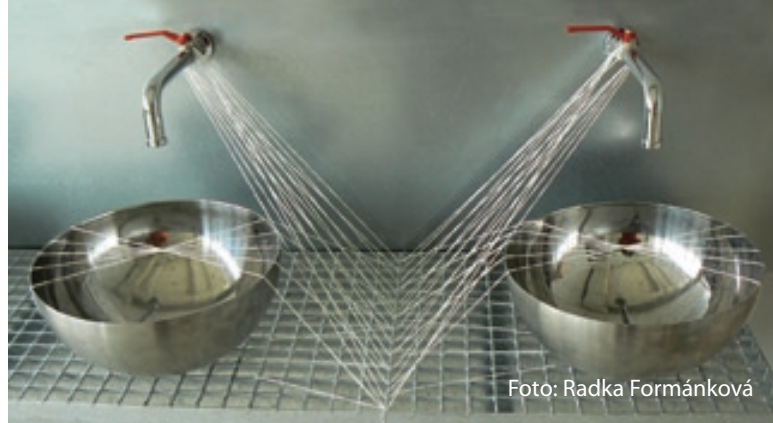


Foto: Radka Formánková

FJFI: nanostruktury správným krokem

Jste se skladbou programů a oborů FJFI natolik spokojeni, že se zásadní obměnou nepřicházíte tak často, jako jiné fakulty na ČVUT? zeptali jsme se doc. Dr. Ing. Michala Beneše, proděkana pro pedagogickou činnost.

FJFI má jeden studijní program Aplikace přírodních věd, který je dlouhodobě úspěšný. V jeho rámci fakulta průběžně provádí úpravy zohledňující potřeby praxe dané rychlým rozvojem disciplín, které fakulta ve svém studiu pokrývá – oblast jaderné energetiky, nových materiálů, aplikaci informačních technologií v přírodních vědách a potřeby výchovy interdisciplinárních odborníků pokrývajících svými znalostmi několik oborů. Současné upravujeme vhodné nastavení studia s ohledem na přitažlivost pro současnou generaci studentů. Významná je podpora detašovaného regionálního pracoviště v Dě-

číně, zabezpečujícího bakalářské studium v zaměření Softwarové inženýrství v ekonomii oboru Inženýrská informatika.

A konkrétní novinky?

Příkladem z poslední doby jsou založení studijního zaměření Fyzika nanostruktur oboru Fyzikální inženýrství magisterského studia, zaměření Fyzika a technika termojaderné fúze oboru Fyzikální inženýrství v bakalářském a magisterském studiu a rozšíření zaměření Softwarové inženýrství v ekonomii oboru Inženýrská informatika do magisterského studia. Fakulta má nově rozšířenu na doktorské studium akreditaci oboru Radiologická fyzika, který je úspěšný ve studiu magisterském.

Nanostruktury jsou mediálním tématem doby... Jaká byla reakce na toto nové zaměření?

Je přirozené, že tato vědecky a aplikacně atraktivní oblast si vyžádala vytvoření nového studijního směru. Podle rostoucího počtu zájemců o studium v něm soudíme, že šlo o správný krok.

A změny v oblasti informatiky? Reagovali jste nějak na založení Fakulty informačních technologií?

Vytvoření FIT lze chápat jako logický krok v rozvoji ČVUT. Informatika přirozeně prorůstá naprostou většinou činností člověka. Nejinak tomu je v oblasti aplikací přírodních věd, kterým se Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská věnuje. Znamená to zvýšenou aktivitu v oblastech použití informatiky, jako je částicový výzkum v CERNu, problematika jaderné fúze apod.

FD: přelomový obor Inteligentní dopravní systémy

Nově otevřený magisterský obor **Inteligentní dopravní systémy (ITS)** na Fakultě dopravní je svým způsobem pro fakultu přelomový, neboť je celý vyučovaný pouze v anglickém jazyce a sešli se v něm studenti z různých částí světa. Studenti tu získávají znalosti zaměřené na moderní dopravní řídicí a informační systémy, a to jak pro dopravní infrastrukturu, tak pro vozidla, a stanou se tak vyhledávanými odborníky v oboru, který se v současné době potýká s nedostatkem specialistů.

I bez větší marketingové kampaně se kromě českých studentů přihlásili do nového oboru i studenti z Evropy, Asie, Afriky i Ameriky. „Nakonec nastoupilo ke studiu méně studentů, než jsme očekávali, u českých zejména kvůli počáteční nedůvěře a obavám z anglické výuky,“ říká prof. Dr. Ing. Miroslav Svítek, proděkan pro pedagogickou činnost. U zahraničních studentů pak byla omezujícím problémem procedura získávání

studijních viz a její časová náročnost. Fakulta proto zvažuje otevření dřívějšího termínu přijímacího řízení.

V oboru ITS se poprvé sešli studenti s velmi diversifikovaným zaměřením předchozího vzdělání (např. dopravní, elektrotechnické, informatické). „Z vlastní zkušenosti mohu konstatovat, že výuka takovéto skupiny je velkou výzvou a probíraná témata je třeba stručně a jasně přiblížit těm, kteří s nimi nejsou obeznámeni a zároveň zaujmout i ty, kteří již o daném tématu něco vědí. První rok je velmi poučný pro nás všechny, neboť cizojazyčná výuka přináší nové požadavky na celou fakultu, ale je to zároveň příležitost, jak přispět ke kvalitnějšímu a komplexnějšímu vzdělávání na naší fakultě a podpořit tak i dobré jméno ČVUT na mezinárodní úrovni,“ hodnotí novinku prof. Svítek.

Druhým novým akreditovaným oborem je **Bezpečnost systémů a soustav**, jenž bude otevřen v roce 2010/

2011. Zároveň se připravuje obor, motivovaný očekávaným rychlým nárůstem počtu elektromobilů v EU – na výuce nového oboru **Elektromobilita** se bude kromě Fakulty dopravní podílet i Fakulta elektrotechnická.



Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT

FIT připravuje nové studijní programy

Bezprostředně po rozběhu nové Fakulty informačních technologií a zajištění výuky pro první studenty bakalářského programu **Informatika** zahájilo vedení fakulty přípravu akreditačních materiálů pro větší nabídku. Jednak chce rozšířit akreditace bakalářského programu o kombinovanou formu a anglickou formu, především však jde o přípravu nového magisterského programu **Informatika** v češtině a angličtině.

Stejně jako bakalářský program je koncipován jako moderní evropský dvouletý magisterský program s devíti obory, které pokrývají celé spektrum moderní informatiky: Teoretická informatika, Softwarové inženýrství, Projektování číslicových systémů, Počítačové systémy a sítě, Bezpečnost počítačových systémů, Webové inženýrství, Znalostní inženýrství, Systémové programování a Informační systémy a management (při-

pravován společně s Fakultou informatiky a statistiky VŠE).

Každý obor je charakterizován zpravidla sedmi oborovými předměty se společným teoretickým základem. Do přípravy koncepce programu se zapojili i významní informační odborníci z praxe.

Téma připravila:
Vladimíra Kučerová

TIGŘÍ POČÍTÁNÍ

TIGR – VÝZKUMNÁ SKUPINA NA KATEDŘE MATEMATIKY FJFI

Nikoho na ČVUT už nepřekvapí, že na jaderné fakultě se kromě fyzikálních a jaderných oborů studují také zaměření matematická a informatická. Jednou ze skupin, která pod hlavičkou Dopplerova ústavu vede výzkum v těchto oblastech, je TIGR (Theoretical Informatics GRoup) na katedře matematiky FJFI.

TIGR zde působí už přes deset let a stále sílí i díky intenzivním pracovním kontaktům se špičkovými zahraničními pracovišti. TIGR pracuje na různých otevřených otázkách z oblasti aplikované diskrétní matematiky, symbolických dynamických systémů a teorie čísel. Práci TIGRa lze nejlépe předvést na nestandardních číselných soustavách. Pro spolehlivost, přesnost a rychlost počítačových výpočtů je totiž stejně důležitým faktorem jako hardware také výběr vhodné reprezentace čísel a chytře sestavený algoritmus pro aritmetické operace.

Různé možnosti zápisu reálných čísel

Různé možnosti zápisu reálných čísel se dají uplatnit v nejrůznějších souvislostech. V běžném životě používáme nejčastěji desítkovou soustavu, která nejlépe odpovídá naší desetiprsté realitě. Soustava binární s pouhými dvěma ciframi 0 a 1 je pak výhodná pro práci s čísly v počítačích, kde se snadno rozliší stavy zapnuto/vypnuto. Čtenář(ka) jistě zná i další používané soustavy s celočíselnou bází, např. hexadecimální.

Vědce už dávno napadlo, že tyto nejpřirozenější způsoby zápisu čísel nemusí být vždy nejvýhodnější. Při pev-

ně dané bázi lze například měnit množinu cifer použitých k reprezentaci čísla. Již August Cauchy začal používat v desítkové soustavě místo cifer 0,1,...,9 cifry $-4, \dots, -1, 0, 1, \dots, 5$, s cílem kontroly správnosti složitých matematických výpočtů, které se v jeho době prováděly ručně.

Redundantní číselné systémy

Boom v současné době zažívají tzv. redundantní číselné systémy, ve kterých mají čísla více různých zápisů. V těchto soustavách lze totiž dosáhnout výrazného urychlení provádění aritmetických operací, zejména v aplikacích, které vyžadují aritmetiku s velkými čísly. Jedná se především o kryptografické algoritmy s veřejně přístupným klíčem, jejichž míra odolnosti vůči prolomení souvisí s délkou klíče, a tedy délkou čísel, která je třeba násobit. Zrychlovat aritmetiku pomocí redundantních číselných soustav lze tím, že k danému číslu vybereme zápis s co nejmenším počtem nenulových cifer. Druhý způsob spočívá v paralelizaci aritmetických operací.

Možnosti zápisu čísel jsou ale ještě daleko bohatší. Stačí místo celého čísla za bázi zvolit libovolné, třeba i iracionální, číslo větší než 1. Pak se ovšem nadějeme, že

vlastnosti takové číselné soustavy se začnou od klasického případu lišit. Přirozená čísla už nemusí mít nutně reprezentaci pouze s nezápornými mocninami báze, zato lze konečným rozvojem reprezentovat i iracionální čísla. Zvolíme-li bázi vhodně, umožní nám to počítat v jisté třídě iracionálních čísel s absolutní přesností. Soustavy s neceločíselnou bází skrývají mnoho zajímavých problémů, z nichž velká většina zůstává stále nevyřešena. Jak volit bázi, aby množina čísel s konečným rozvojem byla uzavřená na sčítání a násobení? Lze najít rychlý algoritmus pro tyto aritmetické operace? Pokud ano, jakou mají tyto algoritmy časovou a prostorovou složitost? Při které bázi je v redundantní variantě soustavy minimalizovaný průměrný počet nenulových cifer reálného čísla?

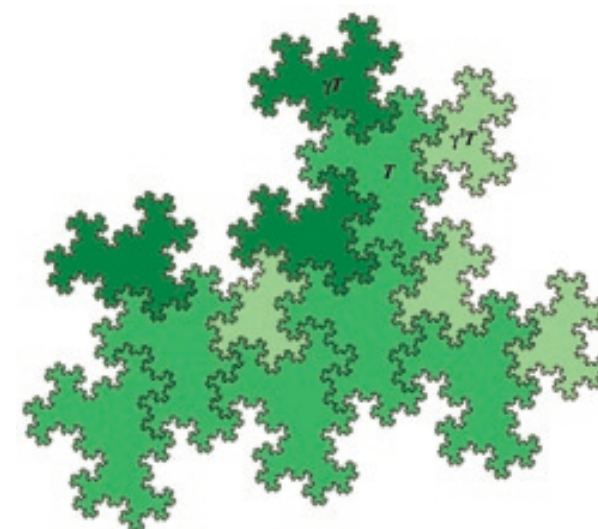
Netušeně rozmanitý svět se nám otevře, pokud se začneme zajímat o množinu čísel, která mají v dané soustavě s iracionální bází β rozvoj bez záporných mocnin β . Kdyby β bylo přirozené číslo, vyšla by pokaždé množina celých čísel $Z = \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$. Pokud ale vybereme β jinak, dostaneme množinu β -celých čísel, často označovaných Z_β , která je daleko zajímavější než množina celých čísel Z . Vzdálenosti mezi sousedními body už nejsou konstantně 1, ale mohou nabývat různých hodnot, které se navíc aperiodicky střídají. Množinu β -celých čísel lze tedy kódovat nekonečným aperiodickým slovem. Pomocí β -celých čísel lze vytvářet aperiodická dláždění prostoru (viz obrázek vpravo).

I pseudonáhoda přeje připraveným

Popsané otázky jsou jen malou částí problémů, kterými se při své výzkumné práci zabývá skupina TIGR. Je jen přirozené, že úzce spolupracuje s řadou významných zahraničních pracovišť, která se věnují podobné tematice. Časté jsou výměnné pobyty vědců i studentů mezi TIGRem a Universitě Paris 7, dále Universitě de Marseille, či Universitě de Montréal. Výsledkem této bohaté spolupráce jsou zpravidla čistě teoretické poznatky publikované v renomovaných mezinárodních časopisech. Někdy se však TIGR zapojí i do komerčně podporovaného výzkumu, jako byl například vývoj aperiodického generátoru pseudonáhodných čísel v Bell Laboratories v Montrealu, který vyústil v severoamerický patent. Ve světové komunitě se TIGR zviditelnil úspěšným pořádáním konference Journées Numération 2008. Výrazem uznání je pro TIGRa i to, že zakladatelé prestižního cyklu bienálních konferencí WORDS požádali členy TIGRa, aby v roce 2011 uspořádali další z těchto setkání.

Zapojení studentů

Stejně důležité jako intenzivní bádání a prezentace výsledků na mezinárodním fóru je pro TIGRa i výchova



Zvolíme-li za bázi β číselného systému největší kořen polynomu $x^3 - x^2 - 1$, pak vzdálenosti mezi sousedními body množiny β -celých čísel nabývají tří hodnot. Zbývající kořeny polynomu $x^3 - x^2 - 1$ jsou k sobě navzájem komplexně sdružená čísla γ a $\bar{\gamma}$. Zaměníme-li v zápisu jednotlivých čísel v Z_β bázi β za kořen γ , dostaneme omezenou fraktální množinu T . Dlaždicemi tří typů, a to T , γT a $\gamma^2 T$, lze beze zbytku a bez překryvu pokrýt celou komplexní rovinu.

nastupující vědecké generace. Zájemcům o specializaci matematické modelování a softwarové inženýrství na FJFI se nabízí spolupráce na výzkumných projektech v mezinárodních týmech už během bakalářského studia. TIGR po celý rok organizuje pravidelné semináře a pro své studenty pořádá jarní vědecko-sportovní workshopy. Díky tomuto intenzivnímu tréninku jsou mladí členové TIGRa často již před dokončením diplomové práce spoluautory odborných publikací. Není divu, že o takové studenty pak jeví zájem i zahraniční pracoviště. Vzhledem k tomu, že centrem výzkumu v této tematice je Francie, nejčastěji naši absolventi odcházejí studovat doktorát pod dvojím vedením, v tzv. programu „cotutelle“ se stipendiem od francouzské vlády. Absolventi TIGRa jsou úspěšní i coby doktorandi na Emory University v Atlantě, nebo na Universitě de Montréal. Přesto se mladí členové TIGRa i po nasbírání zahraničních zkušeností na ČVUT vrací, protože zde nacházejí výborné pracovní zázemí, které jim poskytuje katedra matematiky FJFI.

Prof. Ing. Edita Pelantová, CSc.
Doc. Ing. Zuzana Masáková, Ph.D.
Katedra matematiky FJFI
Foto: archiv TIGRa

Jarní školy pro studenty a mladé vědecké pracovníky: dopoledne matematika, odpoledne sportovní aktivity. Ani zahraniční profesori se nebrání výletům na kole (druhý a třetí zleva prof. J. P. Gazeau a prof. C. Frougny, Université Paris 7).



MECHANIKA A MECHATRONIKA: ZDROJ INOVACÍ VE STROJÍRENSTVÍ

ÚSTAV MECHANIKY, BIOMECHANIKY A MECHATRONIKY FS ČVUT V PRAZE

Mechatronika je stále ještě módní slovo, ale již zapouští kořeny. Objevuje se v reklamě firem, v názvech fakult a studijních programů vysokých škol. Je to nový obor s předpovědí jedné z pěti nejdůležitějších oblastí inženýrství v 21. století vedle nových zdrojů energie, nových materiálů, biologie a nanotechnologií. Ale její význam je daleko hlubší, protože ve spojení s mechanikou představuje významný zdroj invencí a inovací ve strojírenství.

Tuto disciplínu rozvíjí odbor mechaniky a mechatroniky Ústavu mechaniky, biomechaniky a mechatroniky FS ČVUT v Praze již 17 let. Právě byla připravena obnovená akreditace samostatného navazujícího magisterského studia mechatroniky jako jednoho z představitelů směru konstruování na FS ČVUT v Praze. Co odbor mechaniky a mechatroniky nabízí v mechatronice studentům, průmyslovým partnerům a jaké výzkumné oblasti rozvíjí?

S mechatronikou se všichni setkáváme na každém kroku. Je obsažena v naprosté většině všech výrobků. Mechatronika je v dnešním denním životě od přístrojů v domácnosti přes automobily po průmysl. O mechatronice se soudí, že je budoucností strojírenského inženýrství, pokud ne všeho inženýrství. Mechatronika však není samospasitelná. Po seznámení se s mechatronikou často následuje prvotní živelný přístup k jejím aplikacím, který nedopadne dobře. Naopak její uváž-

livá aplikace je velkým zdrojem invencí pro strojírenství.

Mechatronika

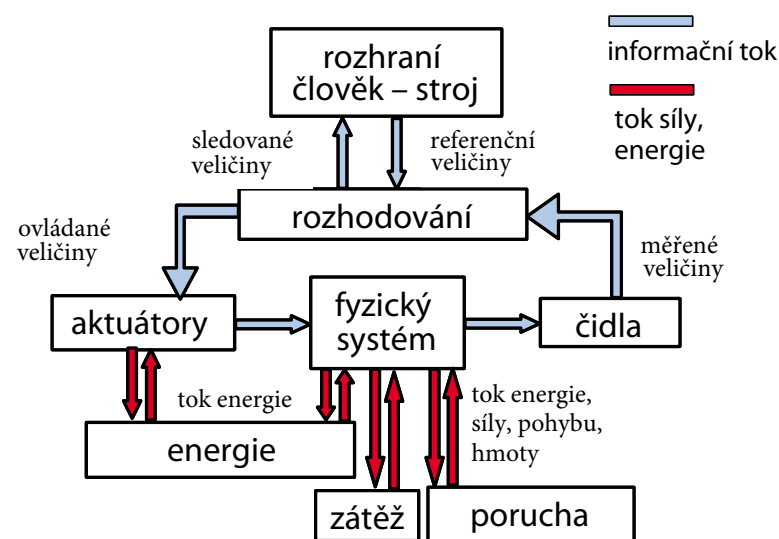
Mechatronika je interdisciplinární obor, který se zabývá spojením inteligentního počítačového řízení a rozhodování prostřednictvím elektroniky se stroji a mechanickými systémy. Mluví se o jejich synergické integraci nebo o navrhování inteligentních strojů. Zde je kladen důraz na synergiu jako pojem zdůrazňující, že mechatronika přináší více než jen pouhý součet částí. Návrhová integrace vede k produktu, který zlepšuje předchozí úroveň výkonu více než jen zlepšením, ale přidáním nové dimenze funkčnosti, mimo jiné především inteligence.

Všechny tyto vlivy můžeme pozorovat na dnešních výrobcích. Nejmechatroničtější výrobek je dnes zřejmě

automobil. Mnoho tradičních soustav je nahrazeno mechatronickým řešením. Místo karburátoru je řízené vstřikováním, místo tradiční hydraulické brzdové soustavy je systém antiblokovacího brzdového systému ABS, palubní počítač komunikuje s řidičem, uzamykání vozidla je zajišťováno pro bezpečnost posádky jak před přepadením, tak při vyprošťování při havárii.

Úskalí aplikace mechatroniky

Kdokoli se seznámí s mechatronikou, nabude dojmu, že nyní je možné v technice vše. Jde o prvotní mechatronický entuziasmus. Všude lze umístit čidla a aktuátory, jejich pomocí lze vše řídit tak, že vše, co je možné ve virtuálním světě lidských představ a posléze inženýrských simulačních modelů, je možné realizovat v hmotném světě. O mechatronice se soudí, že fyzikální omezení padla, že výrobky



Struktura mechatronického systému

jsou omezeny jen cenou a poptávkou na trhu.

Prvotní mechatronický entuziasmus vede k představě, že libovolný fyzikální systém můžeme snadno doplnit čidly, pohony a řízením a dosáhnout plnění libovolné požadované funkce. Při bližším zkoumání se však ukáže, že to není pravda. Ve struktuře mechatronického systému se v jednotlivých případech zjistí, že řídicí smyčka nebo potřebný informační, energetický nebo silový tok nelze uzavřít, protože chybí nebo jsou nevyhovující čidla nebo aktuátory, pro aktuátor chybí opora na rámu, nelze přivést energii, aj. Tento problém lze formulovat tak, že ve struktuře mechatronického systému nelze některý potřebný informační, energetický nebo silový tok uzavřít, a tak realizovat požadovanou funkci.

Řešení založeno na invenci

Při analýze úspěšných mechatronických aplikací zjistíme, že většinou byly umožněny vhodnou invencí úpravou tradičních hmotných objektů, strojů, struktur, konstrukcí tak, aby struktura mechatronického systému mohla být realizována a uzavřena. Tento nedostatek je nutné nejdříve odstranit pasivní úpravou fyzikálního systému. Idea mechatronického řešení se tak stává zadáním, zdrojem invence v tradičním strojírenství. Zde se velmi uplatní mechanika popisující principy vztahů mezi vlastnostmi stroje.

Mechatronické prototypy

Na odboru mechaniky a mechatroniky byla tímto způsobem vytvořena řada mechatronických prototypů. Jedním z nich je nekývající jeřáb, který jeřábíkem ovládá tlačítka nebo joystickem jako dřívě, ale vzniku reziduálního kývání jeřábu je zabráněno. Oproti zpětnovazebnímu řešení se složitým čidlem polohy břemene v prostoru je použito jen dopředné řízení na základě znalosti modelu od-



Nekývající jeřáb s vikem turbíny

vozeného z měření délky lana. Aplikace umožnila zkrátit demontáž víka turbíny z osmi hodin na čtvrt hodiny.

Jiným příkladem je řízené pérování podvozku automobilu. Cílem tohoto řízení bylo snížení fluktuace dynamické složky sil mezi kolem a vozovkou. Koncept řízení byl odvozen od idealistické představy, že lze tlumicí sílu získat „zaháknutím se“ k zemi. Praktická realizace narážela na problém neexistence čidla pro měření vzdálenosti kola od země. Ta byla vyřešena výpočtem celkové silové bilance automobilu a užitím akcelerometrů. Aplikace snížila poškození vozovky nebo mostů nákladními automobily o 10 procent, zkrátí brzdovou dráhu při brždění ze 100 km/h o 2–6 metrů nebo zabránilo vzniku zvlnění terénních cest.

Řadou příkladů mechatronických prototypů vyvinutých na odboru mechaniky a mechatroniky jsou mechanizmy obráběcích strojů založené na redundantně poháněných paralelních kinematických strukturách. Tradiční paralelní kinematické struktury tvořené platformou podepřenou současně více rameny trpí velkými problémy danými vznikem tzv. singulárních poloh, kdy osy ramen se protnou v nějakém bodě v prostoru. Tomu lze zabránit, užijeme-li více ramen, než je stupňů volnosti. Mezi nimi lze vždy nalézt kombinaci neprotínajících se ramen. Na tomto základě byla vytvořena řada konceptů obráběcích strojů s podstatně zvýšenými (2–4×) mechanickými vlastnostmi a tento koncept byl oceněn cenou Česká Hlava – Invence 2003.



Nákladní automobil se sníženým poškozením vozovky (road-friendly)

Posledním z řady příkladů je zatím laboratorní experiment mechatronické tuhosti. Zabránění průhybu letmo uchyceného nosníku by vyžadovalo podporu od rámu pro aktuátor na jeho volném konci, pokud navíc požadujeme kolokaci, tj. shodu místa měření a silového působení. To však nelze, protože právě volný konec musí zůstat volný. Řešením je použití pomocného souběžného nosníku, který sice není dokonale tuhý jako rám, ale přesto poskytne zdroj reakční síly pro aktuátor. Můžeme říci, že nemůžeme poskytnout pevný bod v prostoru, jak to požadoval Archimédes, ale můžeme poskytnout pružný bod v prostoru. Laboratorně bylo dosaženo zvýšení dynamické tuhosti 10–15krát.

prof. Ing. Michael Valášek, DrSc.
vedoucí Ústavu mechaniky,
biomechaniky a mechatroniky FS
Schéma a foto: archiv autora

PROČ SE ASE XXII PLANETARY CONGRESS KONAL NA FEL ČVUT?

Ve vesmíru bylo již 507 lidí 37 národností, z toho 52 žen. Asociace účastníků kosmických letů (Association of Space Explorers – ASE), mezinárodní odborná a vzdělávací nezisková organizace, byla založena v říjnu 1985 na mezinárodním setkání 25 kosmonautů a astronautů, které se událo v Cernay poblíž Paříže. Tímto setkáním byla zavedena tradice, která trvá až dodnes. V říjnu 2009 se její XXII. kongres uskutečnil v Praze. Hostitelem se stalo i ČVUT a jeho Fakulta elektrotechnická. Proč právě ona?

Díky iniciativě prvního československého kosmonauta Vladimíra Remka a několika českých organizací byla jako místo konání letošního setkání vybrána Praha. Na přípravné schůzce v červnu tohoto roku bylo rozhodnuto, že slavnostní vstupní a závěrečný program proběhne v hotelu Praha, ale odborná část konference se, vzhledem ke kladnému ohlasu kompetentních činitelů, bude konat v prostorách Elektrotechnické fakulty ČVUT v Praze. Proto se v rámci přípravy akce již 3. června 2009 uskutečnila návštěva několika kosmonautů na FEL,

Na snímku přednášející americká kosmonautka Cady Colemanová
Foto: Petr Neugebauer, FEL



kteřá byla spojena i s unikátní besedou s pracovníky a studenty ČVUT. Besedy se v prostorách Zengerovy posluchárny na Karlově náměstí zúčastnili pánové Richard Richards (USA), Alexej Leonov a Viktor Savinych (Rusko) a Vladimír Remek (ČR).

Kosmický výzkum a aplikace na FEL

Výběr tohoto prostředí největší české technické univerzity nebyl dán jen tím, že se pro rok 2009 dostala na 171. místo v prestižním žebříčku britských The Times mezi technickými univerzitami světa, ale také návazností na aktivní činnost jejich studentů a pracovníků v oblasti kosmického výzkumu a kosmických aplikací.

Z nejdůležitějších studentských kosmických aktivit od roku 2008 lze jmenovat např. studentský tým FEL ČVUT, který je zapojen v programu ESA ESSETI Express v rámci projektu Swarm, účast studenta FEL Jána Scheiricha v mezinárodním projektu BEXUS 7 (experimentální stratosférický balón), absolvování mezinárodní „Letní školy kosmonautiky“ s podporou CSO v rakouském Alpbachu studentem FEL Michalem Kubínym či aktivní účast studenta FEL Michala Pfliegera na semináři „Systém Engineering and Technology for Space Missions“ konaném ve středisku ESA-ESTEC. Kromě mezinárodních akcí byli a jsou studenti FEL, v souvislosti

s kosmickými aplikacemi, zapojeni i do tuzemských projektů řešených společně s pedagogy a výzkumnými pracovníky fakulty.

Na počátku byl Magion...

Historicky první významnější aktivitou pracovníků Elektrotechnické fakulty v této oblasti byla spolupráce s Československou akademií věd na výzkumu a vývoji první československé družice Magion 1 o hmotnosti 14,5 kg, která byla vypuštěna 24. 10. 1978. Proto byla v rámci konference instalována i výstava reálného provedení této družice (záložní duplikát) spolu s družicí Magion 2 (testovací vzorek) v nově vybudované Laboratoři síťových technologií a elektronických komunikací na katedře telekomunikační techniky.

V souvislosti s konferencí byl též v prostorách fakulty instalován soubor posterů, na nichž byly prezentovány aktivity pracovníků fakulty v oblastech souvisejících s kosmickým výzkumem a odvozenými aplikacemi. Katedra radioelektroniky prezentovala několik svých kosmických projektů. Jde jednak o projekt referenční stanice DGPS, který je v činnosti od června 1995. Generuje a v reálném čase šíří diferenční korekce pro družicový navigační systém GPS – NAVSTAR a zároveň archivuje přesné korekce pro zpracování metodou postprocessingu. Šíření DGPS korek-



Kosmonauti u Magionu: na snímku druhý zleva Ing. Roman Srp (organizační tým konference) a kosmonauti Alexandr Alexandrov (Bulharsko), Alexej Leonov a Georgij Grečko (Rusko) a Georgij Ivanov (Bulharsko). Foto: doc. Ing. Jiří Chod, CSc.

cí bylo původně na dlouhých vlnách, nyní prostřednictvím služby RDS na stanici Regina Praha 92,6 MHz, stejně tak jako distribuce korekcí pro postprocessing. Katedra radioelektroniky je již od roku 2001 vedoucím pracovištěm projektu evropského systému družicové navigace označovaný jako GALILEO s názvem „Účast České republiky v projektu GALILEO“. Zde se účastní vývoje subprojektu „Experimentální přijímač GNSS“, který slouží jako čidlo polohy pro družicové rádiové aplikace se zvýšenými nároky na bezpečnost a spolehlivý příjem za obtížných podmínek.

Katedra řídicí techniky představila dva projekty malého rentgenového vesmírného teleskopu a studijní program „Space Master“. Katedra měření přiblížila svoji výzkumnou a vývojovou činnost zejména v oblasti magnetických měřičů pro různé účely kosmických aplikací a demonstrační zařízení malého satelitu, katedra elektrických pohonů popsala projekt elektrického pohonu pro pec orbitální stanice a zařízení pro automatizaci měření antén.

Katedra telekomunikační techniky souběžně s výstavkou družic Magion prezentovala čtyři své aplikační projekty. Jde jednak o navigační systém pro nevidomé založený na propojení funkcí GPS a GSM, který byl vyvíjen od roku 2002 a v roce 2007 byl uveden do praktického využití a oceněn pres-

tižní cenou VIA BONA za unikátní projekt pro podporu nevidomých. Projekt SPEROS (SPace European Research Orbital Station), podaný jako žádost o grant na ESA, se zabývá výzkumem a vývojem komunikačního zařízení pro družice na nízkých orbitálních drahách (LEO) s cílem vytvoření satelitní buňky pro GSM. Katedra zde prezentovala i projekt HeRo (Health Robot), který zahrnuje návrh nového komunikačního terminálu pro a zpracování komplexního lékařského dohledu. Čtvrtým projektem byl nízkonákladový systém pro vysokorychlostní přenos dat z letících objektů, který je již využíván Českou televizí pro obrazové přenosy při soutěžích v letecké akrobacii.

Pojďte studovat kosmonautiku

Na Fakultě elektrotechnické se v rámci „ASE Community Day“ konala beseda kosmonautů se studenty (v Zengerově posluchárně na Karlově náměstí). Konání mezinárodního kongresu ASE vyvolalo též následné aktivity na FEL.

Katedra měření ve spolupráci s Centrem studentských aktivit odboru Vzdělávání České kosmické kanceláře uspořádala 25. listopadu 2009 informační seminář nazvaný „Pojďte studovat kosmonautiku“. Zájemci zde byli seznámeni se vzdělávacími projekty a s možností zapojení do celkem devíti mezinárodních i tuzemských



Na snímku zleva: Henry Hartsfield a Kenneth Reightler
Foto: Petr Neugebauer, FEL

aktivit v oblastech kosmonautiky. Zároveň byl na semináři představen i nový obor „Letecké a kosmické systémy“, který bude otevřen na FEL v akademickém roce 2010/2011.

V průběhu akce též např. přislíbil náš kosmonaut a europoslanec Vladimír Remek speciální přednášku pro studenty FEL v rámci předmětu Mobilní komunikace.

Průběh celé části kongresu ASE konané na Elektrotechnické fakultě ČVUT v Praze byl dobře organizovaný a technicky bezchybně zajištěný. Poděkování si zaslouží všichni pracovníci a studenti, kteří se na tomto úspěchu podíleli a přispěli tak k dobré propagaci fakulty i celé školy.

Doc. Ing. Jaroslav Svoboda, CSc.
Fakulta elektrotechnická

APLIKACE SOFT SKILLS

PŘEDSTAVUJEME CENTRUM ZNALOSTNÍHO MANAGEMENTU FEL ČVUT

Novým pracovištěm Fakulty elektrotechnické se letos stalo Centrum znalostního managementu. Podílí se na výuce, poskytuje fakultě součinnost v realizaci a řízení vybraných interních projektů a pomáhá zprostředkovat a upevňovat vazbu s významnými průmyslovými podniky.

Činnost centra je směřovaná do oblasti aplikovaného managementu. Orientuje se především na problematiku informačních systémů v návaznosti na procesní a znalostní management, to vše s využitím prvků projektového řízení a aplikace soft skills schopností.

Čistě technický pohled nestačí

Z pohledu požadavků praxe na absolventy a očekávanou úroveň jejich schopností se jedná o chybějící mezičlánek všech vysokých škol, bez ohledu na vyučovaný obor. Tedy nejen Fakulty elektrotechnické ČVUT. Z praktických zkušeností plyne, že technicky zaměřené školy vychovávají špičkové technologické odborníky, ale ve většině případů jim chybí zkušenosti nebo i znalosti z oblasti řízení, práce v týmu a komunikace se zákazníkem. Stejně tak mají problém získané technické znalosti aplikovat při řešení reálných problémů, velmi často se v praxi učí od začátku to, co jim vysoká škola během studií již dala. A přitom stačí jen málo, aby byla jejich pozice na trhu bezkonkurenční. Centrum znalostního managementu se snaží tuto propast překlenout a vhodným způsobem doplnit existující výuku. Ať již formou doplňkové výuky vybraných předmětů nebo prací na praktických projektech, kde se studenti učí pohlízet na své technické znalosti a jejich aplikaci také z jiného než čistě technického pohledu.

Odborníci bez „klapek na očích“

Příkladem může být v současnosti perspektivní oblast energetiky. Absolventi univerzity znají perfektně způsoby výroby, přenosu a přeměny energie na různé formy. Manažersky orientovaní studenti k tomu navíc přidávají znalosti účetnictví a standardního managementu. Takoví pracovníci sice rozumí tomu, co říkají odborníci, ale jakmile mají něco vysvětlit běžnému uživateli nebo pochopit – a hlavně předat nabyté informace – nastává problém. Zaměřují se jen na velmi úzkou část problému, tj. to, čemu „rozumí“. Ve většině případů jim pak unikají širší souvislosti. Tyto tzv. „klapky na očích“ se projevují tím, že přestávají vnímat širší souvislosti a netechnické

pojmy, nenaslouchají protistraně až do konce rozhovoru, ale již během povídání přemýšlejí o konkrétním technickém řešení...

Výuka aplikovaného managementu

V oblasti výuky centrum prozatím garantuje a zabezpečuje výuku předmětu Informační systémy. Uvažuje se o rozšíření výuky, je připravena ucelená koncepce výuky aplikovaného managementu. Na podporu realizace záměru je podána žádost o grant. Pracoviště pořádá a organizuje různé semináře, vypisuje řadu praktických semestrálních, bakalářských a diplomových prací, zprostředkovává studentské stáže.

Projekty i transfer know-how směrem k pedagogům

V rámci podpory interních projektů se centrum zapojilo do celofakultních projektů, které jsou mu zaměřením blízké a kde je možné fakultě nabídnout praktické zkušenosti. Konkrétně se jedná o elektronickou inventarizaci, mapování procesů a zavádění elektronického oběhu dokumentů.

Připravuje se vytvoření Technology Exploration centra, které bude sloužit výhradně pro účely výuky a výzkumu na univerzitě. Mezi další přínosy patří také transfer know-how směrem k pedagogům. Studenti, kteří s centrem spolupracují, jsou motivováni k účasti na projektech formou různých soutěží a stipendií.

V letošním roce jsou přibližně 3/4 rozpočtu centra pokryty ze společných projektů s partnery a z různých grantů, čtvrtina pak z prostředků děkanátu. Do budoucna bude záležet na míře participace na interních projektech fakulty. Každopádně cílem Centra znalostního managementu je financovat provoz z externích zdrojů.

Centrum znalostního managementu FEL
vedoucí: Ing. Jan Kočí
<http://czm.fel.cvut.cz>, czm@fel.cvut.cz
Laboratoř interoperability
<http://czm.fel.cvut.cz/iol>, iol@fel.cvut.cz

„Laboratoř interoperability“ zahajuje

Tak jako svět, který nás obklopuje, není homogenní, ale různorodý, nabývá čím dál tím více na důležitosti i systémová spolupráce v oblasti IT. Právě na propojování různých systémů a na zajištění jejich „spolehlivé a garantované“ spolupráce se zaměřuje „Laboratoř interoperability“, která byla otevřena na počátku prosince 2009 na FEL ČVUT.

Pilotní projekty už byly spuštěny

S budováním laboratoře se začalo v průběhu léta 2009 a první pilotní projekty byly spuštěny již v zimním semestru 2009/2010. To umožní doladit podmínky spolupráce, zpopularizovat laboratoř mezi pracovišti Fakulty elektrotechnické a připravit prostředí pro zapojení dalších fakult a pracovišť. Také studenti se již mohou účastnit konkrétních projektů.

ČVUT silným a prestižním partnerem

Laboratoř je součástí technicky zaměřené univerzity, která má pro takovou činnost zázemí, znalosti, zkušené odborníky a vysokou prestiž. Potvrzují to slova Jiřího Karpety, ředitele divize vývoje společnosti Microsoft: „Interoperabilita ulehčuje uživatelům kombinovat různé technologie, včetně těch pro nás konkurenčních. K takovému náročnému tématu jsme začali hledat a vybírat silného partnera. ČVUT je prestižní vysokou školou a nabízí mnohé příležitosti. K naší dohodě ale také přispěla spolupráce s Centrem znalostního managementu a navazující aktivity jako například Akademická roadshow nebo zářijový seminář na téma PHP 5.3 ve spolupráci s Open Source Technology centrem Microsoftu“.

Laboratoř vznikla jako aktivita nového Centra znalostního managementu FEL, které si klade za jeden z cílů své práce vhodně doplňovat výuku o praxi, na kterou se v návalu teorie někdy „zapomíná“, a možnost zkusit si v rámci studia „sáhnout“ na reálné problémy. Špičkoví absolventi ČVUT tak budou mít příležitost odstranit bariéry neschopnosti aplikace svých znalostí, na které v současné době velmi často narážejí. Nová laboratoř jim dává možnost již během studia pracovat na reálných projektech, seznámit se s různými technologiemi. A co je velmi důležité, nejen že se zapojí do reálných projektů a svou práci mohou zhodnotit ve výuce získáním zápočtu nebo zkoušky. Laboratoř jim vytvoří podmínky také pro finanční ohodnocení. I pro školu je lepší, když budou studenti své schopnosti zhodnocovat pro její další

rozvoj, než aby dávali přednost „podřadným“ brigádám na úkor svého studia. Totéž platí i pro vyučující a garanty projektů.

Konkrétní projekty

Mezi pracoviště FEL, která se do projektu laboratoře již zapojila, nebo se o jejich zapojení jedná, patří katedra počítačů, katedra počítačové grafiky a interakce, katedra kybernetiky. Pilotní projekty, které v současnosti běží a do kterých je možné se zapojit:

- Projekt adminer zabývající se propojitelností produktů PHP a technologií Microsoft zaštiťuje po odborné stránce katedra počítačové grafiky a interakce za podpory prof. P. Slavíka, prof. J. Žáry a Ing. M. Klímy.
- Projekt integrace služeb Windows Live a systému Drupal zaštiťovaný katedrou počítačové grafiky.
- Projekt testování serverové vizualizace v heterogenním prostředí řešící možnosti virtualizace různých linuxových distribucí v prostředí Hyper-V, který zaštiťuje katedra počítačů za podpory doc. M. Šnorka a Ing. J. Kubra.

Další intenzivní jednání o společných projektech se vedou na katedře kybernetiky prof. V. Maříka s doc. M. Pěchoučkem, Ing. T. Vlčkem a Ing. L. Přeučilem. A protože laboratoř má být nejen nezávislá, ale také otevřená, je snahou do její činnosti zapojit i další pracoviště celého ČVUT.

Ing. Jan Kočí

vedoucí Centra znalostního managementu FEL ČVUT

Nová laboratoř reaguje na velkou část problémů a projektů z praxe. Hovořilo se o nich i na semináři „Microsoft a vývoj open source“, jenž se uskutečnil 15. září na FEL. Na snímku zleva: děkan FEL doc. Ing. Boris Šimák, Ing. Roman Šuk, garant projektu za Microsoft a Hank Janssen, hlavní vývojový inženýr Open Source Technology Centra v Microsoftu (Redmond). Foto: Ing. Michal Dočkal





Fakulta stavební otevřela v budově B nové prostory

Podstatně komfortnější prostředí mají k dispozici studenti a zaměstnanci Fakulty stavební. Vylepšené zázemí vzniklo ve dvou nadzemních podlažích budovy B, z prostor bývalé fakultní knihovny, která se v červenci 2009 přestěhovala do Národní technické knihovny.

Ve 2. nadzemním podlaží byla vybudována volně přístupná studovna s připojením k fakultní síti (zásuvky i WiFi) a za skleněnou stěnou prodejna kancelářských potřeb (dříve sídlila v provizorním kiosku v přízemí).

Na místě původního skladu knih v 1. NP je nyní skupinová kancelář, do které bude soustředěno ekonomické oddělení fakulty. Díky větší výšce místnosti a různým výškám vstupu, bylo 14 pracovišť navrženo ve dvou úrovních. Zdvojené podlahy usnadnily rozvody ke všem pracovním stolům. Menší část bývalého skladu byla věno-

vaná rozšíření fakultní zasedací místnosti o jedno pole (propojení bude realizováno později) a čajové kuchyňce, sloužící jak ekonomickému oddělení, tak zasedačce. Nová vzduchotechnika pro skupinovou kancelář je připravena i na obsluhu rozšířené zasedačky.

Stavební úpravy byly dokončeny kolaudací dne 13. října 2009, do provozu byly uvedeny ve druhé polovině listopadu. Investičně celou akci zajistila Fakulta stavební ČVUT v Praze ve spolupráci s Útvarem výstavby a investiční činnosti ČVUT.

(tš)

Foto: Miloš Sedláček, FSv

Foto: Nové prostory těsně po kolaudaci. Na snímku nahoře a vlevo dole skupinová kancelář s pracovišti ve dvou úrovních. Vpravo dole studovna.



Kompozitní materiály zvyšují životnost

V souvislosti s uvažovanou výstavbou nových tepelných elektráren v ČR se stává aktuální problematika jejich odsiřování. Centrum kompozitů na Kloknerově ústavu ČVUT se v letech 1993–1998 zabývalo problematikou odsiřování tepelných elektráren v severních Čechách. ČEZ uskutečnil v letech 1993–1998 program odsiřování, který byl ukončen v roce 1998, přičemž emise oxidu siřičitého SO_2 se snížily o 90 procent.

Pracovníci Centra kompozitů odpovídali za projektovou část materiálového řešení odsiřování elektráren Prunéřov a Chvaletice, dodavatelem polymerních kompozitních částí byla Královopolská a.s. Brno.

Technologii odsiřování pro Elektrárnu Chvaletice dodalo finsko-japonské konsorcium firem IVO International (IVO, Hitachi, Itochu), v provozu je od r. 1998. Odsiřování pracuje na principu mokré vápencové vypírky. Kouřové plyny z elektrostatických odlučovačů, na nichž dojde k odloučení popílku, tlačí kouřové ventilátory kotlů přes dva kouřovody do dvou absorbérů. V absorbéroch se kouřové plyny protiproudě sprchují vápencovou suspenzí. Vzniklý energosádrovec se odvádí přes baterii hydrocyklonů, kde dojde k většímu zahuštění suspenze na vakuový pásový filtr, ze kterého se distribuuje buď do meziskladu nebo se přímo odváží k dalšímu využití. Účinnost odsiřovací reakce je minimálně 95 %, běžně se však v Elektrárně Chvaletice odsiřuje na 98 %. Z původního obsahu oxidů síry v surových kouřových plynech převyšujícího často hranici 7 000 mg/Nm^3 tak mají vyčištěné kouřové plyny úroveň pod 300 mg/Nm^3

(povolená hranice je 500 mg/Nm^3). Odsiřené kouřové plyny se vedou do chladicích věží – v ČR je to první takové řešení. Zajišťuje lepší rozptýlení kouřových plynů do ovzduší a odpadá potřeba ohřívat kouř před vedením do komína.

Laboratorní testování v KÚ

Polymerní kompozity s vinylesterovou pryskyřicí (Derakane 411–45, výrobce Dow Plastics) a skleněnou výztuží byly použity v absorbérech elektráren Chvaletice a Prunéřov II. V absorbérech elektrárny Prunéřov II potrubí z VE/G kompozitů je určeno k rozvodu spalin pod hladinu vápencové suspenze, v absorbérech elektrárny Chvaletice slouží k přívodu a rozstřikovávání vápencové suspenze v proudu spalin. V obou případech byla dodavatelem vestaveb absorberů z polymerních kompozitů a.s. Královopolská Brno.

Rozstřikovací potrubí v ocelovém absorbéroch $\phi 15440$ mm v elektrárně Chvaletice je umístěno ve dvou patrech. V každém patře je paralelně rozmístěno celkem 8 větví rozstřikovacího potrubí symetricky vzhledem k ose absorbéroch. Potrubím proudí rychlostí 1,5–2 m.s^{-1} suspenze o složení 80 % vody, 20 % pevných částic o složení CaCO_3 , CaSO_4 , popílek s velikostí částic menší než 100 μm . Konstrukce potrubí je zhotovena z VE/G kompozitu, vyrobeného technologií navíjení pásů skleněné tkaniny a rohože. Korozně a erozně odolná vrstva je vytvořena z vinylesterové pryskyřice, plněné skleněnými vločkami typu MICROGLAS Glass Flake RCF-600 (Nippon Glass, Japonsko) a závojevoými rohožemi z C skla. Odolnost této vrstvy rozhoduje o výsledné odolnosti celé konstrukce. Při laminaci bylo nutno přísně dodržovat techno-



logické parametry (míchání pryskyřice s plnivem, iniciační systém, tepelné dotvrzení, teplotu a vlhkost při zpracování). Tyto parametry byly ověřovány rozsáhlými laboratorními testy v KÚ ČVUT.

Speciální zařízení

Pro zkoušku eroze bylo na Kloknerově ústavu ČVUT sestrojeno speciální zařízení. Rychlost proudící suspenze byla 1,5–2 m.s^{-1} o teplotě 60°C. Při zkoušce byla měřena hmotnost zkušebního tělesa a výsledné úbytky hmotnosti přepočítány na průměrný úbytek tloušťky povlaku. Kriteériem pro hodnocení zkoušky byl průměrný úbytek tloušťky povlaku v daném časovém intervalu. Z úbytku hmotnosti byla vypočítána životnost korozně odolné vrstvy a tím životnost konstrukčního dílu.

Více na <http://hpro.klok.cvut.cz>

Ing. Miroslav Černý, CSc.
vedoucí Centra kompozitů
Kloknerův ústav ČVUT
Foto: archiv autora



NÁPOVĚDA NEJEN PRO NOVÁČKY

JAKÝ BYL PODZIM V CENTRU INFORMAČNÍCH A PORADENSKÝCH SLUŽEB

Každý začátek školního roku je trochu jiný. Pozorujeme, co se na fakultách právě ve vztahu k prvákům zlepšilo, co naopak pořád nefunguje. Jedno má start akademického roku v Centru informačních a poradenských služeb ČVUT společné: postupně se zvyšují počty studentů, kteří stojí u informačního pultu s dotazem, do toho zvoní telefony, volají rodiče nastupujících studentů nebo prváci sami a nebo již starší studenti s nejrůznějšími dotazy a problémy.

Do centra přicházejí nejen nováčci, potřebující náповědu, kde co v areálu školy či na fakultách najdou. Přicházejí i ti, kteří chtějí konzultaci v poradně. Jejich problém je na delší popovídání nebo se objeví krizová situace, která vyžaduje okamžitý terapeutický zásah.

Zahraniční studenti letos přicházeli pro jiné rady

V loňském roce jsme hodně pomáhali skupinám zahraničních studentů

se získáváním studentských průkazů. Letos bylo zřejmé, že studenti z ISC (mezinárodní studentský klub při ČVUT – www.isc.cvut.cz), kteří mají skupiny z jednotlivých zemí na starosti, měli vše dobře zorganizované. K nám pak chodili zahraniční studenti s již specifitějšími dotazy – nerozuměli rozvrhu, měli problém s heslem do KOSu, přicházeli do právní poradny (radili se o znění nájemní smlouvy), hledali různé možnosti sportování...

Nabízíme informace i pomoc ve svízelné situaci

Září a říjen jsou měsíce, kdy je centrum v obležení, a to od všech skupin studentů. Během roku se pak problémové oblasti rozloží podle toho, zda-li se nacházíme v době výuky nebo již ve zkouškovém období.

Letos jsme prožívali již počtvrté nápor začátku školního roku v prostorách Studentského domu. Během těchto čtyř let se nám podařilo dostat centrum do povědomí studentů jako

místo, kde získají potřebné informace a ve svízelné situaci i radu. Stejně tak nově přicházející studenti obdrží hned při zápisu informaci, že na univerzitě je CIPS a že je možné se do centra s nejrůznějšími dotazy a problémy uchýlit.

Evergreenem hesla do KOSu

V podzimním období se na nás obrací nejvíce začínající studenti, ale i jejich rodiče. Některé dotazy u jednotlivých fakult postupně mizí. Je vidět, že je fakulta již vyřešila, jiné se rok co rok opakují a objevují se zase nové. Stálým evergreenem jsou hesla do KOSu (opět jiná pravidla) a jak s nimi zacházet, problémy s rozvrhy a s jejich pochopením (netýká se všech fakult), výběry a zápisy sportů v rámci TV, zápisy jazyků a zápisy volitelných předmětů. Toto jsou již opakovaně největší problémové oblasti nových studentů. Zde se objevují na straně fakult někdy nepřesné informace a různé změny.

Pro nové studenty, kteří ještě nejsou zvyklí se na webech fakult orientovat, je těžké vůbec informace nalézt a pak je správně pochopit. Studenti přicházejí z nejrůznějšího prostředí jak školy, tak i rodiny. Je třeba, aby někteří nebyli hned na začátku handicapováni nedostatkem a nepochopením informací. Někteří studenti přicházejí z prostředí malého města vzdáleného od Prahy. Pro ně je změna životního stylu v hektické Praze s obrovským náporům zcela nového studijního stylu mnohdy velkým stresem. A je pro ně velmi náročné v této situaci obstát. Naším úkolem je poskytnout těmto studentům chápající zázemí a zabránit tak jejich zbytečné předčasnému odchodu ze školy.

Jak překonávat paniku a strach

V letošním roce přicházelo hodně těch, kteří byli přijati ve druhém kole a hodně studentů nové fakulty FIT. Pro zelenáče ze všech fakult bývá začátek roku provázen nejrůznějšími

problémy: vše na škole je pro ně nové, teprve se seznamují i se systémem studia. Často přicházejí třeba i s papírkem v ruce, na kterém mají plno otázek a mají obavy, aby něco nepromeškali. Letos například do centra přišel vyčerpáný student, že asi něco prošvihl, že už se asi všude učí, když potkává na ulicích tolik studentů...

Přicházejí ale i starší studenti, kteří se na podzim (poslední termíny zkoušek) dostávají do svízelných situací. Potřebují se poradit, co vše mohou dělat, když nesplnili podmínky pro zápis do dalšího ročníku, hledají možnosti, jak pokračovat ve studiu, když mají vážný problém rodinný, finanční, zdravotní... A často se chtějí poradit i o dalším studijním nasměrování, případně změně oboru. Snažíme se s nimi hledat, pomáháme jim vymyslet taktiku a oni často v řízených rozhovorech sami nacházejí řešení svých těžkostí.

Poradce pro osobnostní rozvoj pomáhá překonávat paniku a strach před posledním termínem zkoušky či potíže s adaptací na studium po létě. Prvákům tento poradce poskytuje průvodcovství – hledání optimálních postupů při učení.

Také dyslektici mají právo na studijní ohledy

I speciální pedagožka v Handicap poradně byla vytížená více než v minulém období. Do prvního ročníku

nastoupili čtyři studenti s těžkou sluchovou vadou. To znamenalo hned od začátku velkou péči o ně, aby byli bezprostředně podchyceni a bylo jim vytvořeno pokud možno nejlepší prostředí ke studiu.

Mezi studenty už se rozšířila informace, že i dyslexie je určitá forma znevýhodnění, na kterou je možné brát při studiu určité ohledy. Tito studenti ztrácejí zábrany a na začátku akademického roku přicházejí do CIPS.

V průběhu října se již situace uklidňuje a dostává se do běžného rytmu školního roku. V CIPS se rozbíhají semináře, dílny, kurzy... Většina studentů již našla své místo, a to se odráží i v životě CIPS.

Mgr. Taťána Cihlářová
vedoucí CIPS ČVUT
Foto: Archiv CIPS



Studentský dům
Bechyňova 3, Praha 6
tel.: 224 358 460–65
e-mail: cips@victoria.cvut.cz
www.cips.cvut.cz





Běh 17. listopadu ozdobily rychlé časy



V sobotu 14. listopadu 2009 slavili nejen akademičtí krosoví běžci. U příležitosti Mezinárodního dne studentstva pořádal Ústav tělesné výchovy a sportu ČVUT v Praze již 57. ročník Běhu 17. listopadu. Jako každý rok byl závod spojen s Akademickým mistrovstvím ČR v přespolním běhu. Byl součástí oslav 100 let akademického sportu, vzpomínkových oslav 70. výročí 17. listopadu 1939 a 20. výročí 17. listopadu 1989.

Tradičním dějištěm závodu byla pražská Obora Hvězda. Díky pěknému počasí a kvalitně připraveným tratím mělo všech 350 závodníků ideální podmínky a tratě prolétli ve vynikajících časech. Akademické mistrovství mužů vyhrál Radoslav Groh z VŠEM, který se svým časem zároveň umístil na 3. místě v Běhu 17. listopadu. V závodech akademiček nenašla Květa Pecková z LF UK Plzeň přemožitelku a triumfovala v obou závodech. Hlavní soutěž mužů o celkové délce 9000 m vyhrál s přehledem Jan Kreisinger v čase 27:05.

Kompletní výsledky jsou na: www.utvs.cvut.cz.

Text a foto: Radek Pekař, ÚTVS

Jak na zemi, tak i na nebi...

Asociace německých inženýrů v roce 1907 uvedla: „Podporujeme zavádění páternosterů, neboť osobní výtahy s jednou klecí nejsou již schopné poradit si s velkým množstvím osob. Páternostery jsou nejen výkonnější než normální výtahy, ale též bezpečnější (!) a jejich cena a provozní náklady nižší. Není třeba ani bezpečnostních zachyčovačů ani klecových průvodců – lift-boyů...“

Cyclic elevator – oběžný výtah (páternoster) byl vynalezen koncem 19. století na britských ostrovech pro administrativní i výrobní budovy. Páternoster sloužil jako vertikální oběžné průběžné šachtové osobní (případně nákladní) dopravní zařízení. Tvůřila ho soustava kabin zavěšených těsně za sebou na „nekonečném“ řetězu. Kabiny za poslední stanici změnila pomocí polygonového (řetězového) kola dopravní směr.

Páternoster byl v každém okamžiku v každém podlaží a v každém směru připraven pro nástup a výstup cestujících. Teoreticky (při 15 kabínové zdviži o kabinové kapacitě dvou osob) jím tak v každém okamžiku mohlo cestovat 30 lidí, v podstatě

bez čekání. Přestože rychlost oběžného výtahu je pouze 0,25 až 0,30 m/s oproti běžnému výtahu, který se pohybuje rychlostí 0,50 až 1,60 m/s, páternoster nemá ztrátové časy rozjezdem a dojezdem klece, otvíráním a zavíráním dveří, nastupováním a vystupováním osob ze stojící plošiny.

Poprvé byl použit v roce 1876 pro přepravu těžkých poštovních zásilek v Post Office v Londýně. Nápad se ujal, a tak roku 1880 byl instalován tzv. Hart's cyclic elevator (Hartův oběžný výtah) poháněný parou pro dopravu osob v hrabství Kent. Z Británie se výtahy rychle šířily do Německa i do ostatní Evropy. Zajímavé je, že se neujaly v Americe, i když tam je patrně nejvíce úředních budov, kde by se kapacitní zdviže mohly využít.

Do českých zemí se páternostery dostaly až před 1. světovou válkou. Roku 1911 byl veřejnosti představen v Praze první v Nové radnici pražské na Mariánském náměstí. Donedávna nejstarší sloužící zdviž tohoto typu pracovala v historické budově Českého rozhlasu na Vinohradské třídě. Páternostery se v Československu vyráběly v ČKD Praha, Transportě Chrudim, Tranza Břeclav, Pragolift Praha, ale dodávaly je i značky jako Prokopec Praha nebo Schiegel Brno.



Proč právě páternoster pro pojmenování zdviže? Modlitba Pater noster (Otčenáš) obsahuje text: „...a to jak na zemi, tak i na nebi...“, což vystihuje i funkci oběžného výtahu – je v jednom okamžiku jak na nebi, tj. v posledním podlaží, tak i na zemi, v suterénu. Nebo že by se pojmenování výtahu vztahovalo k tzv. růženci, soustavě kamínků na provázku, kterých se během modlitby jeden za druhým dotýká ruka věřícího? I toto vysvětlení vzdáleně může připomínat princip oběžného výtahu. Záleží na fantazii přepravovaných.

Literatura:

Prague Post, leden 2005: *Endangered species*. Neviditelný pes, 16. 11. 2004: *Paternostery, výtahy a jiná vytahavá*. Večerník Praha, 30. 8. 2005: *Paternostery dožijí*. MF DNES, 22. 2. 2005: *Slavné páternostery z budov nezmizí*. <http://paternoster.archii.cz/>

Jan Mikeš a Marcela Efmertová

Foto: Jan Mikeš

Oběžné výtahy, které jsou dodnes v provozu		
Palác YMCA, Praha 1	Palác společnosti EGAP, a.s., Praha 1	Bývalá tiskárna Rudého práva, Praha 1
Dopravní podniky v Holešovicích, Praha 7	Kancelářský komplex Průmstav, Praha 4	Palác Dunaj, Praha 1
Komerční banka, Praha 1	Ministerstvo pro místní rozvoj, Praha 1	Nová radnice, Magistrát hl. m. Prahy, Praha 1
Ministerstvo financí, Praha 1	Úřad městské části, Praha 7	Škodův palác, Magistrát hl. m. Prahy, Praha 1
Český rozhlas, Praha 2	Družstevní asociace, Praha 1	Poliklinika, Praha 5
Palác Lucerna, Praha 1	Právnická fakulta UK, Praha 1	Česká obchodní inspekce, Praha 1
U Nováků, Praha 1	ČVUT v Praze FEL a FS, Praha 6	Ministerstvo zahraničních věcí ČR, Praha 1
Ministerstvo dopravy, Praha 1	ČSOB, centrála, Praha 1	Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR, Praha 2
Generální štáb AČR, Praha 6	Úřad městské části, Praha 1	Městský soud v Praze, Praha 2
Ministerstvo zemědělství, Praha 1	Ministerstvo obrany ČR, Praha 6	Česká správa sociálního zabezpečení, Praha 5
Pečkův palác, Praha 1	Finanční ředitelství pro Prahu, Praha 1	Poliklinika Břevnov, Praha 6

Z Finska přes Soul do Prahy

Masato Arai je japonský vědec zabývající se teoretickou fyzikou elementárních částic.

Letos v listopadu přijel na ČVUT na vědeckou stáž. Bude zde pracovat v oddělení teorie a modelování Ústavu technické a experimentální fyziky. Ve svém bádání se zaměřuje na nejpokročilejší a zároveň (pro běžného člověka) nejexotičtější směry současné teoretické fyziky – supersymetrii, supergravitaci a tzv. extra dimenze. Tento výzkum bude rozvíjet i na svém novém pracovišti v Praze.

Masato Arai se narodil v Tokiu, kde později vystudoval Tokyo Metropolitan Institute of Technology a Tokyo Metropolitan University. Poté ho jeho specializace zavedla do různých koutů světa: působil v Praze (Fyzikální ústav AV ČR, 2002–2004), finských Helsinkách (University of Helsinki, 2005–2008) a jihokorejském Soulu (Center for Quantum SpaceTime, Sogang University, 2008–2009). Je mu 38 let, je svobodný, hovoří japonsky, anglicky, korejsky a trochu finsky a česky.

Proč jsi pro svůj výzkum zvolil právě ČVUT?

Už dlouho spolupracuji s kolegou Karlem Smolkem z ÚTEF. O možnosti pracovat zde jsem se dozvěděl od něj. V ÚTEF hledali uchazeče zabývajícího se výzkumem v oblasti teoretické částicové fyziky, od něhož očekávali, že založí teoretickou skupinu v jejich ústavu. Toto mě zaujalo a nabídku jsem přijal.

Co je předmětem tvého bádání?

Předmětem mého výzkumu je teoretická částicová fyzika, zejména supersymetrická teorie pole a teorie za standardním modelem elektroslabých interakcí.

Jaký je tvůj první dojem z pražské univerzity?

Budova ústavu je trochu malá, ale vybavení je slušné. Lidé zde jsou velmi laskaví.

Toto není tvoje první návštěva na ČVUT. Jak bys porovnal úroveň výzkumu dosahovanou na naší škole se svou domovskou univerzitou a ostatními univerzitami, kde jsi zatím byl?

- fotografie musí souviset s danou tematikou (studentky, kolegyně, lektorky, profesorky, s dětmi, děti, ženy při výuce, v ateliéru, v laboratoři, ženský element v technice, ženy s technickými atributy jako fotoaparát, myš, počítač, robot, stroje a nejrůznější technická zařízení...)
- počet soutěžních fotografií na jednoho autora není omezen.



Pracoviště ÚTEF jsem v minulosti navštívil několikrát, právě teď jsem se však připojil mezi jeho zaměstnance. Proto tedy nemohu hodnotit onu úroveň výzkumu exaktně. Nicméně, myslím si, že lidé zde jsou dost aktivní, a věřím, že i v budoucnu určitě budou dosahovat dobrých výsledků.

Co bys doporučil zlepšit či změnit, aby bylo ČVUT učiněno atraktivnějším místem pro zahraniční vědecké pracovníky?

Měl by se zvýšit nabízený plat a volná místa by měla být aktivně inzerována v zahraničí.

Mgr. Jaroslav Smejkal, CSc., ÚTEF
Foto: doc. Ing. Carlos Granja, Ph.D.

Další podrobnosti o soutěži jsou na webových stránkách: <http://damy.cvut.cz/>, kde jsou i další informace o činnosti Dámského klubu ČVUT.

Své přihlášky zasílejte na adresu organizátora soutěže: adela.chrastinova@gmail.com (Adéla Chrastinová)

(red)

Výročí prof. Zdeňka Bažanta

Na listopad letošního roku připadlo 130. výročí narození Dr. Zdeňka Bažanta, významného českého vědce a profesora ČVUT, jednoho ze zakladatelů stavební mechaniky v tehdejší Československu, blízkého spolupracovníka profesora Františka Kloknera.

Prof. Bažant se narodil 25. 11. 1879 v Prostějově na Moravě. Po absolvování středoškolského studia Z. Bažant ukončil úspěšně v roce 1902 odbor stavebního inženýrství na c.k. České vysoké škole technické. V roce 1904 byl na pražské technice promován na doktora technických věd. V roce 1901 se stal asistentem u prof. Josefa Šolína, přednosty stolice stavební mechaniky, grafické statiky, nauky o pružnosti a pevnosti a stereotomie. V roce 1907 byl jmenován docentem a v roce 1909 mimořádným a v roce 1917 řádným profesorem stavební mechaniky, grafické statiky a nauky o pružnosti a pevnosti. Od roku 1924 byl řádným členem České akademie věd, předsedou její technické sekce a v roce 1952, kdy vznikla Čes-

koslovenská akademie věd, se stal jedním z prvních řádných členů, akademiků.

Profesor Zdeněk Bažant se mimořádně významně zasloužil o rozvoj teoretických věd stavebního inženýrství, zejména stavební mechaniky a pružnosti a pevnosti a jejich uplatňování v inženýrské praxi. Základní význam měla jeho třídílná učebnice stavební mechaniky a dva svazky technických průvodců, TP sv. 3 Nauka o pružnosti a pevnosti a TP sv. 4 Statika stavebních konstrukcí, které napsal s prof. F. Kloknerem a dalšími spolutvůrci. Oba svazky se dočkaly mnoha vydání a byly základní literaturou pro mnoho generací stavebních inženýrů.

Profesor Zdeněk Bažant byl za 44 let působení na ČVUT dvakrát zvolen jeho rektorem, poprvé v letech 1923–1924 a podruhé v roce 1945 až 1946. Zásluhy prof. Bažanta o rozvoj vědy byly oceněny udělením Státní ceny za technické vědy, kterou obdržel v roce 1948.

Vazby prof. Bažanta na nynější Kloknerův ústav ČVUT byly dvojího druhu: profesní a osobní. Kromě



společných publikací s prof. F. Kloknerem (tehdejší ředitelem a zakladatelem ústavu) spolu přednášeli stavební mechaniku na ČVUT. Mezi oběma vědci a pedagogy existovaly též osobní přátelské vazby. Vzpomínám si, že když jsem před několika lety vezl vnuka prof. Z. Bažanta, nynějšího významného profesora na Northwestern University (USA) Zdeňka P. Bažanta (70), řekl mi, když jsme míjeli jednu vilu na Hanspaulce: sem jsem chodil často s dědečkem k profesorovi Kloknerovi na návštěvu...

Ing. Miroslav Černý, CSc.
Kloknerův ústav ČVUT

Odborné přednášky Klubu seniorů ČVUT

Odborné přednášky jsou pravidelnou součástí programu Klubu seniorů ČVUT od počátku roku 2009. Jsou k nim zváni přední odborníci, tvůrci i pamětníci z různých oborů, kteří informují o nejnovějších poznatcích, dílech a aktuálních problémech doby.

Přednášky se konají vždy od 14.00 hodin v Kongresovém sále Fakulty strojní ČVUT, Technická 4, Praha 6, Dejvice.

**1. února 2010:
Zásady zdravé výživy**

Jak se orientovat v záplavě různých názorů, doporučení a reklam. (Prof. MUDr. Michal Anděl, CSc., přednosta II. interní kliniky Fakultní nemocnice Královské Vinohrady, Praha.)

**1. března 2010:
Chopin v Čechách**

Dvousté výročí narození Fryderyka Chopina a padesátileté trvání jeho hudebních festivalů v Čechách.

(Akad. malíř Osvald Klapper, spoluzakladatel festivalů F. Chopina v Čechách)

**12. dubna 2010:
Racionálně
o globálním oteplování**

Vnímání a realita zemského klimatu. (Prof. Ing. Miroslav Kutílek, DrSc., Praha)

(red)

Skripta vydaná v říjnu až listopadu 2009

FAKULTA STAVEBNÍ

Fajman, Petr; Kruis, Jaroslav: Zatížení a spolehlivost
Jarušková, Daniela: Pravděpodobnost a matematická statistika
Charvát, Jura; Kelar, Václav; Šibrava, Zdeněk: Matematika 1. Sbírka příkladů
Šafář, Roman; Čech, Jindřich; Bártovej, Jana: Betobnové mosty 2. Návrh předpjatého mostu podle eurokódů. Cvičení
Vaníček, Tomáš: Počítačová grafika a CAD1

FAKULTA STROJNÍ

Slanec, Karel: Strojírenské konstruování. Geometrická přesnost výrobků. Příklady
Chundela, Lubor: Strojírenská ergonomie. Příklady
Květoňová, Božena; Hlavová, Marta; Javůrková, Gabriela: Cvičení z konstruktivní geometrie
Mertl, Petr; Kargerová, Marie: Konstruktivní geometrie
Freiberg, František; Zralý, Martin: Ekonomika podniku
Hofreiter, Milan: Příklady z automatického řízení
Žáček, Vladimír; Bauer, Jan: Strategický management

FAKULTA ELEKTROTECHNICKÁ

Vítek, Miroslav: Ekonomika telekomunikací
Foít, Julius: Aplikace moderních součástek. Cvičení
Hlaváč, Václav; Sedláček, Miloš: Zpracování signálů a obrazů

FAKULTA ARCHITEKTURY

Štípek, Jan; Bencko, Vladimír; Marek, Vladislav;
Paroubek, Jan; Syrový, Petr: Základy nauky o stavbách

FAKULTA DOPRAVNÍ

Říha, Zdeněk; Tichý, Jan; Honců, Marek; Kunst, Jaromír: Ekonomika a řízení podniku

FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ

Dyntarová, Věra; Poušek, Lubomír: Základy makroekonomie
Dyntarová, Věra; Poušek, Lubomír: Základy mikroekonomie
Poušek, Lubomír: Cvičebnice anatomie pro studenty biomedicínského inženýrství I

(red)



Podorlická kartonážní
spol. s r.o.

Expert na výrobu velkých superpevných obalů

Výroba velkých krabic i tvarových výseků na nové automatické lince na obaly:

- zpracováváme formáty 2500 × 6500 mm
- superpevná sedmivrstvá vlnitá lepenka



Vyrábíme obaly a kartonáž pro balení Vašich výrobků. Nabízíme Vám kompletní servis v oblasti výroby skupinových, přepravních a spotřebitelských obalů i krabic převážně z vlnitých lepenek. Samozřejmostí je optimalizace obalů z hlediska materiálu, ceny, doporučení konstrukce i rychlost výroby.



Vyrábíme největší obaly v České republice – www.kartonaz.cz