

PRAŽSKÁ TECHNIKA



ČASOPIS ČESKÉHO VYSOKÉHO UČENÍ TECHNICKÉHO V PRAZE

4/08



NOVÝ ATELIER D FAKULTY STAVEBNÍ
Téma: Výhody zaměstnanců ČVUT

Hezký den,

jste zaměstnancem ČVUT? Nebo studentem, který zvažuje, zda má na pražské technice pokračovat v doktorském studiu či zde dokonce zůstat učit či bádát?

Pak vás jistě upoutá Téma čísla, jímž jsou Výhody zaměstnanců ČVUT. Někoho možná nejvíc zaujme tabulka s průměrnými příjmy, které na první pohled vypadají velmi vysoké. Určitě se najde dost těch, kteří se naštvou, že tyto peníze nevidí ani ve snu. Tak tomu bývá ostatně většinou, když média zveřejní průměrné platy, na které mnozí nedosáhnou. Jiné čtenáře zase zaujmou možnosti, které se na ČVUT i při finanční tísní nabízejí – ať už jde o podstatně lacinější sportování, využívání „školního“ softwaru, levné jazykové kurzy či další.

Věřím, že každý si v šestistránkovém tématu najde pro sebe zajímavé informace či názory. A že stejně tak atraktivní budou i další články v čísle, ať už jde o svět F1, atraktivní nové učební prostory Ateliér D na Fakultě stavební, či článek o projektu, v němž se zpracovatelé zabývají i tím, proč tak málo doktorandů vyjíždí na zahraniční univerzity.

Přeji vám příjemné a inspirativní počtení a úspěšný akademický rok, který právě začíná.

Vladimíra Kučerová, šéfredaktorka
kucero@vc.cvut.cz

.....	
Název časopisu:	Pražská technika
Číslo a datum vydání:	4/2008, září 2008
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, Ing. Karel Kadeřábek, 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., doc. Ing. Kristýna Neubergová, Ph.D., Ing. Ida Skopalová, PaedDr. Ivana Smolíková, Mgr. Andrea Vondráková, doc. Ing. Petr Vysoký, CSc.
Šéfredaktor:	PhDr. Vladimíra Kučerová, kucero@vc.cvut.cz
Foto na titulní straně:	Miloš Sedláček
Foto na zadní obálce:	Miroslav Sochor
Grafika:	Mgr. Markéta Růžičková
Cena:	ZDARMA
Inzerce:	objednávky přijímáme telefonicky nebo faxem na čísle 233 051 144 nebo e-mailem: kucero@vc.cvut.cz
Tisk:	Grafotechna Print, s. r. o.
Distribuce:	ČVUT v Praze
Evid. č. přidělené MK ČR:	MK ČR E 12752 ISSN 1213-5348

Příspěvky uveřejněné v tomto časopise nemusí vyjadřovat názory redakce.

Přetisk článků je možný pouze se souhlasem redakce a s uvedením zdroje.



str. 6–7



str. 8–13



str. 16

AKTUÁLNĚ	
Velké personální změny nechystám	3
Mění se klasifikační stupnice	4
Kultury bude víc	5
SOUTĚŽ	
„Strojaři“ bodují v soutěži o F1	6
Celá stáž byla opravdu velkým zážitkem	7
TÉMA	
Jaký je ČVUT zaměstnavatel?	8
Na výstavbu či koupí bytů a na půjčky nyní škola nemá	12
INVESTICE	
Ateliér D – nová atraktivní učebna	14
Blok F kolejí Podolí v plné kráse	16
ZAHRANIČNÍMA OČIMA	
Našla jsem tu skvělé profesionály	17
FAKULTY A ÚSTAVY	
O radioaktivních odpadech a využití záření	18
Nanotechnologie a konvergence technologií	20
PROJEKTY	
Technické řešení významně určuje finanční výsledek	22
Proč tak málo doktorandů vyjíždí do světa?	24
Využijme poptávky po technologiích	26
PUBLIKACE	
Skripta, vydaná v dubnu až srpnu 2008	28
V Nakladatelství ČVUT vyšla nová vysokoškolská učebnice	28
TECHNICKÉ UNIKÁTY	
Mosty s životy visícími na řetězu	29
INFOSERVIS	
ISPS'08: Mezinárodní konference o výkonových polovodičových součástkách	30
Elektroenergetika v roce 2008	30
Dvě stříbrné medaile na Sell games	31
Studenti ČVUT vybojovali 45 medailí	31
Novinky výpočetního a informačního centra NICOM3	32
Manažer stavebního projektu 9. běh	32

VELKÉ PERSONÁLNÍ ZMĚNY NECHYSTÁM

Novým děkanem FBMI byl 19. září jmenován doc. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D. Ve vedení fakulty tak nahradil prof. Ing. Miroslavu Vrbovou, CSc., která byla historicky první děkankou této nejmladší fakulty ČVUT a o znovuzvolení se neucházela.



Jste lékař, takže mne jako klíčová otázka napadá, zda chcete do budoucna fakultu směřovat více medicínsky, než technicky?

Medicína 21. století je medicínou vysoce sofistikovaných přístrojových technologií. Úkolem fakulty, deklarující ve svém názvu interdisciplinární zaměření, je proto výchova takových odborníků, kteří se stanou vyhledávanými styčnými osobami mezi světem techniky a medicíny. Na naší fakultě získají studenti komplexní znalosti z matematiky, fyziky, medicínské informatiky i zdravotnické techniky, na druhou stranu se jim bude věnovat dostatečně velký počet lékařů z různých klinik. Od nich získají znalosti nutné pro pochopení fungování základních procesů lidského organismu, zvládnou základy diagnostiky i terapie mnohých nemocí. Naučí se komunikovat s lékaři a zdravotnickým personálem jazykem, který budou pak v praxi každý den používat ve zdravotnických zařízeních při

práci s přístrojovou technikou, při asistenci v diagnostických a terapeutických výkonech.

Chcete otevřít nové obory?

Chtěli bychom na fakultě mít některé obory orientované více technicky (pro potřeby samotných zdravotnických zařízení a také podniků vyrábějících technologie pro zdravotnictví, biologii apod.), na straně druhé chceme akreditovat obory orientované více do zdravotnictví (např. nanotechnologie pro biologii a medicínu). Naší vizí je ale také akreditace programu „specializace ve zdravotnictví“, který by směřoval k medicíně ještě více. Myslím tím obory jako fyzioterapie, záchranář nebo zobrazovací systémy v lékařství. Během studia by absolventi získali znalosti, které by je opravňovaly vykonávat činnost na úseku léčebně preventivní péče. Speciální profil by vytvořila výuka specifických technických předmětů. Chtěli bychom spojit jasně směřovaný zdravotnický program s technickými předměty tak, aby se absolventi mohli specializovat nejenom na léčebně preventivní péči, ale aby přitom svoji technickou zručnost využili např. k vytváření nejrůznějších rehabilitačních pomůcek, přístrojů a zařízení pro tělesně nebo mentálně postižené, nebo pro seniory, aby se podíleli na zvyšování kvality různých diagnostických zobrazovacích metod a podobně.

Na fakultě jste působil ve funkci poradce paní děkanky prof. Vrbové, takže se dá předpokládat, že žádné radikální změny nechystáte?

Nejprve chci poděkovat paní děkance a celé akademické obci FBMI, myslím, že budoucnost ocením, jakou velkou práci všichni na fakultě za tři roky vykonali. Radikální změny v personální oblasti proto nechystám, naopak, chci některé katedry posílit a akreditovat co nejrychleji nové studijní programy i obory. Chci dát těm, kteří projeví zájem o dění na fakultě možnost vést kolektivy lidí nebo jim umožnit řešit pro ně zajímavé výzvy.

Co považujete za klíčové v prvním roce vašeho působení v čele fakulty?

Pokud bychom akreditovali několik nových studijních oborů, získali dostatek projektů, grantů, nebo si „sáhli“ na evropský projekt a tím ekonomicky posílili fakultu a zaměstnancům bychom mohli zvýšit mzdy, pokud bychom našli dost nových kvalitních studentů, budu s prvním rokem své služby FBMI ČVUT velice spokojen.

(vk)

Foto: archiv doc. Rosiny

Doc. MUDr. Jozef Rosina, nar. 1956, pracoval v letech 1987 až 1997 na Klinice nukleární medicíny FN Královské Vinohrady, od roku 1987 působil i na 3. Lékařské fakultě UK. Oblasti vědeckého zájmu: ionizující a neionizující elektromagnetické záření, jejich účinek na člověka a jejich využití v diagnostice a terapii, stres a možnosti jeho ovlivnění v experimentu.

MĚNÍ SE KLASIFIKAČNÍ STUPNICE

Od nového akademického roku 2008/2009 platí na ČVUT nová klasifikační stupnice A, B, C, D, E, F. V té souvislosti se mění i slovní vyjádření známek: když student u zkoušky dostane „za dvě“, nebude tato známka vyjádřena slovně jako „velmi dobře“, jak bývalo zvykem, ale jako „dobře“. Dřívější „velmi dobře“ je totiž podle nové stupnice 1,5.

„Naše dosavadní stupnice o třech stupních (1–2–3), které označují, jak student prospěl, byla evropskou raritou, neboť tak úzkou škálu neměla žádná jiná země a byla pozůstatkem školské reformy z 50. let minulého století. Rozšíření stupnice znamená větší diferenciaci hodnocení výsledku, z praktického hlediska pak jemnější stupnice umožní vyučujícím lépe odlišit výkony studentů. Mnohokrát jsme slyšeli, jak je pro učitele obtížné rozhodnout se mezi stupni 2 a 3. Řada učitelů si ve svých záznamech vedla evidenci o „horších“ dvojkách či „lepších“ trojkách,“ vysvětluje no-

vinku ve Studijním a zkušebním řádu doc. Ing. Alena Kohoutková, CSc., prorektorka pro studium. „Zkoušky ze studovaných a státnicových předmětů, semestrální, bakalářské a diplomové práce se obvykle hodnotí klasifikačními stupni. V Evropě však existuje mnoho různých klasifikačních systémů a dokonce i interpretace úrovně znalostí podle jednotlivých (zdánlivě podobných) stupňů hodnocení je rozdílná. Při studentských mobilitách se stalo převládání klasifikačních stupňů pro studenty ECTS (European Credit Transfer System) zdrojem obav, protože hodnocení se značně liší v jednotlivých zemích, u jednotlivých oborů i na jednotlivých institucích. Nemožnost porovnání vedla Evropskou komisi k ustanovení pracovní skupiny expertů, která tento problém řešila. Informace, komentáře a statistické údaje z 80 institucí se staly základem pro vytvoření klasifikační stupnice. Vzniklá klasifikační stupnice ECTS umožňuje institucím standardně pře-

vádět klasifikační stupně získané studentem v hostitelské instituci,“ dodává doc. Kohoutková, podle níž bude pro začátek obtížné především slovní hodnocení. „Škála výborně, velmi dobře, dobře, uspokojivě, dostatečně nedovolila zachovat stejnou číselnou hodnotu pro „dobře“ ve staré a nové stupnici, protože hodnocení „dobře“ je teď uprostřed pozitivního hodnocení a nikoli na jeho konci. Učitel asi občas nahlédne do tabulky, než si novou klasifikaci osvojí.“

Nová stupnice tak usnadní porovnání hodnocení studentů ČVUT při výjezdech do zahraničí a hodnocení cizích studentů při pobytu u nás.

Pozitivními znaky takto sestavené stupnice jsou možnost implementace do KOSu, celoplošné zavedení pro všechny ročníky jednorázově a to, že studijní průměry lze počítat z nové i staré stupnice společně. Podobnou stupnici už používají VŠCHT, VUT, MU, UTB a další školy.

(vk)

Nová klasifikační stupnice

Klasifikační stupeň ECTS	A	B	C	D	E	F
Bodové hodnocení	100–90	89–80	79–70	69–60	59–50	< 50
Číselná klasifikace	1,0	1,5	2	2,5	3	4
Česky	výborně	velmi dobře	dobře	uspokojivě	dostatečně	nedostatečně
Anglicky	excellent	very good	good	satisfactory	sufficient	failed

Pozn. Klasifikační stupeň se užívá při zápisu do výkazu o studiu, číselná klasifikace je evidována v informačním systému.

Pro potřeby návaznosti na původní stupnici platí převodní tabulka:

Původní stupnice	Klasifikace podle původní stupnice	1	–	2	–	3	4	
	Slovně	výborně		velmi dobře		dobře		nevyhověl
	Body	100–86 (A)		85–70 (B, C)		69–50 (D, E)		49–0 (F)
ECTS stupnice	Číselná klasifikace	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	4	
	Klasifikační stupeň	A	B	C	D	E	F	

KULTURY BUDE VÍC

O KONCERTECH HOVOŘÍME S PROREKTOREM PROF. FRANTIŠKEM VEJRAŽKOU

Na nejbližším koncertu v Betlémské kapli, který bude 29. září, vystoupí Pardubická filharmonie řízená panem Šrámkem a americká cembalistka Kathlen Sheide s Bachovým koncertem, dále bude na programu jedna z Mozartových symfonií a Prokofjevova Klasická symfonie. Chtěl bych, aby se letos koncem listopadu uskutčnil druhý koncert Akademického orchestru ČVUT, pokud možno s Pěveckým sborem ČVUT. V příštím roce bude frekvence jejich koncertů podstatně vyšší.

Na koncertech v kapli je plno...

Ano, rádi pozorujeme, že zájem o naše koncerty stoupá, máme spoustu skladeb, které bychom chtěli našim návštěvníkům zahrát, ale je to mimo naše finanční možnosti. Myslíme si, že v budoucnosti může tento prostor pokrýt náš Akademický orchestr ČVUT. Při příležitosti oslav 300 let ČVUT jsme si troufli – kromě tradičních koncertů v kapli – zorganizovat v Rudolfinu slavnostní koncert, na němž vystoupila Česká filharmonie řízená Petrem Vronským. Po velmi příznivém ohlasu tohoto koncertu rozhodl rektor ČVUT o každoročním pořádání novoročních koncertů k výročí vzniku ČVUT.

Co se tedy chystá?

Plán koncertů – a také dalších významných akcí, které náš odbor zajišťuje – máme vypracovaný do poloviny roku 2011. Jak čas běží, tak se toto „okénko“ posunuje vpřed, teď už myslíme na vánoční koncert 2011, to proto, abychom měli zajištěny sály, orchestry a sólisty. Ze zajímavých skla-

deb, které chci, aby byly uvedeny, to je Beethovenův houslový koncert D-dur s Talichovým orchestrem na letošním vánočním koncertu 16. prosince, kde také vystoupí s pásmem koled Kühnův dětský sbor. V příštím roce 28. ledna by v Rudolfinu měla zaznít Berliozova Fantastická symfonie a Dvořákův cyklus Příroda, život, láska. Rád bych, aby se někdy hrály Holstovy Planety (nejspíše při příležitosti vstupu ČR do kosmické agentury ESA), Musorgského Kartinky. O Vánocích 2009 snad utišíme stálý hlad po Rybově Mši vánoční, lahůdkou jara 2010 by měl být nádherný Berliozův koncert pro violu Harold v Itálii.

A kdo vybírá program?

Při sestavování programu vycházím z nejoblíbenějších skladeb v mé diskotéce, a když slyším něco pěkného v rozhlase nebo na koncertě, tak honem s tím do seznamu. Ze skladeb v seznamu sestavuji programy večerů, přehrávám si je a dělám takové změny, aby se skladby „k sobě hodily“. Vzniklý návrh programu konzultuji s dirigentem panem Šrámkem, zda jsou skladby realizovatelné v Betlémské kapli z hlediska nástrojového obsazení a zda seženeme interprety, tj. orchestr a event. sólistu, přičemž, bohužel, hrají podstatnou roli náklady. Pokud koncert neřídí pan dirigent Šrámek, tak ještě jedním o interpretaci s dirigentem, event. sólistou. Když mi zbude chvilka, chodím na zkoušky. No a pak je třeba zajistit spoustu organizační práce, uzavřít smlouvy, rozeslat pozvánky, vytisknout vstupenky, napsat úvodní slovo, sehnat kvě-



Na letním koncertu ČVUT se 10. června představila Petra Ernyeiová a Shaffer's Riffers
Foto: David Neugebauer

tiny, židle, notové pulty, šatnáře, hostesky, a pokud máme významné hosty, tak spolupracovat s jejich protokolem, případně i s ochrannou službou policie, ale na to už jsme na odboru sebraná parta.

Vaše úvodní slova ke koncertním skladbám jsou oblíbenou lahůdkou. Kde se ve vás, specialistovi přes satelitní navigaci, vzal tento koníček a hlavně tolik vědomostí?

Pokud se opravdu líbí, tak jsem rád. Tatínek byl pardubický kantor, s obrovskou praxí na vesnických školách, u ochotníků. Hrál na housle a klavír a výborně zpíval. Často muzicírovali s maminkou, také velmi dobrou zpěvačkou, klavíristkou. Když mi bylo asi 10 let, tak táta mj. alternoval v Pardubicích s panem Oldřichem Novým v Mamzell Nitouche jako Floridor. Otec mne učil hrát na housle a pak jsem soukromě bral hodiny klavíru a zakládal Hudební mládež a tam se setkal s takovými osobnostmi jako byl violoncellista Miloš Sádlo, zpěváci Eduard Haken a Ivo Žídek, paní Tauberová. Na hudbě mne fascinuje její řád, možnosti projevu a vliv na lidskou duši.

(vk)



„STROJAŘI“ BODUJÍ V SOUTĚŽI O F1

Celosvětového finále Altran Engineering Academy 2008, které se uskutečnilo 30. června ve vývojovém centru týmu ING Renault F1 v anglickém Enstonu, se zúčastnil i čerstvý absolvent FS ČVUT, 24letý Tomáš Dynybyl. Do finále postoupil jako vítěz kvalifikace pro střední a východní Evropu, která proběhla 9. června v prostorách CIPS ČVUT. Tématem jeho projektu bylo přepínání mezi dvoudobým a čtyřdobým režimem motoru.

Čerstvý inženýr Tomáš Dynybyl v Anglii bojoval o celkové vítězství se šesti dalšími finalisty z Brazílie, Francie, Itálie, Německa, Španělska a Velké Británie. Altran Engineering Academy je soutěž, do které se mohou přihlásit studenti a mladí inženýři, kteří mají nápad, jak zlepšit bezpečnost, spolehlivost nebo výkon závodních vozů.

Hlavní cenou je šestiměsíční stáž v týmu Renault F1. Ta každoročně láká stovky účastníků z nejlepších univerzit po celém světě. Postup „výslance“ z ČVUT do letošního finále je druhým výrazným úspěchem v soutěži. Loni se dokonce celkovým vítězem stal Ing. Josef Dubský, absolvent Fakulty strojní, který soutěžil s diplomovou prací na téma „Optimalizace průtokových vlastností sacích kanálů spalovacích motorů“.

Letošní ročník vyhrál brazilský kandidát Gustavo Brambilla, který soutěžil s projektem procesu optimalizace odpružení.

Finálové prezentace, které proběhly 30. června ve vývojovém centru týmu ING Renault F1 v Enstone ve Velké Británii, českého finalistu Tomáše Dynybyla zaujaly: „Vidět projekty ostatních finalistů byl pro mne velký zážitek. Obsahovaly mnoho velmi inovativních nápadů na zlepšení výkonů vozů F1.“

Altran Engineering Academy je společným projektem firmy Altran (evropský lídr v poskytování konzultantských služeb v oblasti inovace a technologie) a vývojového týmu ING Renault F1. Altran podporuje Renault F1 tým od roku 2002 poskytováním řešení z různých inženýrských specializací včetně elektroniky,

logistiky, řízení kvality a projektového managementu. Altran se podílí na vývoji podvozků v Enstonu ve Velké Británii a také na vývoji motorů ve Viry-Châtillon poblíž Paříže. V ČR se firma specializuje na automobilový a elektronický průmysl.

Sedm finalistů si po ukončení prezentací prohlédlo vývojové centrum, kde se seznámili s některými z konstrukčních a výrobních procesů používaných pro stavbu vozů F1. „Navštívit továrnu Renault F1 bylo jako z říše snů“, komentoval svůj zážitek Tomáš, „technologie užívané pro konstrukci vozů F1 jsou neuvěřitelné.“

Vladimíra Kučerová
a Baptiste Pavy (Altran)

Na snímku je Ing. Tomáš Dynybyl (čtvrtý zleva) spolu s finalisty

Celá stáž byla opravdu velkým zážitkem

O PŮSOBNÍ V TÝMU RENAULT F1 HOVOŘÍME S JOSEFEM DUBSKÝM

Šest měsíců ve vývojovém týmu Renault F1. Taková byla odměna za vítězství v soutěži Altran Engineering Academy, kterou loni získal Ing. Josef Dubský, absolvent Fakulty strojní ČVUT v Praze. V soutěži, do které se přihlásilo více než tisíc studentů a čerstvých absolventů z celého světa, uspěl s prezentací své diplomové práce na téma „Optimalizace průtokových vlastností sacích kanálů spalovacích motorů“. Jaké zkušenosti získal v týmu F1?

Celá stáž, celých šest měsíců pro me bylo opravdu velkým zážitkem. Přeci jen, když člověk sleduje velkou cenu F1 v televizi, zdá se ten svět F1 tak nějak daleko. Musím říci, že je to pak skvělý pocit, když se člověk může cítit sám součástí F1 týmu. Kdyby mi o tom někdo vyprávěl ještě když jsem pracoval na své diplomce, jen těžko bych tomu věřil.

V Anglii jste pracoval na aplikaci metodiky, vyvinuté v rámci vaší diplomové práce. Jaké to je, moci si ověřit teorii z diplomky v praxi, a to přímo na vozech F1?

V rámci své diplomové práce jsem vyvinul metodiku pro provádění aerodynamických optimalizací. Aplikoval jsem tyto postupy na sací kanály spalovacího motoru, ale celá metodika je velmi obecná. Již právě při práci na diplomce jsem úzce spolupracoval zejména s oddělením výpočtů externí aerodynamiky vozů ve Škoda Auto, a.s., kde se nyní tyto postupy produktivně používají. U Renault F1 v anglickém Enstone se samotné motory nevyvíjejí, navíc vývoj motoru je v F1 na několik let zmrazen. Avšak

právě díky obecnosti metodiky pro optimalizace z mé diplomové práce bylo možné flexibilně tyto postupy nasadit i na jiné problémy, dokonce nejen na aerodynamiku, ale i na dynamické simulace vozidla.

Připravilo vás ČVUT na všechny „nástrahy“ praxe?

Myslím, že studium na ČVUT připravuje své absolventy velmi dobře po teoretické stránce. Někdo obecně českému vysokému školství vytýká, že toto je na úkor praktických zkušeností, ale podle mne se nejedná o jednoznačné negativum. Je totiž na každém, jak a kde si získá zkušenosti z praxe, třeba již během studia, a jak ty teoretické základy dokáže zúročit. Já jsem měl to štěstí, že jsem si zvolil obor dopravní a manipulační technika, kde je bezesporu úroveň té teoretické přípravy velmi vysoká. To potvrzuje myslím i fakt, že letošním finalistou v Altran Academy za střední a východní Evropu byl kolega ze stejného oboru. Na druhou stranu jsem také měl možnost již od konce 3. ročníku pracovat pro Škoda Auto pro oddělení aerodynamických výpočtů. A za úroveň tohoto oddělení zase hovoří fakt, že de facto práce vytvořená pro ně, byla velmi zajímavá i pro tým F1. Navíc i na samotném ČVUT existují pro ty studenty, kteří chtějí udělat něco navíc a kteří mají zájem, skvělé příležitosti, jak si ověřit své teoretické znalosti v praxi. Pokud bychom měli zůstat poblíž motorsportu, tak se mi moc líbí projekt SAE Formula Student, kde právě studenti sami konstruují svůj závodní monopost, se kterým později soutěží s jinými univerzitními týmy. Toto je skvě-

lá možnost, jak se připravit na to, co čeká budoucí absolventy v praxi.

Jste nyní doktorandem na univerzitě v Heidelbergu. I tady rozvíjíte svou metodu, kterou jste aplikoval v týmu F1?

Pokračuji v doktorském studiu na univerzitě v Heidelbergu a současně také pracuji pro společnost Porsche, jelikož se jedná právě o společný projekt mezi univerzitou a firmou Porsche. Zde se opět věnuji aplikaci optimalizačních metod na spalovací motory a snažím se dále rozvíjet poznatky získané během práce na mé diplomce.

(vk)

Foto: archiv Josefa Dubského



JAKÝ JE ČVUT ZAMĚSTNAVATEL?

O VÝHODÁCH, KTERÉ MOHOU VYUŽÍVAT ZAMĚSTNANCI ŠKOLY

Jaké speciální výhody mají učitelé, vědci, ale i „neakademičtí“ pracovníci, působící na ČVUT? Je práce na pražské technice výhodná především díky slušnému platu, prázdninám, společenskému postavení či cestování po světě, což využívají především profesoři, docenti – vyučující či vědci? Jaké další benefity nabízí škola všem svým zaměstnancům?

Na první pohled je viditelnou výhodou působení na ČVUT lepší plat, než je v průměru na ostatních českých vysokých školách. To platí především pro profesory, docenty a další pedagogy. Mezi českými VŠ jsou na 4. místě (více „rozpočtových“ peněz berou jen na ČZU, VŠCHT a MU Brno, zatímco na většině VŠ mají učitelé a vědci o několik tisíc menší platy).

Podle rektora prof. Václava Havlíčka jsou na škole i platy přes sto tisíc korun měsíčně. To se ale týká špičkových kapacit, zpravidla profesorů, kteří se podílejí na vědeckých projektech. Ti si mohou k „tabulkovému“ platu přivydělat měsíčně desítky tisíc korun. Mezi téměř čtyřmi tisíci zaměstnanci ČVUT jsou ale profesori necelé dvě stovky. Docenti je jednou tolik. Nejpočetnější je skupina odborných asistentů – těch je cca 1 300. Vědeckých pracovníků jsou přibližně tři stovky. Průměrné příjmy na ČVUT jsou v horní tabulce.

PRŮMĚRNÉ MZDY PRACOVNÍKŮ ČVUT V ROCE 2007 (údaj obsahuje průměrný kompletní příjem včetně odměn):	
profesor	74 500 Kč
docent	50 000 Kč
odborný asistent	35 600 Kč
výzkumný a vývojový pracovník	34 500 Kč
vědecký pracovník	40 600 Kč
technicko-hospodářský pracovník	28 900 Kč
průměrný příjem zaměstnanců ČVUT	34 000 Kč

Zdroj: Rektorát ČVUT

Kam jdou miliony ze Sociálního fondu?

Sociální „vymoženosti“ škola zajišťuje především z tzv. Sociálního fondu, jenž je tvořen jedním procentem nákladů na mzdy. Je čerpán na tři oblasti – dotace na stravování, odměny k pracovním a životním výročím a sociální výpomoc v tíživé životní situaci (zpravidla úmrtí v rodině). Naprostá většina prostředků tohoto fondu jde na stravné – v roce 2007 bylo takto stravování zaměstnanců školy (bez rozdílů, zda se jedná o kuchařku či děkana) „dotováno“ téměř pěti a půl miliony korun. Na odměny k výročím bylo vyčerpáno téměř dva a půl milionu korun a na „výpomoc“ jen 120 tisíc korun.

Na pořízení bytů či na půjčky zaměstnancům prostředky z fondu nestačí (více v rozhovoru s rektorem prof. Václavem Havlíčkem na stranách 12–13 tohoto vydání Pražské techniky).

Vymoženosti ve stravování a ubytování

Výhodné podmínky mají zaměstnanci školy ve stravování v menzách, kde mohou využít (na rozdíl od běžné praxe) dotaci i na minutková jídla a další sortiment

Zaměstnanecké ceny za ubytování/den na kolejích jsou v rozpětí 82 až 216 Kč/noc. Více na:

www.suz.cvut.cz/cenik_zam_08.pdf

V zařízeních ČVUT (spravovaných SÚZ) využily zaměstnaneckých výhod stovky pracovníků ČVUT. Zvýhodněných cen využilo v roce 2007 ve volnočasových aktivitách ve vnějších sportovištích na kolejích cca 200 zaměstnanců ČVUT. Denně se v menzách a stravovacích provozech SÚZ nají cca 620 zaměstnanců ČVUT a možnosti zvýhodněného ubytování pro zaměstnance využívá přibližně 70 osob.

CENÍK SPORTOVIŠŤ (PLATNOST OD 1. 9. 2008)				
Kotlářka	ČVUT		ostatní	
jeden kurt – tenis	70 Kč/hod.		120 Kč/hod.	
jeden kurt – ostatní sporty	120 Kč/hod.		160 Kč/hod.	
travnatá plocha (soft, frisbee...)	200 Kč/hod.		400 Kč/hod.	
Juliska	ČVUT		ostatní	
velká hala	500 Kč/hod.		1 100 Kč/hod.	
zelená tělocvična	250 Kč/hod.		500 Kč/hod.	
modrá tělocvična	250 Kč/hod.		500 Kč/hod.	
stolní tenis	50 Kč/hod./stůl		80 Kč/hod./stůl	
celá hala	200 Kč/hod.		500 Kč/hod.	
horolezecká stěna	60 Kč/2hod.		90 Kč/2hod.	
celá stěna	350 Kč/hod.		500 Kč/hod.	
střelnice (lukostřelba)	200 Kč/hod.		400 Kč/hod.	
Chuchle	ČVUT		ostatní	
nájem krakorce (uložení 1 lodi)	300 Kč/rok		500 Kč/rok	
využití sprch a šaten	100 Kč		150 Kč	
Sportovní aktivity v rámci venkovních kolejních hřišť (zajišťuje SÚZ)				
Kolej Strahov	denní provoz		večerní provoz	
	ČVUT	ostatní	ČVUT	ostatní
tenis	80 Kč	155 Kč	110 Kč	270 Kč
ostatní sporty	100 Kč	200 Kč	155 Kč	310 Kč
tenisová zeď (street)	50 Kč	100 Kč	80 Kč	155 Kč
beach volejbal	80 Kč	155 Kč		
lezecká stěna	70 Kč/vst.	100 Kč/vst.		
Kolej Podolí	denní provoz		večerní provoz	
	ČVUT	ostatní	ČVUT	ostatní
tenis	80 Kč	155 Kč	110 Kč	270 Kč
ostatní sporty	100 Kč	200 Kč	155 Kč	310 Kč
Kolej Bubeneč	denní provoz		večerní provoz	
	ČVUT	ostatní	ČVUT	ostatní
tenis	80 Kč	155 Kč	110 Kč	270 Kč
ostatní sporty	100 Kč	200 Kč	155 Kč	310 Kč

SPORTUJÍCÍ ZAMĚSTNANCI MAJÍ VÝRAZNÉ SLEVY

Ústav tělesné výchovy a sportu ČVUT již od svého vzniku nabízí možnosti sportovního vyžití nejenom studentům, ale i všem zaměstnancům ČVUT. Pro začátek, kdy se musel vypořádat s velkými organizačními změnami, navázal na tradiční nabídku bývalých kateder tělesné výchovy, ale do budoucna podle jeho ředitele doc. PaedDr. Jiřího Drnka, CSc. počítá s dalším rozšířením hodin a obo-

hacením své činnosti o nové sporty i netradiční akce.

Novinkou je vypsání turnajů přímo pro zaměstnance v rámci Rektorského dne. Od letního semestru bude v rámci U3V probíhat pravidelná výuka pro zaměstnance ČVUT zaměřená na zdravotní a léčebnou tělesnou výchovu a nordic walking – vycházky s holemi, doplněná přednáškami z oblasti kinantropologie, hygieny,

správné výživy a sportovního tréninku. Výuka bude zakončena letním kurzem v Herbertově.

Potřebné informace o sportovním dění na ČVUT najdete na webových stránkách ÚTVS www.utvs.cvut.cz, kde je možné využít systém on-line rezervace sportovišť, které ústav spravuje. Zaměstnanci školy mají výrazné slevy (viz tabulka).

BENEFITY V OBLASTI IT, JAZYKOVÉ VZDĚLÁVÁNÍ A DALŠÍ...

Fakt, že zaměstnavatelem je renomovaná technická univerzita, se projevuje v benefitech v oblasti IT:

Přístup k vysokorychlostnímu internetu bez jakýchkoliv omezení včetně studentských kolejí. Rychlost připojení je až na výjimky minimálně 100 Mb/s. Navíc se lze bezplatně připojovat prostřednictvím Wi-Fi ve všech místech pokrytých projektem EDUROAM: (<http://www.cvut.cz/informace-pro-zamestnance/site/eduroam>). V praxi to znamená mnoho nekomerčních míst po celém světě, hlavně univerzit (<http://www.eduroam.org/>).

Možnost využití bezplatného SW (viz. <http://www.civ.cvut.cz/info/info.php?id=37>) – jedná se hlavně o produkty firmy Microsoft (pro zaměstnance i na domácí počítač – vybrané), antivirové programy, matematické a simulační programy (MATLAB, MATHEMATICA, MAPLE, DYNAST), aplikační programy (ABAQUS, ANSYS, DEFORM, FLUENT, Gaussian) včetně využití možnosti spouštění úloh na superpočítači Altix. K dispozici jsou další aplikace zdarma včetně případných slev u komerčních produktů, kdy firmy dávají výrazné slevy pro EDU sektor.

Platby i minilab

Možnost využití ISIC a ITIC průkazů.

Využití bezhotovostních plateb prostřednictvím identifikačních karet ČVUT (v současné době hlavně stravování a tisky – připraveno je další využití např. v rámci e-obchodu <https://eobchod.cvut.cz/>).

Služby minilabu za režijní ceny – tato služba je výhradně pro zaměstnance a studenty ČVUT. Další info <http://www.civ.cvut.cz/info/info.php?id=177>. Ve sdíleném prostoru je spolu s minilabem umístěna i služba kopírování, tisku včetně velkoformátového.

Služby knihoven ČVUT (<http://knihovny.cvut.cz/sluzby/knihovny.html>), které zajistí pro zaměstnance téměř cokoli – knihy, časopisy fyzické i elektronické. Rozsah je tak značný, že je nutné se na portál knihoven ČVUT přímo podívat.

Cena rektora pro výzkumníky a doktorandy

Rektor ČVUT uděluje každoročně „Ceny rektora ČVUT za vynikající výsledky“. Ceny mohou být uděleny pracovníkům ČVUT i týmům zabývajícím se ucelenou výzkumnou problematikou, jestliže v průběhu uplynulého roku dosáhli ve své výzkumné práci mimořádně kvalitních

K dispozici jsou další aplikace zdarma včetně případných slev u komerčních produktů, kdy firmy dávají výrazné slevy pro EDU sektor.

výsledků, majících mezinárodní význam nebo význam pro průmyslové využití, nebo byl v průběhu uplynulého roku význam takového výsledku rozpoznán. Dále mohou být tyto ceny uděleny nově obhájivším absolventům doktorského studia, jejichž vynikající výsledky jsou předmětem jejich doktorské práce. Výsledků může být dosaženo jak v oblasti základního nebo aplikovaného výzkumu, tak i v oblasti vývoje s následným transferem do praxe. Hmotným vyjádřením ceny je diplom a finanční odměna. O její výši rozhoduje rektor.

Pedagogické studium pro odborné asistenty

Výhradně pro studenty a zaměstnance ČVUT je určeno bakalářské

pedagogické studium – studijní program Specializace v pedagogice. Tento program je určen především pro odborné asistenty – technické inženýry, kteří působí na ČVUT a potřebují získat odbornou kvalifikaci pro přímou pedagogickou činnost. Studium má kromě akreditace udělené Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy ČR i mezinárodní akreditaci IGIP (International Society for Engineering Education IGIP).

Učební plán obsahuje 16 studijních předmětů. Hlavní penzum výuky je soustředěno do prvních čtyř semestrů, poslední rok studia je zaměřen především na zpracování závěrečné bakalářské práce a pedagogickou praxi. V rámci individuálního studijního plánu je možné studium absolvovat do dvou let. Po složení státních závěrečných zkoušek získává absolvent titul bakalář. Studium je bezplatné.

Vzdělávání v managementu

Masarykův ústav vyšších studií nabízí otevřený kurz manažerských znalostí – Certifikát v managementu. Tento kurz byl realizován pro zaměstnance ČVUT v roce 2006 v rámci rozvojového programu Vzdelávání v managementu pro střední a vyšší management ČVUT a v roce 2007 a 2008 pro projekt Tripod. Kurz začne v listopadu 2008 a pro zaměstnance ČVUT je poskytována 5 % sleva na kurzovném. Více informací na: www.kurzy.muvs.cvut.cz.

Novinkou, kterou od letoška mohou využít i neakademicti pracovníci školy, je program mobility zaměstnanců LLP/Erasmus (Lifelong Learning Programme – Programu celoživotního vzdělávání). Vyjet na zkušenou na zahraniční VŠ tak budou moci nejen učitelé, ale i administrativní a jiní pracovníci školy (více na: www.cvut.cz/informace-pro-zamestnance/mobilita).

Jazykové vzdělávání akademických a administrativních pracovníků

Zaměstnanci ČVUT mají možnost již třetím rokem navštěvovat jazykové kurzy angličtiny, francouzštiny, němčiny, španělštiny, italštiny a ruštiny, které v rámci souboru Rozvojových projektů VVŠ MŠMT ČR organizuje katedra jazyků Jaspex Masarykova ústavu vyšších studií ČVUT v Praze. Jazykové vzdělávání začalo v roce 2006 pro akademické pracovníky ČVUT, v roce 2007 bylo v rámci programu na odstranění slabých stránek školy rozšířeno i na administrativní pracovníky, jimž dává možnost zkvalitnění komunikace se zahraničními pracovníky a studenty ČVUT.

Na projektu se podílí odborní pracovníci katedry jazyků JASPEX Masarykova ústavu vyšších studií ČVUT a pracovníci kateder jazyků z dalších fakult ČVUT.

V roce 2007 bylo 30 studijních skupin a celkový počet účastníků (zaměstnanců ČVUT) cca 420. V roce 2008 byl počet skupin 19 (snížení z důvodu nižšího rozpočtu) a zúčastnilo se cca 270 osob.

V roce 2008 si zájemci mohou vybrat kurzy od začátečnicků po pokročilé v rozsahu 2–4 vyučovací hodiny. Výuka probíhá ráno, dopoledne i odpoledne, protože se snaží vyjít vstříc odlišnému charakteru práce administrativních a akademických pracovníků a jejich pracovní době.

Jaspex vyšel vstříc i speciálním požadavkům, umožnil jazykovou výuku některým handicapovaným zaměstnancům, kteří obtížně hledají vhodný kurz, nebo nabídl „kurz na míru“ pro velmi pokročilé, kde bývá nabídka také omezená. V rámci konzultací lektori poskytovali jazykové rady při přípravě cizojazyčných přednášek, příspěvků na konferenci, atd.

K oblíbeným patří konverzační kurzy.

Absolventi všech kurzů mají možnost získat certifikát o absolvování

kurzu na jazykové úrovni podle Evropského referenčního rámce, což je jednotný systém hodnocení jazykových znalostí používaný v současnosti v Evropě, nebo složit standardizovanou zkoušku (ale nemusejí). Standardizované zkoušky Jaspex existují na třech úrovních a jsou na seznamu akreditovaných zkoušek MŠMT ČR. Akreditaci MŠMT ČR mají i jazykové kurzy organizované katedrou jazyků Jaspex MÚVS.

V současnosti jsou problémy s financováním: vzhledem k seškrtnutým financím zejména na rok 2008 bylo nutné zavést účastnický poplatek (původně byly kurzy zdarma) a výuku některých jazyků omezit.

Letní konverzační kurz angličtiny pro doktorandy a zaměstnance

Už tradičně oblíbený je třítydenní Letní konverzační kurz angličtiny, který pořádá Katedra jazyků FEL (www.englishatcvut.org). Je určen doktorandům a zaměstnancům ČVUT. Výuka probíhá v malých skupinách o několika úrovních, od pondělí do pátku vždy od 8.30 do 12.30 hodin. Cena kurzu pro r. 2009 je 950 korun.

Učitelé jsou zkušenými americkými lektory, kteří učí ve dvojicích, které se postupně v daných skupinách vystřídají. Vedle společného kulturního programu pro lektory je v kursu prostor pro neformální setkání s jeho

účastníky. Poslední den je vyhrazen na závěrečnou party, vždy na určité téma.

Kurzy a školení, pořádané SÚZem

- Jazykové kurzy v místě pracoviště – Strahov, Horská – spolupráce s MÚVS
- Příprava kurzů MS OFFICE
- V případě zájmu realizace kurzů MS Windows XP, Vista

Zaměstnaneckých výhod (kurzy a školení) využívá ročně v rámci SÚZ 70 zaměstnanců.

Kultura, lékaři, solárko...

Mezi další výhody lze zařadit návštěvy koncertů v Betlémské kapli a dalších kulturních akcí pořádaných rektorátem či jednotlivými fakultami. Výhodná je i možnost navštívit specializované či praktické lékaře přímo v areálu školy v Dejvicích (pro některé součásti školy je zde zajišťována i závodní preventivní péče).

Cenově zvýhodněné jsou pro zaměstnance ČVUT další aktivity, jako například návštěva Solária na Strahově (4 Kč/min).

Téma připravila Vladimíra Kučerová

Foto: z červnového konverzačního kurzu angličtiny, pořádaného katedrou jazyků FEL ČVUT



NA VÝSTAVBU ČI KOUPI BYTŮ A NA PŮJČKY NYNÍ ŠKOLA NEMÁ

Hlavními benefity, které mohou využívat zaměstnanci ČVUT, jsou příspěvek na stravování či „odměny“ při životním jubileu, podpora vylepšování fyzické kondice, vědecko-výzkumných aktivit, jazykové vybavenosti i počítačové gramotnosti... Ve výčtu však nejsou výhody typu: byty, půjčky a další, které se v minulosti nabízely. Jste s touto situací spokojen?, zeptali jsme se prof. Václava Havlíčka, rektora ČVUT v Praze.



částmi ČVUT dáváme do Sociálního fondu jedno procento z vyplacených mzdových prostředků, což v podstatě kryje příspěvky na stravování, dále příspěvky lidem v těžkých životních situacích, zejména při úmrtí člena rodiny – doposud jsme vyplátili dva nebo tři takové finanční příspěvky – a samozřejmě vedle toho se vyplácí standardní odměny k pracovním a životním jubileím se souhlasem s odborovými organizacemi.

Víc opravdu nejde?

Samozřejmě s touto situací spokojen být nemohu, ale v současné době je velmi obtížné tyto záležitosti řešit. Pokud jde o byty, výstavba nových či jejich koupě je nesmírně finančně náročnou a komplikovanou záležitostí. Že bychom se pustili ve větším měřítku do výstavby bytů pro naše mladé pracovníky, to nepřichází v současné době v úvahu. Pokud jde o půjčky, tak ty byly v minulosti poskytovány z fondu kulturních a sociálních potřeb. Tyto fondy byly vysokoškolským zákonem z roku 1998 pro veřejné vysoké školy zrušeny. Teprve poslední novela vysokoškolského zákona z roku 2006 umožnila nově vytvořit tzv. Sociální fond, který ovšem se teprve rok poté začal naplňovat. Po dohodě s jednotlivými sou-

Kdybychom tento fond vytvářeli ve větším rozsahu, zákon nám dává možnost až dvě procenta ze mzdových prostředků, tak bychom jednak o tyto prostředky v podstatě museli snížit mzdy. A za druhé, ministerstvo financí sleduje stav peněz na všech fondech, které veřejné vysoké školy zřizují a skutečnost, že veřejné vysoké školy České republiky mají na těchto fondech dohromady několik miliard, používá ministerstvo financí jako argument proti navyšování rozpočtu veřejných vysokých škol, neboť uvádí, že vlastně mají veřejné vysoké školy nadbytek peněz. To je samozřejmě nesmyslná argumentace, protože největší část z tohoto objemu peněz na fondech tvoří finanční prostředky na FRIMu, určené pro rozvoj investičního majetku, které jsme vlastně povinni tvořit pro to, abychom mohli realizovat některé nezbytné sta-

vební investice a obnovovat dražší přístrojové vybavení, které patří do kategorie investic. Zvyšování objemu prostředků na Sociálním fondu by samozřejmě bylo vítanou záminkou pro tyto tendence ministerstva financí.

Jakým směrem by se tedy měly vyvíjet výhody pro zaměstnance školy v příštích letech?

Určité záležitosti, které nejsou tak finančně náročné, jako třeba výstavba bytů, se chceme pokoušet realizovat. Byl bych velmi rád, kdyby se podařilo využívat zákonné možnosti tzv. sabatického semestru nebo roku, tedy možnosti, že akademičtí pracovníci mohou vyjet třeba do zahraničí na různé stáže a studijní pobyty a podobně a přitom na svém základním pracovišti dostávají mzdu, jako kdyby tam pracovali. Tato možnost by měla být využívána jednou za sedm let, ale je to limitováno finanční situací, protože práci za nepřítomného pracovníka musí odpracovat jeho kolegové, navíc nad své standardní povinnosti. Samozřejmě nemůžeme chtít, aby to dělali zadarmo. A v případě, kdy příslušné pracoviště má vysoké pracovní úvazky, je nutné za takového pracovníka přijmout náhradu. Kdyby každý akademický pracovník využil tuto možnost, tak to znamená navýšení mzdových prostředků o jednu sedminu, což si nyní dovolit nemůžeme.

Přesto je potřeba s touto aktivitou začít. Další možnosti, o které uvažujeme na podporu zejména mladých pracovníků, je zřízení mateřské školky pro děti zaměstnanců. Podali jsme žádost o grant z fondů Evropské unie. Pokud jej získáme, budeme moci uvedený program nastartovat.

Kdy a kde bude školka otevřena?

Školka by měla být v Dejvickém areálu, zvažují se špatně využívané prostory Masarykovy koleje nebo Studentský dům. Jedná se o grant na rok 2009, takže realizace by měla začít v příštím roce. Stavební úpravy neumožní otevření školky na začátku roku, takže bychom se pokusili o druhé pololetí 2009 či až v roce 2010.

Profesorům a docentům dává působení na univerzitě více lukrativních momentů – slušný plat, společenské postavení, zahraniční stáže, konference po celém světě, než jaké mají „neakademici“. Setkáváte se s tímto pohledem? A jakým směrem by se měly ubírat výhody pro tyto pracovníky, které škola také potřebuje?

Setkávám se s tím a rozumím tomu. Trochu bych polemizoval s tím, že profesorům a docentům se dává automaticky slušný plat – slušný plat si vydělávají někteří profesori a docenti, kteří mají mimořádné vědecké výkony nebo velké aktivity ve spolupráci s průmyslem. Standardní tabulky základních tarifních platů jsou stále poměrně ploché, takže nárůst kvalifikace a nárůst zkušeností – to jest věková stránka – je nepříliš motivující v tomto smyslu. A u těch konferencí to také není samo od sebe – podporována je aktivní účast na konferencích, musí být napsán kvalitní příspěvek a obvykle musí být tyto aktivity hrazeny z grantů, tedy na základě výsledků práce ve veřejné konkurenci s ostatními pracovišti vysokých škol v republice.

Pro odborné pracovníky, techniky a organizačně správní pracovníky samozřejmě poskytujeme možnosti jazykových kurzů a počítačové gramotnosti, možnosti využívat akcí ústavu tělesné výchovy a sportu za naprosto stejných podmínek, jako pro pracovníky akademické. Je pravda, že z hlediska zvyšování kvalifikace našich neakademických zaměstnanců máme určitý dluh v tom, že ty možnosti jsou přece jen menší, než u pracovníků akademických.

Aktualizovaný Dlouhodobý záměr ČVUT pro rok 2008 vytyčuje záměr zvyšovat kvalifikaci administrativních a dalších neakademických pracovníků. Je tím míněna jen možnost jazykových či IT kurzů, nebo jsou tyto možnosti kvalifikačního růstu podstatně širší?

My samozřejmě budeme podporovat snahy o zvyšování kvalifikace těchto pracovníků, pokud oni sami v tom vyvinou určitou aktivitu. Pokud budou studovat, například v kombinovaných formách studia, pak se v rámci možností snažíme a budeme se nadále snažit poskytovat pracovní volno a pod. Ale abychom někoho násilím nutili do zvyšování kvalifikace, to na vysoké škole není správné ani u zaměstnanců akademických, ani u neakademických.

Dlouhodobý záměr počítá i s přípravou systému bonusů pro zaměstnance ČVUT. Můžete to konkretizovat?

Musím přiznat, že jsme se zatím ke konkretizaci nedostali.

Snažíte se udržet si mladé pedagogy platovým zvýhodněním... Chystáte ještě další výhody, které by pomohly získat nové posily tak, aby se věkový průměr vyučujících na ČVUT snížil?

Již za mého předchůdce profesora Witzanyho ve funkci rektora byl

zaveden systém příplatků k osobnímu ohodnocení akademických pracovníků do 35 let. Tento systém byl poměrně administrativně náročný, vyžadoval žádosti, doporučení vedoucích pracovníků kateder a fakult, a proto na základě mého volebního programu byly tyto příplatky – ještě o něco zvýšené – zahrnuty přímo do tarifních platů. Tabulka základních tarifních platů byla modifikována tak, že mladí pracovníci dostali vyšší mzdy. Zároveň byl snížen počet platových stupňů tak, že první dva byly nahrazeny stupněm jediným na úrovni bývalého druhého stupně, takže nástupní platy se posunuly o jednu kategorii výše. Současně byl zrušen poslední platový stupeň, tzn. že pracovníci nejstarší kategorie dostali nižší navýšení tarifních platů, než odpovídalo inflaci.

To prošlo v klidu?

Senát to odhlasoval... Ale abych se vrátil k tomu zvýhodnění mladých – tím, že zvýšení platů bylo realizováno v tarifní tabulce, tak se zvýhodnění mladých týkalo i neakademických pracovníků, zatímco předtím to bylo jen pro učitele a vědce.

Chystáte další podobné změny?

Byl bych rád, kdyby se vliv věkového automatu na tarifní plat dále snížil, což je ovšem poměrně obtížné realizovatelné v situaci, kdy nárůst objemu státního příspěvku nepokrývá ani inflaci.

Které z výhod pro zaměstnance jste za svého působení na ČVUT osobně využil?

Já osobně jsem využil možností půjček na bytové zařízení, protože rodina se třemi dětmi za asistentský plat těžko mohla toto zajistit. A samozřejmě, možností sportování jsem se snažil využívat co nejvíce.

Vladimíra Kučerová
foto: David Neugebauer



7. 12. 2007: bourání dvorní části



15. 2. 2008: montáž vazníků



4. 3. 2008: montáž ocelové konstrukce



1. 4. 2008: konstrukce kostek hotovy

ATELIÉR D

NOVÁ ATRAKTIVNÍ UČEBNA

Jednoduché, ale přitom velmi efektní je architektonické řešení nové velkoprostorové učebny s názvem Ateliér D, jež bude sloužit výuce studijního programu Architektura a stavitelství Fakulty stavební ČVUT v Praze. Halový prostor učebny vznikl zastřešením nevyužívaného dvora. „Otcem myšlenky“ byl doc. Ing. arch. Václav Dvořák, CSc., vedoucí katedry architektury FSV.

Nová učebna je univerzální soubor výukových ateliérů architektonické tvorby, konzultačních prostor a komplexního zázemí včetně modelovny pro stavbu architektonických modelů, místnost pro CAD technologie a studovny/respiria určené pro odpočinek a samostudium. Celková kapacita velkoprostorové učebny je 300 posluchačů. Plocha ateliéru je 600 m². Moderní výukové prostory vznikaly půl roku – v listopadu 2007 bylo zajištěno staveniště s okolím budovy a začala demontáž „dvorní“ fasády (azbestové desky), v červnu byl objekt zkolaudován a slavnostně otevřen. Náklady na stavbu: 48 milionů korun. Ateliér D se účastní odborné

soutěže Stavba roku (postoupil do druhého kola, konečné výsledky budou vyhlášeny 20. října).

Učebna bude od akademického roku 2008/2009 nedílnou součástí výchovy posluchačů studijního programu Architektura a stavitelství na Fakultě stavební ČVUT. Kontaktní výuka v ateliérech architektonické tvorby je významnou součástí výuky architektů, a proto je její kvalita, ale i poměr hodin ve vztahu k ostatním předmětům jedním z rozhodujících hledisek při uznávání vzdělání architektů akreditační komisí jak v České republice, tak i v EU.

Unikátní velkoprostorová učebna vznikla zastřešením nevyužívaného

dvora v západní části budovy D. Ne-tradiční řešení výukové haly umožňuje její univerzální využívání. Pomocí mobilních příček, které slouží zároveň jako výstavní plochy a skříňky pro studenty, může být prostor rozdělen až na šest oddělených učeben a nebo, při odstranění příček, využit celý prostor pro výstavy studentských projektů, letní workshopy v rámci mezinárodní výměny studentů, konference a další akce – fakultní i mimo-fakultní. Střízlivé architektuře ocelových konstrukcí a skla dominují čtyři zavěšené konzultační „kontejnery“, obložené neobvyklým světle-zeleným polykarbonátem.

(red)



Foto:
současná podoba Ateliéru D:
Miloš Sedláček,
snímky dokumentující průběh
práci: Pavel Svoboda.

BLOK F KOLEJÍ PODOLÍ V PLNÉ KRÁSE

Další letošní úspěšnou investiční akcí byla rekonstrukce bloku F kolejí Podolí. 30. června tu rektor ČVUT prof. Ing. Václav Havlíček, CSc., zástupci MŠMT, Městské části Praha 4 a dodavatelských firem slavnostně otevřeli vylepšenou část areálu kolejí Podolí (Na Lysině 12, Praha 4).



Slavnostní okamžiky v Podolí: rektor ČVUT prof. Václav Havlíček a ředitel stavební společnosti MAO spol. s r.o. Otto Tlustý otvírají rekonstruovaný blok F.



Blok F je jedním ze šesti ubytovacích objektů kolejí Podolí, které byly vystavěny v roce 1955. Má kapacitu 173 lůžek. Jeho rekonstrukce byla zahájena na konci roku 2007. Z důvodů obsazenosti kolejí studenty byla v dubnu a květnu tohoto roku rekonstrukce přerušena, ale v červnu opět pokračovala. Náklady na rekonstrukci činí 50 milionů korun.

„Rekonstrukce probíhala za provozu celého areálu kolejí. Tím bylo poměrně náročné koordinovat stavební práce a zajistit bezproblémový provoz ubytovacích služeb. Díky výborné spolupráci mezi vedením kolejí, autorským, technickým dozorem a vedením stavební firmy byly negativní vlivy eliminovány a výsledek je velmi dobrý,“ zhodnotil rekonstrukci Ing. Petr Kubant, ředitel Útvaru výstavby a investiční činnosti ČVUT.

(vk)
Foto: Jiří Mrhal
VIC ČVUT



NAŠLA JSEM TU SKVĚLÉ PROFESIONÁLY

Paola Maria Frallicciardi z neapolské Univerzity Fridricha II. byla půl roku hostující postgraduální studentkou na ČVUT. Od listopadu 2007 do května 2008 pracovala v ÚTEF ČVUT na své doktorské disertační práci v oboru medicínská fyzika. Svůj výzkum zaměřila na Rentgenovou mikrotomografii malých živočichů za použití pixelového hybridního jednofotonového detektoru.

Proč sis pro svůj výzkum vybrala právě ČVUT?

Výzkum prováděný v ÚTEF je velice blízko problematice, na níž jsem začala pracovat minulý rok v Neapoli, avšak přitom dostatečně odlišný, aby pro mne bylo zajímavé strávit tu nějaký čas. Ve skutečnosti jsem v ÚTEF našla odlišné přístrojové vybavení potřebné k dosažení výsledků, takže mi přišlo přirozené, abych se pokusila o srovnání oněch dvou experimentálních systémů, českého a italského. Využila jsem toho, že můj italský vedoucí, prof. Paolo Russo, zná ředitele ÚTEF doktora Stanislava Pospíšila a jeho výzkumnou skupinu.

Co je předmětem tvé práce?

Zabývám se medicínskou fyzikou, jež se týká přístrojů, metod a postupů v oblasti medicínského zobrazování. Mým předmětem zájmu je počítačová tomografie malých živočichů, jako jsou myši. CT je zařízení, které využívá průchod rentgenových paprsků skrz jedince, aby zviditelnilo vnitřek jeho těla. To umožňuje vědcům, aby zjistili a určili řadu deformací a chorob – v první řadě jde o nádory – a provedli jejich diagnózu.

A tvůj dojem z ČVUT?

Předtím, než jsem sem přijela, četla jsem několik odborných článků na

psaných lidmi z pracovního týmu ÚTEF o výzkumu, jenž je zde prováděn. Takže jsem nebyla překvapena, když jsem zde našla dobře vybavenou laboratoř a velmi profesionální zkušený personál. Pracovat v ÚTEF ČVUT je opravdovým potěšením, protože tu nic nechybí, osazenstvo a zařízení jsou bezvadné, a to se pak dá snadno soustředit pouze na výzkumnou práci.

Jak by podle tebe vyznělo celkové srovnání ČVUT s tvou domovskou univerzitou a jinými evropskými či americkými institucemi?

Několik měsíců jsem byla v rámci projektu Erasmus ve Stockholmu, nějaký čas během studia jsem byla také ve Philadelphii v USA. Musím říci, že ČVUT nemusí Itálii, Švédsku anebo USA vůbec závidět. Úroveň výzkumu v každé zemi závisí na penězích a politice, ale nejvíce je stejně ovlivněna lidmi. Na základě své zkušenosti v ÚTEF ČVUT mohu říci, že Česká republika dělá to nejlepší ze všech hledisek, aby byla na stejné úrovni jako nejrozvinutější země světa. Je tu kvalitní vědecké vzdělání, experimentální vybavení, vysoce kvalifikovaný personál a infrastruktura světové třídy, což vše trvale umožňuje vysokou výkonnost a efektivitu.

Je tedy ČVUT evropskou „otevřenou univerzitou“?

Ano, nepochybně. Doporučila bych jen zlepšit úroveň a užívání angličtiny.

Čím by ČVUT mělo získat studenty i absolventy z Evropské unie, aby sem přišli studovat či pracovat jako výzkumníci na plný úvazek?

Univerzity na celém světě jsou tak konkurenceschopné a atraktivní, že



ČVUT musí tvrdě bojovat, pokud chce přitáhnout studenty z jiných zemí. Musí nabídnout vzdělání špičkové úrovně, zkušený badatelský personál, investiční výdaje dostačující pro nejvyspělejší vybavení, vysokou úroveň znalosti anglického jazyka. Toto jsou jasné postřehy. Tajemství úspěchu by mělo být v soustředění se na dosažení prvotřídní úrovně aspoň v omezeném počtu oborů, na něž se soustředí energie. Podle mne by se na ČVUT měly zaměřit peníze, lidé i prostředky na něco, v čem by se Česká republika mohla stát světovým lídrem. Tak by se ČVUT mohlo stát, pro tento obor, první volbou pro každého mladého absolventa. Chcete příklad? Japonsko je zaměřeno na elektroniku, USA na medicínu, Německo na automobilové motory a design, a tak dále. A ČVUT je podle mne specialista na pokročilé mikrozobrazování.

Připravil
Doc. Ing. Carlos Granja, Ph.D.
ÚTEF ČVUT
Foto: archiv Paoly M. Frallicciardi

O RADIOAKTIVNÍCH ODPADECH A VYUŽITÍ ZÁŘENÍ

FJFI – CENTRUM PRO RADIOCHEMII A RADIAČNÍ CHEMII

CRRC, jako dceřiná organizace katedry jaderné chemie (KJCH) FJFI, bylo zřízeno 1. ledna 2003 na základě úspěšného projednání projektu podaného do soutěže na podporu Výzkumných center ČVUT vypsané vedením ČVUT. Po celou dobu existence Centra existují mezi ním a KJCH velmi úzké vazby, většina níže uvedených problematik je řešena v úzké spolupráci obou pracovišť.

Centrum bilaterálně spolupracuje s řadou obdobných domácích i zahraničních pracovišť a zapojilo se do širokých mezinárodních kolektivů v rámci čtyř projektů 6. a 7. rámcového programu EU a projektů koordinovaných Mezinárodní agenturou pro atomovou energii se sídlem ve Vídni.

Toxický nebo toxičtější?

Pravděpodobně největším úspěchem CRRC je vybudování laboratoře TRLFS – laboratoře pro časově rozlišenou laserem indukovanou fluorescenční spektroskopii. TRLFS je moderní metoda, která umožňuje de-

tekovat vybrané látky ve stopových koncentracích a stanovit jejich koncentraci a speciaci (oxidační stav a chemickou formu). Význam speciace si můžeme demonstrovat chováním jednoho z velmi radiotoxických radionuklidů vyskytujících se v radioaktivních odpadech – ^{99}Tc . Pokud se bude technecium v životním prostředí vyskytovat jako čtyřmocné, bude prakticky nepohyblivé, zatímco jako sedmimocné ve formě anionu TcO_4^- se vyznačuje extrémně vysokou mobilitou a tedy i potenciálem pro migraci z úložiště radioaktivních odpadů do životního prostředí. Pouhý údaj o celkové koncentraci nebo množství kontaminantu nemá tedy pro ocenění jeho nebezpečnosti prakticky žádnou vypovídací hodnotu, pokud není doplněn údaji o jeho speciaci, které můžeme efektivně získat m.j. právě metodou TRLFS.

Na CRRC je metoda v současnosti využívána pro analýzu speciace aktinoidů a lanthanoidů v modelových systémech, v dalším kroku se plánují experimenty s reálnými technologickými směsmi, přírodními, důlními, i odpadními vodami atp. Výsledky přispívají k poznání chování těchto prvků v experimentálním či přírodním systému, případně po uvolnění do životního prostředí a tím i k hodnocení bezpečnosti úložišť radioak-

tivních odpadů a rizik vyplývajících z činností člověka, při nichž jsou tyto prvky uváděny do prostředí.

Bezpečné vysoce aktivní odpady?

Radioaktivní odpady, zejména ty vysoce aktivní, představují jednu z hlavních překážek všeobecného akceptování jaderné energetiky. Největší radiohygienický problém přitom představují radionuklidy s velmi dlouhým poločasem radioaktivní přeměny, zejména tzv. minoritní aktinoidy (Am, Cu, Np, případně i Cf). Pro vyřešení tohoto problému byla navržena technologie „Separace a transmutace“, známá lépe pod zkratkou P&T (z anglického Partitioning & Transmutation). Právě na „P“ z této zkratky se v posledních letech soustředilo úsilí radiochemiků na celém světě. Řešení posledních dvou celoevropských projektů – projektů ACSEPT a předchozího EUROPAT – se účastní i kolektiv pracovníků CRRC. Cílem prací prováděných v Praze je vývoj chromatografických postupů separace, jako alternativy k základní kapalinové extrakci.

Ani po zavedení technologie P&T a úplném uzavření jaderného palivového cyklu se však jaderná energetika nestane zcela bezodpadovou technologií. Zásadní význam proto i v bu-

doucnu bude mít zajištění bezpečnosti úložišť radioaktivních odpadů. Úkolem pro chemiky z CRRC je zde jednak výběr vhodných materiálů, které znemožní šíření případně uvolněných radionuklidů do životního prostředí, a dále modelování migrace radionuklidů v blízkém i vzdáleném okolí kontejnerů i úložiště.

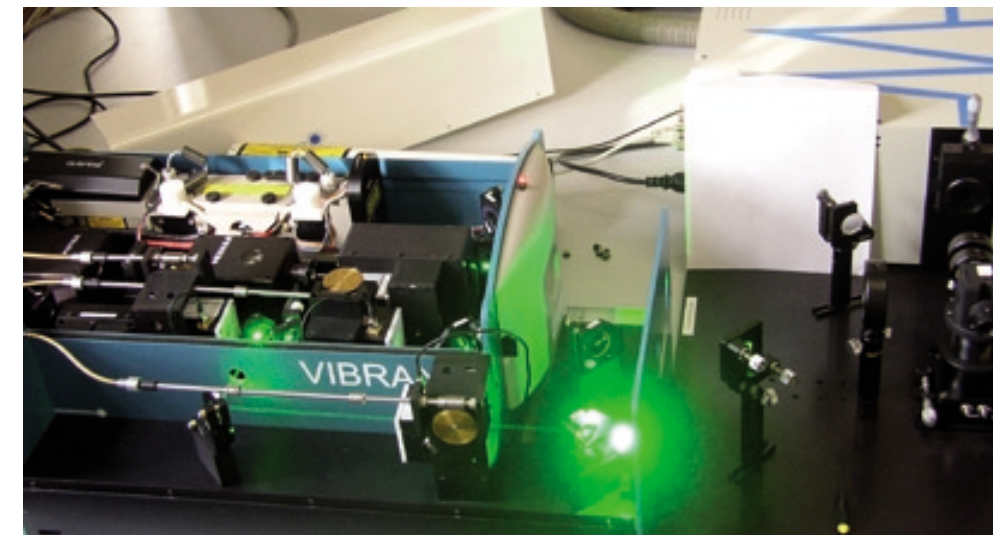
Ionizující záření – nepřítel nebo pracovní nástroj?

Uslyšíme-li spojení „ionizující záření“, naše podvědomí většinou zareaguje jednoznačně negativně. A že bychom mohli ionizující záření využít při ochraně životního prostředí? – To je asi pokus o vtip, že?!

Že se nejedná o vtip, ale o reálnou možnost, ukazují již řadu let výsledky pracovní skupiny zabývající se vývojem radiačně-chemických technologií. Možná ne všichni z nás přiřadí zkratku PCB polychlorovaným bifenylům, ale všichni víme, že se jedná o vysoce toxické látky, které představují hrozbu pro životní prostředí svou toxicitou a navíc jsou pouze velmi obtížně likvidovatelné. Právě radiačně-chemické technologie přitom představují zajímavou možnost, jak tyto kontaminanty bezpečně a efektivně likvidovat. Použití ionizujícího záření pro hygienizaci čistírenských kalů je známou technologií, která principiálně umožňuje další využití zpracovaných kalů jako hnojiva. Reálně však takovému využití v řadě případů brání vysoká koncentrace iontů různých kovů v nich. Řešením by mohla být další z vyvíjených radiačně-chemických technologií – radiační odstraňování těžkých a toxických kovů.

Budoucnost – široké spolupráce a velké experimentální komplexy

V současnosti jsou experimentální základnou CRRC zejména radiochemické laboratoře FJFI. Tato situace by



Zařízení pro časově rozlišenou laserem indukovanou fluorescenční spektroskopii (TRLFS)

se však mohla v blízké době radikálně změnit, protože pracoviště je spolunavrhovatelem dvou významných projektů navrhovaných pro financování ze strukturálních fondů EU, konkrétně sekce „Chemie vysokých energií“ připravovaného Institutu aplikovaných věd (IAV) a vznik Laboratoře urychlovačové hmotností analýzy (AMS) – společného pracoviště ČVUT v Praze – FJFI a Ústavu jaderné fyziky AV ČR v.v.i.

Experimentální komplex sekce Chemie vysokých energií IAV by měl umožnit výzkum silně nerovnovážných procesů probíhajících ve složených molekulárních soustavách při vysokých hustotách energie v důsledku interakcí vysokoenergetických částic a silných polí s hmotou. Výsledky přispějí k poznání mechanismů radiolýzy a charakterizaci primárních radiolytických produktů a tím m.j. k optimalizaci podmínek radiačně-chemických technologií. Nově by na pracovišti měla být rozvíjena chemie plazmatu.

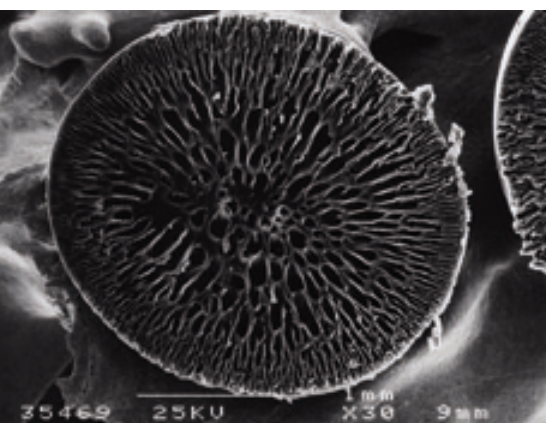
Vybudování laboratoře urychlovačové hmotností analýzy umožní zavést v ČR metodu stanovení dlouhodobých radionuklidů až o šest řádů citlivější než jiné techniky. S její pomocí bude možno např. studovat metabolismus extrémně nízkých dá-

vek aktivní substance označené radiouhlíkem C-14 a tím radikálně zkrátit dobu zavádění nových farmaceutických přípravků, výrazně zlepšit citlivost analýz pro záruky jaderných materiálů, zkvalitnit stanovení C-14 v archeologii aj.

Omlazený kolektiv je připraven na renesanci jaderné energetiky

Závěrem lze konstatovat, že jaderní chemici na ČVUT jsou – částečně i díky tři a půl roku trvající podpoře výzkumu v této oblasti z prostředků vyčleněných vedením ČVUT na Výzkumná centra ČVUT – připraveni na plnění úkolů souvisejících s renesancí jaderné energetiky v ČR i ve světě. Výrazně omlazený kolektiv vědecko-pedagogických pracovníků je zapojen do řady významných mezinárodních projektů, při práci v zrekonstruovaných a moderními přístroji vybavených laboratořích přitom může efektivně využívat znalosti zkušenějších kolegů – v řadě případů svých bývalých učitelů.

J. John, P. Beneš, V. Čuba, M. Němec, M. Pospíšil, F. Šebesta
Foto: archiv autorů



Mikrofotografie řezu granúl polyakrylonitrilu používaného jako pojivá matrice pevných extrahentů

NANOTECHNOLOGIE A KONVERGENCE TECHNOLOGIÍ

Nanotechnologie vyvolávají ve vědecké komunitě i veřejnosti nebývalý rozruch a velké naděje. Odborníci v biomedicině, mikroelektronice nebo materiálovém inženýrství již řeší konkrétní problémy cíleného transportu léčiv v lidském těle pomocí nanočástic, dalšího zmenšování šířky vodivých cest nebo hradel transistorů pod 65 nm, nových funkčních nanočástic, samovolného růstu funkčních struktur z nanočástic atd. Populární jsou vize o nanorobotech, které samostatně opravují poruchy v našem těle, o molekulární elektronice a fotonice s nepředstavitelnou funkční rychlostí a paměťovou kapacitou, o materiálech, které jsou schopné adaptovat svůj tvar a vlastnosti na vnější podmínky.

Zda tyto a další zdánlivě fantastické naděje jsou reálné, je otázkou, nicméně mnohé z nich jsou již dlouho realizovány v živých systémech. Principy funkcí živých systémů se tak stávají prvořadým zdrojem inspirace pro vývoj nanotechnologií vytváření nových materiálů a systémů. Podmínkou konstruktivní inspirace živými systémy je samozřejmě znalost zákonitostí z oblasti biologie, biofyziky, biochemie, lékařské fyziologie a dalších oborů.

Živé systémy jsou však více než produkt molekulární manipulace. Bohatost funkcí živých organismů je bezprostřední výsledek spojení nanotechnologií s informatikou. Podmínkou úspěšné práce je zde znalost elektroniky, počítačových a softwarových systémů, kybernetiky, teorie řízení, telekomunikační techniky atd.

Nano-bio-info – nová jednotka a zdroj revolučních inovací

Na úrovni nanorozměrů samozřejmě dále platí klasické zákony mechaniky, materiálového inženýrství a dalších inženýrských disciplín. Zacházíme zde však ale s interakcemi mezi nanočásticemi, kde dominují síly van der Waalovy a síly elektrostatické. V určitých případech se dostáváme

do oblasti kvantové mechaniky. Základní význam má relativně velký povrch nanočástic vzhledem k jejich objemu, který silně posiluje katalytické účinky atd. Podmínkou kvalitativního přístupu je zde znalost fyziky, chemie, fyzikální chemie, fyziky koloidů, matematiky atd. a základních inženýrských předmětů.

Nanotechnologie a nanovědy, vycházející ze zmíněných věd a současných inženýrských disciplín, vytvářejí na úrovni nanorozměrů společně novou jednotu, uváděnou často ve zkratce nano-bio-info, a zdroj revolučních inovací. Současnost připomíná období renesance před pěti sty lety, která chápala jednotu přírody a následně však vyvolala rozvoj specializovaných věd. Dnes jde opět o jejich sbližování a nový pokus o přiblížení k tehdejšímu ideálu na nové úrovni.

Zejména podle amerických prognóz v příštích dvaceti letech bude pokračovat úsilí jednotlivých oborů o vzájemnou konvergenci směrem k setření hranice mezi přírodními a lidmi vytvářenými molekulárními systémy. Dočkáme se pokroku nejen v medicíně, elektronice, materiálovém inženýrství a dalších technických oborech, ale nepochybně i v koncepci vzdělávání.

Konvergence oborů ve vědě a výzkumu

V zájmu ČVUT a české veřejnosti je zvyšování kvality života, rozvoj ekonomiky a růst konkurenceschopnosti průmyslu ČR, při čemž mohou klíčovou roli sehrát právě nanotechnologie. Je proto prozíravé se přiřadit k vyspělým státům, posilovat programy grantové podpory nanotechnologických projektů budování potřebné infrastruktury a preferovat projekty řešení konkrétních témat, které

- obsahují kapacity (personální, strojové a další) z různých potřebných oborů, soustředěné na řešení jednoho problému,
- posilují pokročilé nanotechnologie hlavně v oblasti biomedicíny, nanomateriálů a elektroniky,
- explicitně respektují zásady odpovědného výzkumu v nanotechnologiích z hlediska lidského zdraví, ekologie, bezpečnosti, etiky atd.

Odpovědný výzkum zvládne jen široce vzdělaný člověk

Na kvalifikované a odpovědné využívání prostředků, které veřejnost a stát bude vkládat do rozvoje nanotechnologií, bude mít zásadní vliv vzdělání řešitelů. Programy grantové podpory by ani na to neměly zapomínat.

Význam odpovídajícího vzdělání pramení i z potřeby odpovědného výzkumu nanotechnologií. Odpovědný výzkum nanotechnologií totiž nezajišťují zákony a předpisy, ale široce vzdělaný člověk.

Univerzitní vzdělávání by tak mělo být založeno na konvergenci oborů širokou skladbou přírodovědných, inženýrských a nanotechnologických předmětů. K té lze dospět různě, např. vkládáním nových předmětů do stávajících učebních plánů fakult, mezioborovým studiem nebo vytvářením nových nanotechnologických fakult. V rámci takové fakulty je snažší uplatňovat koncepční řešení, např. v programech:

1. bakalářském jednooborovém, s převahou přírodovědných předmětů, metodami diagnostiky nanostruktur, nanotechnologiemi a úvodem do základních inženýrských předmětů,
2. magisterským s větší teoretickou a odbornou hloubkou v jednotlivých oborech,
3. doktorským v úzké návaznosti na témata vědecko-výzkumných pracovišť v oblasti nanověd a na problémy nanotechnologického průmyslu.

Na ČVUT vznikla v roce 2004 skupina NANOTECH, vyměňující si informace o výuce, výzkumných projektech, akcích, experimentálních možnostech...

Informace na adresách: bouda@fel.cvut.cz nebo zikmum1@fel.cvut.cz.

Biomimetický aktuátor

Biomimetický nanoaktuátor je příkladem umělého systému, vytvořeného podle živého vzoru a vyžadující inženýrská řešení na bázi přírodních věd. Jde o elektromechanický měnič pro technické i lékařské aplikace s funkční nanometrickou strukturou, napodobující činnost svalové buňky savců. Po zveřejnění meziná-

rodní patentové přihlášky FEL ČVUT v roce 2007 a přijetí užitého vzoru v roce 2008 lze podstatu vynálezu dále publikovat.

Myšlenka biomimetického aktuátoru vznikla z náhodného zjištění, že teorie koloidů umožňuje popsat nejen růst fraktálů nanočástic uhlíku v polymerech (na FEL již dlouho zkoumaný), ale i funkci a vytváření proteinů svalových buněk.

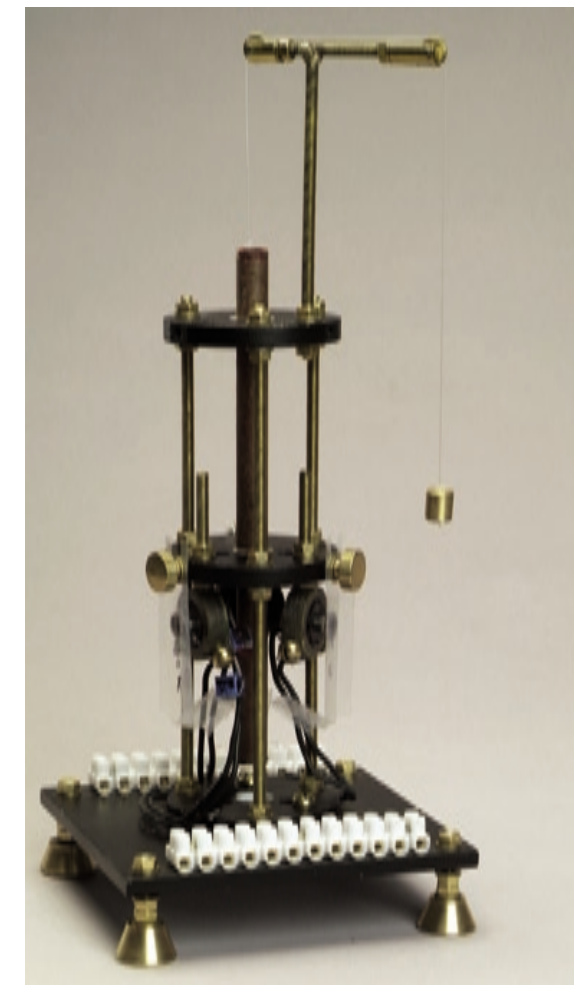
Klasická fyziologie popisuje kontrakci svalových buněk jako vzájemné zasouvání dvou systémů vláken proteinů (aktin a myosin), vyvolaný naklápěním hlav myosinu mezi vlákny. Naklápění je vyvoláno změnou vnitřní struktury hlav při chemických reakcích za přítomnosti vápníkových iontů. Opakované naklápění hlav při jejich opakovaném přílivu vyvolává postupné zasouvání vláken až na 50 procent původní délky buňky při velké akční síle.

Fyzikální chemie koloidů umožňuje výpočet van der Waalových přitažlivých sil mezi hlavami myosinu při naklápění a vzájemném přibližování. Účinek van der Waalových sil nastane po zvýšení koncentrace vápníkových iontů, které vyvolají kolaps elektrické dvojvrstvy kolem záporně nabitých proteinů a eliminaci odpuzivých elektrostatických sil.

Biomimetický nanoaktuátor využívá van der Waalových a elektrostatických sil podobným způsobem a dosahuje řádově větší kontrakce než piezoelektrika, vystačí s nižším el. napětím, má rychlejší odezvu a další výhody. Náročná je nanotechnologie jeho přípravy, založená na řízení samovolného růstu jeho struktury, která vyžaduje interdisciplinární spolupráci a dokumentuje tak potřebu konvergence různých oborů.

Nezapomínáme na ideál renesance – jednotu přírody?

Na závěr si lze položit otázku, jaké má ČVUT předpoklady pro rozvoj vzdělávání v nanotechnologiích. Ně-



Funkční vzorek biomimetického nanoaktuátoru pro studium mechaniky kumulovaného posuvu centrální osy při kmitání raménku (průhledný plast) v pulzujícím magnetickém poli.

kteří fakulty (např. jaderná a fyzikálně inženýrská, biomedicínské inženýrství) nebo snaha o sbližování ČVUT a VŠCHT potřebnou konvergenci oborů naznačují. Na druhé straně se často omezují základní přírodovědné i všeobecné inženýrské předměty. Řídíme se ideálem renesance o jednotě přírody nebo na něj zapomínáme?

Prof. Ing. Václav Bouda, CSc.
Fakulta elektrotechnická

TECHNICKÉ ŘEŠENÍ VÝZNAMNĚ URČUJE FINANČNÍ VÝSLEDEK

TECHNICKO-MANAŽERSKO-EKONOMICKÁ INTEGRACE PODPOŘENÁ ESF

Návrh nového nebo inovovaného technického řešení výrobku nebo služby a současně návrh procesů, prostřednictvím kterých výrobky a služby vznikají a jsou provozovány, nikdy nebyl pouze o technické stránce, ale i o stránce finanční: nákladové a výnosové. Návrh a zejména jeho realizace je současně kriticky spojena s efektivním manažerským řízením.

Tato realita platí v současné době z mnoha důvodů ještě naléhavěji a bude stále výraznější i v příštích letech. Je pro to mnoho důvodů, včetně globální konkurence a existence nových počítačově orientovaných technologií. Dokud výrobek není nákladově přijatelný, nemůže být dostupný za cenu, která jej dovolí zákazníkům nakupovat a využívat. Pokud jej zákazníci nenakupují, tak se neuplatní. A je třeba vědět, že o výši nákladů rozhoduje zejména zvolené technické řešení výrobků i procesů.

Výrobky jsou složitější

Významným faktorem je také to, že současné výrobky jsou stále složitější, složené z mnohem více komponent. Porovnejme automobil například před 40 lety a dnes. Současné vybavení automobilu z hlediska komfortu cestování, ale i bezpečnosti, je s předchozím naprosto nesrovnatelné. Jdete-li si koupit běžný automobil zjistíte, že standardem je i takové vybavení, jako jsou například řídicí systémy ABS, MSR, Dual rate, ESP, ASR, atd. Automobil dnes také zpravidla má navigační systém. A také řadu prvků vnitřního pohodlí. Takový automobil má pochopitelně i mnohokrát více součástí než jeho zmiňovaný předchůdce. Jeho vývoj, výroba, ale třeba i servis je také mnohoná-

sobně náročnější. Přitom například jen Škoda Auto vyrobí takových vozů mnoho set tisíc za rok. Řídit procesy, jejichž prostřednictvím takové výrobky, v tak značném počtu vznikají, je vskutku mimořádně náročné.

Na podporu integrace

Proto v Ústavu řízení a ekonomiky podniku FS ČVUT v Praze kládeme stále větší důraz na propojení těchto klíčových stránek výrobků a procesů, tedy na integraci technicko-manažersko-ekonomickou. Jejím cílem je propojit všechny tři uvedené složky každého procesu, každé činnosti do integrovaného celku. Kontinuálně pracujeme na vývoji a ověřování postupů, metod i dalších nástrojů, které propojují technickou a ekonomickou stránku procesů a činností a umožňují jejich efektivní řízení.

Rozvoj aktivit v tomto směru, které jsou v našem ústavu tradiční a byly spojeny s činností nejvýznamnějších pracovníků ústavu i v minulosti, nám umožnila podpora ze strukturálních fondů ESF. Ústav řízení a ekonomiky podniku FS ČVUT v Praze získal v roce 2006 podporu pro dva menší projekty zaměřené na technicko-manažersko-ekonomickou integraci.

- Spolupráce učitelů středních a vysokých škol v technicko-manažersko-ekonomické oblasti.

- Spolupráce vysoké školy a podniků při aplikaci současných technologií v podnikovém řízení.

Spolupráce se středními školami

Oba projekty měly společný základ v důrazu na uvedený integrační koncept, rozdílné byly cílové skupiny, na které byly projekty zaměřeny. Proto byly i rozdílné cíle projektů. V rámci projektu Spolupráce učitelů středních a vysokých škol v technicko-manažersko-ekonomické oblasti, byly hlavní cíle tyto:

- Vytvořit vzdělávací program pro učitele technických a ekonomických středních škol, zaměřený na interakci technicko-manažersko-ekonomické stránky podnikových procesů, pro zajištění vyšší míry integrace v řízení.
- Navázat spolupráci s učiteli středních škol pro předávání aktuálních poznatků pro jejich využití ve výuce již na střední škole.
- Navázat spolupráci s vhodnými středními školami pro získávání schopných a motivovaných posluchačů do inženýrského studia na FS ČVUT v Praze.

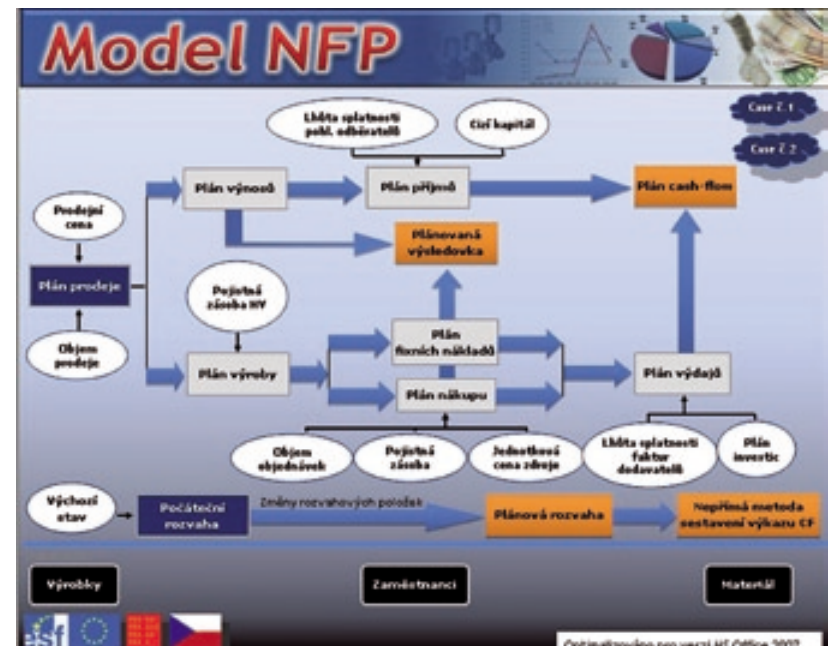
V současné době, na konci projektu, lze konstatovat, že se cíle podařilo splnit. Vytvořený vzdělávací program je tvořen deseti moduly a zahrnuje

využití moderních forem výuky, včetně e-learningového kurzu a pěti počítačových modelů, které ilustrují integrační charakteristiky výrobků a procesů. Od listopadu 2007 do února 2008 probíhalo pilotní ověření připraveného vzdělávacího programu. Účastníci (učitelé z pražských středních škol) byli seznámeni s jednotlivými moduly a poté pracovali samostatně i v týmu s jednotlivými počítačovými modely. Účastníci vzdělávacího programu ocenili především řadu nových teoretických poznatků i uváděné postřehy z praxe, ukázky využití počítačových modelů pro práci se studenty, řešení úloh v týmech, využití informačních technologií ve výuce, profesionálně zpracovaný e-learning. Jako zvláště přínosná byla účastníky hodnocena navazující diskuze mezi přednášejícími a účastníky kurzu. Jako neposlední a nezanedbatelný přínos uváděli účastníci vzdělávacího programu možnost vzájemného setkávání. Tyto nové kontakty byly využity také při propagaci studia na FS ČVUT na těchto školách.

Program přispívá k prosperitě podniků

Projekt Spolupráce vysoké školy a podniků při aplikaci současných technologií v podnikovém řízení byl zaměřen na vysvětlení a popularizaci tohoto integračního konceptu v malých a středních podnicích (MSP). Hlavním cílem bylo:

- Vytvořit vzdělávací program pro vedoucí pracovníky MSP, který bude spojen s předáním aktuálních znalostí a dovedností pro efektivní začlenění soudobých manažerských nástrojů do stávajících systémů podnikového řízení s využitím jejich integračních vazeb.
- Tento koncept technicko-manažersko-ekonomické integrace vysvětlit s využitím vhodných počítačových modelů a ilustrativních úloh a ověřit jeho reálnost v rám-



Vstupní ovládací schéma Modelu-NFP, ilustrující technicko-finanční integraci

- ci podnikového řízení MSP při společných seminářích.
- Vytvořit výchozí situaci, která by byla předpokladem pro následnou konzultační činnost vedoucí k doplnění a zvýšení efektivnosti systému řízení MSP.

Shrnutí výsledků na konci projektu vede ke konstatování, že vzniklý vzdělávací program, jehož pilotní ověření proběhlo v měsíci květnu a červnu 2008, může pomoci při překonávání problémů v podnikovém řízení MSP, které se projevují sníženou konkurenceschopností až zánikem podniků. Je to díky tomu, že jeho koncept vychází z praktických zkušeností a současných teoretických přístupů, s důrazem na využití vhodných manažerských nástrojů s vyšší mírou integrační schopnosti.

Propagace fakulty

Projekty měly ale i další významné přínosy pro Ústav řízení a ekonomiky podniku a Fakultu strojní ČVUT v Praze, zejména:

- propagace Fakulty strojní ČVUT na středních školách a mezi podniky,
- rozvoj stávajících a vytváření nových počítačových modelů a komplexních úloh, které lze využít i pro výuku na ČVUT,
- výměna zkušeností mezi učiteli středních a vysokých škol a navázání odborné spolupráce,
- možnost konzultace se světově uznávanými odborníky v oboru podnikového řízení,
- možnost prezentovat výsledky dosažené v oblasti technicko-manažersko-ekonomické integrace, včetně vytvořených počítačových modelů, na prestižních mezinárodních fórech, a to s velmi příznivým ohlase.

doc. Ing. Martin Zralý, CSc.
Ing. Martin Plachý
Ing. Barbora Stieberová
Fakulta strojní ČVUT v Praze

PROČ TAK MÁLO DOKTORANDŮ VYJÍŽDÍ DO SVĚTA?

KONMEP1 POMÁHÁ DOJEDNÁVAT STÁŽE V ZAHRANIČÍ

V letech 2006 a 2007 na Fakultě strojní působilo KONZultační centrum pro realizaci a řízení MEzinárodních Projektů se zaměřením na zkvalitnění doktorského studia – Konmep1. Hlavní náplní byla asistence doktorandům při dojednávání zahraničních stáží a také konzultace při podávání projektů. Zájem o služby centra nebyl malý, ale efektivita hlavní aktivity (od zasílání nabídky doktorandovi až po ukončení zařízení stáže a práce na projektu) nebyla vyšší než 10 procent (při výstupu 40 zařízení stáží a prací na projektech – práce se 400 studenty).

Je poptávka po zahraničních výjezdech opravdu tak nízká, nebo je to v něčem jiném? Jsou na škole dobré podmínky pro zahraniční stáže doktorandů?

Projekt KONMEP1 začínal s motivací: Je nutno posílit úroveň české vědy a její zapojení do evropských struktur. Z hlediska nejbližší budoucnosti jsou silnou perspektivou doktorandi a jejich školitelé na univerzitách. Nejvhodnějším terénem pro poznání témat i úroveň evropské vědy jsou mezinárodní projekty a mezinárodní týmy. Tím byl dán základní směr práce konzultačního centra: Budeme zprostředkovávat vhodné stáže a práce na mezinárodních projektech. Budeme sledovat jen vynikající doktorandy a jen na vybraných oborech...

Nával zájemců se nekonal

Práce centra byla hned od počátku hustě inzerovaná, KONMEP1 měl svůj

vlastní informační server. Procedurální část práce centra začínala u doktorandů z fakult ČVUT. Po získání přehledu o tématech plánovaných disertačních prací začala velmi zdoluhavá „práce s lidmi“. Trochu jsme měli obavy z návalu zájemců. Skutečnost byla jiná. Z přibližně 300 e-mailem oslovených doktorandů se nám v průběhu dvou let ozvalo přibližně třicet studentů.

Kromě takto přímo oslovených doktorandů byla naštěstí i dlouhá řada těch, kteří se o možnostech využití služeb centra dověděli nepřímou a navázali s centrem kontakt.

Důvody nezájmu o výjezdy

Každý doktorand, kterého jsme se ptali, proč nechce jet na stáž a na práci na zajímavém projektu, měl na věc jiný názor. Zaznělo například: „*nikam se mi nechce*“, „*mám na škole úvazek a školitel mne nepustí*“. Ale setkali jsme se i s rasismem, hypotékou a blížícím se rodičovstvím. Zajímavé je, že ti, kteří již nějakou zahraniční zkušenost mají, neváhali se na nás obrátit, že by jeli znovu.

Nicméně to, že studenti projevíli zájem o stáž, ještě neznamená, že věc dotáhli do konce. Velké množství klientů se nám ozvalo jednou nebo třeba i vícekrát, ale nakonec zájem opadl.

Další skupinou byli studenti, kteří by i jeli „ven“, ale zásadní problém byl u jejich vedení. Setkali jsme se i s tím, že školitel (nebo i vedoucí ústavu) studenta nepustil, a to většinou z důvodu nutnosti dokončení disertační práce, nebo v horším případě z důvodu nutnosti učit.

Oblíbené destinace

Nebude překvapením, že studenti z velké většiny chtěli do některé anglicky mluvící země. V minimálním počtu byl zájem o německy, francouzsky a rusky mluvící země. Také ale jsme se setkali se zájmem vyjet do Asie – do Číny, Indonésie, Japonska.

Mezi komplikované země, ve smyslu vyřízení zahraničního pobytu a financování v návaznosti na vzájemnou dohodu tuzemské univerzity a zahraniční instituce, dle naší zkušenosti patří Kanada, Austrálie, ale také Velká Británie (až na výjimky).

Problémy s termíny

Velkým problémem je rovněž termín stáže. Pokud totiž student chce vyjet přes Erasmus, je velmi důležité dodržet všechny termíny. Přihlášky se podávají v prosinci až v lednu na následující zimní semestr. U magisterského studia to problém není, ale u doktorandů může být. Představte si situaci, že je např. květen, podaří se doktorandovi dojednat stáž a tamní školitel si přeje, aby student dorazil co nejdříve. Ale v tomto čase vyjet na Erasmus je téměř nemožné.

Podmínky pro výjezdy doktorandů by se měly změnit. Na jedné straně je tlak fakult na tyto studenty, aby absolvovali zahraniční stáž, ovšem na straně druhé jsou zde peripetie s financováním. Samozřejmě, že je počítáno i s tím, že doktorand do cesty musí vložit i nějaké vlastní peníze, nicméně málokdo si může dovolit měsíčně zaplatit stejnou částku, jakou dostane od školy. Tento nedostatek by mohl vzniknout u dražších

zemí jako je například UK, Švédsko, nebo Dánsko.

Doktorandi v nevýhodě

Měli bychom se zmínit i o postoji vedení univerzity i fakult k výjezdům doktorandů. Ověřili jsme si, že hlavní aktivitou univerzity a fakult v této oblasti jsou výjezdy magistrů (zejména prostřednictvím projektů Erasmus, Sokrates a Leonardo). Stáže doktorandů nemají pevná pravidla a jsou chápána jako něco navíc, co si zařizuje hlavně doktorand a jeho školitel.

Ale není pravdou, že každý školitel, i když má zájem vyslat doktoranda do mezinárodního projektu, to udělá, nebo má možnosti to udělat. I když na tom nechá dost času, stejně se mu to nemusí podařit. Tady pak z různých stran uslyšíme „*když nemá pan školitel potřebné kontakty, nelze se divit*“. A to už jsme zase tam, kde začínáme nenápadně pracovat s tezí, že úspěšný výjezd doktoranda na stáž nebo na projekt závisí na známostech. Pokud nebudou pravidla i plánování prostředků alespoň tak pevná, jako jsou pro magisterské výjezdy v rámci projektů typu Erasmus, situace se v této věci pronikavě nezlepší.

Ovšem byli bychom nespravedliví, kdybychom do tohoto směru mluvili pouze negativně. Sice méně, ale přesto jsme se setkali i s milým a pozitivním přístupem. Podařilo se například prodloužit jednu bilaterální smlouvu (do TU Delft – Holandsko) a dokonce začátkem června zařídit pro studentku peníze přes Erasmus.

Budoucnost centra?

Projekt KONMEP1 na konci roku 2007 skončil svou oficiální etapou financovanou Evropským sociálním fondem ESF, rozpočtem České republiky a rozpočtem hlavního města Prahy. Žádné podobné konzultační centrum bohužel na ČVUT nefunguje, tj. centrum které by takto individuálně a konkrétně asistovalo doktorandům



při vyhledávání, dojednávání, realizaci, a potažmo i koordinaci finančních zdrojů stáží v zahraničí. Tedy pokud nebudeme mluvit o polokomerčních organizacích, u kterých musíte nejprve zaplatit nemalou částku a účastnit se náročného výběrového řízení.

Myslím si ale, že pro řadu doktorandů, měla práce našeho týmu význam a byla přínosem. Často neměli čas na to, aby si sami pracoviště vyhledali nebo naopak potřebovali „postrčit“. Tak uvítali naši asistenci. Proto soudím, že by nebylo na škodu podobné centrum na ČVUT zřídit. Asi je nereálné, aby takové centrum fungovalo pouze jako součást ČVUT. Je nutné nejprve podat projekt a doufat v jeho schválení. Jistě by to bylo pro doktorandy velmi přínosné.

Zájem doktorandů o stáž v zahraničí se po třech letech ustálil a lze očekávat, že databáze klientů centra KONMEP1 se bude obměňovat více-méně úměrně aktuálnímu počtu doktorandů na ČVUT. Po ukončení první dvouleté etapy centra KONMEP1 se pokračující činnost centra soustředí zejména na následující dobře zavedené činnosti: konzultace přípravy a dokumentace doktorandů pro komunikaci se zahraničním pracovištěm, asistence při prvním oslovení a jednání se zahraničním pracovištěm, konzultace financování stáže a zprostředkování kontaktů ve spolupráci s příslušnými orgány ČVUT, informační a motivační semináře a aktivity (ve spolupráci s rektoriátem ČVUT) informující studenty posledních ročníků

magisterského studia a prvních ročníků doktorského studia o stážích a zejména o možnostech využití konzultačních služeb centra KONMEP1 a dalších.

Važme si doktorandů...

Na některých fakultách ČVUT je zahraniční stáž pro doktorandy povinná a na ostatních doporučena. Zásadním nedostatkem je nutný obrovský časový předstih, se kterým se musí při zařizování počítat.

Doktorandi jsou mladí lidé s inženýrským či magisterským titulem. Jsou to lidé, kteří už často mají jasno v tom, čeho jsou schopni dosáhnout. Často tvrdě pracují pro svou katedru za mizivé příjmy, nezřídka na úkor času, který by mohli věnovat vlastnímu studiu a výzkumu na disertační práci. Domníváme se, že by bylo více než vhodné si těchto studentů vážit a motivovat jejich další úsilí vstřícnými kroky vedoucími k průhlednějším a pružnějším procedurám pro uskutečnění jejich stáží. Zahraniční stáž je přece něco, co zvýší kvalitu disertační práce a má přínos i pro domácí akademické pracoviště.

Ing. Ivo Bukovský, Ph.D., FS
Ilustrační foto: archiv redakce

Projekt KONMEP1 je spolufinancován evropským sociálním fondem ESF, rozpočtem ČR a rozpočtem hlavního města Prahy. Realizátorem projektu je ČVUT v Praze, Ústav přístrojové a řídicí techniky Fakulty strojní.

VYUŽIJME POPTÁVKY PO TECHNOLOGIÍCH

STRATEGIE ZHODNOCOVÁNÍ VÝSLEDKŮ VÝZKUMU A VÝVOJE NA ČVUT

Začátkem historie zhodnocování vědeckovýzkumných výsledků je Bay Double Act z r. 1980, požadující od U.S. univerzit, aby duševní vlastnictví, tam vzniklé za státní peníze, bylo k dispozici ke všeobecnému užitku. Následně proběhlo v USA i v Evropě mnoho úvah, jak instrukci vyhovět, zda ji přijmout jako závaznou, jaké vytvořit prováděcí směrnice, zda dávat výsledky náročné práce univerzitních pracovníků „zadarmo“ firmám.

V České republice bylo přijato několik vládních usnesení na téma šíření inovací. Poslední je Reforma systému výzkumu, vývoje a inovací; z ní vyplývá připravovaná změna zákona 130/2002 Sb. o podpoře výzkumu a vývoje. Šíření VaV výsledků napomůže i nedávno vyhlášený OP Výzkum a vývoj pro inovace.

Zahraničí má zájem

Zahraničí má vysoké mínění o českých pracovištích, vědcích, vynálezech, inovacích. Technologické a inovační centrum ČVUT, člen European BIC Network, si vyměňuje zkušenosti s řadou institucí o metodách transferu technologií z univerzitního prostředí k firmám. Přicházejí k nám představitelé zahraničních institucí, aby získali ucelenější představy o možnostech spolupráce, projevují zájem o pokročilé technologie vyvinuté na pracovištích ČVUT či jinde v České republice, nabízejí pomoc při zdokonalování transferu výsledků. Zajímají se o zkušenosti firem v inkubátoru ČVUT i o stav příprav k založení společného technologického parku ČVUT, VŠCHT a ČZU.

Musíme se přiučit

Porovnáme-li stav metodiky komercializace VaV výsledků na ČVUT

se stavem na jiných institucích, musíme konstatovat, že se leccemus můžeme (a musíme) přiučit. Ředitel společnosti INI-GraphicsNet Stiftung, Darmstadt, pan Wolfgang Kniejski nedávno navštívil TIC a uspořádal workshop ke strategii zhodnocování VaV výsledků. Při této příležitosti nabídl ČVUT spolupráci při komercializaci výsledků. INI-GS s více než 370 zaměstnanci má 16 inkubátorů pro vznik start-up firem po celém světě, 14 institucí specializovaných na komercializaci VaV výsledků a na 550 externích expertů.

.....
Udržování kontaktů s klienty – firmy se stávají sponzory školy, přicházejí s podnětnými nápady.

Hlavní probraná témata: Prvky a instrumenty moderní inovační politiky, přenos výsledků z VaV prostředí přes „údolí smrti“ do praktického použití, dlouhá a obtížná cesta od nápadu až k prodeji výsledků. Problémy se zhodnocováním moderních technologií, scanning & screening, pull & push: široká škála postupů od inovace k prodeji progresivní technologie, stavební kameny zhod-

nocení nápadu, jeho realizace a prodej. Návrat získaných finančních prostředků zpět k autorovi a na univerzitu, jejich dělení. Udržování kontaktů s klienty – firmy se stávají sponzory školy, přicházejí s podnětnými nápady. Zapojování studentů do marketingového procesu. Význam podnikatelských inkubátorů při vysokých školách, s firmami zakládanými absolventy, staršími studenty, zaměstnanci školy.

Komercializace VaV

W. Kniejski rovněž popsal a doporučil podstatné kroky postupu komercializace VaV výsledků, zejména: Povinnost autora ohlašovat novinky pověřenému pracovišti instituce, s popisem předmětu inovace a předpokládaných možností průmyslového využití klientem, následné odborné zhodnocení nabídky expertem, uzavření smlouvy s autorem technologie, vypracování seznamu možných zájemců, zpracování nabídky včetně finančních požadavků na klienta, návrh obchodní smlouvy se zájemcem o inovaci, propracování a vysvětlení postupu postoupení nové technologie, kroky po projevení zájmu klientem – licenční zajištění inovace, uzavření smlouvy, provedení transferu smluvní technologie a zajištění další spolupráce autora s firmou, systém

rozdělení získaných financí – mezi autora, jeho pracoviště, školu a INI-GraphicsNet Stiftung (té 10 % zisku jen při uskutečněném prodeji), zdanění atd.

Hlásit nové technologie

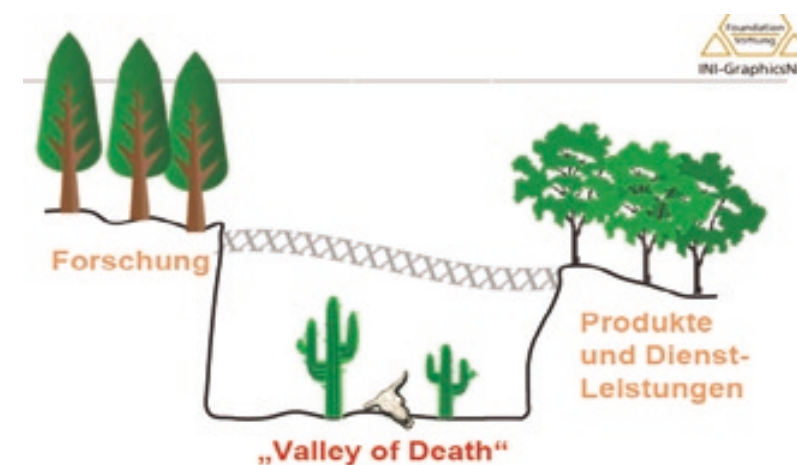
W. Kniejski zdůraznil důležitost existence specializovaných služeb pro přenos VaV výsledků z univerzit do průmyslu. Nemá-li škola zvláštní útvar zajišťující zkušenými odborníky transfer a prodej nových technologií, vyplatí se jí používat služeb specializovaných agentur. Připomněl nutnost vytvořit přesná „pravidla hry“ pro zhodnocování VaV výsledků, některé univerzity pro to vydaly zvláštní dekret.

Značným problémem je přimět výzkumné pracovníky, aby pracovišti pro transfer nahlašovali nové technologie, vynálezy, přístroje, zlepšovací náměty. Některé školy to vyřešily příkazem rektora vhodné novinky povinně oznamovat. Jiné univerzity poskytují autorovi finanční odměnu za ohlášení, chápanou jako zálohu na očekávaný prodej inovace.

A jak je na tom ČVUT?

Agendou transferu technologií se zabývá Technologické a inovační centrum ČVUT. S cílem získat aktuální informace o dosahovaném technickém rozvoji provedlo TIC v roce 2007 pilotní průzkum některých fakult ČVUT. Vyplněný speciální dotazník top manažerům firem rychle a přehledně představuje nabízenou technologii. Byla zřízena zatím neveřejná databáze s těmito citlivými daty.

TIC založilo TransferClub pro setkávání výzkumných pracovníků ČVUT se zástupci technologicky zaměřených firem. V letech 2007–2008 proběhlo několik setkání, mj. na téma laserové svařování, a zájem firem o další výsledky z pracovišť ČVUT prudce roste.



„Údolí smrti“ – vědecké objevy se nedostávají k uživatelům z průmyslu

Zpracovává se několik smluv o spolupráci s hodnotou kontraktů v řádu stovek tisíc až milionů Kč. Přípravu jí se následná setkání na zajímavá témata.

Chybí směrnice

Ve věci zužitkování VaV produktů na ČVUT dosud chybí závazná směrnice. Na poradách proděkanů pro vědu a výzkum se diskutuje dělení ceny při prodeji licencí, přibližně 65 % pro autora, 25 % pro pracoviště autora a 10 % pro pracoviště technologického transferu – pokud zprostředkuje prodej licence.

Pokud jde o požadavky firem, TIC upozorňuje útvary ČVUT na desítky poptávek po technologiích z celé EU (<http://www.innovationrelay.net/showroom/search.cfm>). Pro vyhovění poptávce po nové technologii atp. nutno na ČVUT vytvořit pravidla financování – výzkum může být financován i z privátních zdrojů!

Zelená kniha Evropské komise k Evropskému výzkumnému prostoru ze 4. 4. 2008 (http://ec.europa.eu/research/era/pdf/comm-pdf-sec-2008-0430-1-documentdetraail_en.pdf) výrazně nabádá, aby producenti VaV výsledků jasně formulovali politiku transferu a vytvořili pro

to fungující řídicí systém. Následně 10. 4. EK přijala Recommendation on the management of intellectual property in knowledge transfer activities (http://ec.europa.eu/invest-in-research/pdf/ip_recommendation_en.pdf) a Code of Practice for universities and other public research organisations (http://www.epsplus.net/news/ip_code_of_practice). Tam jsou formulována pravidla pro vytváření směrnic pro transfer technologií atp. a související problematiku intelektuálního vlastnictví.

Jakmile vedení ČVUT přijme rozhodnutí o vytvoření takového předpisu, Technologické a inovační centrum je připraveno spolupracovat spolu s ekonomy, právníky školy a zainteresovanými odborníky na návrhu pravidel pro komercializaci vědeckovýzkumných výsledků – se zohledněním zmíněných dokumentů EU, i bohatých vlastních a zahraničních pozitivních poznatků.

Ing. Etienne Samoura, MBA
 RNDr. Milan Press
 TIC ČVUT

Skripta, vydaná v dubnu až srpnu 2008

FAKULTA STAVEBNÍ

Dolejš: Ocelové mosty. Cvičení
Fajman, Kruis: Zatížení a spolehlivost
Hánek, Novák: Geodzie v podzemních prostorách 10
Kočandrlová: Geo-MATEMATIKA II
Komínková: EKOTOXIKOLOGIE
Kostecký, Klokočník, Kostecký: Kosmická geodzie
Kuklík, Kuklíková, Mikeš: Dřevěné konstrukce 1. Cvičení
Prostějovská, Hačkajlová, Tománková, Tatýrek, Hromada: Management výstavbových projektů
Schneiderová Heralová, Kremlová, Střelcová: Kalkulace a nabídky 2
Sokol: Steel Structures 1. Tables
Sýkora, Dufková, Ševčík, Šafránek: Architektonické kreslení
Štulíková, Břeštoský, Tvrdková, Fridrich: Dopravní stavby. Kolejová část. Návod pro cvičení
Vraný, Wald: Ocelové konstrukce. Tabulky

FAKULTA STROJNÍ

Hanus: Pohon letadel
Květoňová, Hlavová, Javůrková: Cvičení z konstruktivní geometrie
Mádl, Barcal: Základy technologie II
Neustupa: Matematika I
Němec, Provazník: Slévárenské slitiny neželezných kovů
Pospíchal: Technické kreslení
Souček, Bubák: Vybrané statě z kmitání v pohonech výrobních strojů

V Nakladatelství ČVUT vyšla nová vysokoškolská učebnice

Moos, Petr; Malinovský, Vít
Information Systems and Technologies
první vydání

Vysokoškolská učebnice se zabývá teorií počítačových sítí, novou ekonomikou a internetem, metodologií projektování informačních systémů, elektronickým bankovníctvím a transakcemi, principy elektronického obchodování, elektronickým marketingem, sémantickými weby, znalostními a expertními systémy. Je určena zahraničním posluchačům Fakulty dopravní ČVUT a ostatních technických vysokých škol a čtenářům z řad odborníků.

Svoboda, Achtenová-Tůmová: Mechanické a hydraulické převody vozidel. Sbírka příkladů
Švec: Části a mechanismy strojů. Příklady
Švec: Části a mechanismy strojů. Spoje a části spojovací

FAKULTA ELEKTROTECHNICKÁ

Bayer, Šusta: Logické řízení. Cvičení
Bayer, Hanzálek, Šusta: Logické řízení
Dont: Úvod do parciálních diferenciálních rovnic

FAKULTA JADERNÁ A FYZIKÁLNĚ INŽENÝRSKÁ

Burdík, Navrátil: Rovnice matematické fyziky
Krbálek: Úlohy matematické fyziky. Cvičení
Mareš: Teorie vyčíslitelnosti
Mikyška: Asymptotické metody
Pytlíček: Lineární algebra a geometrie

FAKULTA ARCHITEKTURY

Kalina: Dějiny středověké architektury

FAKULTA DOPRAVNÍ

Stejskal: Tarify a ceny v dopravě
Votruba, Kaliková, Kalika: Systémová analýza

MÚVS

Vaněček: Informační a komunikační technologie ve vzdělávání

MOSTY S ŽIVOTY VISÍCÍMI NA ŘETĚZU

SERIÁL O TECHNICKÝCH DÍLECH V PRAZE, MAJÍCÍCH VZTAH K ČVUT

Kolik měla Praha věží? Věčná otázka... Ale kolik mostů má Praha a které nad Vltavou visely?

V roce 1784 připravila Vltava zkoušku prvnímu a zatím jedinému kamennému pražskému mostu. Po povodni šetřil příčiny zřícení několika oblouků třetí ředitel Stavovského inženýrského učiliště a zemský stavební inspektor František Antonín Linhart Herget a nařídil do památné stavby zarazit piloty ručně zatloukané beraňidly.

Poučen minulostí začal čtvrtý ředitel pražské inženýrské školy a její reformátor František Josef rytíř Gerstner přemýšlet v roce 1825 nad stavbou mostu moderního, kde místo kamene bude užito ocele a litiny. O rok později jeho myšlenku sice podpořil nejvyšší purkrabí Karel hrabě Chotek, ale ani slova uznávaných techniků a inženýrů neurychlila jeho výstavbu.

Druhý pražský most architekta Bedřicha Schnircha a stavitele Vojtěcha Lanny proto překlenul Vltavu až v letech 1839–1841. Most dostal příznačné lidové jméno *Řetězový* (dnes *Legií*) a dedikován byl *císaři Františku I.* Spojoval Národní třídu (dříve Nové aleje, Ferdinandovu třídu) přes

Střelecký ostrov s Újezdem a Malou Stranou. Most měl délku 412,74 m a šířku 9 m (z toho vozovka 6 m). Dvě totožné poloviny mostu byly spojeny zděným pilířem na Střeleckém ostrově. Každý z obou dílů nesl dvě věže, na nichž spočívala ve výši 10,5 m nad vozovkou ložiska mostních řetězů. Rozpětí středního pole činilo 132 m, u krajních polí po 33,3 m. Řetězy tvořily 3,16 m dlouhé články z železných ok. Byly umístěny v rovinách mostního zábradlí ve skupinách po čtyřech. Příčníky mostovky visely střídavě na horní a spodní dvojici řetězů.

Zápas mezi ocelí a kamenem otevřel znovu František Ringhoffer. Z jeho smíchovské továrny vyjel s nákladem 5 t automobil na nádraží v Hybernské ulici. Ten prohnul konstrukci mostu tak, že mohl dále sloužit pouze pro pěší. Tramvaje před mostem zastavily, lidé přešli Vltavu a za mostem opět do další tramvaje nastoupili.

Síla oceli a napnutých lan lákala stavaře k dalším experimentům. Tak vznikl druhý pražský visutý most z letecké strany Na František v letech 1865–1868. Autory návrhu byli Rowland Mason Ordish, William Henry Le Feuvre a Max von Ende. Rozpětí v hlavním poli činilo 143,9 m, v obou krajních polích po 46,95 m. Empíro-

vé provedení pilířů a ozdobná lana nezakryly strach z jeho malé statické pevnosti. Zkoumala se proto kvalita oceli z Anglie. V dodávce bylo uvedeno, že ocel zaručuje pevnost v tahu 7,6 až 8,108 Pa. Při studii v roce 1868 se ale zjistilo, že ocel vykazuje pevnost 5,2 až 5,6.108 Pa. Přes tuto skutečnost bylo povoleno pod mostem zavěsit vodovodní potrubí pro Holešovice připojené ku Praze. V roce 1898 byl most zesílen, řetězy vyměněny za ocelová lana a po mostě jezdila už i tramvaj.

Most sloužil do roku 1941, k jeho demontáži došlo v letech 1946–1947 a nejcennější součásti byly uloženy do depozitáře Národního technického muzea. Původně most nesl jméno po *císaři Františku Josefu I.* a později vystřídal mnoho jmen *Eliščin*, *Štefáníkův*, *Janáčkův*, *Švermův* a opět *Štefáníkův*.

Literatura:
Ottův slovník naučný nové doby: dodatky k Velikému Ottovu slovníku naučnému. Praha 1936
Fischer, Jan, Fischer, Ondřej: *Pražské mosty.* Praha 1985
Streit, Jiří: *Dívy staré Prahy.* 1960.

Jan Mikeš, Marcela Efmertová, FEL
Foto: archiv autorů

Nalevo: Most císaře Františka I.; napravo: Most císaře Františka Josefa I.



ISPS'08

MEZINÁRODNÍ KONFERENCE O VÝKONOVÝCH POLOVODIČOVÝCH SOUČÁSTKÁCH

Problematika výkonových polovodičových součástek byla tématem konference 9th International Seminar on Power Semiconductors – ISPS'08, která se konala na Fakultě elektrotechnické ve dnech 27.–29. srpna 2008.

Konference, která se koná každé dva roky už od roku 1992, byla organizována Českým centrem IET ve spolupráci s Fakultou elektrotechnickou ČVUT (katedra elektrotechnologie) a Československou sekci IEEE.

Jednání ISPS'08 probíhalo v sekcích „Device Physics and Technology“, „Power Diodes“, „Voltage controled Devices“ a „Power Integration“. Bylo prezentováno formou přednášky pět vyzvaných a 19 řádných příspěvků, 29 příspěvků bylo prezentováno formou posteru v rámci dvou „Dialog Session“.

Konference se zúčastnilo 61 specialistů ze 16 zemí (nejpočetnější zastoupení mělo Německo – 14 účastníků, Velká Británie 10 a Francie 9). O konferenci projevil zájem zejména

na instituce, ve kterých probíhá výzkum a vývoj v oblasti výkonových polovodičových součástek.

Konference ISPS je zaměřená na diskusi problémů spojených s fyzikou, strukturou, materiály a technologií výkonových polovodičových součástek, není zaměřená na propagaci (i nepřímou) produktů firem. Relativně úzká specializace na problematiku výkonových polovodičových součástek přivádí na ISPS jak špičkové odborníky v oboru, tak doktordy, kteří prezentují výsledky své vědecké práce a mají příležitost diskutovat je s významnými představiteli oboru. Mezi významné účastníky konference patřili Stefan Linder (vedoucí výzkumu ABB), Dr. Marnix Tack (ředitel pro výzkum On Semiconductors), Dr. Aiko Nakagava (vedoucí výzkumný pracovník Toshiba), Prof. J.-L. Sanchez (vedoucí výzkumný pracovník LAAS-CNRS), Dr. T. Stockmeier (technický ředitel Semikron), Prof. J. Milan (vedoucí výzkumný pracovník CNM Barcelona) a dalších sedm profesorů z univerzit

v Evropě, USA a Kanadě a řada dalších předních vědecko-výzkumných pracovníků.

Tradiční součástí konference ISPS je diskuse u kulatého stolu zaměřená na problematiku přípravy nových odborníků v oboru. V rámci ISPS'08 byla diskuse na téma „Inclusion of technical progress in engineer's education“ moderována Prof. Sankara Ekkanath Madathilem z Sheffield University.

Pro účastníky konference a další zájemce z ČVUT byl pořádán ISPS Workshop, sestávající z krátkého kurzu „The integration of CMOS compatible power devices in DC-DC integrated converters“, přednášející Prof. Wai Tung Ng (University of Toronto, Kanada) a z krátkého kurzu „Advancements in on-wafer power device characterization“ přednášející Dr.R. Zowada (Cascade Microtech, USA).

Prof. Ing. Vítězslav Benda, CSc.
katedra elektrotechnologie FEL
předseda organizačního
a programového výboru ISPS'08



Dvě stříbrné medaile na Sell games

V silné konkurenci 1697 sportovců ze 72 univerzit ze 14 evropských zemí bodovala na 24. ročníku Sell games na helsinském předměstí Otaniemi – Espoo i reprezentace ČVUT v Praze. Na hrách, které se uskutečnily v poslední májový víkend, se sportovní výpravě ČVUT podařilo v několika sportech prosadit až na medailové pozice.

Svoji kvalitu opět předvedla dvě již v minulosti tak úspěšná družstva – volejbalistky a fotbalisti ČVUT. Obě

družstva (na horních snímcích) odešla poražena až ve svých finálových utkáních a získala tak pro Českou republiku dvě stříbrné medaile. Výsledky dalších dvou reprezentačních družstev ČVUT a několika jedinců v individuálních soutěžích pak zůstaly poněkud za očekáváním, i když je nutno připustit, že v tak silné konkurenci bylo velice těžké se prosadit.

Dr. Zdeněk Valjent, vedoucí výpravy

Studenti ČVUT vybojovali 45 medailí

Již 7. České akademické hry se konaly ve dnech 14. až 20. června 2008 v Brně, pořadatelem bylo VUT Brno ve spolupráci s MZLU a VFU. I když neobvyklý termín ve zkušebním období nevyhovoval některým sportovcům, zúčastnila se her poměrně početná výprava 157 studentů ČVUT.

Naši studenti vybojovali celkem 45 medailí, z toho 15 zlatých, 15 stříbrných a 15 bronzových a v soutěži škol se umístili na 10. místě.

Nejúspěšnější byli veslaři, atleti, vodní sjezdaři a slalomáři a judisté.

Bohužel v kvalifikacích ve sportovních hrách se našim družstvům nedařilo, a tak čest ČVUT zachraňovali pouze basketbalisti, futsalisti a házenkářky, které získaly bronzové medaile.

Závěrem ještě jedna důležitá informace – v roce 2010 oslavíme 100. výročí založení Vysokoškolského sportu v Čechách. Při této příležitosti se budou konat České akademické hry v Praze a o jejich pořádání bylo požádáno ČVUT ve spolupráci s ČZU.

(utvs)

Nejúspěšnějšími sportovci naší výpravy se stali:			
Lůzek Ondřej	FS	veslování	4 zlaté
Vondra Vítězslav	FSv	veslování	3 zlaté, 1 bronzová
Dupalová Petra	FSv	atletika	2 zlaté, 1 stříbrná
Podhorský Petr	FEL	veslování	2 zlaté, 1 stříbrná
Bejblík Vojtěch	FD	veslování	2 zlaté, 1 bronzová

Elektroenergetika v roce 2008

Ve dnech 2. a 3. září 2008 uspořádala Fakulta elektrotechnická ČVUT v Praze pod záštitou Ministerstva průmyslu a obchodu ČR a ve spolupráci s Českým svazem zaměstnavatelů v energetice a národními komitétu CIGRE a CIRED již 5. bienále tradiční konference v oblasti elektroenergetiky ELEN 2008.

Cílem konference bylo vytvořit podmínky pro navázání kontaktů a vý-

měnu informací mezi odborníky z průmyslu, vysokých škol a výzkumných pracovišť pracujících v oblasti elektroenergetiky a souvisejících technických oborů. Tématicky se konference zaměřila jak na ekonomiku a management, tak na technické problémy energetiky (konkrétně na kvalitu elektrické energie, zdroje a zařízení v energetických soustavách, diagnostiku a zkušebnictví). Na konferen-

ci vystoupili se svými přednáškami přední odborníci z již zmíněných oblastí, v paralelních sekcích bylo prezentováno 75 příspěvků. Konference se zúčastnilo více než sto delegátů z několika zemí. Více na: <http://k315.feld.cvut.cz/elen/>

(red)

Novinky výpočetního a informačního centra

Zvýšení počtu výdejních míst ve Vydavatelství průkazů

Se začátkem nového akademického roku byl rozšířen počet výdejních okének. Za tímto účelem bylo Vydavatelství průkazů ve Studentském domě vybaveno šesti novými tiskárnami Data card typu SP71C s příslušenstvím. Uvedené změny přinesou zvýšení denní kapacity vydaných identifikačních karet.

Nový antivirový systém k dispozici

Na žádost mnoha uživatelů z řad zaměstnanců ČVUT zajistilo VIC aktualizaci antivirového systému NOD 32 a jeho rozšíření o moduly Antispyware a Personal Firewall. To umožní uživatelům zajistit větší bezpečnost při používání systémů od firmy Microsoft.

Zmíněný software a autorizační údaje lze získat na serveru <http://download.cvut.cz>.

Zkvalitnění distribuce nakoupených softwarových produktů k uživatelům

Po zkušebním provozu byla spuštěna na ČVUT pro zaměstnance a studenty nová webová aplikace na adrese <http://download.cvut.cz>, sloužící k distribuci nakoupe-

ných softwarových produktů. Aplikace je umístěna na novém serveru s odpovídající kapacitou a výrazně zvýšenou bezpečností.

Download nyní umožňuje na základě uživatelského jména a hesla z usermapu ČVUT diferencovanou distribuci programů podle rozšířených atributů, např. podle fakult. Dříve byl jediným kritériem diferenciací vztah uživatele k ČVUT, zda se jedná o zaměstnance či studenta.

Nově lze navíc získávat a vyhodnocovat statistické údaje o uživateli. Každé stáhnutí softwaru je zaznamenáno, což umožní sledovat využití poskytovaných licencí.

VIC bude nabízet službu webhosting

Vzhledem ke stále častějším požadavkům součástí ČVUT na zajištění hostování webových stránek tzv. webhostingu, řeší VIC v současné době zprovoznění serverů určených k poskytování této služby.

Po dokončení instalace serverů bude služba webhosting nabídnuta za provozní náklady celé univerzity.

(sko)

NICOM3

Ve dnech 31. 5.–2. 6. 2009 se v Praze uskuteční 3. mezinárodní symposium nanotechnologie ve stavebnictví, pořadatelem ČVUT v Praze (hlavním organizátorem prof. Bittnar a J. Němecek, Fakulta stavební).

Témata:

- understanding and modification of material nano-structure (cement, bituminous polymers, steel, composites)

- modeling and simulation of nanostructures
- instrumentation, techniques and metrology at nano-scale
- intelligent nano-materials
- R&D frameworks

e-mail: jiri.nemecsek@fsv.cvut.cz
<http://www.conference.cz/nicom3/>



Manažer stavebního projektu 9. běh

13. října bude zahájen další kurz z programu celoživotního vzdělávání katedry ekonomiky a řízení ve stavebnictví Stavební fakulty ČVUT Praha.

Učební plán obsahuje 126 výukových hodin přednášek, seminářů a tréninku, 6 hodin konzultací závěrečného projektu a 4 hodiny testů.

Harmonogram kurzu: ukončení přednášek 24. února 2009, odevzdání projektu 31. března 2009, obhajoba závěrečného projektu 29. a 30. dubna 2009, předání osvědčení 28. 5. 2009.

Posluchači studium ukončí vypracováním a obhajobou závěrečného projektu. Po jeho úspěšném obhájení obdrží osvědčení o absolvování programu celoživotního vzdělávání Manažer stavebního projektu vydaný ČVUT v Praze a Fakultou stavební (<http://eko.fsv.cvut.cz/cz>).

Kontakt:
 doc. Ing. Václav Jelen, CSc.
 tel.: 224 354 531
 e-mail: jelen@fsv.cvut.cz