

PRAŽSKÁ TECHNIKA



ČASOPIS
ČVUT V PRAZE

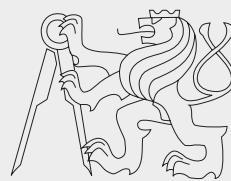
4/2015



PROGRAM NA ZIMNÍ SEMESTR 2015

CENTRUM INFORMAČNÍCH A PORADENSKÝCH SLUŽEB ČVUT

CIPS – Studentský dům, přízemí
Bechyňova 3, Praha 6-Dejvice
www.cips.cvut.cz, FB CIPS ČVUT



ŘÍJEN — LEDEN

KURZ KRESBY

výtvarnice Eva Drgoňová
každé pondělí 12/10 — 14/12, 16 — 18 h

KURZ MALBY

výtvarnice Eva Drgoňová
každé pondělí 12/10 — 14/12, 18 — 20 h

DIVADELNÍ DÍLNA

lektorka Eva Helebrantová
každé úterý 13/10 — 12/1, 17 — 19 h

HUDEBNÍ DÍLNA

hudebník Jan Chromeček
každé úterý 13/10 — 12/1, 19.30 — 21.30 h

ŘÍJEN

EFEKTIVNÍ STUDIJNÍ METODY

psycholožka Mgr. Natálie Berglowcová
středa 7/10, 17 — 20 h

VYJEDNÁVÁNÍ A ARGUMENTACE I. — II.

lektor Mgr. et Mgr. Jakub Švec
středy 14/10 a 21/10, 18 — 21 h

KURZ PRVNÍ POMOCI

lektorka Eva Bernatová,
Oblastní spolek ČČK P-1
čtvrtek 15/10, 16 — 20 h

PREVENCE ZÁVISLOSTI NA POČÍTAČI I./III.

SEBEROZVOJOVÁ SKUPINA
psycholožky PhDr. Vendula Junková
a PhDr. Veronika Boháčová
sobota 31/10, 9 — 14 h

LISTOPAD

KOMUNIKAČNÍ DOVEDNOSTI I.—III.

lektor Mgr. et Mgr. Jakub Švec
středy 4/11, 11/11, 18/11, 18 — 21 h

ZDRAVÁ VÝŽIVA PRO STUDENTY

specialistka na výživu
PharmDr. Margit Slimáková
čtvrtek 5/11, 18 — 20 h

PARTNERSKÉ VZTAHY I. — II.

psycholog Mgr. Pavel Rataj
čtvrtky 12/11 a 19/11, 17 — 20

PREVENCE ZÁVISLOSTI NA POČÍTAČI II. — III./III.

SEBEROZVOJOVÁ SKUPINA,
psycholožky PhDr. Vendula Junková
a PhDr. Veronika Boháčová
soboty 14/11, 28/11, 9 — 14 h

VLIV DIGITÁLNÍCH TECHNOLOGIÍ NA LIDSKOU KOMUNIKACI

psycholog PhDr. Jeroným Klimeš, Ph.D.
středa 25/11, 17 — 20 h

KURZ PRVNÍ POMOCI

lektorka Eva Bernatová,
Oblastní spolek ČČK P-1
čtvrtek 26/11, 16 — 20 h

PROSINEC

JAK SBALIT ŽENU A JAK SI UDRŽET VZTAH

lektor Mgr. Tomáš Baránek
středa 2/12, 17 — 19 h

PSYCHOHYGIENA I. — II.

psycholog PhDr. Jeroným Klimeš, Ph.D.
středy 9/12 a 16/12, 17 — 20 h

LEDEN

STRESS MANAGEMENT

psycholožka Mgr. Natálie Berglowcová
středa 6/1, 17 — 20 h

EFEKTIVNÍ STUDIJNÍ METODY

psycholožka Mgr. Natálie Berglowcová
středa 13/1, 17 — 20 h

Akce CIPS jsou určeny pro studenty ČVUT.
Zdarma. Registrace nutná:
seminare@cips.cvut.cz



CIPS



Hned dva starty, pro mnohé překvapivě, má po prázdninách naše univerzita. Nejprve nový školní rok zahájila 1. září žhavá novinka – univerzitní základní škola. ČVUT je v tomto směru průkopníkem – je jedinou vysokou školou v ČR, která se do takového projektu pustila. Druhým zahajovacím dnem pak je 1. říjen, kdy více než dvaceti tisícům studentů a několika tisícovkám pedagogů, výzkumníků a dalších univerzitních zaměstnanců začíná akademický rok. I ten provázejí mnohé novinky. O některých píšeme už v tomto čísle Pražské techniky, další přiblížíme v listopadovém vydání časopisu.

Ted' mohu Vaší pozornosti doporučit dva informačně i názorově zajímavé rozhovory: s profesorem Škvorem, prorektorem pro vědecko-výzkumnou činnost, a profesorem Ripkou, znovuzvoleným děkanem Fakulty elektrotechnické. I téma čísla by mělo zaujmout, protože se v podstatě týká nás všech. Jsou jím totiž telekomunikace a mobilní komunikace, jejich rozvoj v pojetí ČVUT. Své čtenáře si jistě najde zamyšlení Libora Stybra o nutnosti proměny technických univerzit či užitečné novinky z dalších součástí naší univerzity.

Inspirativních názorů a informací je v tomto vydání mnohem víc. Přeji Vám příjemné počtení a především úspěšný nový akademický rok!

Vladimíra Kučerová

vladimira.kucerova@cvut.cz

Číslo a datum vydání:

4/2015, září 2015, 17. ročník

Vydává:

České vysoké učení technické v Praze,
Česká technika – nakladatelství ČVUT
IČO: 68407700

<http://ctn.cvut.cz/pt>

Adresa redakce:

ČVUT v Praze, Nakladatelství ČVUT – redakce,
Thákurova 1, 160 41 Praha 6

Redakční rada:

Předseda: prof. Ing. Jiří Nožička, CSc.

Místopředseda: doc. Ing. Josef Jettmar, CSc.

Členové:

prof. PhDr. Marcela Efmertová, CSc. (FEL)

Jiří Horský (FA)

prof. RNDr. Ivo Kraus, DrSc. (FJFI)

MUDr. Ing. Vítězslav Kříha, Ph.D. (AS ČVUT)

PhDr. Vladimíra Kučerová

prof. Ing. Jiří Máca, CSc. (FSv)

Mgr. Hana Matoušů (MÚVS)

doc. Ing. Kristýna Neubergová, Ph.D. (FD)

Mgr. MgA. Kamila Pětrašová (FIT)

Ing. Ida Skopalová (FBMI)

doc. Ing. Radek Šulc, Ph.D. (FS)

Šéfredaktor: PhDr. Vladimíra Kučerová,

tel. 224 355 030, vladimira.kucerova@cvut.cz

Grafika:

Lenka Klimtová

Foto na titulní straně:

Studentská formule CTU CarTech v akci, foto: FSG

Cena: ZDARMA

Inzerce: objednávky přijímáme telefonicky
na číslo 224 355 030 nebo e-mailem:

vladimira.kucerova@cvut.cz

Tisk: Grafotechna Plus, s. r. o.

Náklad: 5 000 výtisků

Distribuce: ČVUT v Praze

Evid. č. přidělené MK ČR: MK ČR E 12752

ISSN 1213-5348

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

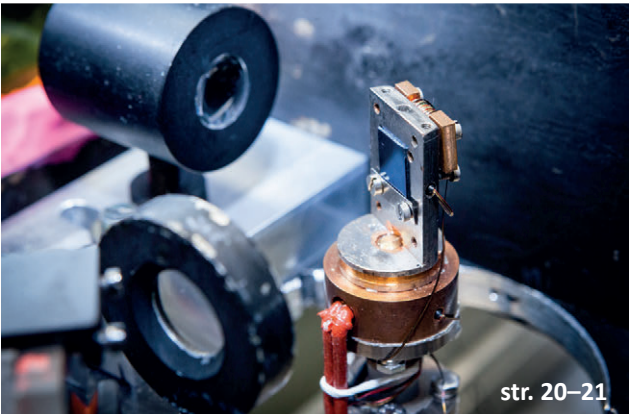




str. 7



str. 12–19



str. 20–21



str. 28–29

AKTUÁLNĚ

Univerzita má svoji základní školu!	4
From Electronics to Clouds	
[rozhovor s prof. Pavlem Ripkou]	5
Stříbro z Mostu	6
Věda kolem nás návštěvníky bavila	7
E-COOP řešil budoucnost programovacích jazyků	7
Jáma Ilová	7
Přiblížit se Paretovu optimu...	
[rozhovor s prorektorem prof. Zbyňkem Škvorem]	8
„Zajímá tě, co je uvnitř?“	10
Inženýři z MÚVS bez angličtiny nevystudují	11
Den integrovaného záchranného systému	11

TÉMA

Telekomunikace	12
Na fakultě se rodí průlomové novinky	13
Centrum excelence ITU	15
„Oči“ v hůlce	15
Komunikace v extrémních podmínkách	16
CLAudit: vícerozměrné měření odezvy cloudových služeb	16
Připravujeme nový studijní program	17
Virtuální Aš	18
Inteligentní navigace pro cyklodopravu	18
Měření přenosu hlasu	19
Komunikace 5G	19
Analýza pohybu lidí v prostoru	19

FAKULTY A ÚSTAVY

Co svítí v LOS?	20
-----------------	----

VĚDA

Průvodce vědeckým publikováním	22
--------------------------------	----

STUDENTI

Navrhnete osobnost!	24
---------------------	----

PUBLIKACE

Novinky z Nakladatelství ČVUT	25
-------------------------------	----

NÁZORY

Student se změnil, univerzity nikoliv	26
---------------------------------------	----

INVESTICE

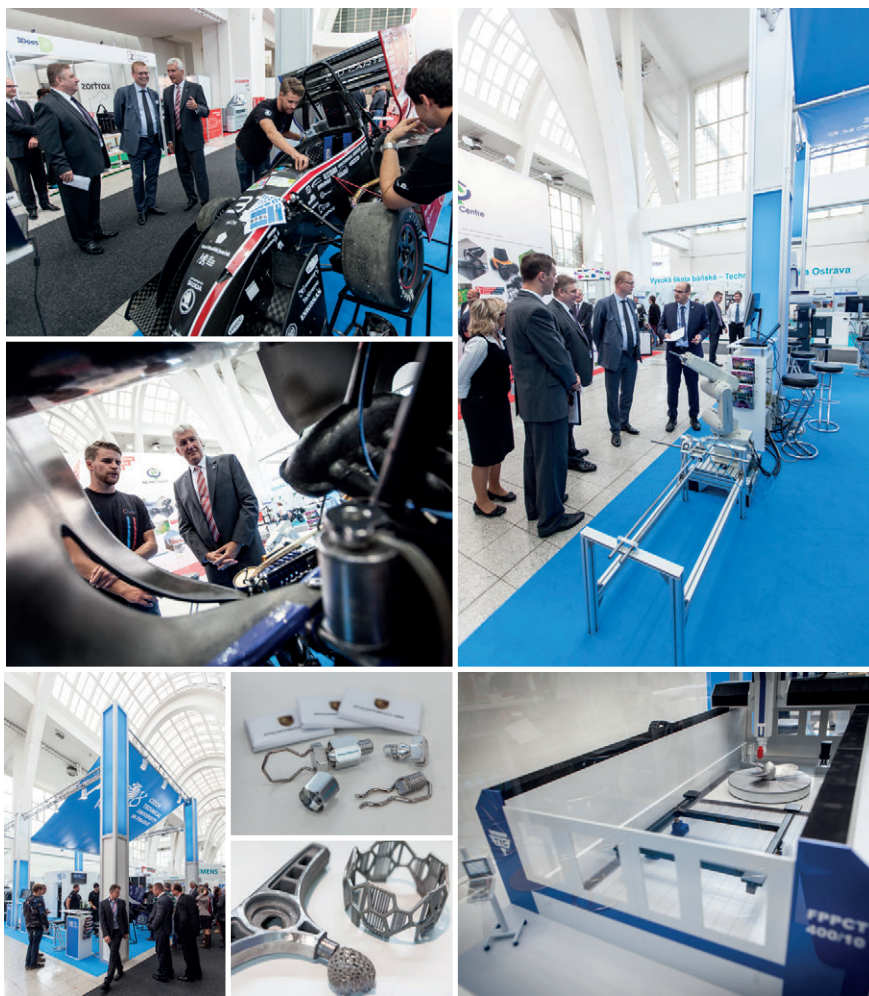
BIOKOS II	28
-----------	----

Z ARCHIVU

Telegrafie a telefonie	30
------------------------	----

SPORT

	32
--	----



AIR House opět uspěl!

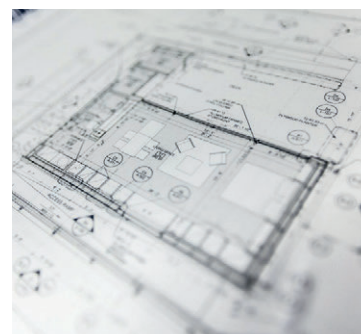
Odborná porota vyhlásila 10. září patnáct finalistů letošního ročníku soutěže Stavba roku. Je mezi nimi i AIR House – studentský energeticky soběstačný dům, jenž nyní v dejvickém kampusu funguje jako Informační centrum ČVUT. Celkoví vítězové (5 staveb) budou vyhlášeni 13. října. Samotný postup do finále je velkým úspěchem – letos byl do soutěže přihlášen historicky největší počet 72 staveb. Mezi projekty, s nimiž bude AIR House soupeřit, je např. Bolt Tower v Ostravě, Trojský most v Praze či revitalizace kláštera v Broumově.

(red)

[Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT]

➤ Více na

<http://www.airhouse.cz/>



Zaujala formule i robotické stroje...

Největší pozornost návštěvníků expozice ČVUT na brněnském Mezinárodním strojírenském veletrhu (14. až 18. 9. 2015) budila jednoznačně studentská formule se spalovacím motorem. U ní se zastavili nejen malí kluci, ale detailně ji zkoumali muži všech generací. A obdiv sklízel nejen design nejnovějšího – už sedmého – vozu formule CTU CarTech, kterou navrhli, sestrojili a na okruzích s ní úspěšně závodí studenti Fakulty strojní ČVUT. Expozici zněly i libé zvuky túrovaného motoru...

Své laické, ale především odborné diváky měly i ostatní exponáty, které dokumentovaly vědu a výzkum na ČVUT. Na stánku pražské technické univerzity na nejvýznamnějším průmyslovém veletrhu ve střední Evropě s každoroční účastí více než 1 500 vystavovatelů a 80 000 návštěvníků byly prezentovány především projekty realizované na Fakultě strojní ČVUT (FS). Byl zde představen projekt inovativního obráběcího centra Robomill (vyvinul jej tým vedený prof. Michaellem Valáškem), vývoj lisovacího nástroje s vysokou životností (spolupráce výzkumníků Ústavu technologie obrábění, projektování a metrologie FS a společnosti P-D Refractories CZ), či robotické nastavení přísavek na rámech pro lisování karoserií (projekt řešený na Ústavu mechaniky, biomechaniky a mechatroniky FS). Na stánku byla také prezentována spolupráce ČVUT s firmou Porsche Engineering či úspěšná start-upová firma Advamat.

V den zahájení veletrhu si expozici ČVUT v doprovodu rektora Petra Konvalinky prohlédl i místopředseda vlády pro vědu, výzkum a inovace Pavel Bělobrádek.

(vk) [Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT]

Změna na pozici kvestora ČVUT

K 1. červenci 2015 skončil Mgr. Jan Gazda, Ph.D., své působení v pozici kvestora ČVUT.

Stalo se tak po dohodě s rektorem prof. Petrem Konvalinkou.

Novým kvestorem byl od 2. července rektorem jmenován (do doby ukončení výběrového řízení) Ing. Václav Pátek, ekonom s bohatými zkušenostmi v manažerských postech.

(vk)



✓ Vítězství v Angry Birds

Týmu „DataLab Birds“ z Fakulty informačních technologií ČVUT ve složení Tomáš Borovička, Karel Ryměš a Radim Špetlík se v červenci podařilo už po druhé vyhrát mezinárodní soutěž Angry Birds AI Competition 2015 (aibirds.org), která se konala během International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI 2015). (red)



Univerzita má svoji základní školu!

V první den nového školního roku, 1. září 2015, se v Nové budově ČVUT udály slavnostní – a místy i dojemné – okamžiky, které jsou pro vysokoškolské prostředí naprosto unikátní. V budově, kam dosud za vědomostmi mířili jen studenti Fakulty architektury a Fakulty informačních technologií, nyní sídlí i Základní škola ČVUT – první univerzitní základní škola v České republice. Výuka v ní bude zaměřena na technické a přírodovědné disciplíny, malí školáci budou mít přístup i do technických laboratoří. (vk) [Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT]

ZA PRAVDU

Při příležitosti 600. výročí úmrtí Mistra Jana Husa byla 6. července 2015 na průčelí Betlémské kaple odhalena umělecká instalace, která využívá princip slunečního svitu k zobrazení nápisu „ZA PRAVDU“. Tato novinka je výsledkem spolupráce ČVUT v Praze (majitel Betlémské kaple) a Spolku pro připomínku odkazu Mistra Jana Husa. Autory díla jsou Adam Jirkal, Martin Papcún a Jerry Kozá z pražského Ateliéru SAD. (red)

[Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT]



✓ Na 2. výročním shromáždění CIIRC,

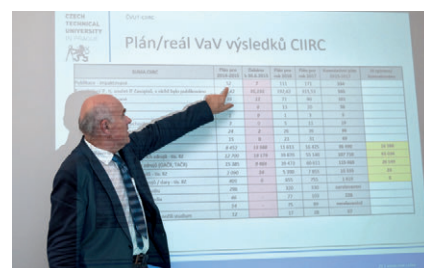
kterého se 2. 7. 2015 v Masarykově koleji zúčastnili zaměstnanci a příznivci nejmladší součásti ČVUT, představil současné projekty tohoto vysokoškolského institutu jeho ředitel prof. Vladimír Mařík. Věnoval se i výsledkům CIIRC z pohledu finančního zabezpečení. (vk)

[Foto: Jiří Mrhal, VIC ČVUT]



✓ **Nezapomenutelné zážitky** má takřka stovka dětí ve věku 7–14 let, které se 13. až 17. 7. zúčastnily Dětské univerzity ČVUT. Formou příměstského tábora se malí studenti seznámili s laboratořemi a výzkumem ČVUT. Při slavnostním zakončení v Betlémské kapli jim pak byl udělen titul Malý bakalář (Bc. jr.) nebo Malý inženýr (Ing. jr.). (red) [Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT]

➤ Více na www.detska-univerzita.cvut.cz



From Electrons to Clouds

I v příštích čtyřech letech by měl v čele Fakulty elektrotechnické ČVUT stát prof. Ing. Pavel Ripka, CSc., jenž tuto univerzitní součást řídí už od roku 2011, kdy byl poprvé jmenován jejím děkanem. Do svého druhého funkčního období (1. 7. 2015 až 30. 6. 2019) byl 1. června Akademickým senátem FEL zvolen 16 hlasy pro (od 24 přítomných senátorů) a zvítězil tak nad svými třemi protikandidáty (Ing. Jaroslavem Burčíkem, doc. Irenou Hlaváčovou a prof. Miroslavem Husákem).

Považujete své znovuzvolení za vyjádření důvěry, že tak, jak fakultu vedete, ji máte vést i v budoucnu, že nejsou potřeba žádné změny?

V prvním funkčním období jsem udělal řadu nepopulárních kroků, které ale podle mne byly potřeba. Takže mne nepřekvapilo, že jsem se děkanem stal až na druhý pokus. Potěšilo mne, že to vyšlo i bez politikaření a bez toho, že bych musel slevit ze svého programu. Bylo to pro mne ale poučení, že věci je potřeba neustále vysvětlovat a obhajovat a že nestačí znát recepty, ale je třeba o nich lidi umět přesvědčit.

Změny samozřejmě potřeba budou, ale nemám v plánu nic převratného, jako u nás třeba bylo zavedení Kariérního řádu. To je věc, která přinese ovoce až za několik let.

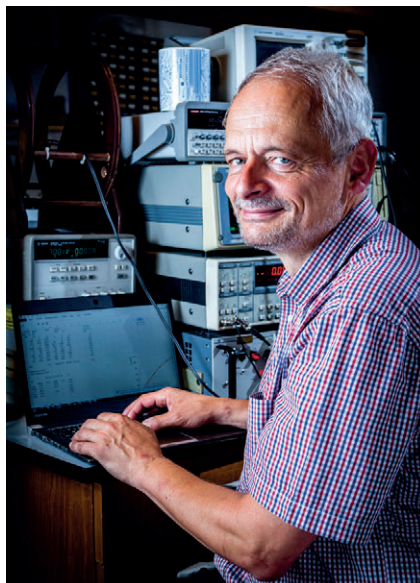
Politici obvykle nepopulární změny dělají až ve druhém funkčním období, já už to mám za sebou, ale teď nastává ta možná těžší fáze, ve které bude třeba všechno dotáhnout. Budu například dbát na to, aby každoroční hodnocení pracovníků nesklouzlo do formalismu, ale bylo i podkladem k objektivnějšímu nastavení osobních příplatků.

Fakulta je viditelně v lepší kondici. Jste tedy s jejím vývojem spokojen?

Fakulta omládlá a ostrůvky pozitivní deviace se rozrostly a rozšířily. Zveřejňujeme všechny kvalifikační práce, veřejně jsou i materiály pro naše vědecké rady. Mnohem více pracujeme s výsledky studentské ankety a projevuje se to ve vyšší účasti studentů a snižování počtu opakovaně špatně hodnocených učitelů.

Spokojen samozřejmě být nemohu, to by byl začátek nové stagnace. Myslím, že naše slabé stránky známe, ale buď se nám podařilo s nimi alespoň o kousek pohnout, nebo alespoň víme, jak na to.

Co vám za minulé čtyři roky přidelalo na obličej nejvíc vrásek? Byly to problémy s vyprofilováním ve vztahu



k výuce IT, která se učí i na Fakultě informačních technologií a FJFI, nebo to byl vznik Českého institutu informatiky, robotiky a kybernetiky, s nímž má fakulta hodně společného nejen oborově, ale i lidsky?

Výuka informatiky na jiných fakultách mi určité vrásky nepřidělává. Informatika je velmi široký obor a my se cíleně orientujeme na její segmenty, ve kterých jsme nejsilnější. Naše výuka je silně provázaná s výzkumem a v tom nemáme konkurenci. Tvrdí to i žebříček Hospodářských novin, kde informatické obory na FEL byly vyhlášeny jako nejlepší v Čechách.

FIT vznikl před šesti lety oddělením části naší katedry počítačů. Ti lidé měli vizi a odvahu, jasně a rychle se konstitovali a s nadšením budovali novou instituci, přestože začátky neměli lehké. Ti, kdo na FIT přešli, nešli za lepším, ale za vizí svého děkana. Bylo jasné, kdo je kdo, nebyli žádní poloviční Fitáci. Děkan FIT byl od začátku děkanem na plný úvazek. Měli i tehdy můj respekt a dodnes jsme přáteli – jasné účty totiž dělají dobré přátele. Proces vzniku CIIRC bohužel probíhá jinak a vztahy to komplikuje. Ale budu

se snažit orientovat se na budoucnost a na oboustranně výhodnou spolupráci se všemi silnými a kvalitními partnery.

V rozhovoru pro náš časopis jste při nástupu do svého prvního funkčního období řekl, že vám, míněno fakultě, nestačí být jednookým králem mezi slepými, což platilo pro porovnání se světovou špičkou. Vidí už fakulta na obě oči?

Největší radost mi udělali naši ekonomové. Ukázali, že jsou schopni své výsledky publikovat v prestižních světových časopisech a zdá se, že to není jednorázové vzednutí, ale setrvalá tendence. Světové špičkové skupiny u nás byly celou dobu existence fakulty, ale máme-li být výzkumnou univerzitou, důležitá je alespoň evropská úroveň všech oborů. Často slabým místem není odborná úroveň, ale publikační zdatnost a schopnost svůj výsledek na mezinárodním fóru prosadit. Stále příliš mnoho výsledků se publikuje v časopisech, které nikdo nečte a na konferencích, kde se světová elita neobjevuje.

Chystáte pro nový akademický rok nějaké novinky?

Letos je dejvická část fakulty vyčerpaná rekonstrukcí, přesto začínáme se dvěma novými bakalářskými studijními programy. Informatický program SIT – Softwarové a informační technologie – je prvním skutečně prakticky orientovaným bakalářským programem na fakultě. A anglický program EECS – Electrical Engineering and Computer Science – je program rozprostřený přes celou fakultu, do kterého soustřeďujeme všechny naše elektrotechnicky i informaticky zaměřené samoplátce. Odpovídá to našemu novému heslu „From Electrons to Clouds“, které už není otrockým překladem českého „Spojujeme elektrotechniku s informatikou“.

Vladimíra Kučerová
[Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT]



Stříbro z Mostu

Druhé místo v kategorii combustion vybojoval tým CTU CarTech (složený především ze studentů Fakulty strojní ČVUT) na okruhu v Mostě v soutěži Formula Student Czech Republic. Ačkoliv naše reprezentanty v celosvětovém klání studentských formulí letos provázely nejrůznější obtíže, poslední nepříjemností bylo ulomené kolo během mostecké soutěže, dokázal tým, že umí a opět stál „na bedně“. Celou sobotní noc pilně pracovali, aby ráno byli na startu... Za což si vysloužili i blahopřání proděkana Fakulty strojní pro pedagogickou činnost doc. Jana Řezníčka, jenž na Facebooku napsal: Blahopřání celému týmu za skvělý výsledek v Mostě! I když se „kolečko polámalo“, tak jste dokázali, co ve vás jako týmu je. Děkuji za skvělou reprezentaci FS ČVUT.

(vk) [Foto: CTU CarTech]

Běh míru: rekordní počet běžců

Běh míru Kladno – Lidice (8,5 km) pořádala 20. června 2015 Krajská rada seniorů a Středočeský kraj, letos poprvé pod záštitou děkana Fakulty biomedicínského inženýrství ČVUT. Část studentů této fakulty běžela zkrácenou trasu (2,5 km) spolu s více než dvaceti handicapovanými dětmi ze základní školy Korálek. Všichni účastníci běhu, kterých bylo více než 120, po ukončení závodu uctili památku obětí lidické tragédie. Studenti se rozhodli, že své mimořádné stipendium (v celkové výši cca 18 000 Kč) věnují základní škole Korálek.

[Text a foto: Ing. Ida Skopalová, FBMI]



IRiCon: posílení mezinárodní spolupráce

Setkání zástupců Technologické platformy – Interoperabilita železniční infrastruktury, ČVUT v Praze a Výzkumného Ústavu Železničního, a.s. se zástupci společnosti Prometni institut, d.o.o. Lublaň, se uskutečnilo 29. května ve Zkušebním centru VUZ Velim. Lublaňský institut je dceřinou společností Slovinských železnic se zaměřením na výzkum v oboru dopravy, především na železniční dopravu.

(red)

➤ Více na <http://www.iricon.cz/>

↙ Prestižní ocenění Wiley-ICAVS 8 Poster Prize

získala 17. července doktorandka Katedry fyzikální elektroniky Fakulty jaderné a fyzikálně inženýrské ČVUT Ing. Lucie Štolcová. Cena jí byla udělena v rámci konference ICAVS 8 konané ve Vídni. Lucie byla rovněž poctěna cenou Skinner Prize, kterou jí v únoru v Londýně udělila organizace Royal Society of Chemistry. Svým dílem přispěla také k ocenění týmu prof. Jiřího Limpoucha (Cena rektora ČVUT).

(red) [Foto: ELI Beamlines]



↖ Titul Čestný marketér roku 2014

získal prof. Ing. Gustav Tomek, DrSc., z Fakulty elektrotechnické ČVUT (Katedra ekonomiky, manažerství a humanitních věd), dlouholetý viceprezident České marketingové společnosti a předseda hodnotitelské komise soutěže Marketér roku, kterou již deset let vyhlašuje Česká marketingová společnost. Tímto oceněním se dosud mohli pochlubit jen dva významní světoví marketingoví odborníci – profesor Philip Kotler, guru světového marketingu, a profesor Ernest Kulhavy z Rakouska, významný odborník a uznávaná mezinárodní veličina.

(red) [Foto: archiv]



Cvičná evakuace z vlaku

Vědecký experiment může být nezapomenutelným happeningem – 11. června zdárně proběhla série evakuačních zkoušek organizovaných týmem požární laboratoře UCEEB ČVUT ve spolupráci s VÚKV a. s. Téměř 60 dobrovolníků podpořilo svou účastí realizaci praktické zkoušky nouzového výstupu při mimořádné události. Výsledky budou sloužit i pro vyhodnocení pohybových charakteristik osob a přímou aplikaci v matematickém modelování.

[Text a foto: Ing. Hana Najmanová, UCEEB]

Věda kolem nás návštěvníky bavila

Třetí ročník Vědeckého jarmarku se uskutečnil 9. září na Vítězném náměstí v Praze 6. Oblíbenou akci spolupořádalo ČVUT v Praze a VŠCHT Praha společně s Ústavem organické chemie a biochemie AV ČR a společností Věda nás baví. V letošním roce si vystavené exponáty přišlo prohlédnout 16 000 návštěvníků všech věkových kategorií.

Vědecký jarmark si klade za cíl přiblížit hravou formou vědu a výzkum nejen žákům základních a studentům středních škol, ale i zvědavým dospělým. Vysoké školy, vědecké ústavy, zájmové organizace a instituce na svých stáncích ukázaly, že věda je všude kolem nás a jak potřebná je v každodenním životě.

Za ČVUT se na jarmarku představily všechny fakulty, které zde poutavou formou prezentovaly zajímavé vědecké projekty, které návštěvníky opravdu zaujaly...

(red) [Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT]



E-COOP řešil budoucnost programovacích jazyků

Mezinárodní vědecká konference E-COOP (The European Conference on Object-Oriented Programming) letos zavítala do Prahy – spoluorganizátorem byla Fakulta informačních technologií ČVUT. Desátý ročník (5.–10. 7.) se nesl v duchu budoucnosti programovacích jazyků (Rlang, Julia). Konference přitáhla rekordních 500 účastníků. V jejím rámci proběhl i druhý ročník konference Curry On!, která má za úkol vytvořit diskuzní prostor pro odborníky z akademické půdy i praxe pro hledání cest k vylepšování programovacích jazyků a vzájemné spolupráce.

Mgr. MgA. Kamila Pětrašová, FIT



Jáma Ilová

Od programování přes výrobu desky plošných spojů až k základům fotografování – taková byla témata projektů účastníků letního tábora, jenž byl vyvrcholením šestého ročníku soutěže Jáma Ilová, korespondenčního matematického semináře pro děti 6.–9. tříd, který se uskutečnil pod záštitou ČVUT ve dnech 19.–29. srpna 2015 ve Vanově nedaleko Telče. Nechyběly ani tradiční přednášky: letos se děti dozvěděly např. něco o číselných soustavách a teorii pravděpodobnosti, další přednášky je pak seznámily i s Keplerovými zákony či zajímavostmi ze světa smyslu.

Hana Pařízková

[Foto: Honza Baier]

➤ Více na <https://jamalvova.cz/>

Přiblížit se Paretovu optimu...

[O vědě a výzkumu hovoříme s prof. Zbyňkem Škvorem, prorektorem ČVUT]

Když jste v červnu převzal zodpovědnost za zdejší vědu a výzkum a ponořil se do této klíčové – a také velmi obsáhlé – oblasti, bylo vše dle vašich představ, nebo vás něco překvapilo?

Kdyby nebyla žádná překvapení, byl by život prorektora velice nudný. Kolegové vědečtí proděkaní fakult ČVUT byli tak laskavi a vyšli vstříc mé prosbě o zorganizování návštěv na vědeckých pracovištích fakult. Špičková pracoviště FEL znám, chci se však nechat příjemně překvapit i těmi dalšími na fakultách a ústavech.

Už jste rozhodl o nějaké zásadnější novince či změně?

Myslím, že k jedné takové změně vedou vnější okolnosti: systém hodnocení vědy Radou vlády pro výzkum, vývoj a inovace v poslední době přestává být funkční. ČVUT si bude muset vytvořit systém, na který bychom mohli přejít pro svoji vnitřní potřebu.

Vaše kariéra je spjata s Fakultou elektrotechnickou. Jak jste vnímal zrod Českého institutu informatiky, robotiky a kybernetiky ČVUT? Určitě i vy jste zaznamenal pnutí i jiné pohledy především ze strany některých osobností této fakulty, což je asi přirozené, když má částečně obdobné pole působnosti...

Je známo, že jsem nebyl ani příznivcem založení Fakulty informačních technologií, ani nového vysokoškolského ústavu. Můj názor byl v demokratické diskusi přehlasován, nyní obě tyto instituce existují. Jako prorektor mám a budu mít nejen zájem na tom, aby všechny části a součásti ČVUT dobře fungovaly, ale i snahu o to, aby toto společné fungování bylo bližší Paretovu optimu.

Je možné se tomuto optimu, kdy jedinec nebo skupina již nemůže dosáhnout lepšího postavení bez toho, že by se naopak postavení někoho jiného zhoršilo, přiblížit v podmínkách univerzity, kde struktury a zvyklosti jsou pevně dány? Kde se spíše automaticky počítá s tím, že mnohé mají lidé jistě, že prostě s délkou zdejšího působení roste

hodnota a novinky by neměly tyto jistoty ohrozit?

Paretoových optim bývá v systému celá řada. Paretoovsky optimální vůbec neznamená například to, čemu říkáme spravedlivé. Tak například uvažte systém, kdy dvě osoby dostanou společně dar ve výši milionu korun s tím, že se mají rozdělit podle své úvahy. Paretoovsky optimální je například i to, když si celou částku nechá jen jeden z nich. Jenže je to nespravedlivé a na takovém řešení se pravděpodobně nedohodnou... Optimální dle Pareta to pak přestane být, pokud se nedokáží dohodnout a vydají čtvrt milionu na soudní poplatky a právní zastoupení.

Ustálený stav obvykle bývá blízký některému Paretovu optimu. Změny – v našem případě nové fakulty a ústavy – vznikají, když nějaká skupina chce, aby ČVUT fungovalo v nějakém jiném, pro ni samotnou výhodnějším optimu. Je nemožné udělat úplná pravidla pro vznik něčeho nového. Přesto nám nějaká pravidla chybí. Trávíme pak příliš mnoho vzácného času vzájemnými tahanicemi. To už vůbec není optimální, ani v Paretově smyslu, a dlouhodobě to poškozuje mezilidské vztahy a snižuje potenciál vzájemné spolupráce.

Jak je na tom podle vás věda a výzkum na ČVUT ve srovnání s prestižními zahraničními univerzitami?

Pokud za prestižní považujeme prvých padesát univerzit podle uznávaných žebříčků, pak viditelně zaostáváme. Tato skupina se ostatním univerzitám vzdaluje, mimo jiné také velikostí rozpočtů a výší školného. Na druhé straně, pozice ČVUT v celkovém hodnocení mezi horními dvěma procenty není špatná. Máme v několika oborech vědecké týmy, které snesou nejpřísnější srovnání.

Je zapojení našich vědců v úžasných projektech v CERN, unikátních projektech v USA a v dalších mezinárodních laboratořích obdobné, jako je tomu řekněme u akademických pracovníků francouzských, německých a dalších evropských univerzit?

Tady už přijde na to, se kterými univerzitami se srovnáváme. Chceme-li patřit mezi dobré univerzity, musíme se především srovnávat s těmi nejlepšími univerzitami. Pak máme stále co dohánět. Každopádně se musíme snažit, aby týmů zapojených do špičkových mezinárodních spoluprací přibývalo.

Jako jedna ze čtyř silných stránek ČVUT je ve SWOT analýze 2015 uvedena široká vědecko-výzkumná základna. Co je tím míněno?

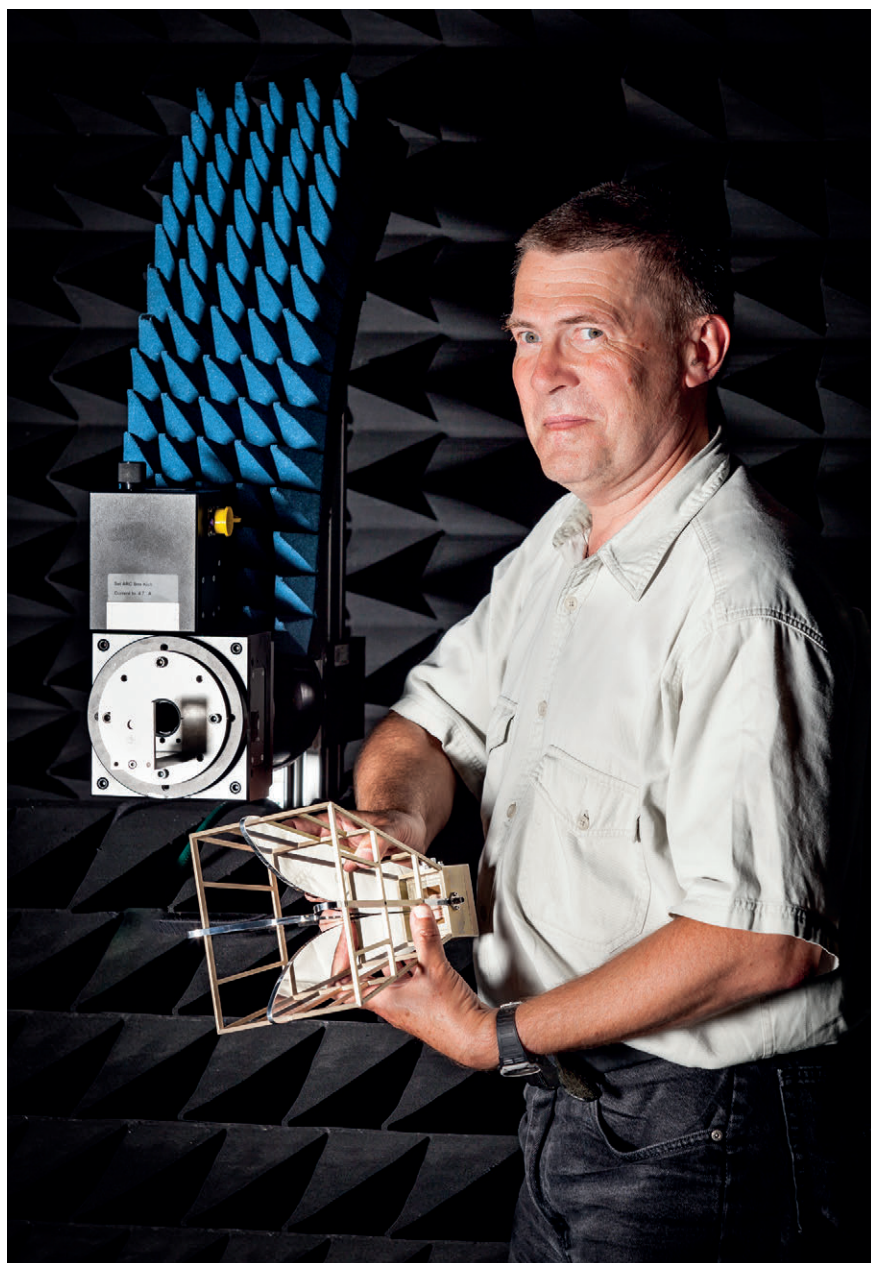
ČVUT jako velká škola s dlouhou historií má tu výhodu, že jeho odborníci pokrývají velmi široké spektrum problematik. To je tím silnější plus pro ČVUT, čím efektivněji umíme vytvářet týmy napříč fakultami a ústavu.

Podmínky pro vědu a výzkum na ČVUT znáte z vlastních zkušeností, sám jste hodně let aktivně zapojen do výzkumu v oboru radioelektronika. Co je podle vás potřeba zlepšit, aby se tu rodilo ještě víc patentů či jinými výstupy úspěšná věda?

Bolesti ČVUT není ani tak nedostatek patentů, ale malý počet těch, které jsou skutečně využity, za které nám někdo zaplatí. Pokud bychom se srovnávali s ostatními vysokými školami v tuzemsku, mohli bychom tvrdit, že jsme široce daleko nejlepší ... jenže při srovnání se špičkovými univerzitami to už taková sláva není.

Věda se však neměří jen patenty. Nesmíme zapomenout na publikace v kvalitních časopisech – tím myslím časopisy v prvním, případně druhém kvartilu dle citovanosti. Neznám žádný zázračný recept, který by jedním zásahem rázem zlepšil výsledky ČVUT. Zlepšování je dlouhodobý proces. Je důležité vědět, co chceme, pravdivě pojmenovávat naši současnou situaci a krok za krokem ji zlepšovat.

Vloni měla škola na výzkum, vývoj a inovace účelové finanční prostředky ve výši více než jedné a půl miliardy korun. Odpovídají výstupy z těchto pro-



Prof. Ing. Zbyněk Škvor, CSc., byl k 1. 6. 2015 jmenován prorektorem pro vědeckou a výzkumnou činnost

jektů vynaloženým milionům? Šly tyto peníze více na mzdy, nebo i na pořízení supermoderních přístrojů?

Začnu odzadu. Dobrá věda se především nedá dělat bez dobrých vědců, a já jsem rád, že i díky grantovým prostředkům mohlo ČVUT alespoň ty nejlepší z nich dobře zaplatit. Dobrá věda se v řadě technických oborů nedá dělat ani bez výborných konstruktérů či elektroniků, kteří sami možná nikdy neučiní zásadní objev, ale bez jejich unikátní práce by jej nemohli učinit jiní. I ty je třeba zaplatit. Je dobře, že ČVUT získává nemalé prostředky účelového financování a v nich i prostředky mzdové. Kdyby tomu tak nebylo, možná by nám řada výborných výzkumníků odešla.

Většina fakult ČVUT sídlí v Praze, a to omezilo přístup k prostředkům z operač-

ních programů, ze kterých si řada mimopražských škol pořídila špičkové přístroje. To, že objem financování vědy a vývoje na ČVUT roste, je známkou skutečnosti, že výstupy z projektů v průměru více než odpovídají vynaloženým milionům.

Pokračují nejlepší studenti ve studiu doktorských programů, zůstávají poté na univerzitě jako akademičtí pracovníci?

Jsem potěšen tím, že na většině pracovišť není nouze o talentované a nadšené mladé vědce.

Naším cílem však nemůže být jen to, aby se naši absolventi stávali našimi mladými pracovníky. My se musíme snažit, aby většina našich pracovníků – a zejména mladých – měla zkušenosti odněkud ze světa. Nemůžeme si žít uzavřeni za zdí,

sami sebe chválit jako nejlepší a přitom pomalu zaostávat. ČVUT musí být dříve či později školou, na kterou přicházejí na zkušenou mladí vědci, tedy postdoci, z celého světa, školou, jejíž doktorandi odcházejí na postdoktorské pozice na nejlepší světová pracoviště. Školou, která si z nejlepších postdoktorandů vybírá své budoucí vědecky zaměřené akademické pracovníky. V této situaci ještě úplně nejsme, ale musíme se k ní blížít. Velký kus cesty jsme urazili i díky právě končícímu evropskému projektu, kdy se můžeme radovat z přítomnosti desítek postdoktorandů z celého světa.

Ano, i v Pražské technice jsme věnovali projektu postdoků velkou pozornost, tyto mladí vědci jsou zapojeni do velmi atraktivního výzkumu a mají výsledky. Proč jsou tedy ve SWOT analýze zmínění mezi slabými stránkami ČVUT?

Chceme-li se přibližovat k nejlepším univerzitám, měli bychom i bez „projektu postdoků“ přitahovat ještě více postdoktorandů, než jsme jich dokázali přitáhnout s jeho finanční podporou. Nebude to jednoduché.

Mají mladí vědci na fakultách podporu?

Určitě mají. Je to vidět z toho, že se habilitují mladí docenti. I z toho, že naši mladí neodešli na mimopražské vysoké školy, které dočasně mohou díky financování z evropských projektů nabídnout vysoké platy a moderní přístroje. Škola pro ně jistě dělá i věci, které jinde nenajdou. Právě pro mladé zaměstnance ČVUT provozuje mateřskou školku nebo třeba „hlídárnu dětí“ na Fakultě elektrotechnické.

Je ale určité co zlepšovat. A na to, co nejvíce chybí, je třeba se ptát právě mladých vědců. Oni nejsou žádné nuly, které by pro sebe potřebovaly fakulty jako zaopatřovací ústavy. Potřebují dobré podmínky pro práci. Mít možnost provádět vlastní výzkum a získávat na něj grantové prostředky, případně od průmyslových podniků. Potřebují věřit, že jejich práce má smysl, že jsou pro své fakulty důležití a mohou se podílet na jejich rozhodování. A potřebují být za dobré výsledky i dobře finančně oceněni – třeba z prostředků, které sami na svůj výzkum získali. Tyto základní funkce fakulty vesměs plní.

Vladimíra Kučerová

[Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT]

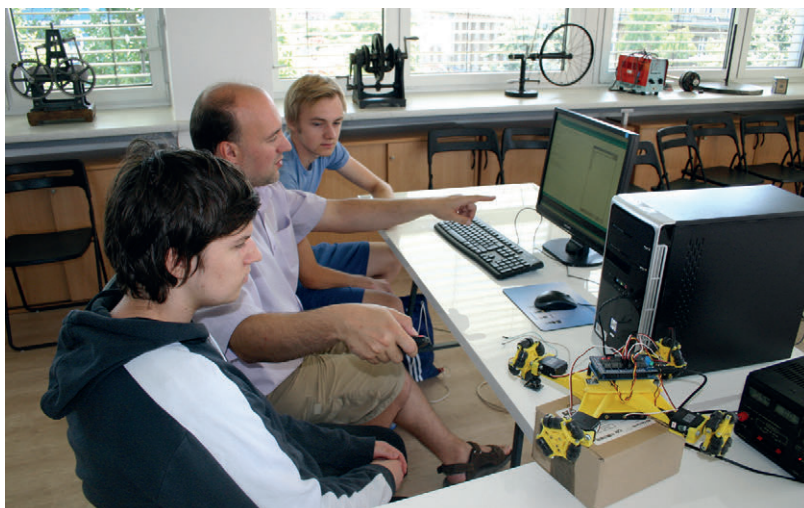


Šikovní (naši budoucí?) studenti

Celkem 93 středních škol z celé České republiky se zúčastnilo prezentace projektů středoškoláků – StreTech 2015, která se uskutečnila 10. června na Fakultě strojní ČVUT v dějvickém monobloku. Na už devátém ročníku „Středoškolské techniky“ bylo prezentováno 177 projektů. Cílem akce je umožnit setkání a prezentaci prací studentek a studentů a jejich středních škol na univerzitní půdě, dát možnost studentům prezentovat výsledky své odborné práce, seznámit se s prací kolegů a kolegyně, prodiskutovat svá řešení.

(red) [Foto: Jiří Ryszawy]

➤ Více na <http://www1.fs.cvut.cz/stretech/>



Roboti na Fakultě strojní aneb Letní škola Arduina

Studentům středních škol se zájemem o robotiku byla určena Letní škola Arduina, kterou ve dnech 7. až 10. července uspořádala Fakulta strojní ČVUT. Studenti si mohli téměř samostatně prostřednictvím open-source platformy Arduino rozpohybovat svého prvního robota. To vše s odbornou pomocí doc. Ing. Martina Nováka, Ph.D., z Ústavu přístrojové a řídicí techniky. Vzdělávací akce byla určena studentům, kteří ještě neprogramovali, ale měli zájem si to – i bez předchozích znalostí z elektroniky a programování – vyzkoušet.

(red) [Foto: archiv FS]



Mezinárodní workshop Engineering Education se uskutečnil 28. května na Fakultě strojní ČVUT v rámci oslav 20. výročí Inženýrské Akademie ČR. Leitmotivem byla společná snaha inovovat technické studijní obory a vzbuzovat o ně zájem. Mezi přednášejícími byly i osobnosti ČVUT: prof. Petr Konvalinka, prof. Michael Valášek či první prezident Inženýrské akademie ČR prof. Petr Zuna.

(vk)

[Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT]



„Zajímá tě, co je uvnitř?“

V rámci Roku průmyslu a technického vzdělávání se 26. června v Národním technickém muzeu uskutečnila vzdělávací akce s názvem „Zajímá tě, co je uvnitř?“, kterou spolu s NTM připravila Fakulta strojní ČVUT. Tradiční výstavní prostory v budově na Letné byly osazeny speciálními instalacemi s vybranými exponáty, kde mohly skupiny studentů nahlédnout do jejich technického nitra. Každý tým odpovídal na konkrétní technické dotazy. Vítězem, a tedy i nejnadějnějším výkvětem budoucího technického vzdělávání, se stali studenti ze Střední školy automobilní a informatiky z Prahy 10. Odměnou byl poukaz na exkluzivní prohlídku Fakulty strojní ČVUT.

(red) [Foto: archiv FS]

Pro začátek informační systém přístrojů...

Memorandum o dlouhodobé spolupráci podepsali 2. září zástupci Fakulty biomedicínského inženýrství ČVUT a Ministerstva zdravotnictví ČR.

Prvním konkrétním krokem k jeho naplnění je bezplatné poskytnutí Informačního systému sledování nákupu zdravotnických přístrojů, který vyvinuli pracovníci fakulty. Součástí systému je rovněž databáze zdravotnických přístrojů v databázovém systému My SQL obsahující údaje o nakupovaných zdravotnických přístrojích, zejména jejich technické parametry, pořizovací ceny, dodací podmínky a další.

(red)

Medailí Jiřího z Kunštátu

a Poděbrad byl 11. června na Ministerstvu průmyslu a obchodu ČR oceněn Ing. Jiří Švéda, Ph.D., z Fakulty strojní ČVUT, jenž působí ve Výzkumném centru pro strojírenskou výrobní techniku a technologii (organizační složka Výzkumného ústavu výrobních strojů a zařízení FS).

(red)

[Foto: archiv FS]



Inženýři z MÚVS bez angličtiny nevystudují

Nově zapsaní studenti navazujícího magisterského oboru Řízení rozvojových projektů na Masarykově ústavu vyšších studií ČVUT od akademického roku 2015/2016 povinně absolvují čtyřsemestrální program specializačních odborných předmětů v angličtině. Volí přitom mezi třemi odbornými specializacemi - Business Process Management and Production Systems, Corporate Financial Management a Project Management. Cílem je zvýšit konkurenceschopnost absolventů na trhu práce. Dvanáct nových předmětů v angličtině navíc rozšíří potenciál spolupráce s fakultami a podpoří mezinárodní studentskou mobilitu.

Doc. Jan Vlachý, MÚVS

Studenti FEL zazářili!

Nejvíce oceněných prací v rámci 16. ročníku soutěže Cena Nadace ČEZ, jejíž slavnostní vyhlášení se uskutečnilo 30. června, získali studenti Fakulty elektrotechnické. Z celkového počtu dvaceti oceněných prací obdržely jejich studie jedenáct cen. Dvě ocenění putují také na Fakultu jadernou a fyzikálně inženýrskou ČVUT.

(red)

[Foto: archiv FEL]



Den integrovaného záchranného systému

Na prvním ročníku Dne integrovaného záchranného systému, který se uskutečnil 29. srpna v areálu Výstaviště Praha Holešovice, se úspěšně prezentovalo i ČVUT – expozici připravil Český institut informatiky, robotiky a kybernetiky a Fakulta biomedicínského inženýrství, která vzdělává odborníky pro oblast krizového řízení a zdravotnické záchranáře. Univerzita zde mj. představila pásový mobilní robot evropského projektu TRADR a bezdrátový biotelemetrický systém Flexi-Guard.

Ing. Ida Skopalová, FBMI

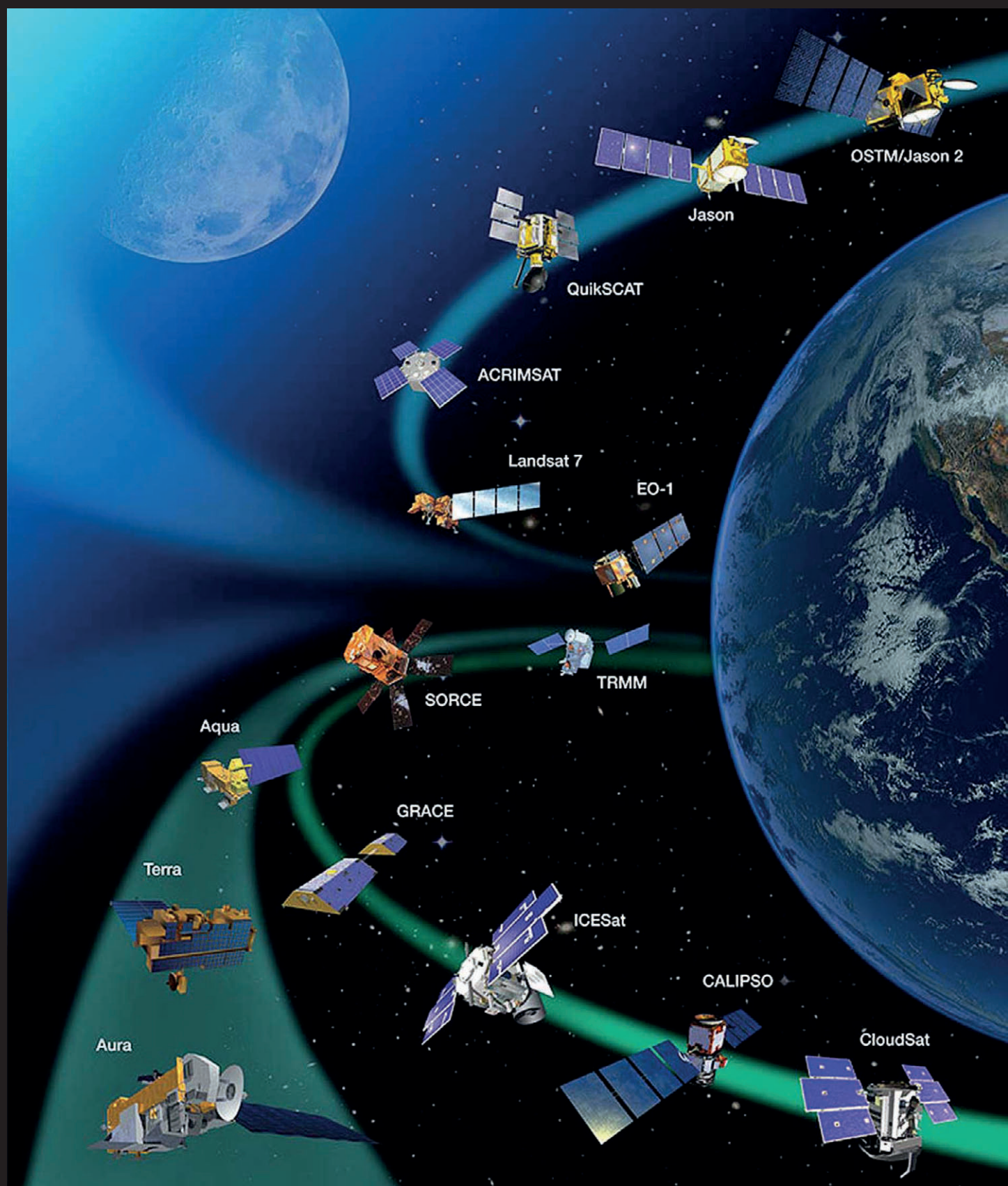
[Foto: FBMI]



Letní škola IT pro holky ze středních škol se uskutečnila ve dnech 24. až 29. srpna na ČVUT. Připravila ji společnost Czechitas spolu s ČVUT a Microsoftem. Na Katedře řídicí techniky Fakulty elektrotechnické například dívky stavěly a programovaly Lego roboty.

(red) [Foto: FEL]

Více na <http://www.holkypozor.cz/>



Telekomunikace

Na fakultě se rodí průlomové novinky

Nejen nad vzdálenými planetami, ale i podstatně blíže nad našimi hlavami krouží satelity a éterem se šíří zvuk, obraz a kvantum informací. Satelity předávají televizní signál a umožňují mobilní komunikaci, kterou využíváme jako samozřejmou součást života. Telekomunikace (komunikace na dálku) jsou naším průvodcem a pomocníkem na každém kroku. Málokterý obor se rozvíjí tak rychle. Podat podrobný přehled (navíc srozumitelný laikům) současného pokroku v oblasti telekomunikací je nad možnosti našeho časopisu, tomu se věnují obsáhlé odborné knihy. Přinášíme alespoň mozaiku počínů a směrů, jímž se na Fakultě elektrotechnické a Fakultě informačních technologií ČVUT věnují výzkumníci i studenti. Jsou to střípky příkladů, jak se univerzita podílí na vylepšování naší každodenní reality...

(vk)

[Ilustrační foto: NASA]

Telekomunikace, sdělovací technika, elektronické komunikace, či chcete-li trendy – komunikační technologie. Obor, který je tradiční, na první pohled jasně vymezený a definovaný. Při hlubším zamyšlení však narazíme na obtížnou odlišitelnost a nalezení hranice uvnitř komplexu propojených informačních a komunikačních technologií (ICT). Pokud se povznese nad degradující prohlášení typu „telekomunikace jsou vědou o telefonování“, musíme uznat, že se tento obor za uplynulých třicet podstatně změnil a dnes je daleko více provázán s aplikacemi a informačními systémy přesně v duchu proběhnuvší konvergence klasických telekomunikačních sítí se sítěmi datovými a Internetem.

Vzhledem k rozsahu oboru telekomunikací existuje na ČVUT v Praze řada pracovišť, která v této oblasti realizují výuku, výzkum, vývoj a expertní činnost. Pracoviště, které tradičně obor zastřešuje a nese ve svém názvu právě telekomunikační techniku, rozvíjí svou činnost již téměř 45 let na Fakultě elektrotechnické (původní Katedra sdělovací elektrotechniky po vedeních vznikla již v roce 1953).

Katedra telekomunikační techniky

Katedra telekomunikační techniky provádí výzkum, vývoj a výukové aktivity v oblastech optických a bezdrátových komunikací, fixních a mobilních sítích, cloud computingu a Internetu věcí. Pracovníci katedry se podílejí na výuce v bakalářské, magisterské i doktorské etapě studia v několika studijních programech Fakulty elektrotechnické. Jejich cílem je vychovávat absolventy s takovými znalostmi, aby byli schopni řešit problémy v oblasti informačních systémů a sítí elektronických komunikací s širokými možnostmi uplatnění ve výzkumu, konstrukci, výrobě, projektování a provozu všech typů komunikačních systémů. Své know-how nabízejí i v podobě profesionálních školení pod značkou Cedupoint. Znalosti a výzkumný potenciál využívají ve společných projektech s průmyslovými podniky. Pro podporu výuky, grantových projektů a expertní činnosti provozují několik specializovaných center a laboratoří. Hlavní oblasti rozvíjené na katedře telekomunikační techniky:

- mobilní komunikace včetně 5G sítí
- vysokorychlostní flexibilní optické sítě v distribuovaných datových centrech

- softwarově definované sítě (SDN)
- informační a kybernetická bezpečnost v telekomunikacích
- Internet věcí, technologie automatické identifikace, RFID, NFC
- číslicové zpracování signálu
- návrh, konstrukce, diagnostika a testování HW a SW
- kvalita služeb sítí elektronických komunikací, management v telekomunikacích.

Mobilní komunikace

Pravděpodobně nejintenzivněji vnímá běžný uživatel telekomunikace prostřednictvím rozmachu mobilních sítí a služeb. Tato oblast je samozřejmě dlouhodobě prioritou i pro výzkumníky a vývojáře. Zatímco v běžné realitě je horkou novinkou komunikace prostřednictvím sítě LTE (Long Term Evolution) a přibližování se čtvrté generaci mobilních sítí (4G) nahrazující klasické telefonování GSM přenosem VoLTE (Voice over LTE), naplno se rozbíhá vývoj již páté generace mobilních sítí (5G).

Výzkumné centrum pro mobilní aplikace – Research and Development Centre for Mobile Applications (RDC, www.rdc.cz) se pod vedením Dr. Lukáše Kencla soustřeďuje na aktuální problémy a výzvy nejen v oblasti mobilních sítí, ale také v přidružených oblastech jako jsou například kybernetická bezpečnost, cloudové služby a infrastruktura či interakce člověka s technikou. Podstatnou výzkumnou sílu v RDC tvoří studenti doktorského i magisterského studia. Jednotlivé výzkumné projekty jsou v drtivé většině zpracovávány ve spolupráci s významnými komerčními partnery z oblasti informačních technologií, jako například Cisco Systems, IBM Research či Microsoft Research. Tato partnerství zajišťují nejen aktuálnost prováděného výzkumu, ale také důraz na praktickou aplikovatelnost výsledků.

Vedle čistě technické roviny vyžadují partneři Katedry telekomunikační techniky v rámci expertní činnosti přesah i do dalších specializací. Typickým případem je v letošním roce dokončené „Ocenění práva používání kmitočtového pásma pro mobilní komunikace“, které vypracovával pro Český telekomunikační úřad tým složený z pracovníků Katedry telekomunikační techniky a Katedry ekonomiky, manažerství a humanitních věd Fakulty elektrotechnické.

Výzkumné aktivity v oblasti mobilních sítí dalších generací na Katedře telekomuni-

kační techniky koordinuje doc. Ing. Zdeněk Bečvář, Ph.D. (o jeho výzkumné skupině více na <http://www.5gmobile.eu/>). Jako spoluřešitel za ČVUT vedl tým nedávno úspěšně ukončeného projektu „Distribuované výpočty, úložiště a přidělování rádiových prostředků pomocí kooperujících femtobuněk“ (TROPIC), řešeného v 7. rámcovém programu EU. Projekt představuje nový koncept tzv. femto-cloudu, jehož hlavní myšlenka spočívá v propojení oblastí cloud computingu a femtobuněk. Cílem bylo distribuovat možnosti a schopnosti cloud computingu blíže k uživatelům a tím umožnit zvýšení úrovně kvality služeb pro uživatele mobilních zařízení v budoucích mobilních sítích 5G. Navržené řešení umožňuje přenést a distribuovat složité výpočty a zpracování dat z mobilních zařízení do blízkých základnových stanic. Tím je dosaženo výrazného snížení spotřeby elektrické energie v mobilních zařízeních a zároveň může být redukována doba výpočtů a zpracování dat. Koncept cloudu malých buněk je v současné době standardizován v ETSI pod názvem Mobile Edge Computing a řešení bylo představeno i ve standardizační organizaci 3GPP.

Při obhajobě projektu TROPIC v červnu 2015 na půdě Evropské komise bylo hodnotiteli konstatováno, že projekt dosáhl na svém poli průlomových výsledků, splnil veškeré cíle a prokázal efektivitu a realizovatelnost navržených řešení pro budoucí mobilní síť 5G. Projekt tak získal nejlepší možné hodnocení „excellent“. Na řešení projektu se podílelo deset průmyslových a akademických partnerů ze šesti zemí. Tým z Katedry telekomunikační techniky se podílel na návrhu síťové architektury nového řešení, výzkumu v oblasti komunikací a bezpečnosti, systémové integraci i na vývoji demonstrační platformy.

Sítě nové generace

Přístupové sítě nové generace (NGA, Next Generation Access) představují další aktuální oblast expertní a konzultační činnosti prováděné pro Český telekomunikační úřad. Základní vizí NGA je budování plně optických sítí s optickým vláknem dovedeným až do účastnické zásuvky (FTTH, Fiber-to-the-Home). Takové řešení bez problémů umožní poskytovat datovou konektivitu rychlostmi 100 Mbit/s, perspektivně 1 až 10 Gbit/s každému účastníkovi. Vedle toho se aplikují řešení kombinující optické vlákno s jinými typy přenosového média (obecně FTTx). Zájem širší veřejnosti o tuto oblast se v sou-

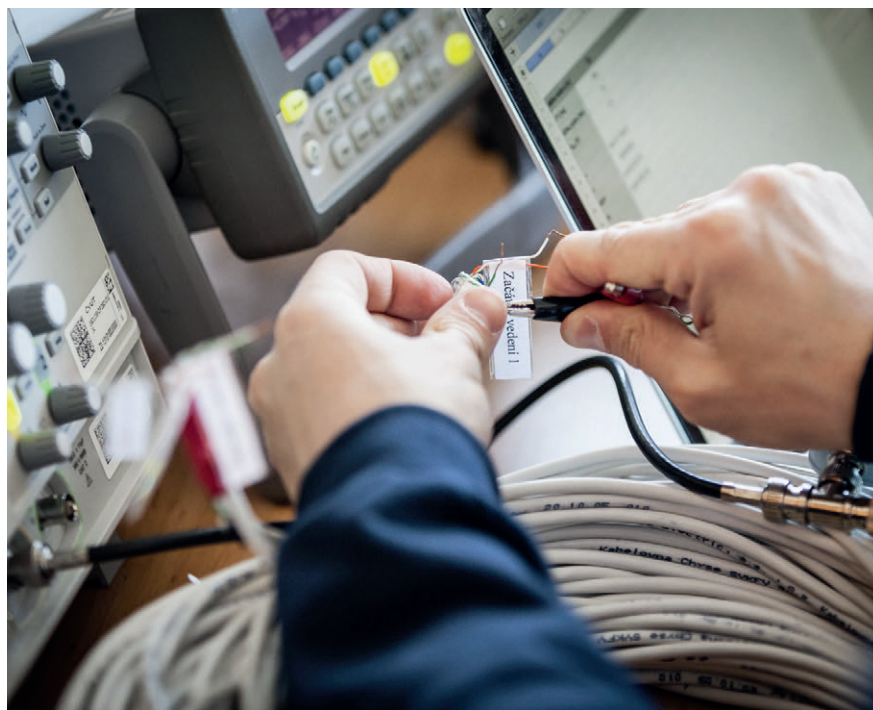
časné době prohloubil díky připravovanému dotačnímu programu pro budování NGA. Problematice přístupových sítí nové generace NGA se bude též věnovat konference Optické komunikace 2015, kterou ve dnech 20. a 21. října 2015 pořádá Česká a slovenská společnost pro fotoniku ve spolupráci s Fakultou elektrotechnickou ČVUT.

Softwarově definované sítě

Neustálý tlak na budování sítí optimalizovaných pro efektivní poskytování služeb a flexibilní nasazení v datových centrech, kam se tyto služby v čím dál ve větší míře přesouvají, dal vzniknout konceptu softwarově definovaných sítí (SDN). Jeho cílem je pomocí jednoznačně definovaného programového rozhraní na všech úrovních poskyt-

M2M). Přitom dochází k neoddělitelnému prorůstání ICT do dalších technologických oblastí. Typickým případem jsou sítě Smart Grid, které jsou spojením energetiky, komunikačních a informačních technologií s cílem efektivní, spolehlivé a bezpečné výroby, přenosu, distribuce a spotřeby elektrické energie. V této oblasti se tým složený z pracovníků Katedry telekomunikační techniky, Katedry elektroenergetiky i dalších pracovišť dlouhodobě věnuje realizaci a vyhodnocení pilotních projektů a rozvoji koncepcí Smart Grid pro významné energetické společnosti.

Obecně komunikaci M2M zastřešuje tzv. Internet věcí (IoT, Internet of Things). V této oblasti rozvíjí svou činnost Laboratoř radiofrekvenční identifikace (RFID Lab), která



nout možnost řízení sítě s důrazem na optimalizaci dostupných přenosových a výpočetních prostředků, vycházející z analýzy a diagnostiky statistických a stavových dat získaných z aktivních síťových prvků. Díky množství dostupných dat ze síťových prvků je možné centralizovanou řídicí jednotkou nazývanou kontrolér dosáhnout pokročilé směrování toků v síti díky velmi jemné granularitě řízení (<http://www.sdnlabs.cz>).

Inteligentní sítě a Internet věcí

Významným trendem telekomunikací je vedle zprostředkování různých druhů interakce mezi lidmi i propojování samotných technických zařízení, strojů (komunikace

nabízí dlouhodobé zkušenosti ve výzkumu a vývoji prvků a systémů automatické identifikace, a to především v průmyslové sféře. Aktivita laboratoře se rozvíjí ke komplexnímu pojetí automatické identifikace jako součásti Internetu věcí a jsou v rámci spolupráce s Výpočetním a informačním centrem a Fakultou dopravní zastřešovány Centrem automatické identifikace ČVUT v Praze. Konkrétně řešeným projektem v rámci programu EUREKA jsou „RFID technologie v logistických sítích automobilového průmyslu“.

Doc. Ing. Jiří Vodrážka, Ph.D.

➤ Více na: <https://comtel.fel.cvut.cz>

Centrum excellence ITU

Mezinárodní telekomunikační unie (ITU) udělila Fakultě elektrotechnické ČVUT v Praze statut evropského Centra excellence ITU v oblasti kybernetické bezpečnosti na čtyřleté období od 1. ledna 2015.

Fakulta, která je akademickým členem všech tří sektorů ITU (radiokomunikačního, standardizačního a rozvojového), se tak stala členem celosvětové sítě prestižních univerzit a vědecko-výzkumných institucí. Cílem centra excellence ITU je zejména podpora zavádění a koordinace rozvoje moderních telekomunikací – informačních a komunikačních technologií především v rozvojových zemích. Tímto aktem byla také oceněna nejen vysoká úroveň a kvalita výsledků fakulty v oblasti vědy a výuky v oboru, ale byla také vyvrcholením dosavadních čtyřletých aktivit Katedry telekomunikační techniky v rámci všech sektorů ITU. Statut Centra excellence ITU umožní studentům a pracovníkům fakulty hlubší zapojení do mezinárodní spolupráce prostřednictvím expertní práce ve studijních skupinách a v rozvojových programech a projektech ITU nejen v oblasti kybernetické bezpečnosti. V rámci Centra excellence ITU vznikají také vzdělávací kurzy zastřešované značkou Cedupoint.

ITU (International Telecommunication Union) je jednou ze specializovaných agentur Organizace spojených národů (OSN), jejímž hlavním úkolem je celosvětová koordinace aktivit v oblasti informačních a komunikačních technologií. Je řízena zástupci vlád 193 členských zemí OSN a členy jejich odborných sektorů je více než 700 nejvýznamnějších světových podniků a institucí oboru ICT. Vedle toho je členem ITU 63 veřejných univerzitních a výzkumných organizací z celého světa se speciálním statutem ITU Academia.

Počátek aktivní spolupráce Katedry telekomunikační techniky s ITU je datován rokem 2009, kdy jsme prezentovali naše výsledky společně za ČVUT i s dalšími partnery na výstavě Telecom World 2009. Důležitým krokem k zapojení do činnosti ITU byla i podstatná redukce členských příspěvků pro akademickou sféru, což vedlo k našemu členství ve všech třech sektorech ITU. Naším záměrem bylo zapojení zaměstnanců a doktorandů do studijních skupin všech tří sektorů ITU, možnost uplatnění výukových programů a výsledků výzkumu v programech ITU. V neposlední řadě umožnit i případné kariérní zapojení našich expertů ve strukturách centrály ITU v Ženevě a v regionálních organizacích ITU. V rámci Centra excellence byl vypracován i vzdělávací kurz zaměřený na problematiku kyberbezpečnosti, který bude otevřen v říjnu 2015 jak v elektronické formě, tak i v prezenční verzi.

Získání statutu Centra excellence je pro nás významné uznání odborné úrovně pracoviště a jeho pracovníků, technického zázemí katedry i ocenění aktivního přístupu našeho pracoviště v rámci činnosti ITU.

Prof. Ing. Boris Šimák, CSc.



Na celosvětovém symposiu ITU k malým satelitům, které se uskutečnilo v březnu 2015 na Fakultě elektrotechnické ČVUT, byl představen i CubeSat z „dílny“ ČVUT.

„Oči“ v hůlce

Problémem nevidomých je nutnost orientace v prostoru pomocí náhradních smyslů – sluchu a hmatu. Na Katedře telekomunikační techniky vyvíjíme asistivní technologie, vytvářené z navigačních systémů a mobilních komunikací, které takto handicapovaným občanům usnadňují život.

Asistivní technologie jsou dnes součástí chytrých telefonů. Jejich výstupem je však obvykle obrazová informace. Je tedy potřeba nalézt cestu, jak nevidomým pomoci právě s využitím těchto technologií k orientaci v prostoru a k dosažení cíle. Tady je nezbytné spojení navigační technologie a mobilních sítí pro přenos dat z jednotky nesené nevidomým a dále k hlasové nebo i obrazové komunikaci mezi subjektem a Navigačním centrem. Vzorový projekt Navigačního střediska byl realizován na Fakultě elektrotechnické v roce 2006. Představuje aplikaci určení polohy pomocí kombinace mobilní komunikace GSM/EGPRS a navigační technologie GPS ve spolupráci s mapou a lidskou supervizí. V roce 2007 obdržel prestižní hodnocení Via Bóna a spolu s cca 1 450 uživateli pracuje dodnes. Nyní, kdy pokročil rozvoj navigačních systémů i mobilních komunikací, je možno navrhnout a realizovat Navigační středisko II. generace. Základem systému je přeposílání dat od nevidomého do Navigačního centra, jejich další zpracování s cílem zpřesnění polohy a následné zobrazení na mapě, a to i v kombinaci s generovanou předpokládanou trasou cesty. Pro tuto asistivní službu je výhodná i obrazová informace, např. z kamery SmartPhone, ta však nemusí být nezbytná po celou dobu trasy, ale pouze tam, kde je důležitá (např. v indoor navigaci, kde uvnitř budov není dostupný signál GNSS a je třeba nalézt ordinaci lékaře). Při použití sítí 3G a 4G se vše může odehrávat jako jeden datový tok na pozadí a nebránit v normálním používání telefonu.

Doc. Ing. Jiří Chod, CSc.



Komunikace v extrémních podmínkách

Na začátku června 2015 byl v rámci cvičení povodně velkého rozsahu na vodním toku Vltavy v obci Husinec-Řež otestován unikátní komunikační systém zajišťující vysokou dostupnost internetového připojení v součinnosti se systémem včasného vyrozumění obyvatelstva. Byl vyvinut společným týmem Fakulty elektrotechnické ČVUT v Praze a firmy CertiCon, a. s. v rámci řešení grantu Ministerstva vnitra číslo VG20122014095 „Vývoj adaptabilních datových a procesních systémů pro vysokorychlostní, bezpečnou a spolehlivou komunikaci v extrémních podmínkách“.

V rámci cvičení byla testována připravenost obce a všech spolupracujících subjektů na povodeň velkého rozsahu. Byla simulována nedostupnost xDSL připojení vlivem zaplavení místních kabelů, kdy jediným

dostupným připojením byla síť mobilních operátorů. Byla ověřována nejen připravenost jednotlivých složek integrovaného záchranného systému, krizového štábu a povodňové komise, ale i nový systém včasného vyrozumění obyvatelstva VOX pořízený v rámci dotačního programu Státního fondu životního prostředí ČR pro zlepšování vodohospodářské infrastruktury a snižování rizika povodní – projekt „Zlepšení systému protipovodňové ochrany obce Husinec“.

Úkolem systému je umožnit včasné varování obyvatelstva v případě mimořádné události. Kromě toho je vybaven i senzorem výšky vodní hladiny, jehož údaje se pravidelně vkládají do internetových databází. Umožňuje rovněž realizovat hlasovou komunikaci z nadřazeného střediska v obci s rozšířenou působností

Brandýs nad Labem pomocí sítě internet a umožnit tak včasné vyrozumění občanů v době nedostupnosti lokálního krizového řízení. Uvedené činnosti vyžadují dostupné a stabilní připojení do sítě internet, které v době mimořádné události nelze zcela spolehlivě zaručit. Požadavek na spolehlivé připojení pomocí různých přenosových technologií splňuje instalovaný komunikační systém 4mulcom – SECOM využívající lokální pevné xDSL přípojky společně se sítěmi mobilních operátorů. V případě výpadku kteréhokoliv z poskytovatelů datové konektivity jsou stávající datová spojení nepřerušena. Bez výpadku lze proto provádět vzdálené hlášení či přijímat data z instalovaných senzorů.

Motivací k vývoji zařízení byly praktické zkušenosti s telekomunikačními službami a absence dostatečně spolehlivého

CLAudit: vícerozměrné měření odezvy cloudových služeb

Možná si leckdo ani neuvědomuje, jak složité procesy dnes probíhají při práci s moderními počítačovými a zejména mobilními aplikacemi. Po zmáčknutí tlačítka na klientském zařízení je často vyvolána spolupráce se zázemím aplikace ve stovky kilometrů vzdáleném datovém centru, to vše díky superrychlému a všudypřítomnému internetovému připojení. Cílem projektu CLAudit je vytvářet vědeckou metodiku pro automatizované hodnocení cloudových služeb z pohledu poskytovatele i uživatele; navrhnout prototyp řešení nového, progresivního modelu Cloudu, přibližujícího se k uživateli formou decentralizace; monitoring a vylepšení stávající architektury distribuovaných výpočtů v Cloudu; a konečně spojení výše jmenovaných řešení do jednotného komplexního modelu vylepšené verze Cloudu.

Projektový tým vytvořil prototyp globálního vícerozměrného analyzátoru odezvy cloudových služeb (Cloud Latency Audit, CLAudit). Hodnota odezvy je v komplexních prostředích dneška ovlivňována mnoha faktory – mj. lokální sítí, mírou zatížení měřicího zařízení, vzdáleností, kvalitou, stabilitou či fluktuací

WAN sítě i výkonností datového centra. Podstata našeho zařízení spočívá v měření odezvy na několika úrovních protokolových vrstev (IP, TCP, HTTP), z různých geografických lokací a v různých datových centrech po celém světě a v opakovaných periodických intervalech. Toto vícerozměrné měření pak umožňuje studovat korelace mezi jednotlivými měřeními a z nich činit závěry o výkonnosti Cloudu.

Globálně rozmístěné měřicí uzly jsou umístěné v akademické experimentální síti PlanetLab v různých částech světa, kromě Prahy mj. v USA, Japonsku, Brazílii a Rusku. Projekt bylo možné rozvinout díky podpoře a spolupráci Cisco Systems, Microsoft Research, CESNET a ČVUT (SGS grant). Řešitelský tým je složen ze studentů a pracovníků Katedry telekomunikační techniky. Data v projektu naměřená jsou průběžně zveřejňována na webu projektu a jsou k dispozici výzkumné komunitě i ostatním zájemcům k dalšímu zkoumání a využití.

Dr. Lukáš Kencel

➤ Více na claudit.feld.cvut.cz

a univerzálního komerčního řešení. Operátoři dnes na pevných přípojkách i v mobilních sítích inzerují velmi vysoké přenosové rychlosti. Avšak realita bývá jiná, zejména u mobilních sítí, které vykazují značné proměnné pokrytí, ztrátovost paketů a přenosovou rychlost závislou na momentálním využití. Omezující je zejména směr upstream (od koncového uživatele), který se obvykle pohybuje na zlomku rychlosti směru downstream. Vedle fyzické vrstvy je omezením i páteřní datová síť a zejména prováděná koncentrace (agregace) datových toků. Zvýšení přenosové rychlosti a spolehlivosti je dosaženo sdružováním více kanálů pomocí paketového inverzního multiplexoru, který je implementován do podoby mobilního vestavěného (embedded) zařízení. Datový přenos je pro aplikace zcela transparentní, tj. není třeba žádná úprava koncových aplikací. Těm se datová komunikace jeví jako standardní internetová komunikace. Klientská jednotka rozdělí datový tok, který se má přenést, až do čtyř nezávislých datových kanálů, serverová strana pak realizuje sdružení dat do původního toku. Stejný postup je aplikován i pro komunikaci opačným směrem.

Ing. Zbyněk Kocur, Ph.D.

➤ Více na www.certicon.cz/content/telekomunikace-site



Připravujeme nový studijní program

Telekomunikace jsou přitažlivé i pro studenty. V současné době se jim na Fakultě elektrotechnické ČVUT mohou věnovat v rámci studijního programu Komunikace, multimédia a elektronika. Zájemci o doktorské studium si pak mohou zapsat studijní obor Telekomunikační technika. Mění se s prudkým rozvojem oboru i výuka? zeptali jsme se prof. Ing. Borise Šimáka, CSc., vedoucího Katedry telekomunikační techniky FEL ČVUT.

Výuka se mění s ohledem na rozvoj oboru, z roku na rok je možno změnit část obsahu předmětu a tak přinášet studentům nové poznatky. V současné době byla zpracována nová akreditace s názvem Elektronika a komunikace – EK, která nahradí současný studijní program KME. Obor Telekomunikace ale vyžaduje z pohledu výuky, výzkumu i pro potřeby praxe jiný pohled, než nabízí EK. Proto připravujeme nový studijní program Telekomunikace, který by splňoval náročná kritéria a byl konkurenceschopný nejen v České republice, ale i ve srovnání se zahraničím. Připravovaný studijní program dává větší prostor komunikační teorii a novým trendům. Naším vzorem je např. sdružení univerzit EURECOM ve Francii, do něhož bychom rádi vstoupili.

Je běžné, že se studenti zapojují i do výzkumných projektů?

Je to již běžné, že studenti participují na výzkumu, většinou se začínají podílet na výzkumných úkolech katedry v rámci svých kvalifikačních prací. Přispívají tak k řešení náročných úkolů ve výzkumu, někteří z nich mají možnost poznat realitu výzkumné práce i na jiných výzkumných pracovištích. Řada z nich pokračuje studiem doktorského programu.

Máte pro výuku dostatečné přístrojové a další laboratorní vybavení?

Výuka je na katedře dostatečně zajištěna přístrojovým vybavením. To je rysem naší školy, že stále dbáme i na kvalitní laboratorní výuku. V minulém období jsme investovali do vybudování nové laboratoře ve spolupráci s firmou Samsung, v rámci Centra excelence pro kyberbezpečnost spolupracujeme s řadou firem – například Cisco, Huawei, Juniper – na budování polygonu.

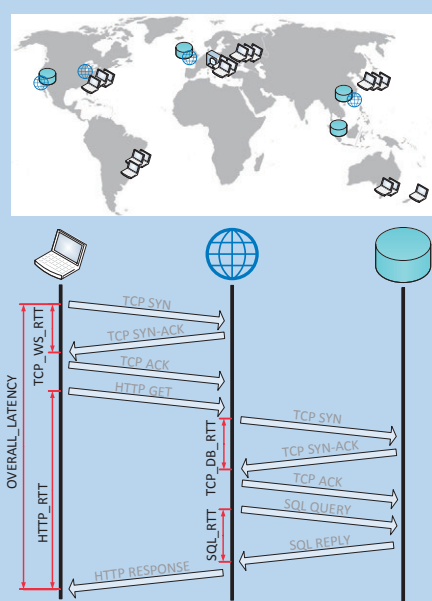
Telekomunikace nové generace se mění před očima. Mají studenti tohoto moderního oboru i odpovídající zázemí, například dnes tolik žádanou elektronickou podporou?

V oblasti elektronické podpory výuky patříme k průkopníkům na ČVUT. Již v devadesátých letech jsme budovali systém elektronické podpory výuky, později jsme pokračovali ve spolupráci s Microsoftem a Autocontem při realizaci LMS pro potřeby výuky, nyní se podílíme na zabezpečení výuky s využitím systému Moodle v rámci programu KME, podporujeme jeho jednotnou implementaci na fakultě. V oblasti tvorby výukových materiálů spolupracujeme i se zahraničními partnery na multijazyčných výukových materiálech, příkladem je projekt TechPedia, máme vytvořenu knihovnu studijních materiálů. Řada přednášek je k dispozici formou videa.

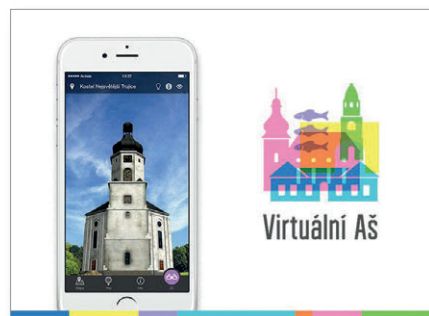
Daří se vám získávat pro obor talentované studenty, nebo je spíše víc těch, kteří v této specializaci vidí jen perspektivu dobře placeného zaměstnání?

Na tuto otázku je těžké odpovědět. Studentů není příliš mnoho, řada z nich je ale excelentních a má o studium zaměřené na telekomunikace velký zájem a plně si uvědomuje i to, že mohou nastoupit do stále lukrativní pracovní oblasti. Část studentů má zájem o obor z pohledu budoucího uplatnění v managementu. Nabídnout vynikající technické zázemí a kvalitní výuku v perspektivním oboru je pro nás také impulsem pro spolupráci se středními školami, abychom získali více studentů pro naši specializaci a pomohli jim i překonat obavy z náročného studia.

(vk)



➤ Celosvětové rozmístění měřících sond analyzátoru CLAudit a diagram postupu měření na různých protokolových vrstvách.



Virtuální Aš

V květnu 2015 byla spuštěna technologicky jedinečná aplikace Virtuální Aš. Projekt představuje technologickou výzvu – kombinuje unikátním způsobem iBeacons a virtuální reality, výsledkem je zobrazení zaniklých budov ve 3D. Projekt byl realizován pro město Aš, jeho hlavními cíli je zvýšit turistický ruch ve městě i okolí, rozšířit hraniční spolupráci s Německem a ukázat moderní technologie v praxi uživatelům, kteří s nimi normálně nepracují. Díky aplikaci se návštěvník dozví něco o historii města, rodiny si mohou vyzkoušet zábavně-naučnou hru a třešnickou na dortu je realistický 3D model dávno neexistujícího kostela, který v Aši několikrát vyhořel. „Podobnou technologii v České republice ještě takto nikdo nepoužil. Berlín s úplně jiným rozpočtem měl podobnou aplikaci k výročí pádu Berlínské zdi. Naše aplikace je technologická špička,“ říká Ing. Martin Půlpitel, jenž na Fakultě informačních technologií ČVUT garantuje předměty mobilního vývoje a působí ve firmě Ackee (tuto úspěšnou firmu založil společně se spolužáky z fakulty), v níž netradiční aplikace pro mobily a tablety vznikla. Na projektu se podílel student Samuel Šušla, jenž se mu věnoval v rámci diplomové práce, za kterou byl státnicovou komisí hodnocen nejvyšší možnou známkou – áčkem. Projekt Virtuální Aš představila i Česká televize – <https://www.ackee.cz/o-nas/v-asi-postavili-davno-vyhorely-kostel-virtualne-pro-turisty>

(red)

Intelligentní navigace pro cyklodopravu

Intelligentní cyklodopravní platforma, vyvíjená v Centru agentních technologií Fakulty elektrotechnické ČVUT, má pomoci lepšího zpracování dat a poskytování informací usnadnit využití kola jako plnohodnotného způsobu městské dopravy. Platforma, která je z toho pohledu i v mezinárodním kontextu unikátním nástrojem, vychází z dlouhodobého výzkumu a vývoje počítačových technologií pro chytrou městskou mobilitu. Sestává z několika vzájemně propojených aplikací určených jak pro obyvatele měst, tak pro expertní uživatele z řad zástupců samospráv a odborné veřejnosti.

„Na rozdíl od dalších investic do cyklistické infrastruktury jdeme cestou chytrého software, který cyklistům poradí, jakou trasu si zvolit, a městům poskytne cenné informace o chování cyklistů v městském prostředí a o tom, jak podmínky pro cyklodopravu zlepšit,“ říká Ing. Michal Jakob, Ph.D., z Centra agentních technologií FEL.

Pilotní nasazení intelligentní cyklodopravní platformy proběhlo v květnu 2015 ve spolupráci s o.s. Auto*Mat a za podpory magistrátu hl.m. Prahy. Dopadlo velmi dobře a potvrdilo potenciál chytrých softwarových nástrojů pro podporu městské cyklodopravy.

V současné době si aplikaci do svých chytrých telefonů nainstalovala již více než tisícovka uživatelů, kteří s ní následně v celkem 17 českých městech zaznamenali 2 000 jízd v celkové délce 20 000 kilometrů. Uživatelé si také s pomocí aplikace naplánovali více než 1 700 tras.

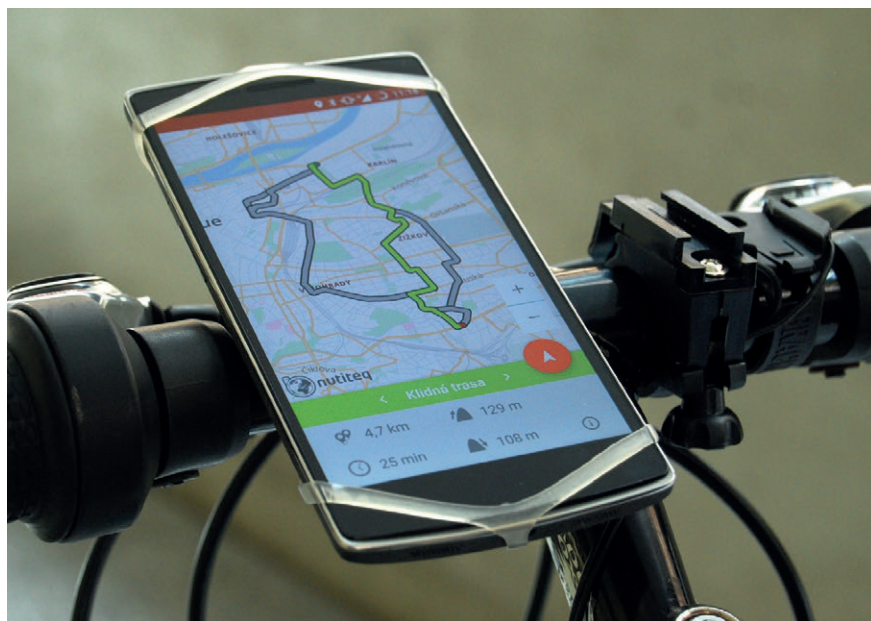
Program má jak webovou verzi, tak mobilní aplikaci pro Android (verze pro iPhone je v plánu). Po zadání začátku a konce cesty systém nabídne trasy odpovídající několika profilům (rychlá, klidná, rovinatá a vyvážená). Mobilní verze pak navíc poskytuje i turn-by-turn navigaci, takže uživatele po nalezené trase ve městě i bezpečně provede.

Analytická funkcionálita sleduje dva hlavní cíle – umožnit co nejpřesněji vyhodnotit stávající stav cyklodopravy na území města a optimalizovat opatření pro její další rozvoj. Základem jsou nástroje pro vizualizaci a analýzu cyklodopravních proudů. Ty díky analýze dat o zaznamenaných trasách dokáží nahradit nákladné dopravní průzkumy a poskytnou navíc v čase i prostoru mnohem detailnější obraz. Lze jimi například zmapovat průměrné rychlosti cyklistů na jednotlivých segmentech sítě nebo studovat konkrétní dopravní jevy (např. využití cykloobousměrek, zdržení na semaforech nebo respektování zákazu jízdy na kole).

Detailnější analýza posbíraných dat nyní probíhá ve spolupráci s Institutem plánování a rozvoje hl. m. Prahy s cílem využít získané poznatky v návrhu dalších cyklodopravních opatření.

(red)

➤ Více na <http://cykloplanovac.cz>





Měření přenosu hlasu

Díky zvyšující se složitosti a komplexnosti speciálních sítí, kdy komunikační řetězce zahrnují stále více a více přenosových technologií, se měření kvality přenosu hlasu stalo jednou z mála možností, jak porovnat zcela odlišné přenosové technologie, a která je ve své podstatě nejbližší pohledu jednotlivých koncových uživatelů. Měření srozumitelnosti a kvality přenosu hlasu ve vojenských sítích je jedním z projektů, jimž se věnujeme na Katedře měření Fakulty elektrotechnické ČVUT.

S vývojem komunikačních technologií dochází k znesnadnění určení přenosových vlastností kanálu. Při stanovování parametrů přenosové cesty proto nestačí pouze jednoduché určení šířky přenášeného pásma a kmitočtové charakteristiky. Situace se ještě dále komplikuje s používáním paketově orientovaných služeb jako například Voice over IP (VoIP). V současné době je již problematika subjektivního i objektivního (algoritmického) měření kvality hlasu poměrně propracovaná, ale stále zůstávají oblasti, které nejsou dostatečně prozkoumané. Vzhledem k rostoucí globalizaci světa je jednou z těchto oblastí, které si zaslouží pozornost, i vnímání kvality hlasu v případě nerodilých posluchačů. Jelikož kvalita přenosu hlasu výrazně ovlivňuje komfort při použití komunikačních technologií, je její měření významné např. pro výrobce kódérů nebo telekomunikační operátory.

Doc. Ing. Jan Holub, Ph.D.

Komunikace 5G

V současné době se začíná velmi rychle rozvíjet čtvrtá generace rádiových systémů pro veřejnou pozemní mobilní komunikaci, a to v podobě již celosvětového standardu LTE. Přední světové průmyslové, akademické i další výzkumné instituce – a také standardizační orgány – prakticky současně s tím již od roku 2010 intenzivně připravují generaci pátou (5G). Ta přinese především podstatné zvýšení přenosové rychlosti. Na sestupné trase od základnové stanice BS k mobilním terminálům MS se počítá za ideálních podmínek se špičkovou rychlostí až 10 Gbit/s (!), která je o řád vyšší než rychlost 1 Gbit/s, specifikovaná u systému LTE-A.

Pátá generace (5G) kromě výrazného zdokonalení dosavadních služeb H2H, však začne systematicky a ve velkém měřítku rozvíjet také rádiovou komunikaci strojového typu M2M (Machine-to-Machine). Ta je určena hlavně k pasivnímu dálkovému senzorovému monitorování (remote monitoring) životního prostředí, ale i k dálkovému ovládání nejrůznějších jevů (remote control) souvisejících s naší existencí. Nástup 5G, očekávaný kolem roku 2020, ovlivní náš život mnohem výrazněji, než tomu bylo v případě generací předchozích. Koncepce mobilních systémů 5G se také stane nepostradatelnou součástí revolučních změn v průmyslu, které nám přinese rychle se blížící čtvrtá průmyslová revoluce.

Katedra radioelektroniky FEL ČVUT si je vědoma mimořádné důležitosti tohoto fenoménu v oblasti mobilní komunikace, a proto pořádá dvoudenní kurz, zaměřený právě na problematiku mobilní rádiové komunikace páté generace 5G. O neustále modernizovanou náplň kurzu je mezi odbornou veřejností značný zájem.

Doc. Ing. Václav Žalud, CSc.

Analýza pohybu lidí v prostoru

Se zajímavou mobilní aplikací „přišel“ ve své diplomové práci Martin Pelant (letošní absolvent FIT ČVUT, nyní pracuje pro Facebook v Londýně), jenž se věnoval monitorování pohybu lidí v uzavřeném prostoru.

Analýza pohybu lidí v prostoru hraje velmi důležitou roli v marketingu a dalších oblastech. Sledování lze provést několika způsoby, například pomocí rozmístěných kamer, které ale zaznamenávají jen to, co je v přímé viditelnosti. Dnes, kdy téměř každý u sebe nosí mobilní zařízení, lze problém sledování pohybu osob zaměnit za sledování pohybu těchto zařízení, a to pomocí rozmístění senzorů, které odchyťávají veřejnou část GSM popř. WiFi komunikace mobilních zařízení. Na základě síly těchto signálů se snaží odhadnout jejich polohu. „Pořizovací cena této technologie je však velmi vysoká a tak jsem se zaměřil na mnohem levnější řešení pomocí aktivního zaznamenávání polohy za použití technologie Bluetooth,“ říká Ing. Martin Pelant. V prostoru se rozmístí senzory, které budou periodicky vysílat svoje ID. Mobilní zařízení pak může s patřičným SW na toto ID navázat GPS souřadnice, na kterých je senzor umístěn, a další potřebná data. Kromě ID pak senzor vysílá ještě informaci o síle vysílaného signálu, na základě kterých se dá odhadnout jeho vzdálenost od mobilního zařízení, které změří sílu přijatého signálu. V době realizace byl nejrozšířenější protokol iBeacon. „Jedná se sice o uzavřený protokol společnosti Apple, nicméně pomocí reverzního inženýrství se ho podařilo dekodovat. Oficiálně je podporován pouze pro zařízení s iOS, avšak naimplementovat podporu pro Android nebylo těžké. Android OS od verze 4.3 nativně podporuje Bluetooth Low Energy vysílání a tak stačilo patřičně rozparsovat přijatá data a podpora iBeaconů pro Android OS byla na světě,“ dodává Martin.

(red)

Co svítí v LOS?

[Sledování luminiscence na Katedře inženýrství pevných látek FJFI]

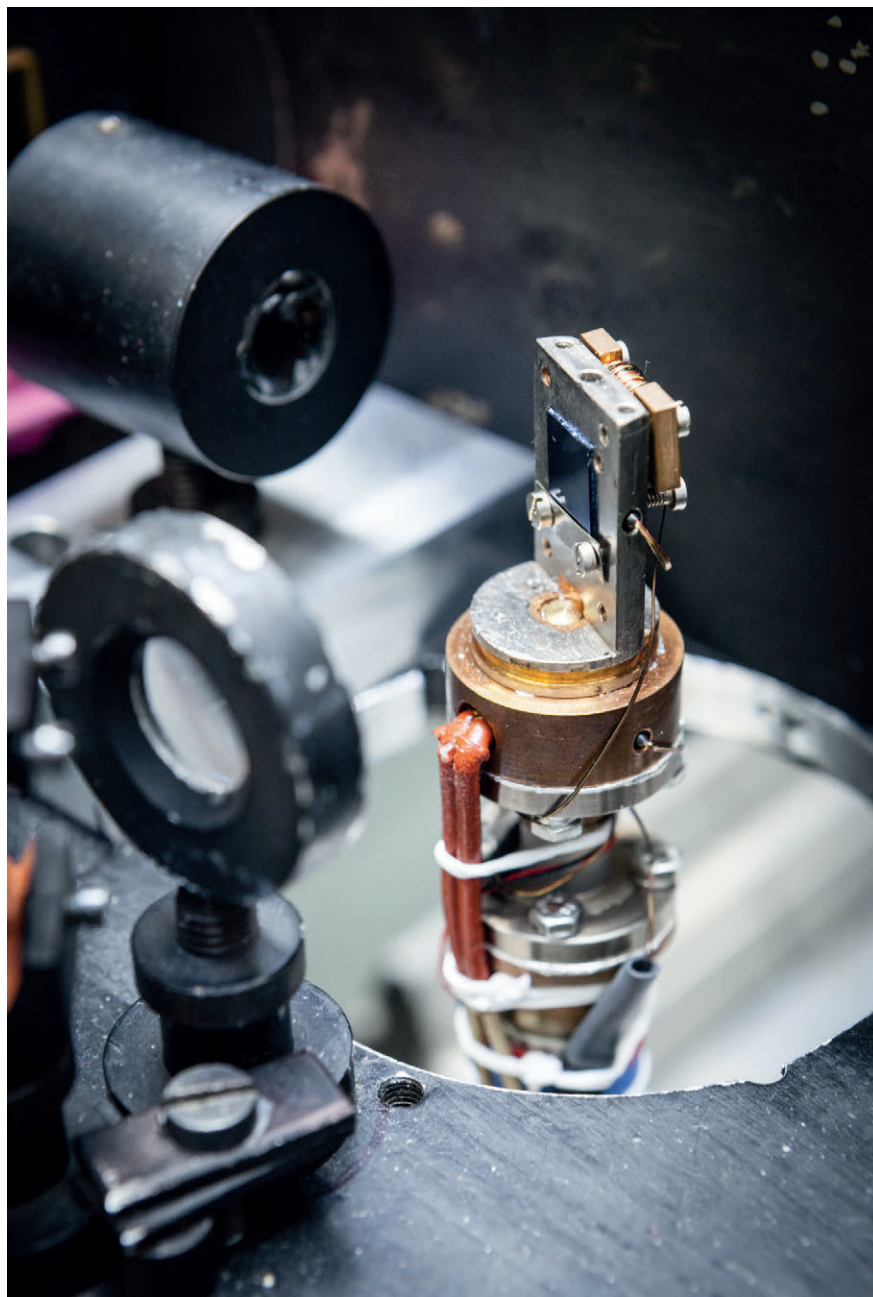
Nobelovu cenu za fyziku pro rok 2014 získali Isamu Akasaki, Hiroši Amano a Šúdži Nakamura za vynález účinných diod emitujících modré světlo, které umožnily vznik jasných a energeticky úsporných zdrojů světla. Tyto diody emitující světlo využívají jev nazývaný elektroluminiscence, což je luminiscence vybuzená elektrickým polem. Různé typy luminiscence jsou podrobně sledovány v laboratoři optické spektroskopie (LOS) Katedry inženýrství pevných látek Fakulty jaderné a fyzikálně inženýrské ČVUT.

Sama luminiscence je definována jako spontánní (samovolné) záření (obvykle) pevných nebo kapalných látek, jež vzniká jako přebytek záření tělesa nad úroveň jeho tepelného záření v dané spektrální oblasti při dané teplotě, přitom toto záření má určitou dobu dozívání, tedy trvá i po skončení budícího účinku. Podle způsobu vybuzení luminiscence pak mluvíme např. o fotoluminiscenci, kdy je luminiscence buzena absorpcí optických fotonů, radioluminiscenci při buzení jaderným zářením, termoluminiscenci, vyvolané vzrůstem teploty vhodného materiálu po předchozím dodání energie apod.

Luminiscenční spektroskopie představuje významnou nedestruktivní diagnostickou metodu pro zjišťování optických vlastností krystalů, keramik, tenkých vrstev a nanostruktur dielektrických a polovodičových materiálů. Analýzou luminiscenčních spekter lze identifikovat opticky aktivní ionty příměsí a vlastní bodové defekty a stanovit jejich symetrii i strukturu ener-

getických hladin, což je nezbytné pro pochopení jejich vlivu na vlastnosti hostitelského materiálu čímž umožňuje efektivní zlepšování a optimalizaci vlastností materiálu samotným zpracováním nebo dopováním vhodnými příměsemi. Je to velice citlivá diagnostická metoda, která umožňuje detekovat velmi nízké koncentrace defektů nalézajících se pod mezí citlivosti jiných analytických metod. Tato citlivost na obsah defektů dovoluje kontrolovat kvalitu a vlastnosti stávajících materiálů a optimalizovat technologii přípravy nových tak, aby byly získány vysoce kvalitní materiály s požadovanými vlastnostmi pro aplikace. Modelové

ionty příměsí také používáme jako spektrometrické sondy ke zkoumání fononového spektra kmitů krystalové mřížky a fázových přechodů v materiálu. Studium termoluminiscence a fotochromních vlastností opticky aktivních center získáváme cenné informace o mělkých a hlubokých hladinách defektů v zakázaném pásu, které ovlivňují transportní jevy v pevných látkách. Plné využití nastíněného diagnostického potenciálu luminiscenční spektroskopie vyžaduje schopnost měřit velmi slabé intenzity světla na úrovni jednotek fotonů za sekundu. Proto využíváme např. fotonásobiče (s fotokatodou GaAs nebo S-1), které pracují v režimu čítání fotonů,



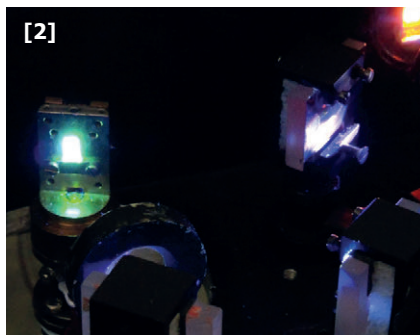
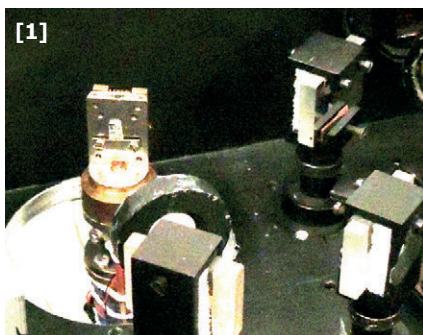
Detail upevnění vzorku na
chladném palci kryostatu
[Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT]



➤ Aparatura pro měření nízkoteplotních emisních a excitačních spekter fotoluminiscence

[Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT]

minofosfátová skla dopovaná Mn, CaWO_4 , YAlO_3 dopovaný Yb, čistá a dopovaná incipientní feroelektrika, jako např. KTaO_3 a SrTiO_3 dopované Cr, Li, Cu, Mn a ionty vzácných zemin, dále pak keramika PLZT, tenké vrstvy CN_x , $\text{Ba}_x\text{Sr}_{1-x}\text{TiO}_3$ a nanokrystalického diamantu. V poslední době je naše aktivita soustředěna na výzkum luminiscence SrTiO_3 a KTaO_3 , které jsou dopované vzácnými zeminami za účelem využití jejich intenzivní luminiscence k optoelektronickým aplikacím, a na příměsová centra v diamantových nanočásticích, jež mohou být do diamantu záměrně včleněna nebo se v něm vyskytovat přirozeně jako nečistoty. Tato centra pak při vhodné volbě budící vlnové délky emitují při pokojové teplotě intenzivní záření ve viditelné a blízké infračervené oblasti spektra. V konkrétním případě se jedná o centra křemík-vakance (Si-V), která vznikají začleňováním křemíku do nanočástic. Při nasvícení částic laserem o vlnové délce 442 nm, lze pozorovat intenzivní úzkopásmovou luminiscenci v blízkosti 738 nm, která je navíc v čase stabilní. V kombinaci s jedinečnými chemickými, mechanickými vlastnostmi a snadnou funkcionalizací povrchu diamantového materiálu lze z těchto nanočástic vytvořit fluorescenční značky a sondy, kdy se nanočástice s vhodně upraveným povrchem vpraví do organismu a navážou na buněčné tkáně. Po ozáření tkání excitačním světlem je možno vizualizovat způsob, jakým se do tkání dopravují léčiva, nebo pokud se vlastnosti emise centra Si-V navázáním změni, studovat probíhající buněčné procesy. Hlavním cílem pro tyto aplikace je vyrobit nanočástice diamantu tak, aby vykazovaly maximální luminiscenci Si-V center. Luminiscenci zkoumáme v tenkých diamantových filmech o tloušťkách nepřesahujících 1 mikrometr, pěstovaných za různých podmínek. Snažíme se zjistit, jak tyto změny ovlivňují aktivitu Si-V center, a získané optimální sady parametrů využít pro pěstování nanočástic.



➤ [1] Vzorek $\text{KTaO}_3:\text{Er}^{3+}$ připravený v aparatuře k měření. [2] Zelená fotoluminiscence vzorku $\text{KTaO}_3:\text{Er}^{3+}$ buzená UV laserem s vlnovou délkou 375 nm. Oranžové světlo patří luminiscenci Rhodaminu B, kterým monitorujeme intenzitu excitačního světla. [Foto: Zdeněk Potůček]

nebo polovodičové detektory (Ge, InGaAs, InAs) se synchronní detekcí, jež jsou vhodné pro infračervený obor spektra.

Pro potřeby tohoto výzkumu byly v laboratoři sestaveny sofistikované aparatury, které umožňují měření fotoluminiscenčních vlastností pevných látek, vybavené detektory extrémně nízkých intenzit světla pokrývajících spektrální oblast 300–4 000 nm. Zařízení plně řízená počítači poskytují navíc možnost měřit i termoluminiscenci, radioluminiscenci, luminiscenci buzenou rentgenovým zářením a rovněž i optickou absorpci materiálů, a to včetně jejich polarizačních charakteristik. Heliové optické kryostaty dovolují provádět měření v teplotní oblasti 4.2 až 370 K. Instrumentální zařízení laboratoře bylo pořízeno ve značné části z prostředků získaných na základě spolupráce s Fritz-Haber-Institute of the Max-Planck-Society v Berlíně a Technical University v Berlíně a dále pak s podporou českých grantových agentur.

Příkladem doposud zkoumaných materiálů jsou: halogenidy jednomocné rtuti, alu-

➤ **Luminiscenční spektroskopie je velice citlivá diagnostická metoda, která umožňuje detekovat velmi nízké koncentrace defektů nalézajících se pod mezí citlivosti jiných analytických metod. Tato citlivost dovoluje kontrolovat kvalitu a vlastnosti materiálů a optimalizovat technologii přípravy nových tak, aby byly získány vysoce kvalitní materiály s požadovanými vlastnostmi pro aplikace.**

Prof. Ing. Zdeněk Bryknar, CSc.,
Bc. Kateřina Dragounová,
Ing. Zdeněk Potůček, Ph.D., FJFI

Průvodce vědeckým publikováním

[Ústřední knihovna ČVUT partnerem autorům i redakcím]

Univerzitní knihovny mají důležitou roli v podpoře studia i vědy a výzkumu, poskytují služby studentům i akademikům. V Ústřední knihovně ČVUT jsou navíc jak pro autory, tak pro redakce vědeckých časopisů okamžitě k dispozici i nástroje, publikační standardy a znalosti nezbytné pro kvalitní vědecké publikování.

Jak ukázala aktuální prezentace Ústřední knihovny ČVUT (ÚK) na mezinárodních konferencích, kde své novinky a služby prezentovala a diskutovala na otevřeném fóru řada univerzitních knihoven, je ÚK v pozici, kdy v řadě relativně nových kompetencí může již jak sdílet, tak předávat své zkušenosti.

Mladí vědci, typicky doktorandi, se mohou na „svou“ knihovnu obracet s požadavky týkajícími se studia i výzkumné práce. Najdou zde špičkové informační zdroje a rešeršní i další služby. ÚK se věnuje i výuce informační gramotnosti, kterou řada evropských knihoven začala v současnosti budovat na základě možnosti zařadit certifikát z tohoto typu vzdělání do absolventského CV. Kvalitní vzdělání zaměřené na práci s informacemi a vědecké publikování knihovna buduje a průběžně aktualizuje již řadu let. Ke vzdělávacím aktivitám patří semináře, přednášky, kurzy pro doktorandy i připravované e-learningové kurzy. Jediné, co je třeba, je kontaktovat knihovnu a domluvit si téma, rozsah a termín. Stejně tak jsou studentům poskytovány individuální konzultace s ohledem na jejich potřeby a požadavky.

ÚK je progresivní i v novém trendu, který se postupně rozvíjí – v podpoře publikačních aktivit vědců a redakcí vědeckých časopisů. Má k dispozici všestrannou podporu pro vědecké publikování napříč ČVUT, a to jak pro redakce všech vědeckých časopisů i pořadatele konferencí, kteří vydávají sborníky, tak pro autory.

Všechny tyto již existující služby budou navíc přehledně uspořádány v připravovaném toolkitu, který nabídne na jednom místě vše, co je v oblasti publikování třeba – redakční a publikační platformu, publikační standardy, poradenství a potřebné informace související s problematikou autorských práv a citační etiky.

Standardní nástroje publikování

Pro všechny redakce vědeckých časopisů a sborníků vydávaných na ČVUT jsou již nyní v ÚK okamžitě k dispozici základní publikační standardy – mezinárodní jednoznačný a trvalý identifikátor elektronického dokumentu (DOI), nástroj pro kontrolu plagiátorství CrossCheck a jedinečný mezinárodní identifikátor autora ORCID.

Identifikátor DOI je v mezinárodním publikačním prostředí již nutností. Je trvalým odkazem na plný text on-line dokumentů. Záznamy o publikacích s DOI jsou zanesené do databáze CrossRef a jsou propojené s dalšími informačními a evaluačními strukturami.

CrossCheck je aplikace na kontrolu plagiátorství určená vydavatelům časopisů a sborníků pro přezkoumání původnosti rukopisů v anglickém jazyce. Je vázaná na přidělování DOI publikovaným textům.

ORCID autorovi umožní u všech vydavatelů a producentů databází (zejm. Web of Science a Scopus) nastavit si svůj profil tak, aby nedocházelo k záměně identit s autory stejného jména, ke komolení jmen apod. Autor si také může jednoduše do svého profilu importovat záznamy svých publikací

z různých databázových zdrojů. ORCID se stal požadovaným standardem prestižních vydavatelů.

Pro všechny redakce vědeckých časopisů a sborníků je také určena redakční a publikační platforma Open Journal Systems (OJS), kterou v současné době využívají tři časopisy vydávané v rámci ČVUT (Geoinformatics FCE CTU, Acta Polytechnica a Acta Polytechnica CTU Proceedings), další tři redakce mají k dispozici své skryté testovací verze a technickou podporu ÚK.

Autorské právo i citační ohlasy

ÚK také nabízí autorům i konzultace z oblasti autorského práva. Pozornost je věnována především problematice zaměstnanec-kých a školních děl, plagiátorství, autorské etiky, citování či veřejných licencí (Creative Commons Licence). Knihovna poskytuje aktuální informace související s publikováním v režimu Open Access, upozorňuje na související rizika, například praktiky predátorských časopisů a konferencí.

Vedle podpory publikování knihovna nabízí i pomoc s hodnocením publikačních výstupů a s hledáním a vyhodnocováním citačních ohlasů (např. h-index, Impact Factor).

Novinky v Acta Polytechnica

Všechny uvedené služby a standardy využívají také dva recenzované celouniverzitní vědecké časopisy, Acta Polytechnica s podtitulem Journal of Advanced Engineering a nově založená sborníková edice Acta Polytechnica CTU Proceedings, jejichž redakce je od roku 2014 součástí ÚK.

Acta Polytechnica vycházejí pod tímto názvem od roku 1961 a v posledních letech se opět daří na této tradici postupně stavět kvalitní a dobře hodnocený časopis. Od roku

➤ **Začínající autoři by si měli uvědomovat, že svým příspěvkem prezentují nejen svou odbornou úroveň, která pro recenzenty představuje i pověst pracoviště nebo univerzity, ale i svůj přístup k vědecké práci a respekt k etickým zásadám.**

2011 je jeho obsah indexován v citační databázi Scopus, za rok 2014 dosáhl v hodnocení SCImago Journal Rank oproti minulým létům výrazného zlepšení. Index SJR (Sci-mago Journal Rank) dosáhl hodnoty 0,193, počet citací na dokument za dvouleté období hodnoty 0,371. V hodnocení Scopus je pro rok 2014 hodnota IPP (Impact per Publication) 0,257 a hodnota SNIP (Source Normalized Impact per Paper) 0,370.

Zaměření časopisu je multioborové, přijímá příspěvky z inženýrských oborů ČVUT, stejně jako z oborů matematických a fyzikálních. Základním kritériem při posuzování příspěvku je jeho původnost, to, zda přináší něco nového ve svém oboru.

Jedním z hlavních cílů Acta Polytechnica je podpora mladých publikujících vědců tak, aby jejich články obstály vedle kvalitních článků ostatních autorů z evropských i mimo-evropských pracovišť.

Začínající autoři by si měli uvědomovat, že svým příspěvkem prezentují nejen svou odbornou úroveň, která pro recenzenty představuje i pověst pracoviště nebo univerzity, ale i svůj přístup k vědecké práci a respekt k etickým zásadám.

Pro všechny, kteří se na přípravě časopisu podílejí, je motivující, že časopis zaznamenává postupně rostoucí zájem a respekt. Na základě toho se Acta Polytechnica chytí i přes svou multioborovost pokusit o zařazení

do citační databáze Web of Science. Stejně tak je záměrem dosáhnout zařazení proceedin-gové řady do databáze Scopus.

Věříme, že energie vložená do uskutečňování této vize se vyplatí a mladí vědci dostanou možnost publikovat své kvalitní výsledky v prestižním univerzitním časopisu.

Přísnější kritéria

Podpora začínajících autorů však neznamená to, že jim budou prominuty jejich prohřešky, stejně jako nejsou promíjeny kterémukoliv jinému autorovi. Časopis Acta Polytechnica naopak postupně zpřísňuje kritéria pro přijímání příspěvků. Pro autory z ČVUT nabízí však redakce možnost konzultace jednotlivých kroků, od podání příspěvku přes recenzní řízení až k náležitostem přípravy pro tisk.

Pro autory zde platí samozřejmě obdobná pravidla jako u jiných vědeckých recenzovaných časopisů. Je třeba se podívat na web časopisu a přečíst si informace a pokyny pro autory, popřípadě si stáhnout šablonu příspěvku. Redakční systém umožňuje registrovaným autorům podání příspěvku online a sledování průběhu recenzního řízení. V některých případech jsou začínající autoři překvapeni existencí pravidel publikační etiky, nicméně výstup poskytovaný službou CrossCheck jasně ukáže, které pasáže v článku nejsou původní a také odkud byly převzaty.

Díky otevřenějšímu přístupu k autorům i díky vstřícné spolupráci recenzentů má redakce také několikaletou zkušenost s tím, jaké nedostatky se objevují v publikacích a komunikaci autorů z různých pracovišť napříč ČVUT. To je informace s výhodou použitelná např. pro cílenou aktualizaci výukových seminářů ÚK.

Na základě uvedených zkušeností můžeme říci, že v oboru publikační a informační strategie mladých vědeckých pracovníků znamená redakce recenzovaného vědeckého časopisu další funkční propojení knihovny s jejími uživateli. Synergická spolupráce tak přináší efektivní zhodnocení vloženého úsilí ve prospěch celé univerzity a to je cílem naší práce.

Iva Adlerová, Michaela Morysková,
Lenka Němečková, Ústřední knihovna ČVUT

[Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT]

➤ Více na:

<http://knihovna.cvut.cz>

<https://ojs.cvut.cz/ojs/index.php/ap>

<https://ojs.cvut.cz/ojs/index.php/APP>



Navrhněte osobnost!

[Cena Jana Opletala startuje s několika novinkami]

Studentská komora Rady vysokých škol, zákonná reprezentace studentek a studentů České republiky, v listopadu již po sedmé udělí Cenu Jana Opletala. Jednou z novinek ročníku, jenž se připravuje pod taktovkou studenta ČVUT Ladislava Lázňovského, je možnost, aby nominaci na Cenu podali i studenti, členové akademické obce.

„Chtěli jsme otevřít cestu k nominaci i běžným studentům vysokých škol a umožnit jim snazší přístup. Přitom jsme však zvažovali rizika, která to může přinést. Proto jsme dospěli k závěru, že nominaci musí podat nejméně pět studentů dané vysoké školy,“ říká Vlasta Hledíková, která revidovala a připravovala nový Statut Ceny Jana Opletala. Nominace dále mohou podávat akademické senáty vysokých škol a fakult, rektori nebo děkani, členové Studentské komory Rady vysokých škol (SK RVŠ) a právnické osoby, které se zabývají vysokoškolskou problematikou. Celý nominační proces startuje v druhé polovině září tohoto roku.

Cena Jana Opletala se uděluje osobnosti nebo skupině osobností za výjimečný přínos v rozvoji akademické obce, hájení akademických práv a svobod, posílení studentských práv a svobod, významné přispění v boji proti bezpráví, za rovné zacházení a příležitosti nebo proti jakékoliv diskriminaci v uplynulém období.

A kdo rozhodne o tom, který nominovaný bude dalším laureátem Ceny Jana Opletala? Je to Výbor Ceny, který je složen ze zástupců studentů, akademických senátů a významných vysokoškolských představitelů. Členkou výboru je i ministryně školství, mládeže a tělovýchovy ČR Mgr. Kateřina Valachová, Ph.D. „Jsem nesmírně ráda, že paní ministryně členství přijala. Je to pro nás dobrá známka snahy o spolupráci mezi politickou a odbornou linií vysokého školství,“ raduje se Ing. Václava Sedlmajerová, členka předsednictva SK RVŠ, která je zde delegátkou za ČVUT. Pražská technika má v této aktivitě již tradičně silné slovo: současný rektor prof. Petr Konvalinka byl členem Výboru Ceny při jejím posledním udělení

v roce 2012, kdy byl předsedou Akademického senátu ČVUT (Cena se udělovala vždy po třech letech, do budoucna by to mělo být v každém lichém roce).

Změny jsou i v samotném předávacím ceremoniálu. Slavnostní večer se uskuteční 17. listopadu od 17:00 v Collegiu Maximu na Právnické fakultě Univerzity Karlovy u příležitosti Mezinárodního dne studentstva. Udílení bude probíhat pod záštitou

losti, které budou zaměřeny hlavně na roli českého studentstva v naší dlouhé a pohnuté historii. Byla oslovena i Marta Kubišová, jakožto symbol 17. listopadu. Zda se bude podílet na slavnostním předávání Ceny Jana Opletala, se dozvíme v následujících dnech.

V minulosti Cena putovala různým osobnostem napříč Českou republikou. V roce 2007 získal toto ocenění doc. Ing. Jaroslav Kuba, Dr., Ph.D., MBA, který byl prorekto-

rem ČVUT a později působil i na ministerstvu školství. Výbor tehdy ocenil jeho dlouhodobou podporu studentů, která vyvrcholila založením Studentské unie ČVUT, jež je dnes nejstarší a největší organizací svého druhu v České republice.

Zda i tentokrát bude na seznamu nominovaných osoba z řad naší akademické obce, to záleží hlavně na studentech a dalších osobnostech. Pokud víte o někom, kdo

by si zasloužil ocenění za práci, kterou dělá nad rámec svých povinností, doporučujeme sledovat stránky Studentské komory Rady vysokých škol nebo facebookovou stránku Ceny Jana Opletala. Dobré skutky a příklady je vždy třeba vyzdvihnout a ocenit!

Redakce Ceny Jana Opletala



předsedy vlády Bohuslava Sobotky a za podpory ministerstva školství a Spolku českých právníků Všehrd. Mezi zvanými hosty jsou nejen ústavní činitelé, ale i zástupci všech akademických obcí, které mají svého delegáta v SK RVŠ. „Když jsme hledali inspiraci pro letošní předávání, tak jsme narazili na to, že v okolních státech mají tamější akademické obce společný slavnostní večer. U nás nic takového dosud nemáme. Proto jsme se rozhodli, že tento večer bude věnován všem studentkám a studentům a akademickým pracovníkům a funkcionářům,“ vysvětluje Ladislav Lázňovský, student Masarykova ústavu vyšších studií ČVUT a předseda pracovní skupiny, která má letošní organizaci Ceny na starosti. Pod jeho odborným dozorem byl připraven i slavnostní předávací protokol a zajímavý program. V rámci večera hosté vzpomenou na historické udá-

➤ Více na

www.skrvs.cz/cjo

www.facebook.com/cenajanaopletala

SK:RVŠ

STUDENTSKÁ KOMORA RADY VYSOKÝCH ŠKOL
STUDENT CHAMBER OF THE COUNCIL OF HIGHER EDUCATION

Novinky z Nakladatelství ČVUT

Skripta

Fakulta stavební

Studnička, Jiří: Navrhování nosných konstrukcí.

Ocelové konstrukce

Fakulta strojní

Chundela, Lubor: Ergonomie

Žáček, Vladimír: Rozhodování v managementu.

Teorie, příklady, řešení

Fakulta elektrotechnická

Pavelka, Jiří; Zděnek, Jiří: Elektrické pohony

a jejich řízení

Vozenílek, Petr; Novotný, Vladimír; Mindl, Pavel:

Elektromechanické měniče

Fakulta jaderná

a fyzikálně inženýrská

Virus, Miroslav: Cvičení k programování v Javě



Metoda konečných prvků v geomechanice / Teoretické základy a Inženýrské aplikace

Michal Šejnoha,

Tomáš Janda,

Jan Pruška,

Miroslav Brouček

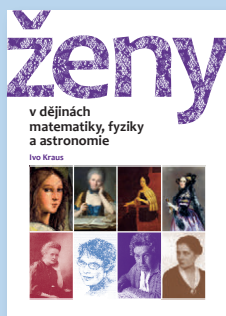
1. vydání, 316 stran

ISBN 978-80-01-05743-8

Monografie uvádí čtenáře do problematiky metody konečných prvků a jejího použití při řešení vybraných typů geotechnických úloh. Aby však tato metoda byla skutečným pomocníkem, je třeba si uvědomit alespoň základní zdroje chyb spojených s numerickým modelováním, řešit je již při tvorbě výpočetního modelu a interpretaci výsledků provádět s pochopením základních inženýrských koncepcí a s využitím zkušeností z realizační praxe. Metoda konečných prvků se pak stane robustním nástrojem, např. pro predikci možného porušení nebo při objasnění pravděpodobných příčin existujících poruch a návrhu případných sanačních opatření.

V publikaci je kladen důraz spíše na konkrétní aplikaci metody konečných prvků než na vyčerpávající popis metody samotné.

Autoři se nesnažili pokrýt celou oblast geotechnických problémů, ale zaměřili se na úlohy řešené na oborech Konstrukce a dopravní stavby a Vodní hospodářství, a to s využitím programu Geo5 MKP, který se na Fakultě stavební ČVUT používá. Vzhledem k tomu, že numerické navrhování geotechnických konstrukcí je směr, který se velice rychle rozvíjí, jsou v monografii uvedena také nejnovější teoretická řešení a jejich aplikace, k nimž autoři dospěli při řešení grantových projektů.



Ženy v dějinách matematiky, fyziky a astronomie, Ivo Kraus

1. vydání, 302 stran

ISBN 978-80-01-05770-4

Publikace je koncipována jako soubor příběhů o ženách, kterým se exaktní vědy staly ušlechtilou zálibou i životním posláním. V pětadvaceti kapitolách a stovce biografických hesel se čtenáři seznámí s osudy a vědeckým dílem významných matematiků, fyziků a astronomek evropské historie od dob starého

Řeka až do současnosti. Autor předkládá zajímavosti o osobnostech dosud uznávaných nejen ve vědecké sféře, ale i o neznámých autorkách známých technických vynálezů. Dílo, které svým zpracováním patří do původní české literatury faktu, je naplněno přesvědčivými důkazy, že dosáhnout vynikajících úspěchů v exaktních oborech nikdy nebylo jen výsadou mužů.

otázky pro prof. RNDr. Ivo Krause, DrSc.

Ženy si většinou svá tajemství chrání. Jak jste se dostával k informacím, a to nejen těm z vědeckého života, ale i ze soukromí?

Hlavním zdrojem informací pro přípravu textů byly biografické encyklopedie, které jsem systematicky shromažďoval při pracovních cestách do zahraničí. Fyzikům, matematikům nebo astronomkám v nich však bylo obvykle věnováno jen pár stránek; většina prostoru patřila umělkyním – zpěvačkám, herečkám. Autorů historických publikací s přírodovědným nebo technickým vzděláním se tradičně nedostává. Spoléhám především na tištěné prameny, internet mě mnohokrát zklamal. Často se obracím i na své známé v zahraničí. Tak např. biografické údaje o americké matematice Marjorii Leeové Brownové jsem získal od přátel z MIT, za upřesnění kariérního postupu ruské fyziky Ilji Pavlovny Ipatovové vděčím kolegům ze Sankt-Petěrburgské polytechnické univerzity Petra Velikého, odbornou stránku textu o astronomce Jocelyn Bellové jsem konzultoval se svým spolužákem z univerzity, astrofyzikem Jiřím Grygarem apod. V několika případech mně s překladem informací nedostupných ve světových jazycích pomohli filologové. Konkrétně šlo o texty ve švédštině, dánštině a italštině.



Jak dlouho jste tuto knihu připravoval?

Kniha začala vznikat před více než dvaceti lety. Už tehdy vycházely mé příběhy o úspěšných vědkyních v časopisech Rozhledy matematicko-fyzikální, Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Československý časopis pro fyziku, Pražská technika a v Hospodářských novinách, v roce 2005 vydalo nakladatelství Prometheus brožurku Příběhy učených žen doplněné pěti kapitolami o panovnicích, které přály vědám.

Zažil jste při psaní těchto příběhů nějaké překvapení?

Příležitost k údivu jsem měl u každého životopisu. Francouzka Sofie Germainová se rozhodla studovat matematiku, aby našla odpověď na otázku, co je to za vědu, kvůli níž se nechal Archimédés zabít, a málokdo také ví, že v Argentíně i celé Latinské Americe se jako první fyzika prosadila Dánka Margrete Boseová...

Vladimíra Kučerová

[Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT]



➤ Moderní zázemí už vysoké školy většinou mají. Změní se i výuka a přístupy? Tak, aby technická univerzita byla schopna odpovídnout na změny probíhající na pracovním trhu? [Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT]

Student se změnil, univerzity nikoliv

[Hledání budoucnosti technických univerzit]

Dnešní studenti jsou formováni sdělovacími prostředky, reklamou a virtuálním světem sociálních sítí. Prostřednictvím mobilu se dostanou ke každému, s GPS kamkoli, přes tablet k jakékoli informaci. Vyjadřují se jinak, píší jinak, žijí jinak. A naše univerzity se k nim chovají pořád stejně! Univerzity se budou muset radikálně změnit. Protože studenty a jejich vývoj prostě nezměníme.

V roce 2003 se poprvé objevilo hodnocení pěti stovek nejlepších světových univerzit, které vzniká v čínské metropoli Shanghai. Již před jedenácti lety, v době rozkvětu globalizace obchodu a vzdělávání, se poprvé začalo ve větší míře diskutovat o modernizaci akademického světa. V souvislosti s rozvojem moderních technologií je potřeba hledání nové budoucnosti univerzit ještě daleko aktuálnější než před dvanácti lety.

Univerzita má krásné poslání. Vychovává nové vědecké pracovníky, rozvíjí jejich vědecké práce a profesori na ní předávají své celoživotní zkušenosti a znalosti. Naproti tomuto bezesporu šlechetnému poslání jsme však konfrontováni s velmi tvrdou realitou. V Evropě je nyní 5,6 milionu mladých lidí bez práce!

Dnešní absolventi totiž přicházejí na trh, kde podle studie agentury McKinsey třicet procent evropských zaměstnavatelů očekává jiné dovednosti, než může absolvent nabídnout. Je to jen další důkaz toho, že současné univerzity neodpovídají potřebám pracovního trhu.

Jak tedy naložíme s novou generací, která se dnes připravuje na univerzitách? Nezapomínejme, že za patnáct, dvacet let budou tito studenti ve vedení velkých privátních korporací, či na vysokých postech ve státní správě. Absolvent univerzity očekává, že po obdržení diplomu nastoupí jako řídicí osoba v nějaké korporaci. Ať už je to ve výrobním sektoru, bance, nebo pojišťovně. Jednoduše řečeno, najde pro sebe a své znalosti uplatnění ve společnosti. Dnešní situace na trhu mu to

však neumožňuje... Kterým směrem se tedy vydat, abychom zajistili, zvláště technickým univerzitám, smysluplnou budoucnost?

Řečeno business slovníkem: co musíme udělat, abychom náš produkt přizpůsobili potřebám současného trhu?

Korporace

Z ekonomického hlediska je posledních čtyřicet let charakterizováno jako období finančního kapitalismu. Veškerá moc ve vedení firem byla soustředěna do rukou finančních ředitelů. Hlavním motorem podnikání byly peníze a jejich rozdělování mezi akcionáře. Vše bylo zkrátka postaveno na produktivitě a s ní souvisejícím maximálním ziskem. Z dlouhodobého hlediska byly podstatné věci, jako jsou zaměstnanci a jejich spokojenost

ve firmě, opomíjeny. Až doznívající finanční a ekonomická krize umožnila, aby si hlavní představitelé celosvětových korporací začali uvědomovat naprostou degradaci firemních vztahů. Se stavem nejistoty a nespokojenosti souvisí nízká efektivita zaměstnanců. (Podle Gallup 2013, State of the American Workplace, toto neproduktivní pracovní prostředí stojí U S ekonomiku zhruba půl billionu USD každý rok.)

Kam se tedy bude ubírat korporace XXI. století a s ní související pracovní trh? Podle současného francouzského filozofa Michela Serrese bude pracovní trh bipolární. Na jedné straně málo kvalifikovaná pracovní síla a na straně druhé lidé, kteří budou mít několik odborností, aby vůbec mohli být zaměstnatelní.

Denis Pennel, který se zabývá vývojem korporací, si myslí, že v budoucnu budou existovat pouze dva typy firem. Na jedné straně firma „na síti“, která bude kompletně virtuální se vším, co k tomu patří. Na straně druhé potom velké konglomeráty, které budou mít tendenci chovat se solidárně ke společnosti i svým zaměstnancům.

Student

Hlavním produktem univerzity je student. Aby byl zaměstnatelný v příštím desetiletí, je třeba adaptovat jeho vstup na pracovní trh. Jak a kým? Profesory, kteří mají vědecký a pedagogický background. A kteří navíc mají znalosti trhu a jeho potřeb.

Co vlastně víme o dnešní generaci studentů, kteří se připravují pro vstup na tento stále nejistější pracovní trh, který bude navíc pod stále silnějším tlakem asijské konkurence?

Michel Serres ve své práci tvrdí, že studenti jsou spojovacím mostem mezi dnešními obory a těmi budoucími, které zatím ignorujeme, nebo vůbec neznáme. Je to vlastně taková sorta mutants-avatars, která nás nutí k zamyšlení co a jakým způsobem jim předat za vědomosti. Jejich mozek je formátován na velmi rychlý pohyb vědomostí

➤ Zkusme změnit naše myšlení a postavme univerzitu a korporaci na stejnou úroveň. Aby univerzita nabízela absolventy, fundamentální a aplikovaný výzkum a transformaci výzkumných prací do průmyslových inovací. A aby korporace nabízela znalosti z profesionálního mezinárodního trhu. Společně se budou podílet na výchově nové generace a přitom společně vystupovat na konkurenčním obchodním trhu.

a základem jejich myšlení je filozofie „nic netrvá věčně a zítra je taky den...“

Předchozí generace často obětovala své soukromí pracovnímu životu. Generace dneška spíše přizpůsobuje práci svému soukromí. Krátce řečeno: žijí dnes, soustředí se na rodinu a přátele, využívají moderní technologie a jsou ekologičtí.

Posledních třicet let se světová ekonomika orientovala převážně na okamžitý, krátkodobý profit. To nás v roce 2008 přivedlo k nejkřutější finanční krizi od krachu v roce 1929. Nová generace má však s posledními třiceti lety finančního kapitalismu málo společného, což vyplývá i z jeho výše uvedeného profilu.

Studie, které vedli Jacques Attali a Jeremi Rifkin, nabízejí zajímavou variantu, o co je mezi dnešními studenty zájem a kam je tedy na univerzitách vést. Rifkin užívá termín „sociální entrepreneur“, Attali pak „altruistický entrepreneur“ (Pozn. Entrepreneur je zde osoba zakládající business – businessman/woman, high-flyer). Význam obou výrazů je však stejný. Znamená opak chronického individualismu, charakterizujícího dnešní ekonomiku.

Profesor

Dnešní absolvent potřebuje neustálé rozšiřování vědomostí. Univerzita by proto měla být zodpovědná za celoživotní zvyšování kompetencí svých studentů. Měla by být schopna odpovědět na změny probíhající na pracovním trhu. Protože to je místo, kam dodává své služby – vzdělané, samostatné a sebevědomé zaměstnance.

Toto spojení se může prohloubit úzkou spoluprací s experty korporací, kteří mají technické znalosti, ale zároveň i pedagogický přístup ke studentům. Existuje však ještě jedna možnost, jak získat znalosti potřebné na trhu. Jde o on-line výuku (MOOC), která se na českých univerzitách zatím málo rozvíjí. A to i přesto, že první on-line univerzita se objevila ve Phoenixu už v roce 1989! Profesor proto bude hrát klíčovou roli ve vývoji studenta, v jeho orientaci ve stále větším množství informací. Jeho znalosti trhu, do kterého student nastoupí, budou klíčem k jejich vztahu.

Další důležitou oblastí je vědecká činnost. Aby však měla smysl a její výsledky konkrétní užitek, je nutné znát přesné potřeby trhu. Nejenom dnešního, ale i toho budoucího. Proto je nutná úzká spolupráce univerzit a korporací! Univerzita vzdělává a dělá výzkum, korporace přináší zisk svým vlastníkům. Jeden potřebuje druhého. K tomu, aby základy moderní univerzity byly silné a stabilní, je nutné vybavit tuto spolupráci transparentním finančním modelem. Jeho vytvoření bude založeno na oboustranném porozumění, respektu a společném pohledu do budoucnosti.

Zkusme změnit naše myšlení a postavme univerzitu a korporaci na stejnou úroveň. Aby univerzita nabízela absolventy, fundamentální a aplikovaný výzkum a transformaci výzkumných prací do průmyslových inovací. A aby korporace nabízela znalosti z profesionálního mezinárodního trhu. Společně se budou podílet na výchově nové generace a přitom společně vystupovat na konkurenčním obchodním trhu.

Libor Stybr

Libor STYBR žije od roku 1980 ve Francii. Během osmdesátých let studoval na univerzitě v Dijonu, kde se také věnoval vědecké a pedagogické práci, a posléze se orientoval na mezinárodní business management. Více než dvě desetiletí působil na čtyřech kontinentech jako lídr mezinárodních průmyslových organizací, z těch podstatných Orega, Thomson, RCA, Limagrain.

Je příznivcem akademického světa. V současné době spolupracuje s ČVUT a s francouzskou nadací EFEED, která se zaměřuje na rozvoj vzdělávání technických inženýrů v Evropě. Zasaduje se o vytvoření modelu moderní univerzity v souladu s filozofií pozitivní ekonomie. Jeho široké profesionální zkušenosti mu umožňují vytvářet propojení mezi univerzitou a průmyslovými korporacemi v Evropě.

BIOKOS II

Zázemí Fakulty biomedicínského inženýrství ČVUT se dočkalo výrazného vylepšení. 30. června 2015 byla úspěšně ukončena realizace projektu „Infrastruktura pro biomedicínské inženýrství II (BIOKOS II)“, jenž byl spolufinancován Evropským fondem pro regionální rozvoj a státním rozpočtem ČR. Kladenští studenti i výzkumníci mají díky tomuto projektu nejen moderně rekonstruované prostory, ale i nové přístrojové vybavení.

V průběhu rekonstrukce byla opravena fasáda budovy fakulty na náměstí Sítná, došlo k výměně oken a zateplení dosud nerekonstruovaných plochých střech, k modernizaci rozvodů, těles ústředního topení a elektroinstalací na vnitřní straně pláště výškové části objektu. Díky uvedeným realizacím bylo dosaženo významného snížení energetických ztrát objektu, což je v souladu s „Dlouhodobým záměrem ČVUT v Praze na období 2011–2015“. Výsledkem rekonstrukce je modernizace ploch v rozsahu 8 086 m². Celkové náklady projektu dosáhly částky více než 90 milionů korun, přičemž uznatelné náklady v rámci dotace z Operačního programu Výzkum a vývoj pro inovace činily zhruba 80,15 milionu korun. Díky projektu BIOKOS II získali studenti i zaměstnanci lepší studijní i pracovní prostředí. Zatraktivnění studijního prostředí je významným počinem i pro zvýšení motivace uchazečů o studium na naší fakultě.

Kromě stavebních oprav a výměn bylo v rámci projektu zakoupeno několik významných položek přístrojového vybavení za přibližně 24 milionů korun (např. časově rozlišený konfokální mikroskop s citlivostí na jednotlivé molekuly s AFM a ODMR, mikroskop atomických sil nebo TCSPC modul pro časově rozlišenou luminescenční spektroskopii), což umožní zejména mladým vědcům zkvalitnit a zintenzivnit jejich vědeckou činnost.

prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D.,
děkan FBMI

[Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT]



➤ **Výsledkem rekonstrukce je modernizace ploch v rozsahu 8 086 m²**





[1]

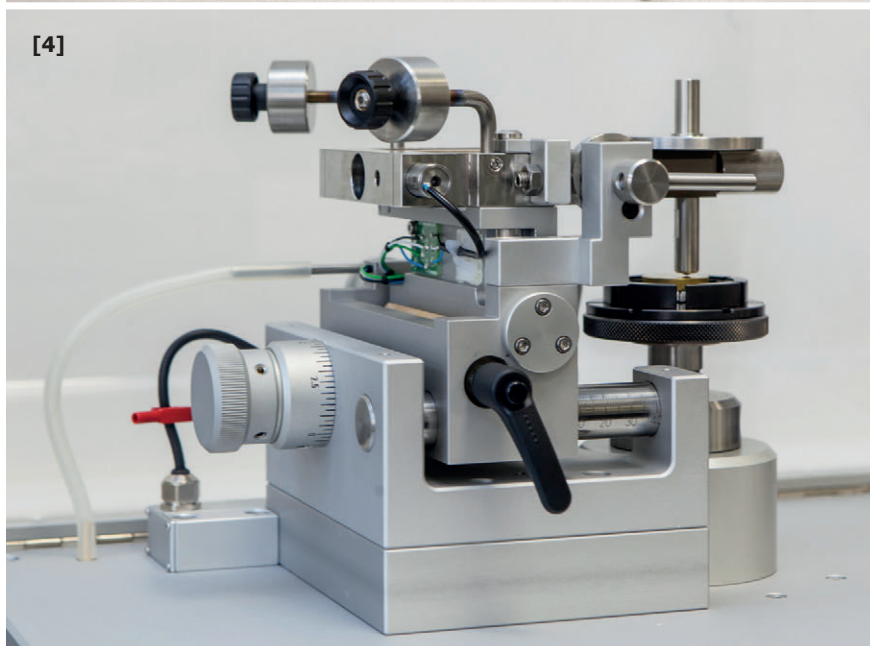


[2]



[3]

[1] Časově rozlišený fluorescenční konfokální mikroskop v kombinaci s mikroskopem atomárních sil umožňuje zkoumat dynamiku buněčných procesů
 [2] Spirometrem s integrovaným systémem pro měření difuzní kapacity plic lze objektivně hodnotit poruchy výměny plynů přes alveolo-kapilární membránu
 [3] Fluorescenční konfokální mikroskop rozšířený o přístroje pro magnetická měření
 [4] [5] Tribometr s možností rotačního i lineárního pohybu, doplněný o celý pro měření v kapalinách a mazadlech. Spolu s potenciostatem umožňuje měření opotřebení, třecích vlastností materiálů a jejich korozního chování



[4]



[5]

Telegrafie a telefonie)))))))

Počátky oboru telekomunikační technika na naší univerzitě, jemuž je věnováno Téma tohoto vydání Pražské techniky, jsou spojeny s rokem 1910. Tehdy byla zahájena výuka předmětů telegrafie a telefonie na odboru strojního inženýrství.

Prvním přednášejícím nového oboru byl Jaroslav Klika, jenž působil na ředitelství pošt a telegrafů jako stavební rada. Podílel se na přípravě automatizace pražské telefonní sítě. Od vzniku firmy Telegrafia a.s. v roce 1919 zasedal v její správní radě a mohl tak ovlivňovat technický provoz závodu. Zasadil se o to, aby zde našli uplatnění inženýři z české techniky.

V hlavní roli elektronky

Nový podnět pro elektrotechniku přineslo založení Ústavu elektrotechniky slabých proudů na Vysoké škole strojního

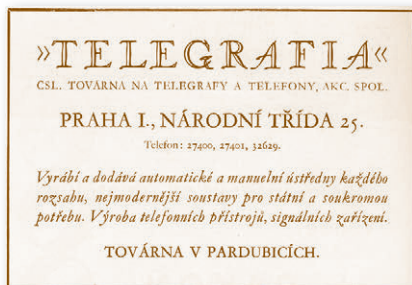
a elektrotechnického inženýrství. Vedoucím ústavu se stal profesor Adolf Šubrt. Telegraf byl často používaným zařízením a byl určen pro celostátní síť, zatímco telefonie měla jen lokální význam. Prof. Šubrt se zasloužil o budování elektrotechnického průmyslu v oboru sdělovací elektrotechniky. V zásadním dokumentu z roku 1919, který je uložen v Poštovním muzeu v Praze, informuje jako vrchní stavební komisař o vynálezu telefonního relé, založeného na principu výbojových trubic ve zředěných plynech. Vysvětluje princip relé takto: „Úkolem relé je zesílit slabé telefonní proudy... aby nabýly opět intenzity potřebné k dobrému dorozumění. ...umožňuje vésti hovory na vzdálenosti několika tisíc kilometrů, což bylo nedávno považováno za nemožné“. Na základě Šubrtova doporučení se rozhodlo ministerstvo vyslat ho osobně do Paříže, aby přivezl první exemplář elektronky. Ta fungovala ještě velmi nestabilně a neměla vybavení tzv. vyvažovačem, který byl vynalezen o hodně později. Význam elektronek byl zcela zásadní, umožňovaly nové využití telefonie a telegrafie a podnítily vznik nových sdělovacích oborů, jako byla radiotechnika, rozhlas, televize a první generace samočinných počítačů.

Přínos profesora Šubrt

Adolf Šubrt inicioval v roce 1928 založení Poštovního technického zkušebního ústavu, pozdějšího Výzkumného ústavu spojů. Podílel se na budování prvních dálkových telefonních kabelů a zesilovačů, rekonstrukci telegrafní ústředny v Praze a výstavbě meziměstské ústředny na Žižkově. Podpořil založení slaboproudé sekce Elektrotechnického svazu československého a vydávání časopisu Slaboproudý obzor. Od roku 1921 přednášel dva povinné předměty: Základy telegrafie a telefonie a Elektrotechniku slabých proudů pro třetí a čtvrtý ročník. Od roku 1929 učil doporučený, později volitelný předmět Teorie sdělovacích vedení.

Napsal řadu monografií, které se považují za základy teorie sdělovací elektrotechniky. Autor v nich popisuje funkci telegrafních přístrojů a konstrukci telefonních přístrojů včetně složitých manuálních i automatických ústředí. Také se zde zaměřil





☛ Stolní telefonní přístroj – systém MB s induktorem (1910)

☛ Inzerce firmy Telegrafia z roku 1930

řuje na výzkum teorie slaboproudých vedení, na vícenásobnou telegrafii a telefonii a na elektronky. Vše shrnul v publikaci *Základy teorie slaboproudé elektrotechniky*, kterou v roce 1947 vydala Česká matice technická. Šubrtův přínos pro sdělovací elektrotechniku spočíval především ve vytvoření teoretických základů oboru a vybudování moderního zázemí pro praktická cvičení a experimenty v laboratořích.

Vznik samostatné katedry

Elektrotechničtí inženýři pracovali zejména jako konstruktéři silnoproudých zařízení. To odpovídalo orientaci elektrotechnického průmyslu. Ve školním roce 1937/1938 mohli posluchači zvolit semestrální postgraduální Kurs pro radiotechniku a ve specializovaném studiu si vybírat mezi silnoproudým a slaboproudým zaměřením. Ve školním roce 1948/1949 se rozdělilo studium elektrotechniky ve 3. ročníku na směr silnoproudý a slaboproudý.

Po roce 1948 se rozvíjely tři hlavní směry sdělovací elektrotechniky: Teorie sdělovací elektrotechniky, Spojovací technika a Přenosová technika. Z nich se v roce 1953 ustanovila Katedra sdělovací elektrotechniky. Vznikla sloučením tří ústavů: Ústavu konstruktivní elektrotechniky, který vedl prof. Otakar Klika, Ústavu slabých proudů s vedoucím prof. Františkem Riegrem a Ústavu dálkových spojů řízeném prof. Karlem Elicerem.

Radiotechnika na zámku

Zásadní odvětví elektrotechniky představovala od počátku 20. let 20. století radio-technika. Zvýšený počet absolventů a posluchačů radiotechniky po roce 1945 dal impuls ke zřízení samostatné fakulty radio-techniky v roce 1953. Přes počáteční výhrady byla fakulta umístěna na zámek v Poděbradech. Na počátku měla v prvním ročníku 120 studentů. Situace se změnila v roce 1955 příchodem studentů z Prahy a Bratislavy. Studium zde probíhalo pět a půl roku, tedy 11 semestrů. Mezi základní odborné předměty patřily matematika, fyzika, deskriptivní geometrie, technické kreslení, technická mechanika a pružnost – pevnost, teoretická elektrotechnika a elektrické měření. Specializace se týkala jen

radiotechniky. Ta zahrnovala všechny druhy bezdrátového spojení, konkrétně radiotelegrafii, radiotelefonii, rozhlas a televizi. Pro praktická cvičení museli budoucí elektrotechničtí inženýři mimo jiné umět a znát projektování, výpočty, konstrukce, výrobu a provoz radiových souprav všech vlnových délek a výkonů a komunikační, retranslační, rozhlasové, televizní, zaměřovací a měřicí techniku. Po celou dobu existence fakulty vykonával funkci děkana profesor elektrotechniky Jindřich Forejt.



☛ Karel Elicer

Vyučovaly zde kapacity oboru

Ve školním roce 1957/1958 vyučovali jako externí učitelé na Katedře teoretické a užité elektrotechniky profesori Karel Elicer a Otakar Klika.

Karel Elicer absolvoval studium elektrotechnického inženýrství na ČVUT v Praze a v roce 1938 získal doktorát technických věd. Z telegrafního stavebního úřadu odešel na ministerstvo pošt a telegrafů, kde působil během druhé světové války. Během studia byl asistentem prof. Šubrtu. V roce 1946 nastoupil na místo prvního ředitele národního podniku Tesla. Před příchodem na školu byl vedoucím výrobně technického odboru ministerstva průmyslu. Od roku 1951 přednášel na ČVUT přenosovou telekomunikační techniku. V akademickém roce 1955/1956 vykonával funkci děkana Elektrotechnické fakulty. V roce 1961 se stal řádným profesorem dálkové sdělovací techniky.

Otakar Klika byl synem Jaroslava Kliky a snažil se jít v jeho šlépějích. V roce 1925

vystudoval elektrotechnické inženýrství na ČVUT v Praze, poté pracoval rok u firmy Siemens v Berlíně. Později nastoupil do technické kanceláře státní firmy Telegrafia v Pardubicích. Zde se úspěšně podílel na výstavbě a automatizaci telefonních ústředí a jejich začlenění do celostátní sítě. Specializoval se na techniku rozhlasových přijímačů, zesilovačů a rentgenů. Hlavní jeho zájem zůstával v telefonii a spojovací technice. Od roku 1938 působil ve vedení závodu Telegrafia. Po roce 1946 Otakar Klika nastoupil na ředitelství národního podniku Tesla v Praze. Dohlížel zde na vyhotovení organizačních předpisů. Od roku 1947 začal externě přednášet na ČVUT v Praze a v roce 1949 byl jmenován řádným profesorem pro obor sdělovací technika. Zasloužil se o vybudování pracoviště spojovací techniky a o vytvoření samostatné Katedry spojovací techniky. Byl zvolen vedoucím katedry, kterým zůstal až do svého odchodu do důchodu v roce 1970. Zasedal ve Vědecké radě Fakulty elektrotechnické ČVUT a působil ve funkci proděkana. Přednášel na vysokých školách v Brně, Bratislavě a na VŠ železniční v Praze a VŠ dopravy a spojů v Žilině. Podílel se na tvorbě učebních osnov a plánů, předsedal státní zkušební komisi a školil aspiranty. Publikoval řadu vysokoškolských skript a odborných publikací. Inicioval založení časopisu *Slaboproudý obzor*, kam často přispíval.

Výuka telekomunikační techniky byla vždy spojena s praktickým využitím telegrafního a telefonního spojení. Oba obory zdomakovaly a vylepšily komunikaci.

Mgr. Vít Šmerha, Archiv ČVUT

[Ilustrační foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT a Archiv ČVUT]

Prameny a literatura:

- Archiv ČVUT, Fond Rektorát, OS prof. a doc., k. 11; Fond Fakulta elektrotechnická, 1960–1974, Katedra sdělovací elektrotechniky a telekomunikační techniky, zápisy ze schůzí
- Elicer, K., Rieger, F., Sobotka, V., Vývoj výuky telekomunikační techniky, in: 25 let elektrotechnické fakulty ČVUT v Praze, Acta polytechnica, III, 1975, s. 79–84

Zlato a bronz z Letní světové univerziády!

Kristiina Mäki, třiadvacetiletá studentka 4. ročníku Fakulty stavební ČVUT, zvítězila na univerziádě v jihokorejském Gwangju v běhu na 5 000 metrů časem 16:03,29 minuty (stříbrnou Novozélandanku Camille Louise Buscombovou za sebou nechala o 43 setin). Její kolega Jan Tesař, doktorand z FBMI, zase vybojoval bronz v závodě na 400 metrů, kdy si vylepšil osobní rekord. Studenti ČVUT tak výrazně přispěli k úspěšnému vystoupení české delegace na XXVIII. letní univerziádě (3. až 14. 7. 2015).

„Finále se mi běželo výborně. Tím, že byl rozběh pomalý, zbyly síly na finiši a ještě k tomu přišlo, což jsem si přála. Zlata z univerziády si cením. Konkurence byla samozřejmě menší než na evropském šampionátu, ale bylo nás tam zhruba sedm s vyrovnanými osobáky a do poslední chvíle nebylo jasné, jak to dopadne!“ okomentovala Kristiina (po otci má finské občanství, po matce české) svůj světový úspěch pro web svého atletického oddílu klubu Hvězda SKP Pardubice. Její letní úspěch není náhodou: Kristiina je držitelkou českých rekordů na tratích 2 000, 3 000 a 5 000 metrů a finského rekordu na 2 000 m. (red)

[Foto: Svatopluk Horák]



Vít Přindiš obhájil titul

Mistrovský titul obhájil 26. července reprezentant ČR ve vodním slalomu Vít Přindiš, doktorand Fakulty biomedicínského inženýrství ČVUT. „Pecka víkend a strašně děkuji za podporu všech, kdo dnes do Tróji dorazil. V sobotu jsme se s Vávrou a Jírou stali mistry republiky v týmech a dnes jsem obhájil své loňské vítězství a znovu se stal mistrem republiky. Co dodat, prostě parádní pocit, zvlášť tento rok!“ komentoval úspěch na svém Facebooku. Ing. Vít Přindiš, jenž byl vyhlášen nejlepším sportovcem ČVUT za rok 2014, se v dizertační práci zabývá vytvořením modelu procesu řízení životního cyklu zdravotnické techniky a analýzou potenciálních rizik sledovaného procesu. (vk)

[Foto: Jan Hovorka]



Aktivní prázdniny...

Více než 40 letních kurzů s různým sportovním zaměřením, tak bohatá byla nabídka pro studenty ČVUT, kterou připravil univerzitní Ústav tělesné výchovy a sportu (ÚTVS). „Snažíme se nabídku kurzů zatraktivnit pestrou náplní nebo lákavými disciplínami. Díky změně systému, kdy kurzy jsou volitelné, jsme omezili ty všeobecné a převážně se snažíme nabídnout kurzy s užším zaměřením,“ říká Mgr. Michal Baron z ÚTVS. O prázdninách se tak uskutečnily vodácké, tenisové či turistické kurzy, další byly zaměřené na golf, jachting, windsurfing, jízdu na koních, horská kola, jógu...

(vk) [Foto: Audrey Bonneau, Jana Králiková, Tomáš Peterka a Martina Krausová]



Suverénní vítězství!

Po čtvrté v řadě nenašel tým ČVUT v Praze přemožitele a jednoznačně zvítězil v závodě Univerzitních osem, jenž se uskutečnil v pátek 5. června v rámci Pražských primátorek. Ve finále A zvítězila posádka ČVUT před ČZU a UK, bez medaile skončila loď drážďanské univerzity i zástupci VŠE. Ze zlatých medailí se pak na náplavce Rašínova nábřeží spolu s rektorem prof. Petrem Konvalinkou radovali vypracovaní sportovci Milan Bruncvík, Jiří Kopáček, Jiří Vaněk, Jaroslav Kedaj, Jan Hájek, Tom Svoboda, Martin Basla a Jakub Paroulek spolu s osvědčenou kormidelnicí Terezou Paroulkovou.

(red) [Foto: Primatorky.cz]



Primátorky
Skupiny ČEZ

5.-7. 6. 2015

102
pr
má
tar
ky





Kam pro skripta a publikace?

Do Univerzitního knihkupectví odborné literatury!

Nabízíme:

- Prodej skript a učebnic pro fakulty a součásti ČVUT v Praze a VŠCHT Praha
- Prodej monografií, vědecké a odborné literatury, cizojazyčných publikací
- Bohatý výběr počítačové literatury
- Publikace z nejrůznějších společenských oborů, jazykovědy a také beletrie
- Kancelářské potřeby

Prodejna poskytuje zásilkové služby (na dobírku i fakturu). Je největším specializovaným technickým knihkupectvím v České republice.

Knihkupectví sídlí v přízemí Národní technické knihovny (Technická 6, 160 80 Praha 6)

Skripta, učebnice atd. lze snadno objednat přes e-shop
<https://eobchod.cvut.cz/>



**K začátku semestru
sleva až 30 %
u vybraných
monografií, beletrie
a další literatury!**