

objem a rozměry 5 x 5 x 10 cm. „Úkolem našeho týmu je návrh a realizace palubního zařízení pro ukládání dat na jednotlivých družicích,“ vysvětluje Ondřej Daniel. „Průběžně plánujeme zvát další studenty z relevantních studijních oborů ČVUT ke spolupráci.“ Vypuštění družic je plánováno na konec roku 2010.

Náklady spojené se stavbou satelitů a s jejich vypuštěním hradí SSETI společně s ESA. Zajištění finančních prostředků na vlastní chod týmu je však pouze v jeho vlastní režii. „Touto cestou se chceme ubírat i my. V rámci našeho týmu bude mít finanční otázky na starosti jedna osoba, která se tomuto tématu bude intenzivně věnovat. Tým také mírně finančně podporuje ČVUT v rámci standardního mechanismu podpory studentských volnočasových aktivit. V rámci aktuálního projektu však nepočítáme s velkými dodatečnými finančními náklady,“ doplňuje Ondřej Daniel.

Více o projektu a týmu ČVUT najdete na URL: <http://www.sseti.net/>.

ČVUT se vesmírnému výzkumu a výuce věnuje a nezávisle na novém studentském programu SSETI existuje také evropský program SpaceMaster mezi

ČVUT, švédskou univerzitou v Lulea, německou univerzitou ve Würzburgu a dalšími evropskými školami. „Studenti zapojení do tohoto programu mohou řešit výzkumné úkoly i na Stanfordské univerzitě, v Šanghaji či Tokiu. Společný program SpaceMaster je otevřen pro studenty ČVUT a studenty partnerských univerzit,“ řekl prof. Michael Šebek, vedoucí katedry řídicí techniky. Podrobnosti najdete na URL: www.spacemaster.cz.

„ČVUT dlouhodobě systematicky vytváří prostředí pro tvůrčí aktivity studentů, a to jak v rámci výuky, tak i v jejich volném čase. Pro tento účel jsme mimo jiné vytvořili specializovanou Studentskou grantovou soutěž, ve které studenti ČVUT a jejich organizace mohou žádat o finanční podporu svých nápadů a idejí pro různé volnočasové aktivity. Jsme rádi, že samostatná tvůrčí činnost studentů přináší tak vynikající ovoce jako je tento družicový projekt, kdy studenti navrhnu a vytvoří družici, která bude skutečně vypuštěna a bude měřit zajímavá vědecká data,“ uvedl Jaroslav Kuba, prorektor ČVUT v Praze.

Zdroj: URL: <http://www.cvut.cz/informace-pro-media/tz/tz2008/listopad/alias.2008-11-21.6068722460>

MEZINÁRODNÍ SYMPOZIUM IGIP 2008 V MOSKVĚ

Mezinárodní symposium IGIP 2008 se konalo na Moskevském automobilním-silničním institutu – MADI (Státní technické univerzitě) a jejím základním tématem bylo „Inženýrské kompetence – tradice a inovace“. Do programu symposia bylo zařazeno 10 klíčových referátů (na plenárních zasedáních) a 122 referátů rozdělených do 8 paralelních sekcí (podle pracovních skupin IGIP). Všechny referáty však nebyly na zasedáních předneseny. Z České republiky bylo do sborníku symposia zařazeno 13 referátů.

Při registraci byl účastníkům symposia předán sborník (296 str. + CD). Sborník obsahuje plné znění klíčových referátů a anotace referátů v sekcích. Plné znění referátů z sekcí je obsaženo na CD přiloženém ke sborníku.

Obsah celého jednání symposia lze jen těžko na několika stránkách shrnout. Uvedeny jsou dále stručné obsahy 10 klíčových referátů, kterými je možné charakterizovat základní strukturu jednání i zaměření činnosti IGIP.

Chuchalin, O. Boev, E. Kuznetsova z Ruské asociace pro inženýrské vzdělávání se věnovali kvalitativním standardům pro ruské vysoké školy. Ruská federace se v září 2003 oficiálně připojila k boloňskému procesu a přijala závazek transformovat do roku 2010 národní systém vysokoškolského vzdělávání v souladu s principy tohoto procesu. Ruské ministerstvo školství zavedlo v roce 1994 státní vzdělávací standardy pro vysokoškolské studium, které byly novelizovány a nyní se pracuje na jejich třetí verzi. Při existující centralizaci vzdělávacího systému se standardy

skládají z federálních, národních a oblastních součástí. Nové standardy budou definovat obecné požadavky na kompetence absolventů vysokých škol a budou zaručovat více akademické svobody při návrhu studijních programů.

Udělením svobody vysokým školám po roce 1990 vznikl problém zajištění jejich kvality. Proto byla v roce 1992 zavedena akreditace státní (řízená ministerstvem školství) a profesionální (řízená veřejnými profesionálními organizacemi). Státní akreditace zahrnuje vybavení, finanční zdroje a rovnocennost obsahu, úrovně a kvality vzdělávání se státními vzdělávacími standardy. Státní akreditace zaručuje právo udělovat státní tituly a vydává se na 5 let. Profesionální akreditace je zaměřena na stanovení obsahu a kvality studijního programu a pro inženýrské vzdělávání je za ní odpovědná Ruská asociace pro inženýrské vzdělávání (RAEE), která spolupracuje s FEANI (Fédération Européenne d'Association Nationales d'Ingénieurs). V referátu je dále popsána práce RAEE např. při přípravě programu v rámci projektu EUR-ACE (EUROPEAN ACREDITED ENGINEER). RAEE plánuje modifikaci kritérií pro inženýrské vzdělávání při uvažování ENAEE (European Network for Accreditation of Engineering Programmes). V referátu byly dále uvedeny profesionální kompetence pro první a druhý stupeň inženýrského vzdělávání v souladu s kritérii FEANI pro udělení mezinárodního titulu EUR-ACE. Tato kritéria zahrnují základní znalosti, inženýrskou analýzu, inženýrské navrhování, zjišťování, inženýrská praxe, specializace a orientaci na pracovní trh, projektový a finanční management, komunikace, individuální a týmovou práci, profesionální etiku, sociální zodpovědnost, životní prostředí a trvalou udržitelnost.

Pro úplnost je třeba uvést, že první dva autoři referátu jsou vedeni jako členové řídicích výborů (steering committee) FEANI.

Erik de Graaff a Jack R. Lohmann, vydavatelé evropského a amerického časopisu pro inženýrské vzdělávání, seznámili sympozium s iniciativou ACCEER (Advancing the Global Capacity for Engineering Education Research), kterou publikovalo FEANI. Tato iniciativa slouží k podpoře globálního postavení výzkumu inženýrského vzdělávání. K tomu se má prostřednictvím konferencí konaných od července 2007

do prosince 2008 vytvořena síť školských pracovníků a pracovníků praxe, zpracována zpráva charakterizující povahu výzkumu inženýrského vzdělávání, identifikace kritické infrastruktury potřebné k podpoře a udržení globálního společenství výzkumných pracovníků a praktiků ve výzkumu inženýrského vzdělávání a iniciativa k organizaci mezinárodní konference v roce 2009 k současnému stavu a dalším směrům celosvětového výzkumu inženýrského vzdělávání. V závěru příspěvku je uveden seznam deseti uvažovaných konferencí (včetně konference SEFI-IGIP 2007 v Míškovci a symposia IGIP 2008 v Moskvě).

Gudrun Kammasch z Technische Fachhochschule Berlín uvedla realizaci části německo-etioopského ECBP (Engineering Capacity Building Programme) zahrnující vývoj studijního programu, laboratorní didaktiky a interkulturních kompetencí pro etiopské inženýrské fakulty. Po rozboru aktuální situace v Etiopii jsou uvedeny způsoby realizace ECBP v Etiopii obsahující reformu vysokých škol, reformu technického a odborného vzdělání, zavedení a zlepšení kvalitativní infrastruktury a rozvoj soukromého sektoru. Dále je v referátu realizace programu podrobně konkretizována pro studium oboru „Technologie potravin a inženýrství potravinářských procesů“ na Univerzitě Babit Dar.

Anette Kolmos z University Aalborg se věnovala učení založeném na řešení problémů a projektů, které může být odpovědí na požadavky nových znalostí potřebných při rostoucí spolupráci a složitosti. Problémové a projektové vzdělávání je vysoce efektivní způsob vyučování a učení, protože motivuje studenty k učení na hlubší úrovni. Absolventi takového studia jsou lépe připraveni na spolupráci, řízení projektů, sdílení znalostí a komunikaci. Referát obsahuje definici problémového/projektového učení, výzkum jeho účinnosti a nové trendy jeho vývoje celosvětově.

Bernd Lübber, Traugott Schenkel (Leibniz Universität Hannover, Berner Fachhochschule) ve svém vystoupení popisovali činnost pracovních skupin IGIP. Velká část jejich referátu se zabývala pracovní skupinou pro kurikulum IGIP. Zdůraznili důležitost pedagogického vzdělání učitelů technických předmětů k dosažení vynikající úrovně vyučování, protože nejúčinnější kurikulum závisí na osobnosti učitele. Podle základních dokumentů IGIP je dále

popsána základní orientace kurikula IGIP a jeho podrobný popis včetně výukových cílů/kompetencí teorie inženýrské pedagogiky a základního obsahu jednotlivých výukových modulů. Dále je uvedena činnost 11 pracovních skupin IGIP a jejich seznam včetně předsedů.

T. Polyakova z Moskevského automobilového a silničního institutu (MADI) přednesla referát o tradicích a inovacích ve výuce cizích jazyků inženýrů v Rusku. Výuka cizích jazyků jako integrální součást vysokoškolského technického studia má v Rusku dlouhou tradici. Již Petr Veliký v dekretu vydaném v roce 1724 prohlásil, že ti, kteří jsou velmi dobří v konstrukci a jiných inženýrských profesích by měli studovat cizí jazyky. Po rozboru současného vývoje použití cizích jazyků v profesionální činnosti inženýrů uvedla ILAN (Innovative Foreign Language) komplex jako společný evropský projekt zahájený MADI. Cíle tohoto projektu zahrnují větší mobilitu studentů a učitelů ke studiu a stáží v zahraničí. Při tvorbě obsahu tohoto programu byla použita analýza SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats – Silné stránky, slabiny, příležitosti, hrozby), podle které překládání a tlumočení zabírá příliš mnoho času v povinných kurzech a není proto cílem ILAN kurzu. Jeho prioritou je ústní projev především v angličtině. Kurz ILAN obsahuje část přípravnou k získání nutných jazykových dovedností a část představující hraní role simulující mezinárodní konferenci.

V.M. Prichodko, A.Melezinek, L.G. Petrova, Z.P. Shkitski (MADI Moskva a Univerzita Klagenfurt) referovali o třech projektech TEMPUS v letech 2002–2007 zaměřených na inženýrsko-pedagogické vzdělávání na vybraných vysokých školách v Rakousku, Rusku, Německu a na Ukrajině. Základním výsledkem projektů byl vývoj modulárního kurzu „Inženýrská pedagogika“ na základě kurzu prof. A. Melezinka. Nejdříve byli intenzivně připravováni samotní učitelé k získání speciální kvalifikace k výuce inženýrské pedagogiky. Na konci projektu v roce 2005 měla každá ze 16 partnerských universit kvalifikovaný sbor vyučujících s nutným metodickým materiálem. Celkově se přípravy účastnilo 106 učitelů, 32 z nich získalo diplom ING-PAED IGIP.

Dalším pokračováním této spolupráce byl od roku 2005 nový projekt věnovaný přípravě učitelů k vývoji

elektronických manuálů používaných v přednáškách, praktických cvičeních a při samostatném studiu studentů. Tato příprava učitelů byla organizována v rámci celoživotního vzdělávání. Současně probíhal další projekt zaměřený na vývoj multimediálního kurzu inženýrské pedagogiky. Tento kurz s modulární strukturou byl vyvinut pro centra inženýrské pedagogiky pro přípravu učitelů technických předmětů a pro samostatné studium. V rámci projektu byla vypracována nová učebnice inženýrské pedagogiky, multimediální varianta inženýrsko-pedagogického manuálu a metodické instrukce k vývoji a použití multimediálních výukových nástrojů.

V. M. Prichodko, A. N. Solovjev (MADI Moskva) se zabývali přípravou učitelů technických předmětů podle mezinárodních dohod a standardů. Nejdříve shrnuly globální tendence a výzvy v inženýrském vzdělávání, mj. rostoucí úlohou mezinárodních profesionálních organizací v inženýrském vzdělávání, vyjadřování cílů vzdělávání formou kompetencí, užití elektronických výukových nástrojů, interdisciplinární vazby a projektové metody výuky. Dále uváděli problém malého zájmu o technické studium způsobený klesajícím zájmem o matematiku a fyziku. Důsledkem nízké úrovně znalostí matematiky a fyziky je dále velký studijní odpad na technických vysokých školách. IGIP vypracovala dobře strukturovaný systém přípravy učitelů technických předmětů. V tomto systému byly vytvořeny v jednotlivých zemích centra inženýrské pedagogiky pracující podle kurikula IGIP. Absolventi tohoto studia mohou získat mezinárodní titul ING-PAED IGIP. V závěru tohoto referátu jsou zmíněny projekty Evropské komise, které byly probrány v předchozím referátu.

Sorin Eugen Zaharia z bukurešťské polytechniky nejdříve zmiňoval vliv globalizace na rychlý vývoj nových výrobků a na nové kompetence absolventů technických vysokých škol. V Evropě byly přijaty zásady pro modernizaci vzdělávání. V tomto směru je podstatný boloňský proces k vytvoření národních kvalifikačních rámců. Tento proces má postupovat celým vzdělávacím procesem, který se má posunout od opatření řízených učiteli na vzdělávání orientované na studenty. Dále byly v referátu popisovány požadované výsledky studia jako směs znalostí, dovedností, schopností, postojů a chápání. Referát podrobně definuje a popisuje základními

pojmy jako je kvalifikace, vzdělávací výsledky, zručnosti a kompetence podle St. Adamse s návazností na jejich využití na evropských vysokých školách. Celkově referát na více než 17 stranách obsáhle shrnuje zprávy o vysokém školství na úrovni Evropské Unie v posledních letech.

V. M. Žurakovský ve svém vystoupení popsal národní projekt „Vzdělávání“ jako nástroj inovačního vývoje vysokoškolského technického studia v Rusku. Podle tohoto projektu se zavádí dvou- a tříleté studium bakalář-magistr, kreditní systém, široké využití informační techniky, kombinace akademických, vědeckých a praktických činností, hodnocení kvality vzdělávání na základě současných kompetencí. Prioritou vzdělávání inženýrů jsou nanomateriály, nanotechnologie, mikroelektronika, výkonová technika a úspora energie, informační a komunikační technika, kosmické technologie, nové materiály atd. Protože ruské univerzity nebyly schopné vytvořit nutnou rozsáhlou transformaci post sovětského systému vysokého školství, stala se iniciátorem transformačního procesu vláda, která vypsalá soutěž s vládním dvouletým grantem pro vítězné univerzity (celková vládní podpora na tři roky přibližně 1,2 miliardy USD). 65 – 75 % grantu se použije na nákup moderního laboratorního vybavení a výpočetní techniky, 20 – 25 % na získání nebo vypracování speciálního softwaru a metodických opatření, 5 – 10 % na zvýšení platů včetně podpory mezinárodní mobility.

Inovace vzdělání má tendenci v posunu systému „učebna-přednáška“ k „interaktivnímu“ systému. Vítězné univerzity udělaly opatření k samostatné a skupinové projektové práci včetně povinné vědecko-výzkumné práce studentů, střídání teoretického studia s praktickou činností, použití simulacních systémů, případových a jiných aktivních forem přípravy. Při inovaci studijních programů je zvláštní pozornost věnována také předmětům zaměřených na management. K přípravě nové generace podnikatelů je studentům poskytována dobře vyvinutá inovační infrastruktura, jako laboratoře pro skupinovou projektovou práci, studentské návrhové kanceláře, podnikatelské inkubátory a technoparky a rovněž zařízení podniků a univerzit pro určité intenzivní vědecké podnikání. V závěru studia je modul specializované inovační přípravy na principu individu-

alizace a mobility studentů, kteří mají právo vybrat si formu, místo a rozsah své účasti na realizaci praktických inovačních projektů. Dále se vytvářejí různá vědecko-akademická centra, např. centra kompetence v prioritních směrech techniky a technologie. Vládní podpora je zaměřena také na nové „bodů růstu“ národního inovačního systému vytvářením center pro integraci základních a aplikovaných věd. Je připravován další projekt k určení podmínek k vytvoření efektivního partnerství (konsorcií) univerzit, vědeckých a projekčních institucí, podniků a korporací se zaměřením na vstup do globálního trhu, vzdělávacích služeb, technologií a vědecky zaměřených výrobků.

Další referáty byly přednášeny v následujících sekcích:

- Lidé a technika (7 referátů, z toho 1 z České republiky)
- Vzdělávání učitelů technických předmětů (26 referátů, z toho 5 z České republiky)
- Matematika a přírodní vědy v inženýrském vzdělávání (12 referátů, z toho 1 z České republiky)
- Práce s projekty (10 referátů, z toho 1 z České republiky)
- Jazyky a společenské vědy v inženýrském vzdělávání (16 referátů, z toho 3 z České republiky)
- Vývoj studijních programů (17 referátů)
- Mezinárodní aspekty inženýrského vzdělávání (12 referátů)
- Řízení znalostí a počítačem podporované technologie. (22 referátů, z toho 2 z České republiky)

Součástí symposia byla také exkurze v učebním středisku MADI (STU) zvaném „polygon“ na severním okraji Moskvy. Exkurze zahrnovala předvedení několika strojů pro stavbu silnic, exhibici několika aut na improvizovaném autodromu a ukázkou několika rekonstruovaných starých automobilů. Exkurze neobsahovala seznámení se způsoby využití učebního střediska pro výuku studentů.

DOKUMENTY

Výroční shromáždění IGIP mělo na pořadu celkem 13 běžných bodů. Pro nás byla důležitá zpráva předsedy mezinárodní monitorovací komise (IMC) IGIP, podle které byla mj. schválena reakreditace IGIP Masarykova ústavu vyšších studií ČVUT. Dalším důležitým výsledkem výročního shromáždění bylo pro nás zvolení prof. Ph.Dr. M. Bílka, Ph.D. z Univerzity v Hradci Králové novým předsedou IMC IGIP a doc. Ph.Dr. Dany Dobrovské, CSc. místopředsedkyní IMC IGIP.

Na závěr výroční schůze IGIP bylo oznámeno konání příštího 38. symposia IGIP ve dnech 6.–9. září 2009 ve Štýrském Hradci (Graz – Rakousko). V roce 2010 se má symposium IGIP konat v Bratislavě.

Doc. Ing. Jiří Měřička, CSc.,
Doc. PhDr. Dana Dobrovská.

