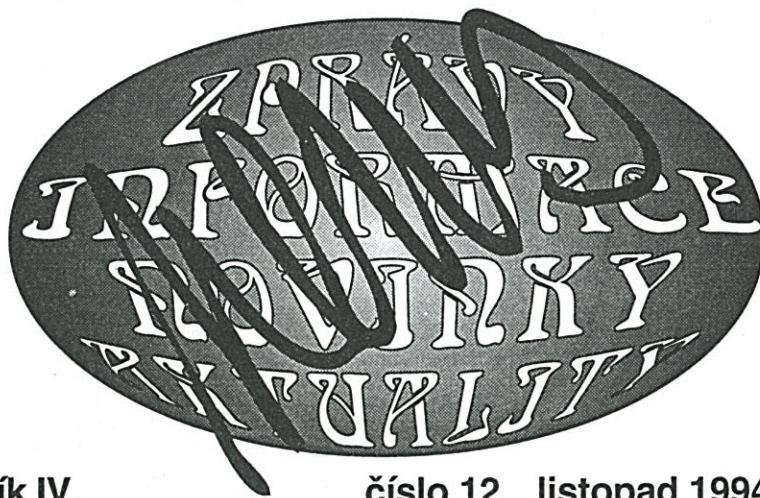




číslo 12 listopad 1994

Všechny nabídnuté příspěvky byly přijaty, i když některé nejsou zaměřeny na obecné a základní otázky koncepce pedagogického procesu. Mohou se však stát východiskem pro diskusi v obecnějších rovinách.

Základním cílem konference je hledat a formovat odpovědi na nejdůležitější otázky pedagogického procesu na VUT a přispět k vytváření základní orientace ve vzdělávání v nových podmínkách vycházejících z našich tradic a dosažených pozitivních výsledků, ale i slabin a přetrvávajících deformací, s přihlédnutím k celosvětovým, zejména evropským standardům a vývojovým tendencím.

Jsem přesvědčen, že většina našich učitelů, ale i studentů si uvědomuje, že vzdělanost českého národa je téměř jediným zdrojem jeho budoucí prosperity a hospodářského a kulturního rozvoje. Přitom již dnes se setkáváme ve všech oblastech hospodářství s citelným nedostatkem odborníků. Jak moc bude chybět kvalifikovaní lidé, až se hospodářství rozběhne naplno, můžeme jen odhadovat, ale jsem přesvědčen, že velmi brzy nastane hlad po skutečných odbornících pro všechny oblasti malého, středního i velkého průmyslu.

Bohužel v současné době pracujeme v podmínkách odlivu zájmu mladých lidí o technické vzdělání a doba, která je potřebná pro zapůsobení zpětné vazby, jež nutně povede ke změně postojů veřejnosti, a doba potřebná pro plné vysokoškolské vzdělání a získání potřebné praxe je příliš dlouhá k tomu, aby se reálné nebezpečí jistě přechodného, ale vážného nedostatku kvalitních inženýrů nestalo brzdou rozvoje českého hospodářství. Je na nás, abychom na toto nebezpečí nejen upozorňovali ale v daných podmínkách a za nedostatku finančních prostředků dokázali vychovat co největší počet kvalitních bakalářů, inženýrů i absolventů s nevyšší doktorandskou kvalifikací. Ne nářkem nad špatnými vnějšími podmínkami, ale usilovnou a smysluplnou prací v daných podmínkách musí škola přispět k rozvoji českého hospodářství a to se zcela jistě projeví v budoucí vážnosti školy a lepších materiálních podmínkách.

Profil absolventa

Při vytváření koncepce pedagogického procesu je rozhodujícím krokem promyšlení a dosažení základní shody ve věci profilu našich absolventů. Některé obecné rysy absolventa vysoké školy technické by měli splňovat absolventi všech fakult a úrovně studia, jiné jsou specifické pro některé fakulty naší školy a některé jsou rozdílné pro příslušné úrovně studia: bakalářského, inženýrského, doktorandského.

Mezi obecné požadavky na naše absolventy patří nepochybně:

Schopnost samostatného analytického a kritického myšlení.

Studium na technické vysoké škole musí studenty vychovávat k samostatnému analytickému a kritickému myšlení, naučit je získávat a shrazďovat informace, kombinovat a analyzovat je, vylučovat ty nesprávné a vyhnout se jednostrannému vidění a hodnocení. Kritické myšlení vede evidentně k realizaci získaného přesvědčení a pochopení věcí, tedy k tvůrčí činnosti - a to je pro inženýry zásadní.

Výchova k samostatnému analytickému a kritickému myšlení je dlouhodobý a náročný proces, ke kterému by měl přispět svým osobním a charakteristickým dílem každý učitel. Kromě toho je však třeba vytvořit určitá systémová opatření, která povedou ke zvýšení úrovně samostatného a kritického myšlení našich studentů:

- co nejčasnější zapojení studentů do individuálních a skupinových projektů (již od 2. nebo dokonce od 1. ročníku). Studenti musí tyto projekty diskutovat a obhajovat, hledat argumenty pro svá řešení, zjišťovat chyby v uvažování svém a svých kolegů, rozpoznávat chybnou argumentaci jiných i vlastní,
- snižovat počet zkoušek a přecházet ke skupinovému zkouškám s prokázáním integrovaných poznatků z více předmětů,
- závěrečná zkouška a obhajoba diplomové práce by měla být souhrnnou a kritickou rozpravou nad problémy a nikoliv opakováním několika zkoušek ze 4. a 5. ročníku, jak to dosud leckde přetrvává ze zvyklostí zavedených v minulosti. Dokonce existují zastánci vydávání seznamů otázek pro závěrečné zkoušky z těchto předmětů, někdy nadnesené označovaných jako okruhy problémů,

- samostatnému a kritickému myšlení musí učit studenty učitelé, ale musí se mu učit též sami studenti vlastními aktivitami, diskusemi nad problémy a samostatným řešením zadaných úkolů, ale i sobě samému formulovaných problémů,

- významnou roli v rozvíjení samostatné kritické tvůrčí činnosti má STČ - studentská tvůrčí činnost - jak je nyní výstižněji na Fakultě strojní nazývána SVOČ. Bohužel na některých fakultách tato činnost v posledních letech zanikla, na jiných se udržela a na Fakultě strojní se dokonce koná každoročně celostátní soutěž v této oblasti - dokonce se zahraniční účastí, a nejen ze Slovenska.

Schopnost komunikovat a umění prosadit záměry. Inženýři vytvářejí svá díla v kolektivech, navrhované dílo musí autoři prosadit k realizaci, dílo musí být vyrobeno a často složeno ze stovek a tisíců součástí, musí být prodáno, z provozních zkušeností musí vznikat a být využito impulsy pro nové generace těchto děl atd. Ve všech těchto procesech musí inženýři komunikovat jak písemně a graficky, tak i ústně. Studenti se proto musí naučit komunikovat v celém svém oboru a mnohdy i v oborech, které s jejich vlastní specializací poměrně málo souvisejí a to alespoň v jednom světovém jazyku.

Mnozí naši absolventi povedou větší či menší kolektivy, a proto by měli ve škole získat alespoň základní znalosti pro úspěšné zvládnutí i této role.

Schopnost dále se rozvíjet

Mnoho specifických informací a znalostí, které dnes studenty učíme, bude v příštích několika letech zastaralých. Znamená to jednak, že musíme pečlivě zvažovat co je budeme učit, zdůrazňovat trvalé a potlačovat méně důležité, ale především musíme studenty naučit samostatně se učit a přesvědčit je o nutnosti dále se samostatně rozvíjet.

Schopnost vidět věci globálně a v širších souvislostech

Je povinností nás učitelů vidět dostatečně dopředu a tomu učit i naše studenty. Svět směřuje k úplné globalizaci ekonomické soustavy, kdy národy a státy budou těsně spolupracovat. Naši studenti budou muset spolupracovat a porozumět si s lidmi s velmi odlišným kulturním zázemím. Podmínkou pro pochopení a porozumění spolupracovníkům z velmi odlišného kulturního prostředí znamená především dobru a s rozhledem se vyznat ve vlastním kulturním prostředí. Naši absolventi tedy nemohou být jen úzcí specialisté a technokrati, ale intelektuálové s rozhledem i v kulturních a humanitních oblastech, lidé se schopností vidět věci ve svém vývoji. Cílem vzdělání i na technické vysoké škole musí být rozvinutá lidská a občanská bystrost, která není pouze naplněna odbornými znalostmi a informacemi, ale rozumí stavu světa na základě studia přírodních, technických, humanitních a ekonomických věd a jejich nejnovějších poznatků.

Potřeby hospodářství vyžadují, aby ze školy vycházeli absolventi po rozdílné délce studia, s rozdílnými požadavky na zapracování pro plné zapojení do praxe i s rozdílnou orientací v budoucím zaměstnání. Uchazeči o technické vysokoškolské vzdělání mají rovněž rozdílné osobnostní předpoklady a sociální a jiné podmínky ke studiu. Je proto správné, že dochází k postupné diversifikaci studijních možností. Je ale třeba se vážně zamyslet též nad profilem absolventa bakalářského, inženýrského a doktorandského studia. Bakalářské studium nemůže být jen kratší a méně náročnější varianta studia inženýrského. Bakalářské studium musí mít svůj specifický charakter, který se bude odlišovat od jinak koncipovaného inženýrského studia.

Domnívám se, že velmi stručná definice profilu absolventa těchto studijních úrovní by mohla být formulována takto:

Absolvent bakalářského studia má nezbytné znalosti ze základních přírodních vědních disciplín, základní znalosti obecných inženýrských disciplín a podrobně a prakticky je seznámen alespoň s jedním širším oborem. Umí samostatně řešit běžné praktické problémy oboru.

Absolvent inženýrského studia má potřebné znalosti základních přírodních vědních disciplín. Těžiště znalostí spočívá v obecných inženýrských disciplínách a podrobněji je seznámen alespoň s jedním širším inženýrským oborem. Dobře zná jeho teoretický základ a umí samostatně a s nadhledem aplikovat

teorie pro řešení praktických problémů i ke zhodnocení vývojových tendencí a možností v oboru. Zpracováním diplomové práce a její obhajobou prokázal, že je schopen samostatně řešit náročné a kompletní inženýrské úkoly.

Absolvent doktorandského studia má dobré znalosti základních přírodních vědních disciplín, důkladně zná teoretické základy svého oboru a umí s nimi samostatně pracovat a je seznámen s teoretickými základy příbuzných oborů. Dobře zná obecné metody tvůrčí a vědecké práce a umí je prakticky využívat. Podrobně je seznámen s nejnovějšími poznatky a stavem ve svém oboru. Zpracováním a obhajobou disertační práce prokázal, že umí samostatně vědecky pracovat a je schopen přinést nové poznatky.

Vztah inženýrského a bakalářského studia

Základními kritérii při rozhodování o vztahu inženýrského a bakalářského studia by mělo být:

- adekvátní reakce školy na potřeby hospodářství,
- kvalita a vyhraněný profil absolventů bakalářského a inženýrského studia,
- racionální využití a vzdělání všech potenciálně schopných uchazečů o studium,
- hospodárnost v pedagogickém procesu.

Ze známých vazeb mezi inženýrským a bakalářským studiem se pro VUT jeví vhodných několik modelů:

- "Y" s relativně krátkou společnou větví (1 až 2 semestry) pro klasické fakulty (především pro FS, FEI, FAST a FT a později i pro FCh).

Tato koncepce předpokládá přesunutí části odborné a všeobecné výuky již do 1. a 2. roč. a postupné rozvíjení teoretických základů v inženýrském studiu. Výhodou je prodloužení přijímacího řízení, lepší poznání možností studentů ze strany školy a jejich vlastní poznání, menší neúspěšnost v inženýrském studiu v důsledku odstranění kumulace náročných teoretických předmětů v prvních ročnících a účelnějšího rozdělení do studia inženýrského a bakalářského.

Pro konec společné větve musí být zpracována pravidla, podle nichž se budou studenti rozdělovat na inženýrské a bakalářské studium. Rozhodujícím by mělo být samostatné rozhodnutí studenta na základě poznání schopnosti zvládnout vysokoškolské studium a zhodnocení svých dalších možností (včetně materiálních) a zájmů. Fakulta však musí stanovit minimální požadavky na tyto dva druhy studia.

Tento model by byl vhodný i z hlediska přijímání do inženýrského studia na FP, neboť studenti by znali podrobněji své obory a na to by vhodněji navazovalo studium managementu.

Jistou modifikací tohoto modelu je vazba "V"-jen společné přijímací řízení.

- "I" (sériové) rozbíhá se na FA. Na klasických fakultách by přechod z dnešní koncepce na čistý sériový model znamenal příliš razantní zásah do úběrných plánů.
- "P" (paralelní) - účelné spíše pro specifické obory, otevírané dle potřeby.

Úzká specializace nebo široká univerzalita

Pro české a středoevropské podmínky, vzhledem k tradicím, velikosti, charakteru a proměnlivosti trhu práce není účelný žádný z extrémů, tj. ani úzká specializace ani široká univerzalita.

Na většině fakult musí vzdělávací systém obsahovat:

- potřebnou bázi základních přírodních vědních disciplín,
- základní inženýrské disciplíny (např. mechanika všech fází, elektrotechnika, experimentování, materiály apod.),
- menší počet širších oborů, zahrnujících několik specializací,
- určitý rozsah humanitních předmětů (základní typy filozofie a především cílené vedení k demokratickému chování, humanismu, k etice projevu, estetickému citění a kulturnímu jednání, řízení lidí a rozvíjení schopnosti pozitivní komunikace ve větším či menším týmu).

Tyto základní kameny musí být obsaženy v bakalářském i v inženýrském vzdělávání, ale nikoliv ve stejné míře a neznámá to, že budou studentům dávány ve stejné časové posloupnosti, jak je to dosud obvyklé s řadou nepříznivých důsledků:

- přemíra teorie v první části studia bez vazby na praktické aplikace, kdy chybí motivace, jde o značnou obtížnost pro mnoho studentů, vzniká zbytečná neúspěšnost ve studiu,
- než se studenti dostanou do oborů mnoho z teoretických základů zapomenou,
- odrazuje uchazeče od studia na technických školách.

Platí již dnes a bude platit stále více, že absolvent vysoké školy změnil za život i několikrát zaměstnání a tedy úzkou specializaci. Proto základem vzdělání musí být důkladná znalost teoretických základů oboru, metodika a způsob myšlení v dostatečně širokém oboru. Nikoliv přemíra znalostí faktů úzké oblasti, která dělá z absolventa vysoké školy specialistu bezprostředně po absolvování. Ke specializaci by se měl student dostat v závěru studia a především při přípravě na diplomovou práci a v průběhu zpracování diplomové práce.

Nejen dostatek teorie, ale její samostatné tvůrčí využívání

Domnívám se, že není zásadní spor zda a v jaké míře na inženýrských oborech vzdělávat studenty ve znalosti teorie. Zásadní otázkou ovšem je: jakou teorii a jakým způsobem ji studentům podávat. V žádném případě nemůže jít o teorii pro teorii, ale po důkladné analýze vybraných teoretických základů oboru, s nimiž se studenti naučí duševně experimentovat na vhodných a motivujících aplikacích. Je třeba ukázat studentům, že taková teorie jim umožňuje vidět věci a děje z potřebného nadhledu a odvodit si i možné vývojové tendence a aplikační možnosti. Teorie dává inženýrské činnosti řád a žádoucí globální pohled, proto absolvent inženýrského studia musí být vybaven nejen dostatečnou znalostí obecně inženýrské teorie a teorie oboru, ale musí ji umět samostatně a tvůrčím způsobem využívat a rozvíjet.

To platí v přiměřené míře i pro absolventy bakalářského studia, ale je alfou a omegou doktorandského studia.

Přijímací řízení

V přijímacím řízení se rozhoduje a tom kolik a jaké studenty fakulta získá. Přitom úroveň absolventů a celkové pedagogické výsledky závisí podstatnou měrou na kvalitě přijatých uchazečů.

Bohužel na většině klasických fakult jde v poslední době především o to, kolik studentů fakulta získá. Jen na některých fakultách jde o to, jaké studenty z velkého množství uchazečů vybere.

Za dnešních velmi změněných podmínek přežívá v mnoha směrech přístup k přijímacímu řízení, který byl obvyklý v dobách, kdy byla

direktivně stanovena směrná čísla a konkurence pro technické obory neexistovala. Pasivní očekávání přihlášky ke studiu přežívá i při dnešní snaze některých fakult získat co největší počet studentů v podmínkách, kdy studenti mají naprostou svobodu ve výběru

školy a v humanitních, ekonomických a jiných oborech přibyla spousta nových možností. Navíc na některých fakultách upadá administrativní úroveň a dodržování pravidel přijímacího řízení.

Problematiku přijímacího řízení nelze redukovat na otázku zda přijímací zkoušky ano či nikoliv. Přijímací řízení nezačíná přijetím přihlášky, nýbrž daleko dříve usilovnou prací na středních školách, podáváním dostatečných informací a přesvědčováním, ale nenásilným přesvědčováním studentů středních škol, i veřejnosti o významu a perspektivách technického vzdělávání. Velmi podstatnou roli zde hraje pověst a veřejností přijímaný obraz školy ve všech oblastech, ale ve vzdělávacím procesu zvláště. Na tuto stránku musíme být velmi opatrní, protože dobré jméno lze snadno ztratit, ale těžko se znovu získává. V tomto směru nám neposloužilo přijímání na FAST v posledních dvou letech a na FS v letošním roce bez přijímacích zkoušek.

Snaha o přijetí velkého počtu studentů jen proto, že tak získáváme více peněz je krátkozraká a pro

příslušnou fakultu, ale i celou školu, z hlediska dlouhodobých zájmů velmi škodlivá.

Velmi rozdílná úroveň a zaměření středních škol, z nichž k nám přicházejí uchazeči, nekritické hodnocení veřejností a studentů středních škol náročnosti studia na technických vysokých školách a často i nedobrá pověst nás nutí prokazovat, že i přes vysoké počty, které chceme přijímat, je naše škola výběrová z důvodů velké náročnosti studia a prioritního požadavku vysoké kvality vzdělávání, které poskytuje.

Při přijímacím řízení musí být prověřena schopnost uchazeče úspěšně studovat na VŠ, jeho úsudek, úroveň myšlení a nikoliv úroveň nahodilých znalostí izolovaných faktů. Nejvhodnější možností prověřit tyto schopnosti je celkové zhodnocení výsledků na střední škole, zejména v jednotlivých předmětech s přihlédnutím k zaměření a úrovni školy a k výsledkům vhodných přijímacích zkoušek a pokračováním přijímacího řízení ještě v prvním nebo i druhém semestru.

Je to časově i organizačně náročný proces, ale zde se vytváří základ dobré pověsti školy a dobré úrovně budoucích absolventů. Stěží lze domyslet nepříznivé dopady, které pro prestiž školy má přijetí uchazeče, který měl na střední škole řadu dostatečných a to i z profilujících předmětů. Přijetí takového uchazeče znamená jen krátkodobé zvýšení počtu studentů, ale i ztrátu mnoha kvalitních potenciálních uchazečů ze širokého okolí takového nekvalitního uchazeče.

Není citlivějšího místa ve vztahu vysoké školy a veřejnosti, než je přijímací řízení, neboť přitom některého uchazeče vysoká škola přijme, aby mu dala možnost získání vysokoškolského vzdělání a jiného odmítné. Proto podmínky pro přijetí a celý přijímací proces musí být jednoznačné a srozumitelně definovány, bezpodmínečně dodržovány a musí být umožněna bezprostřední i následná kontrola veřejnosti.

Diversifikace, garance kvality, racionalizace vzdělávání

Vysokoškolská studia jsou dospělí lidé, i když ještě bez větších životních zkušeností a objektivních znalostí o tom, jaké požadavky na ně budoucí povolání bude klást. Přesto mají právo rozhodovat o svém vzdělání. Zcela v jejich rukou je rozhodnutí, na kterou školu a fakultu podají přihlášku a dříve či později se rozhodnou, zda budou studovat pro dosažení bakalářské či inženýrské úrovně a pro obor, který chtějí studovat. Kromě toho musí být umožněno, aby si studenti do určité míry sami modifikovali svůj profil v rámci zvoleného oboru. Na druhé straně má volnost v zapisování nabídnutých předmětů meze, zejména na některých fakultách, mezi než technické fakulty zcela jistě patří. Je to dáno především tím, že profese inženýra nepochybně vyžaduje zvládnutí určitých disciplín a úspěšné studium některých předmětů vyžaduje předchozí absolvování jiných předmětů. Konec konců vysoká škola na závěr studia uděluje absolventovi diplom, kterým garantuje, že absolvent má znalosti, které jsou potřebné pro vykonávání inženýrské činnosti v příslušném oboru, garantuje, že absolvent má kvalifikaci k vykonávání činností, které mnohdy rozhodují o velkých materiálních hodnotách, o zdraví i životech lidí, o poškození přírody apod.

Do učebních plánů, které fakulta nabízí studentům jsou uloženy bohaté životní a praktické zkušenosti nejen celého akademického kolektivu, ale i zkušenosti a požadavky významných představitelů hospodářství a vědy. Kromě toho i studenti mohou výrazně ovlivnit učební plány prostřednictvím svých samosprávných orgánů.

Nelze ani zapomínat na závažný požadavek racionalizace pedagogického procesu. S čím menším počtem učitelských hodin zvládneme pedagogický proces, tím větší prostor dáme našim učitelům pro vědeckou a odbornou práci a tím lépe je budeme moci zaplatit. Oba tyto důsledky nutně povedou ke zlepšení úrovně vědecko-pedagogického sboru se všemi pozitivními vlivy na úroveň pedagogické činnosti a posléze prestiže školy.

Nelze tedy akceptovat příliš volný výběr předmětů studentem, ani explozivní vypisování nových

předmětů jen proto, že některý učitel našel v této oblasti zálibení, nebo, že se to právě nosí.

Studijní plány proto musí mít velmi dobře promyšlenou a bez uplatňování katedrových či osobních zájmů sestavenou pevnou a racionální kostrou, která je však podle potřeby inovována a na tuto kostru si studenti doplňují volitelné nebo doporučené předměty podle svých zájmů a představ.

Počet volitelných předmětů by měl od počátku studia postupně narůstat, ale ani v nejvyšších ročnících by neměl překročit 25 - 30 %. Stejně tak potřebnost stávajících, mnohdy tradičních předmětů, ale i nově zaváděných předmětů, by měla být velmi pečlivě zhodnocena, aby na jedné straně zůstalo vše co se osvědčilo a co je nezbytné pro příslušný obor a na druhé straně byl vytvořen potřebný prostor pro nutnou trvalou modernizaci studia.

Mezifakultní pedagogická spolupráce

Diversifikace a racionalizace vzdělávání a zvyšování jeho úrovně má řadu možností. V nejvýznamnějších však patří mezifakultní spolupráce, neboť jejím prostřednictvím lze dosáhnout:

- lepšího využití učitelských sil i přístrojového a dalšího vybavení školy,
 - vytvoření těsnějších mezifakultních kontaktů, které jsou velmi prospěšné pro zvýšení rozhledu a motivace učitelů i studentů,
 - rozšíření možnosti diversifikace vzdělávání.
- Tato spolupráce může mít celou řadu forem:
- zabezpečování určitých předmětů ústavy jedné fakulty na ostatních fakultách,
 - vytvoření mezifakultních studijních oborů,
 - zapisování volitelných předmětů studenty na jiné fakultě,
 - vytvoření společných ústavů apod.

Značná prostorová rozřístěnost naší školy tuto spolupráci poněkud ztěžuje, ale při dobré vůli a překonání pohodlnosti dosavadních stereotypů lze mnohé problémy i v této oblasti překonat.

Zvyšování samostatnosti studentů a výchova k osobní zodpovědnosti

Jednou z významných odlišností našich studentů od studentů na západních vysokých školách je velmi malá samostatnost a chování s malou mírou osobní zodpovědnosti našich studentů. Dosáhnout podstatného zlepšení si vyžadá kompletní a dlouhodobé úsilí a delší působení změněných vnějších podmínek. Relativně snadno je však možno využít výchovně tělesnou výchovu a výuku jazyků a dát těmto disciplínám i další dimenzi: výchovu k samostatnosti a k osobní zodpovědnosti.

U vysokoškolských studentů je třeba uplatňovat zásadu: každý občan je sám sobě zodpovědný za své zdraví a fyzickou a duševní zdatnost. Vysoká škola musí tělesnou výchovu a sport podporovat a vytvořit podmínky, aby se studenti ve svém volném čase a podle svých zájmů mohli sportu věnovat. Např. na FS je tento model uplatňován již od školního roku 1991/92 a jsou s ním velmi dobré zkušenosti. Počet studentů, kteří se věnují sportu není nižší než na fakultách s povinnou tělesnou výchovou a výuka je zajišťována jen malým kolektivem interních učitelů. Jsem přesvědčen, že tento model je daleko vhodnější i pro vytvoření sportovní reprezentace školy než v případě povinné tělesné výchovy:

Znalost jazyků je velmi podstatnou součástí kvalifikace absolventů vysokých škol. Pokud nepřichází absolventi středních škol dostatečně jazykově připraveni, je třeba vytvořit potřebný prostor pro výuku jazyků na vysokých školách, ale studentům by měla být dána možnost, aby se sami rozhodli jakým způsobem a v jaké časové posloupnosti si svoje jazykové znalosti doplní.

Rozsah rozvířivé povinné výuky jazyků by měl být minimalizován a těžiště výuky by se mělo přesunout do nabízených kurzů: základních znalostí, pokročilé úrovně a kurzů orientovaných do praktických oborů. Student však musí složit zkoušku dokládající dobrou znalost nejméně jednoho jazyka.

Za jazykové znalosti by měly být přiděleny kredity na podstatně vyšší úrovni - na úrovni odpovídající požadavkům na jazykové znalosti jako součást

vysokoškolské kvalifikace. Snad 20 až 30 kreditů za dobrou znalost jednoho jazyka dobře a druhého na nižší úrovni - to představuje 6,7 až 10 % kreditů za pětileté studium. Kredity za jazykové znalosti nejsou odvozeny od rozsahu výukových hodin, ale od znalosti a to je určitě správný směr. Kredity by při tom měly být udělovány po etapách za definovanou úroveň znalostí. Např. základní znalost - dobrá všeobecná znalost -- znalost obecné terminologie.

prof. ing. Jaroslav KADRNOŽKA, CSc.

protektor pro vzdělávací činnost

SEKCE 1: PŘIJÍMACÍ ŘÍZENÍ A EVALUACE PEDAGOGICKÉHO PROCESU:

*řídí: doc. ing. J. M. Honzik, CSc.,
proděkan FEI VUT*

1) Jak získat studenty pro neatraktivní technické obory?!

Tento příspěvek byl zařazen do sekce "Přijímací řízení a evaluace pedagogického procesu (pozn.: čeština je natolik bohatý jazyk, že slovo "hodnocení" je neméně přiléhavé). Jsem ovšem názoru, že pokud chceme něco hodnotit, je třeba si zajistit dostatečnou možnost aplikace předmětu hodnocení. A to je v tomto případě závislé na zájmu z řad studentů SŠ o obory, které se na VUT vyučují. Zde ovšem bude čtenář jistě se mnou souhlasit, že není třeba diskutovat zájem o studijní obory vyučované na fakultách, přitahující studenty a priori, tj. na FA, FP a FaVU VUT

Dále bych rád uvedl některé další důvody a faktory, které mě vedly k zamyšlení nad problematikou zájmu studentů o neatraktivní technické obory:

- (I) Existenční závislost nás, vysokoškolských učitelů, na dostatečném zájmu studentů.
- (II) Vztah k povolání: učit na VŠ, a učit vůbec, nelze, aniž by tuto činnost člověk považoval za zdroj obživy, ale zároveň za součást svého života.
- (III) Určitá ztráta prestiže vysokoškolského učitele z hlediska celospolečenského (nejedná se o lukrativní záležitost).
- (IV) Laxnost některých současných učitelů, častá "samosvornost" starého systému a účel a výsledky konkurzního řízení
- (V) Dlouhodobé úsilí v této oblasti a styk se SŠ jako člena Školské rady města Brna.
- (VI) Zvýšení prestiže VUT v Brně - v budoucnu snad Technické univerzity v Brně - a jeho konkurenceschopnost vzhledem k univerzitním studijním oborům.

Vzhledem k omezenému prostoru pro anotaci dále jenom stručně a heslovitě:

- (I) FS VUT (často nazývaná "strojárna") je jedním z případů malého zájmu studentů. Primárním psychologickým faktorem je i nepřitažlivý název.
- (II) Na vlastní katedře jsme si ověřili, jak lze zájem posluchačů získat (ale i ztratit).
- (III) Významné faktory, které ovlivňují rozhodování středoškolských, jsou mj. vliv rodičů a středoškolských pedagogů.

Jak je tedy třeba k otázce zvyšování zájmu o studium u nás přistupovat?

- (I) Snažit se sledovat tento problém i očima gymnazistů.
- (II) Klást důraz na osobní kontakt s potencionálními zájemci o studium (časově náročné).
- (III) Efektivní, promyšlená a citlivá propagace.

(IV) Dostatečně a objektivně prezentovat možnost uplatnění absolventů ve srovnání s jinými obory.

(V) Nebránit se kvalitativně novým změnám odlišující změny společenské a ekonomické.

doc. ing. Petr STEHLÍK, CSc.

FS VUT

SEKCE 2: KONCEPCE UČEBNÍCH PLÁNŮ A UČEBNÍ OBORY:

*řídí: doc. RNDr. Petr Dub, CSc.,
proděkan FS VUT*

*prof. Jiří Kratochvíl, DrSc.,
proděkan FAST VUT*

1) Strukturální změny studia na FA VUT v Brně

Jednou z prvních otázek diskutovaných v průběhu pohnutých listopadových dní roku 1989 byla samozřejmě otázka transformace modelu studia.

Bezprostředně po první volbě děkana v roce 1990 byla ustavena Pedagogická rada, která se novou strukturou začala zabývat systematicky. Přes hektičnost doby a protichůdnost názorů zúčastněných se zdařilo cosi mimořádného. Od školního roku 1990/91 nastartoval nový model výchovy architektů, a to se zcela domyšlenými konsekvencemi a vazbami, který až na drobné úpravy nebylo do dnešního dne nutno měnit. Další vývoj na naší, ale i sesterských fakultách v Praze a Bratislavě potvrdil, že základní struktura, skladba předmětů i vazby na Českou komoru architektů a tím i profesi, byly koncipovány zodpovědně, že se podařilo vytvořit jasný, přehledný systém, který ve spojení s novým studijním řádem podporuje flexibilitu a přizpůsobení se novým podmínkám.

Nový model na FA je dvoustupňový s praxí vloženou mezi oba stupně. První stupeň je čtyřletý, druhý včetně diplomové práce jedenapůlletý. Každý stupeň představuje ukončené vzdělání přesně vymezeného charakteru. Jedná se o sériovou vazbu bakalářského a magisterského studia typu I.

Charakter jednotlivých stupňů nebyl stanoven na základě proporcí teoretických a odborných předmětů, nýbrž na základě zařazování absolventů v profesi. První, bakalářský stupeň, modeluje architekta - zaměstnance, druhý, inženýrský, potom vysoko kvalifikovaného architekta schopného získat licenci České komory architektů a samostatně vést projekční kancelář. Žádný z těchto stupňů nepodceňuje ani teoretickou ani aplikovanou přípravu pro profesionální kariéru. V letošním roce byli promováni první absolventi bakalářského studia architektury. Předběžné hodnocení nás snad oprávněně k mírnému optimismu. V intenzivní přípravě jsou osnovy a náplň druhého stupně, který bude odstartován ve školním roce 1995/96. Po ukončení celého cyklu je třeba provést zpětnou evaluaci nového modelu studia, eventuální korekce a objektivně konstatovat, zda náš optimismus nebyl nemístný.

doc. ing. arch. Alois NOVÝ, CSc.

děkan FA VUT

2) Úloha akademického senátu fakulty v koncepci pedagogického procesu

AS fakulty má nezastupitelnou roli při koncipování pedagogického procesu především jako iniciativní a kontrolní orgán a spolu s vedením fakulty a její vědeckou radou, zvláště s orientací

na koncepční dokumenty, studijní řády, programy a personální zabezpečení s důrazem na dodržování kvalifikačních předpokladů a odměňování podle kvalifikace a výkonu v komplexu všech tvůrčích aktivit, příslušejících VUT.

Koncepce pedagogického procesu není primárně závislá na změnách zákonných podkladů, ale vychází z tradic a dosažených výsledků, střednědobých a perspektivních potřeb trhu práce, reflektujících vědeckotechnický, technologický a ekonomický rozvoj okolí, kde se uplatní absolventi a kde škola působí, jakož i z evropského a světového srovnání a jeho vývojových tendencí.

Pro české a středoevropské podmínky, vzhledem k tradicím, velikosti, charakteru a proměnlivosti trhu práce není účelný žádný z občas nabízených extrémů, tj. ani úzká specializace, ani široká univerzalita. Vlastní cesta také není "zlatou střední cestou", ale cíleného vytváření výchovněvzdělávacího a vědeckého systému s pevnouází základních přírodovědných disciplín, na níž navazuje druhý stupeň inženýrských disciplín a v třetím stupni menší počet širších inženýrských oborů, zahrnujících několik specializací. Při specifikách fakult by obecně konstituování oborů (s vnitrooborovými specializacemi) mělo vycházet z analýzy a prognózy trhu práce, tak, aby obor byl definován dostatečně široce, aby zajistil možnost adaptability absolventa v perspektivně se transformujícím ekonomickém a technologickém prostředí. Tento přístup je prezentován na koncepci chemicko-technologického studia na VUT.

Diskuse, zda by VUT mělo být "teaching" nebo "research" university je kontraproduktivní. Jde totiž o dva extrémy, při charakteru a velikosti trhu nemístné. VUT zřejmě nemůže být ani jedno ani druhé, nebo spíše oprávněně současně obojí. Tím se dostáváme k meritorní otázce, tj. k nutnosti vlastní vědeckovýzkumné a jiné tvůrčí odborné činnosti, jako základní podmínce činnosti VŠ, která zřejmě byla na části VUT po řadu desetiletí podceňována (odtud také ono volání po "teaching university" se snahou zůstat na úrovni oberfachschule), o čemž svědčí velmi nízké hodnocení vědeckého výkonu VUT jako celku, nedostojné jedné z největších VŠ v ČR.

Je-li na VUT potřebný v něčem "základní obrát", pak především ve dvou úzce souvisejících bodech, a to:

- v propojení fakult, ústavů a disciplín do integrovaného systému jedné koncepčně řízené univerzity s odstraněním duplicit a namnoze multiplacit, pokud je to možné a oprávněné;
- v podstatném zvýšení nároků na vědeckopedagogické pracovníky a jejich tvůrčí výkonnost, podkládající úspěšný pedagogický proces, jeho úroveň a tím atraktivnost školy.

Jedno i druhé mají v rukou vedení školy a fakult, senát VUT a senáty fakult. Obojí lze realizovat relativně rychle a může přinést velmi podstatný ekonomický efekt.

Cesta vede pouze přes náročné dodržování kvalifikačních požadavků, republikově a evropsky srovnatelných, přes náročná habilitační řízení a periodické hodnocení podle skutečných výsledků tvůrčí činnosti.

Klíčem je způsob dělení finančních prostředků podle kvalifikace a výkonu (k čemuž dosud na mnoha stupních chybí odhodlání), jakož i konkrétních vkladů do procesu integrace VUT, které lze rovněž snadno identifikovat a ocenit a opačné přístupy naopak sankcionovat. Je vloženo přístupu k senátu a vedení k úsilí o vyšší úroveň

fakulty a VUT a vyšší efektivnost, jako projev celospolečenské odpovědnosti.

prof. ing. Jiří MATOUŠEK, DrSc.
FCH VUT

3) Zapomenuté předměty

Jednou na vědecké radě VUT byla adepty na profesuru položena otázka, co je to systémový přístup. Jeho odpověď byl komentována dovětkem, že to šlo říci i stručně: "Na nic nezapomenout." Pravidlem "tří N" bychom se měli řídit i při tvorbě struktury vysokoškolských osnov.

Domnívám se, že alespoň u nás, na strojní fakultě, jsme na něco zapomněli. Seznámit naše studenty v základním studiu se systémovým přístupem. Měl by být přednášen v prvním ze zapomenutých předmětů, jehož pracovní název by mohl být Systémové vědy. Zabýval by se teorií systémů, systémovou analýzou a syntézou, systémovým inženýrstvím, kreativními metodami myšlení a měl by v posluchačích zafixovat systémový přístup při řešení problémových situací.

Dalším z přednášených předmětů by měly být Teoretické a praktické aspekty modelování. Posluchači by v něm měli být seznámeni se zobecněnou teorií modelování a jeho specifickými typy podobnostním, analogovým, experimentálním a výpočtovým modelováním, dále s modelováním identifikačním a simulačním, s expertními systémy a neuronovými sítěmi. U uvedených typů modelování by měly být uvedeny aplikační sféry jejich použití v oblasti řešení inženýrských problémů z nejrůznějších sfér techniky.

Další opomíjenou oblastí v naší výuce je komplexní, systémový přístup k technickému experimentu. Posluchači jsou převážně seznámeni jen s jednou jeho složkou, a to s měřením. Další prvky experimentu, a to plánování měření, aktivace experimentálních objektů, řízení měření a aktivace a zejména komplexní zpracování výsledků měření statickými metodami jsou značně opomíjeny. Na základě zkušeností z doktorandského studia lze konstatovat, že absolventi nejsou seznámeni vůbec nebo jen částečně s analýzami typu regresní, disperzní, kovariační, cepstrální atd. a že jim chybí jakékoliv znalosti o plánování měření v podmínkách různých statických analýz. Zapomenutým předmětem doposud tedy zůstává Technický experiment, a to v komplexním podání.

Uvedené zapomenuté předměty by neměly být zařazovány až ke konci studia, ale v rozumné formě a obsahu hned po jeho počátku, aby je posluchači mohli aplikovat na řešení problémových situací v průběhu celého studia. Zařadit předměty a odpřednášet je ale nestačí. Systémový přístup, modelování jako prostředek k řešení problémových situací a experiment jako rovnocenný partner výpočtů se musí stát nezastupitelnou a nenahraditelnou součástí vysokoškolského studia.

prof. ing. Přemysl JANÍČEK, DrSc.
FS VUT

4) Vzdělávání v oblasti managementu pro technickou inteligenci

Změna se stává dominujícím fenoménem stávající epochy. Doba, kdy frekvence změn byla delší než lidský život, je minulostí. Každý jedinec je v dnešní době vystaven působení nepřetržitě řady změn, což vede k tomu, že podstatné, věcné i sociální podmínky existence se v průběhu jeho života mohou i vícekrát změnit.

Tento obecný trend ke zvyšování frekvence změn i zvětšování jejich rozsahu není pochopitelně zcela plynulý, ale podléhá určitým výkyvům. Dochází k vlnám, ve kterých se akcelerace změn po určitý časový interval zvyšuje až téměř k extrémním hodnotám.

Je nepochybné, že česká společnost se momentálně v jedné z takových vln nachází. Proces ekonomické transformace od státem řízené ekonomiky v ekonomiku tržní je pouze dílčím procesem nepoměrně širšího a hlubšího proudu změn týkajících se všech složek a všech stránek společnosti. Od překotného vzníkání a zanikání množství podnikatelských aktivit i subjektů, přes expanzi nových druhů zboží a služeb, mobilitu pracovníků, rozvoj trhu, vývoj životního stylu až k podstatným změnám obrazu světa ve vědomí milionů lidí.

Tento, pouze v omezené míře regulovatelný proud, přináší vedle řady změn, které můžeme považovat za změny pozitivní i změny negativní, vyvolávající množství závažných problémů. V těchto intencích je pak cílem nynější výchovy vysokoškolského studia snaha vychovávat "osobnosti". To vyžaduje vést studenty tak, aby si uměli vybrat vhodné předměty, jejichž studium jim umožní získat profil absolventa technické univerzity. To znamená, že VUT nemůže vychovávat studenty tak, aby odcházeli sice s mnoha vědomostmi, ale nevěděli, na čem je využít. Tento cíl vyžadoval a vyžaduje vytvoření synergie mezi vedením fakult, pedagogů a studenty.

Konkrétní cesty k naplnění tohoto cíle jsou obsahem příspěvku.

doc. ing. Marie JUROVÁ, CSc.
FP VUT

5) Příspěvek k diskusi pedagogického procesu na VUT v Brně s využitím poznatků získaných na dvou velkých amerických univerzitách

V rámci přípravy přijatého mezinárodního grantu (U.S. - Czechoslovak Science and Technology Program) byla uzavřena smlouva mezi VUT Brno a Technical University v Auburn ve státě Alabama. Autoři příspěvku měli při té příležitosti možnost nahlédnout do organizace a základní univerzity v Auburn (20 tis. studentů), ale též univerzity v Chicagu (40 tis. studentů). Poznali tak nejen metody pedagogického procesu, ale i vědecko-výzkumné činnosti obou škol. Prorektorem chicagské univerzity je shodou okolností bývalý věd. pracovník ČSAV, který do USA emigroval v r. 1968. Obě univerzity jsou z kategorie research university, se všemi důsledky z toho plynoucí. Prestiž školy je dána především úrovní studia PhD. a počtem jeho studentů. Těžiště práce profesora je v jeho laboratoři, jejíž chod zajišťují právě studenti PhD. Profesor je s nimi v úzkém kontaktu, a to i v mimopracovní době. Kontaktuje se i s budoucími absolventy inženýrského studia (Masters), mezi nimiž si vytváří potencionální doktorandy. Profesor a jeho doktorandi řeší vědecko-výzkumné projekty grantových agentur (případně nadací) různých stupňů nebo projekty vypsané průmyslovými podniky či výzkumnými ústavami. Z takto získaných prostředků musí profesor refundovat prakticky polovinu svého ročního příjmu. Doktorandi se aktivně podílejí na výuce (profesor vlastně jen přednáší), zajišťují experimentální práce, technicko-organizační styk se zadavateli výzkumných projektů. Nejlepší z nich mají prestižní postavení. Tyto a další poznatky vedou k vyslovení názoru, že VUT není zatím připraveno stát se univerzitou tohoto typu. Vybavení laboratoří a

pedagogický sbor by splňovaly předpoklady asi ze 60%. Naprostá nepřipravenost je však způsobena především vnějšími podmínkami, hlavně nezajímavostí o doktorandském studiu. Z uvedeného vyplývá přesvědčení autorů koncipovat pro nejbližší období VUT Brno jako teaching university se záměrem postupné transformace na research university. Při vypracování strategie předpokládá pozitivní úzký kontakt s Technologickým parkem Brno.

doc. ing. František KAVIČKA, CSc.
prof. ing. Jiří HLOUŠEK, DrSc.
FS VUT

6) Výuka MBA na FP VUT v Brně

Jedním z konkrétních výsledků spolupráce v rámci projektu TEMPUS mezi FP VUT a Nottingham Business School je zahájení studií vedoucích k prestižnímu manažérskému titulu MBA (Master of Business Administration). Toto studium bylo na FP otevřeno v lednu 1993 a FP se tak zařadila mezi 5 vysokých škol a institucí, které získaly oprávnění tento typ studia v ČR poskytovat.

Studium probíhá formou "weekend executive programme" - víkendových soustředěných posluhačů. Během těchto soustředění jsou posluchači formou přednášek, seminářů, případových studií a počítačových simulací seznamováni s nejnovějšími trendy v oblasti řízení firem v tržním prostředí. Na tyto víkendové bloky výuky navazuje zpracování projektů, v nichž studenti prokazují úroveň nabytých znalostí a jejich aplikace v praxi. Výuka probíhá jak pod vedením zahraničních lektorů, tak pod vedením našich pedagogů - absolventů MBA studia na Nottingham Business School.

Naše dosavadní zkušenosti ukazují, že o takto zaměřené studium je značný zájem. Přestože požadavky na studenty jsou velmi vysoké (jak po stránce výchozí úrovně znalostí jazyka, tak jejich časového vytížení), do letošního ročníku studia se přihlásilo kolem 45 zájemců, z nichž bylo vybráno 33 ke studiu. Co je pro studenty na tomto studiu atraktivní? Jednak je to skutečnost, že úspěšní studenti získají mezinárodně uznávaný titul, udělovaný příslušnou univerzitou, dále je to možnost získat nové poznatky z řízení firem v tržním hospodářství a ověřit si jejich použitelnost v praktické činnosti ve své mateřské firmě a nezanedbatelná je také možnost navázání užších kontaktů s našimi i zahraničními pedagogy a dalšími studenty - kolegy.

Samotný projekt studia MBA a jeho realizace je výsledkem úzké spolupráce již zmíněných institucí a je potvrzením vysoké organizační a odborné úrovně pracovníků FP VUT v Brně.

ing. Vladimír CHALUPSKÝ, CSc., MBA
FP VUT

7) Změna profilace absolventa slévárenské specializace s ohledem na současné potřeby průmyslu

Pomineme-li neustálý rozvoj ve slévárenských technologiích a užívaných zařízeních, které se samozřejmě musí neustále odrážet v klasických přednáškách a cvičeních z příslušných předmětů (průměrně 1x za 3 roky nové studijní texty), jsou postupně do studijního programu zaváděny předměty nové, odrazující změněné podmínky a potřeby průmyslu.

Ze srovnání studijních osnov pro studenty oboru slévárenské technologie 89/90 a 94/95 jasně plyne, jakým výrazným změnám za posledních pět let došlo. Klasických - tradičních

předmětů - z oboru slévárství ubylo téměř o 50 %, přičemž celkový rozsah výuky ve IV. a V. ročníku zůstal téměř zachován (snížen o 5 - 10 %). Zbýlých 40 - 45 % objemu výuky tak bylo nahrazeno předměty novými, reagujícími vesměs na prioritní potřeby slévárského průmyslu, tj. zaměřené na otázky kvality výrobního procesu, řízení chodu slévárny (management, marketing, financování), ekologie atp.

Kromě toho, že došlo ke změnám studijních osnov, byly na katedře vytvořeny ve školním roce 1991/92 i následující zaměření (to znamená konečná profilace) absolventů v rámci oboru "slévárská technologie".

Po prvních zkušenostech a především jako reakce na zájem studentů, kteří si po třetím ročníku volí užší specializaci, je situace s možnostmi výběru zaměření v rámci slévárské specializace ve školním roce 1994/95 následující.

Jsou 4 obory "slévárské technologie", a to:

- 1) slévárské technologie, metalurgie a ekologie
- 2) kontrola jakosti a počítačová podpora technologie
- 3) management a marketing
- 4) technologie tepelného zpracování

Současný stav není určitě stavem konečným, optimální varianty se stále hledají, v nejbližší době zřejmě dojde k vytvoření dalšího oboru v rámci ÚMI - oboru jakosti výrobního procesu zahrnujícího:

- řízení jakosti (TQM) - ISO 9000
- ekologické inženýrství
- průmyslový management
- safety engineering (bezpečnost práce).

Rozvoj pedagogického procesu na ÚMI byl a je podporován získanými granty, z nichž nejvýznamnější měrou přispěl grant TEMPUS-Phoenix, zaměřený na vytvoření centra a vlastní výuku managementu, marketingu a financování, s důrazem na praktickou stránku všech tří součástí.

doc. ing. Milan HORÁČEK, CSc.
FS VUT

8) Zkušenosti se získáváním studentů pro studium MBA

BBS je jedním z ústavů Fakulty podnikatelské VUT v Brně. Je to jediná instituce toho času na Moravě, která pořádá studium MBA ve spolupráci s Nottingham Trent University z Velké Británie.

První studenti začali v Brně studovat MBA v únoru 1993, bylo jich 13 mužů a 1 žena. Byli získáni pro studium MBA většinou jako perspektivní spolupracovníci či jako budoucí učitelé na Fakultě podnikatelské. Všechny 14 studentů úspěšně dokončilo 1. stupeň studia Certificate in Management. V dalším studiu se jich rozhodlo pokračovat 11. V současné době je tato skupina před dokončením Diploma in Management Studies.

V září roku 1993 BBS společně s Nottingham Trent University otevřela 2. ročník studia MBA. Pro studium jsme získali 13 mužů a 2 ženy. V současné době studuje 2. stupeň Diploma in Management Studies 20 studentů a 42 studentů stupeň první.

V posledním roce si BBS vybudovala dobré předpoklady pro rozvoj této vzdělávací činnosti, jak o tom svědčí velký zájem o studium v tomto školním roce.

dr. Anna PUTNOVÁ
FP VUT

SEKCE 3: BAKALÁŘSKÉ STUDIUM A JEHO VAZBA NA INŽENÝRSKÉ STUDIUM

řídí: prof. ing. Václav Řičný, CSc.,
proděkan FEI VUT

1) Výuka aplikovaných matematických disciplín

Příspěvek se zabývá problematikou výuky aplikovaných matematických disciplín v kontextu výuky matematiky a z pohledu požadavků inženýrských oborů FS VUT. Zaměřen je především na výuku aplikabilních partií teorie pravděpodobnosti a matematické statistiky, optimalizačních metod a fuzzy modelů. Vychází z informací o reálné vnitřní potřebě VUT výuky aplikované matematiky a požadavků budoucích zaměstnavatelů absolventů fakulty. Součástí příspěvku jsou příklady z dlouholeté praxe autorů a jejich zkušenosti s organizací i náplní výuky na zahraničních VŠ, včetně připomínek spolupracujících externích pracovišť. Výsledkem jsou návrhy na obsah, formu i metodiku výuky těchto disciplín a její konkretizaci v podmínkách oboru stochastických a nestandardních metod Ústavu matematiky FS VUT.

Pozornost je věnována řešení výuky těchto disciplín v rámci volitelnosti předmětů a jejich specifčnosti. Důraz je položen na motivace při modelování inženýrských problémů, problémově orientovanou výuku a vhodné skloubení výkladu modelu, algoritmů, teorie i typických aplikací a také na využití výpočetní techniky. Vychází ze zkušeností s výukou statistických a optimalizačních metod v základním kurzu, na specializacích, kurzech celoživotního vzdělávání, v doktorandském postgraduálním studiu a s počítačovou podporou výuky matematické statistiky na FS a FP. Důležitým výstupem bude také řešení výuky těchto disciplín v mezifakultním studiu oboru matematické inženýrství na VUT a MU.

Z toho vyplývají některé požadavky na profil učitele aplikovaných matematických disciplín: hluboká teoretická znalost oboru doplňovaná stále inovovanými zkušenostmi ze spolupráce s inženýrskými pracovišti VUT, institucemi a podniky při řešení problémů reálných aplikací a schopnost dovést studenta od zaujetí praktickými příklady k silné vnitřní motivaci pro studium a především uplatňování posledních poznatků aplikovaných disciplín i základního výzkumu v praxi. To by se mělo odrazit v posílení prvků formování osobnosti učitele VUT vhodným doplněním jeho hodnocení podle jmenovací linie.

doc. RNDr. Zdeněk KARPÍŠEK, CSc. a kol.
FS VUT

2) Rozvoj umění klást otázky ve výuce ekonomických předmětů

Pedagogická konference VUT je dobrou příležitostí pro diskusi nejen o zásadních koncepčních otázkách zkvalitnění výukového procesu na VUT, ale i platformou pro představení nových, netradičních metod a forem práce se studenty v seminářích a cvičeních. Cílem tohoto příspěvku je zamyšlení nad některými možnostmi orientace pedagogického procesu na obrát "od pasivního přejímání poznatků studenty k aktivní spolupráci studentů s učiteli".

Požadavek zvýšení účinnosti a intenzity výukového procesu je zdánlivě v rozporu s ideou pestré, zábavné a neformální práce se studenty v hodinách. Netřeba se odvolávat na autoritu pedagogických velikánů typu J. A. Komenského, abychom i dnes, na řadě příkladů ukázali že pozitivní efekty pedagogického a výchovného pů-

sobení jsou dosahovány spíše než středověkým drilem a malicherným poručkováním studentů, daleko častěji jejich pozitivní motivací a aktivizací. Například, prostřednictvím zapojování do tvůrčího procesu hledání pravdy, resp. odhalování komplikovaně skryté podstaty jevů.

Povaha vysokoškolské výuky sama nutí obě strany (studenty i učitele) nepřijímat a nedeklarovat poznatky získané i sdělované jako věčné a neměnné pravdy. Naopak, tam, kde není střet různých myšlenek a postojů, kde nejsou konfrontována polarizovaná hlediska, tam všude se "dará" demagogii, jednobarevnému a bezkonfliktnímu vidění problému. V konečném důsledku zde "kvete" pohodlnost, nenáročnost vůči sobě samému, a nakonec se otevírá prostor pro nudu a apatii, jež jsou vesměs plody výuky nezáživné a netvořivé.

V našem příspěvku je na základě několikaletých praktických zkušeností ze seminární výuky ekonomických předmětů na FT VUT ve Zlíně analyzována jedna z možných moderních forem aktivizace posluchačů prostřednictvím tzv. heuristické metody, aplikované navíc v prostředí skupinové výuky. Umění klást otázky je třeba se učit. Ne teoreticky, ale prakticky a v konkrétních situacích přímo v seminářích nebo cvičeních. Ne násilně, nýbrž hravě - prostřednictvím soutěže, konkurence výkonů různých skupin posluchačů.

Významným prvkem prezentované metody je pak důraz kladný na týmovou práci, na promyšlenou dělbu práce ve skupině, ale také na schopnost naslouchat i hodnotit výkony druhých. Vyjádřeno souhrnně: získávat aplikovatelné dovednosti a trvalé znalosti, tak potřebné v dnešních podmínkách rodícího se náročného tržního prostředí, charakterizovaného přísnými kvalitativními parametry a kritérii našeho racionálního chování a efektivního jednání.

doc. PhDr. Václav NOVÁČEK, CSc.
FT VUT

SEKCE 4: DISTANČNÍ VZDĚLÁVÁNÍ A CELOŽIVOTNÍ VZDĚLÁVÁNÍ:

řídí: doc. ing. Jan Lojda, CSc., CDV na VUT

1) Možnosti kombinace denního a distančního vzdělávání

Systémy distančního vzdělávání jsou dobře známé pro svoji pružnost, individualizaci výukového procesu, přijímání nových informací a technologií při tvorbě a rozvíjení kurzů a distribuci podpory studujícím na základě jejich individuálních potřeb. Přestože pokroky v moderních komunikačních prostředcích prokazují, že uspokojování vzdělávacích potřeb již není limitováno možnostmi konvenčního vyučování, tzn., že vzdělávání může být odpojeno od závazné účasti studujících ve vyučování ve škole, je nepochybné, že pro určité studijní obory nemůže být distanční forma výuky vhodná. Jedná se především o ty obory, ve kterých je nezbytný formující vliv osobnosti pedagoga. Postupující vývoj výpočetní techniky a jejího zapojování do výukového procesu ukazuje, že i nahrazení laboratorních cvičení a nácvik pozorovacích dovedností a diagnostiky, např. v lékařství, geologii, chemii apod., je pomocí tvorby interaktivních programů na CD nosičích reálný a v mnoha zemích je používán.

Propojení denního a distančního studia umožňuje ze pohledu fakult nabídnout širší spektrum studijních cest a programů, neboť se mohou

zaměřit na specializované předměty, ve kterých odborníci na fakultách vynikají a předměty, ve kterých dochází k nejrychlejšímu nárůstu informací nebo změn. Z pohledu studenta (u distanční výuky převážně dospělá, zaměstnaná část populace) přináší alespoň určitá část výuky prováděná distanční formou úlevu, neboť časově náročná prezenční výuka vyžadující několikahodinový pravidelný kontakt s vyučujícím je omezena a převážná část vyučovacího procesu probíhá individuálně na základě osobních a časových možností studenta. Distanční vzdělávání však vyžaduje nejen pečlivou odbornou a pedagogickou přípravu výukových médií, ale především dobře strukturovaný a fungující systém podpory výuky. Kombinace prezenční a distanční formy se uplatní především u nadstavbového studia, ať již pregraduálního, graduálního nebo postgraduálního, a to ve dvou variantách:

- A) kombinace základních předmětů v distanční formě spojená s tréninkovými výukovými procesy v denní formě (managerské hry, laboratorní cvičení, umělecké obory a formujícími vlivem pedagoga apod.)
- B) Kombinace běžného denního studia s vybranými specializovanými předměty v distanční formě, které fakulta nebo VŠ převezme z jiných špičkových pracovišť v ČR nebo zahraničí a zařadí je do výuky. Fakulta tak doplní nabízené výukové programy o předměty, které sama nepřipravuje, ale s ohledem na jejich jedinečnost nebo vhodnost pro daný studijní obor je převezme a provádí tutoriální pomoc při studiu.

doc. ing. Jan LOJDA, CSc.
CDV na VUT

Evaluace výukového procesu

Evaluace výukového procesu je pro zabezpečení odpovídající kvality výuky prvním ověřením její úrovně. Většina evropských VŠ má zavedené systémy evaluace výuky. Evaluace výuky u distančního vzdělávání je jeho nedílnou součástí, protože distanční výuková média jsou veřejně prezentována a nízká kvalita (ať již odborná nebo pedagogická) je okamžitě patrná. Evaluace je potřebná i pro kreditové systémy, neboť dovoluje stanovit kritéria pro dosažení znalosti v každém kreditu a tím zajistit obecnou záruku určitého objemu znalostí. Evaluační proces má velký význam všude tam, kde dochází k vyskládávání výukových modelů nebo nabídek různých typů graduovaného studia z nabídky více kateder, ústavů, fakult nebo pracovišť. Evaluace výukového procesu nepředstavuje pouze ujištění autorů výuky o použitelnosti jejich výukových textů nebo jiných výukových nosičů, ale prezentuje také srovnatelnost kvality výuky mezi školami. Každé školské pracoviště by tedy mělo usilovat o důvěryhodnou evaluaci svých učebních plánů a textů, aby si zajistilo pověst mezi odbornou veřejností a studenty.

Evaluace výuky v distanční formě je rozdělena na evaluaci vnitřní a vnější. Vnitřní evaluace je založena na zpětných vazbách uvnitř pracoviště, které distanční výuku připravují a provádí. Nedílnou součástí vnitřní evaluace je systematické šetření efektivnosti výuky ze strany studentů a evaluace dosažených výsledků formou písemných neprezenčních zkoušek během studia, při kterých si student ověřuje dosažený stupeň znalostí a dovedností. Vnější evaluace probíhá jako proces mezi vysokoškolskými pracovišti.

ing. Drahomíra NOVÁKOVÁ, CSc.
CDV na VUT

2) Zkušenosti a návrhy na zlepšení celoživotního vzdělávání - dříve PGS

Rychlý rozvoj poznatků ve všech oblastech lidské činnosti si objektivně vynutil adekvátní formy dalšího vzdělávání (u nás celoživotního vzdělávání - dříve PGS). Ze všech dosud známých forem výuky se jeví celoživotní vzdělávání jako jedna z neefektivnějších forem. Je zaměřena na získání konkrétních znalostí inženýra v oboru, ve kterém pracuje a je tedy podporována silnou motivací. Přes tyto výhody přetrvává v celoživotním vzdělávání řada negativních jevů, např.

- Nedostatečný marketing v oblasti potřeb kurzů celoživotního vzdělávání a chaotická a neúčinná akviziční činnost.
- Formální přístup vysílajících organizací k výběru a sledování vyslaných posluchačů.
- Kurzy jsou sestavovány s nevyrovnanou úrovní posluchačů a rovněž pracovní zaměření posluchačů je různorodé. Předměty, které vyžadují bohatou praxi a zkušenost často přednáší čerstvý absolvent VŠ.
- Užití aktivních výukových metod a moderní didaktické techniky je ojedinělé, jejich zavádění se střetává s technickými i finančními problémy.
- Školení se často provádí v najatých místnostech s nevhodným sedacím zařízením pro záznam přednesené látky.
- Pozvánky na soustředění dochází posluchačům opožděně a plánovaný program výuky se operativně mění na poslední chvíli.
- atd.

Analýza negativních jevů dosavadního celoživotního vzdělávání nám poskytla dostatek námětů na zlepšení situace a návrh systémového řešení. Důležitým cílem pro celoživotní vzdělávání je maximální rozvoj tvůrčích schopností posluchače tak, aby byl schopen vytvářet návrhy kvalitativně nové s vysokým stupněm inovací s plným využitím znalostí, fantazie a tvůrčího myšlení.

doc. ing. Bohumil HLAVENKA, CSc.
FS VUT

SEKCE 5: DOKTORANDSKÉ STUDIUM

řídí: doc. RNDr. Jaroslav Cihlár, CSc.,
prorektor VUT

a doc. ing. Jiří Švejcar, CSc., proděkan FS

1) Výzkumná fakulta nebo fakultní výzkum?

Úkolem vysoké školy je výchova kvalifikovaných pracovníků pro vybrané sektory národního hospodářství a zabezpečení kvalifikovaného odborného servisu (poradenství, výzkum, normotvorná činnost) pro hospodářské subjekty a státní decizní sféru. Poměr těchto dvou činností - výchovněvzdělávací a výzkumná - je předmětem trvalých diskusí akademické veřejnosti. V předložené přednášce je diskutován předmětný problém jako součást dynamické modelové soustavy pružně reagující na potřeby hospodářského okolí. Vzájemný poměr výzkumu a pedagogiky, jejich vzájemný průnik a rozsah se mohou měnit podle situace v odběratelské sféře a podle personálního stavu fakulty. Rozsah fakultního výzkumu by měl být optimalizován tak, aby dovozil odpuštění rozpočtu v rozsahu umožňujícím kontinuální modernizaci experimentálního parku, doplňování informační soustavy a zabezpečení reflexu světové vědy do učebních plánů

jednotlivých oborů. Vzájemný poměr základního a postgraduálního doktorandského studia může napomoci ozdravné regulaci v čerpání mzdových prostředků. Dělení výzkumu na základní a aplikační, případně vývoj, je přežití. Existuje jen výzkum dobrý a méně dobrý.

prof. ing. Lubomír LAPČÍK, DrSc.
děkan FCH VUT

2) Profilace VUT na "teaching", resp. "research university" na pozadí srovnání s univerzitou J. Keplera v Linci

Postavení VUT v rámci univerzitního systému v ČR vzhledem k její tradici, velikosti a lokalitě výrazně přesahuje provinční význam. Tato škola by měla v budoucnu tvořit širokou a špičkovou základnu vzdělání i výzkumu pro moravskou průmyslovou aglomeraci. Výstavba TPB v jejím areálu je dalším významným argumentem pro podporu vědecko-technického rozvoje na škole. Struktura VUT by měla být srovnatelná se středními, resp. většími evropskými technickými univerzitami, aby se mohla plně zapojit do již fungující evropské a světové sítě VŠ. Západní univerzita, velikostí srovnatelnou s VUT, je Univerzita J. Keplera v Linci. Nejnovější vydání "Studijního průvodce" této univerzity umožňuje provést srovnání řady významných ukazatelů a vyvodit základní opatření pro příslušnou změnu struktury a interních učitelů na VUT.

Univerzita v Linci má tři fakulty: technicko-přírodovědní (TP), hospodářsko-sociální (HS) a právnickou (P), na nichž studuje celkem asi 20 000 studentů. Rektorát školy má 132 zaměstnanců (rektorát VUT 156), přičemž fakulty nemají vlastní ekonomicko-správní aparát (děkanaty VUT cca dalších 250), tj. má 3x méně úředníků. Je jen 1 prorektor a 1 proděkan (fakulty), neexistují funkce tajemníků ústavů (kateder). Např. fakulta TP má 426 interních učitelů (FS 310), 60 sekretářek a referentek (60) a 68 techniků a řemeslníků (105), což je srovnatelné. Má obrovskou centrální knihovnu s 25 zaměstnanci (4) plně počítačově vybavenou a 17 velkých speciálních knihoven na ústavech, což je naprosto nesrovnatelné s VUT. Téměř každý ústav má jeden nosný obor, tj. např. TP fakulta má 14 ústavů a 12 oborů. Na vedoucí ústavů jsou vypisovány mezinárodní konkursy, např. vedoucí Ústavu teoretické fyziky prof. Titulaer je Holanďan. Na všech ústavech jsou pořádány pravidelné mezinárodní vědecké semináře (každý týden). Průměrný týdenní úvazek profesorů a docentů je 2,5 a 2,5 hod. (před. a cvič.), asistentů 4 hod. cvič. (2-4 x méně ve srovnání s VUT !), učí max. 2 předměty. V daném oboru existuje široká nabídka předmětů - např. 90 v oboru technická fyzika, podílí se externisté z průmyslu i specialisté z jiných ústavů. Zatížení studentů je srovnatelné s VUT v prvních dvou letech (základní kursy), pak je počet předmětů postupně redukován (samostudium a diplomové práce). Hodně péče a času ze strany učitelů i studentů je věnováno diplomovým a zejména doktorandským pracím. Na univerzitě studuje asi 1000 zahraničních posluchačů, 270 domácích a 45 zahraničních doktorandů (na VUT jim nelze poskytnout stipendium!).

Z uvedených údajů vyplývá nutnost následujících opatření ve struktuře VUT:

- 1) Podstatné snížení počtu úředníků a funkcí nářů.
- 2) Vybudování moderní centrální knihovny a fakultních (ústavních) knihoven.

- 3) Zavedení pravidelných vědeckých seminářů na ústavech, zabezpečení předmětů v oborech specialisty bez ohledu na lokální zájmy ústavů.
- 4) Podstatně snížit úvazky učitelů, zapojovat do výuky doktorandy a studenty posledních ročníků.
- 5) Snížit zatížení studentů vyšších ročníků.
- 6) Zvýšit prestiž a podporu doktorandského studia. Iniciovat zrušení vyhlášky zamezující poskytnutí stipendia zahraničním doktorandům.
- 7) Z těchto pohledů přehodnotit systém přidělování financí ústavům.

doc. RNDr. Jaroslav POKLUDA, CSc.
FS VUT

3) Spojitost pedagogické a vědecké činnosti jako nezbytná podmínka rovně vzdělávání na technických vysokých školách

Společným jmenovatelem problémů transformace je nedostatečné a nekoncepční financování VŠ, absence dlouhodobějších cílů a přechodný nezáměr studentů o materiálové a technologické studijní obory, vyvolaný nízkým společenským a finančním oceněním této technické inženýrské činnosti. Nelze opomíjet i malou atraktivnost pedagogické a vědecké práce i doktorandského studia pro nejlepší a nejtalentovanější absolventy technických VŠ.

Pedagogická a vědecká činnost jsou spojitě nádoby a na VŠ technického zaměření jsou a budou nutným předpokladem požadované úrovně. Administrativní narušení krátkodobými zásahy mohou vést k dlouhodobým, těžko napravitelným škodám.

V období průběžné materiálové a technologické inovace výroby se absolvent musí identifikovat s novými podmínkami. Čím složitější a komplikovanější a funkčnější jsou materiály, ze kterých jsou vyrobené, tím jsou vyšší nároky na netradiční a rychlé myšlení i pružné kvalifikované rozhodování, opřené o moderní univerzální poznatky zprostředkované pedagogem - vědcem. Ten při působení na technické univerzitě představuje nebo měl by představovat nejvyšší úroveň v oboru.

Stanovení profilu absolventa oboru musí vycházet ze současných i perspektivních potřeb společnosti, které je třeba průběžně předpovídat na základě vědeckých metod. Mimo jiné musí obsahovat úměrnou orientaci na podnikatelskou činnost s prvky managementu i ekonomie a také na širší orientaci v oboru. Z profilu absolventa oboru odvozovat obsah potřebné výuky, dále pak předměty a potom teprve úvazky. Bohužel dosud je tento postup většinou opačný a tedy nesprávný.

doc. Ing. Milan FOREJT, CSc.
FS VUT

*Na konferenci jsou srdečně
zváni všichni učitelé VUT
a rovněž všichni zájemci
o tuto problematiku*

SEKCE 6: HUMANIZACE TECHNICKÝCH OBORŮ A VÝCHOVA STUDENTŮ K SAMOSTATNOSTI

*řídí: prof. ak. soch. Vladimír Preclík,
děkan FaVU VUT*

1) Jak začneme?

Jestliže si někdo zvolil termín humanizace technických oborů, potom se dá předpokládat, že humanizace technických oborů je problém, který je nutno řešit.

Založením Fakulty výtvarných umění VUT v Brně se přirozeně zdá, že řešení tohoto problému bude mít tato fakulta na starosti. Aniž bychom se této zajímavé, objevné a potřebné práci vyhýbali, je zřejmé, že zde nepůjde o jednorázovou akci, ale o složitý proces, ve kterém se předpokládá především oboustranná spolupráce.

Vzhledem k možnostem, které naše fakulta má, může zatím nabídnout pouze:

- a) výstavy pedagogů a posluchačů
- b) specializované přednášky
- c) návštěvy výukových ateliérů FaVU
- d) jiné způsoby.

Právě o těchto jiných způsobech je třeba diskutovat s ostatními fakultami, aby spolupráce nebyla formální a tím i zbytečná. Jestliže se tedy jedná o součinnost, domníváme se, že najdeme společnou řeč, z počátku alespoň z několika mála procent.

Vítáme toto téma, i když jsme si vědomi, že si můžeme položit otázku: "Jak začneme?"

prof. akad. soch. Vladimír PRECLÍK

2) Výchova studentů k týmové práci

Potřeba znalosti týmové práce u současného inženýra vyplývá z nároků, které na něho klade stávající technika a aktuální styl práce v našich podnicích.

Stávající technika je velmi složitá, aby byla navržena, realizována a provozována jednotlivcem a styl práce stále více preferuje kolektivní práci před prací izolovaného jedince.

Poznamenejme, že práce rozsáhlých týmů ve vědě a technice je také důsledkem skutečnosti, že faktor času se stává stále častěji kritickým faktorem úspěchu v tržním hospodářství. Nutnost zkracovat termíny vývoje a realizace nových objevů a výrobků tak nutí zapojovat do těchto procesů stále větší počet pracovníků, dnes již nejen v rámci jednoho podniku, ale stále častěji v rámci několika států, ba i kontinentů.

Současná výuka staví výhradně na samostatném individuálním studiu studentů a na individuálních pracích studentů.

Jaké znalosti by měli studenti získat?

Především se jedná o schopnost efektivně a účinně komunikovat s ostatními členy týmu. Tato schopnost není samoučelná, je vyžadována v souvislosti s nutností dohodnout se na společném postupu a na přijetí společných řešení. Do této skupiny znalostí patří i způsob účinné prezentace svých postojů.

Velmi významnou vlastností, kterou studenti musí získat, je sebekázeň a ukázněnost dopro-

vážená odhodláním dodržovat společně přijatá rozhodnutí.

Studenti musí získat znalosti i praktické zkušenosti o způsobech organizace práce uvnitř týmu, o sestavování týmu a jejich vedení.

V neposlední řadě je potřeba studenty vychovat tak, aby se dokázali vždy ztotožnit s cílem týmu a sledovat společně cíle s odhodláním a maximálním nasazením mnohdy potlačit v sobě chuť realizovat především osobní cíle.

V kontextu informačních technologií by se měli studenti seznámit s produkty typu groupware a teamware.

doc. Ing. Branislav LACKO, CSc.
FS VUT

3) Tělovýchova a sport v systému studia na VUT

Tělovýchovné a sportovní aktivity na VŠ jsou součástí komplexu aktivit, které vytváří profil studentů a patří do studijních programů i k studentskému životu. Vyspělé univerzity mají dokonale propracovaný systém tělovýchovy a sportu svých studentů i zaměstnanců. Dobře organizovaný sport a sportovní reprezentace je součástí prestiže každé univerzity.

Rozhodujícími předpoklady pro rozvoj a kreditní existenci tělovýchovy a sportu na VŠ jsou:

- 1) dostatečné množství zařízení, jejich odpovídající stav a funkčnost
- 2) způsob organizace a zajištění sportovních aktivit
- 3) kvalita personálního zajištění sportovního procesu.

Srovnáním těchto klíčových faktorů se skutečnosti dostaneme reálný stav tělovýchovy a sportu na VUT. Z hlediska perspektivy a další kvalitní existence je nutné toto srovnání provádět v kontextu dynamických změn, které od r. 1990 probíhají na VŠ, ať už v oblasti organizační nebo pedagogické.

Dlouholetým cílem katedry tělovýchovy a sportu FS je tvorba takového modelu organizačního zajištění tělovýchovy a sportu, který respektuje a je schopen překonat současnou ekonomickou situaci, vychází z principu otevřeného kreditního způsobu studia, postupně vytváří podmínky blízké se ostatním evropským univerzitám.

Výsledky a zkušenosti z činnosti KTVS FS v uplynulém čtyřletém období potvrzují správnost nastoupené cesty. V právě probíhající ZS 6 učitelů KTVS FS zajišťuje nepovinné sportovní aktivity pro více než 2 200 studentů FS, FP, FA, FCh a FaVU ve 24 družích sportu

K nejdůležitějším úkolům patří sledování a vytváření dlouhodobých i krátkodobých prognostických pohledů na vývoj v oblasti školství, tělovýchovy a sportu a na základě získaných poznatků operativně koriguje změny v programu činnosti.

Relativně dobré podmínky pro sportovní aktivity studentů a zaměstnanců mohou při správném využití a vedení přiblížit oblast tělovýchovy a sportu na VUT k evropskému standardu.

PaedDr. Jaroslav BOGDÁLEK, CSc.
FS VUT