

První zkušenosti s výukou základního kurzu matematiky na UO v angličtině

Šárka Hošková, Jaromír Kuben

University of Defence Brno, Faculty of Military Technology, Department of Mathematics and Physics
e-mail: sarka.hoskova@unob.cz

University of Defence Brno, Faculty of Military Technology, Department of Mathematics and Physics
e-mail: jaromir.kuben@unob.cz

Abstrakt

Vzrůstající potřeba znalosti cizích jazyků, zejména angličtiny, vede k zavádění možnosti vysokoškolského studia v anglickém jazyce, a to buď částečně či celého oboru. Cílem příspěvku je seznámení se zkušenostmi autorů po prvním roce výuky základního kurzu matematiky pro vybrané studenty Univerzity obrany. Tento „pilotní kurz“ probíhal na základě dobrovolnosti jak ze strany pedagogů, tak i studentů.

Všeobecně se zvyšující potřeba dorozumívat se vede k posilování výuky cizích jazyků již na středních školách a studenti přicházejí na vysoké školy se stále lépe zvládnutými základy anglického jazyka.

Přestože pokračují v osvojování cizího jazyka na specializovaných jazykových pracovištích, pociťují záhy potřebu porozumět v různých situacích (např. zajímavá přednáška lektora ze zahraničí) i odborné terminologii.

Důvodů, proč používat i při výuce matematiky cizí jazyk, je hned několik.

Studentům umožní znalosti odborné terminologie

- používat i cizí odbornou literaturu,
- sledovat přednášky odborníků, kteří bez ohledu na vlastní mateřštinu přednášejí anglicky,
- vystoupit na mezinárodní či zahraniční studentské konferenci,
- pokračovat ve studiu v cizině.

Vysokoškolským pedagogům systematická příprava na výuku v angličtině

- a téměř každodenní používání cizího jazyka výrazně zvýší jejich jazykovou úroveň,
- zkušenosti s výukou českých studentů usnadní jazykově kvalitně přednášet na mezinárodních konferencích či přímo na vysokých školách,
- posílí jejich obratnost a rychlost v četbě odborných textů a tím se zpětně zvýší i jejich odborná erudice.

Pro *vedení Univerzity obrany* může být mimo uvedené důvody do budoucna nezanedbatelná i finanční stránka problému. Pedagogové schopní přednášet v angličtině umožní akreditovat studium v anglickém jazyce a po jistých nezbytných právních krocích a změnách statutu školy tak bude možné nabídnout tuto výuku cizincům za finanční úhradu.

Stejně jako existuje řada *důvodů pro* zavedení výuky matematiky (ale nejen jí) v anglickém jazyce, existuje současně několik *překážek* při jejím plném uplatnění.

- Zdaleka ne všichni studenti zvládli středoškolské učivo cizího jazyka v potřebném rozsahu.
- Mnohým činí velké problémy pochopit náročný matematický výklad i v mateřském jazyce.

- Studenti neznají středoškolskou anglickou matematickou terminologii, takže není na co navazovat. Kromě výkladu nových poznatků v cizím jazyce je tudíž potřeba řešit i tento jazykový problém.
- Příprava je mimořádně náročná i pro samotné pedagogy a to jednak potřebou zvládnout anglickou terminologii i partií, na něž učitel není specializován, jednak mimořádnou časovou náročností. Pro dobré pochopení výkladu je např. potřeba vypracovat ke každé přednášce slovníček v ní použité nové odborné terminologie.

Při zvažování důvodů pro a proti sehrála velkou roli mimo jiné i ochota a chuť pedagogů pustit se do nové formy výuku. Z pohledu vedení UO jistě nebyl nezajímavý i možný budoucí ekonomický aspekt výuky cizinců. Při současném poklesu výdajů na resort obrany usiluje vedení univerzity o změnu legislativy, která by umožnila, aby prostředky získané výukou cizinců mohla škola přímo využívat. Dá se totiž předpokládat, že přijatelné finanční podmínky zvýší spolu s kvalitní odbornou výukou zájem zahraničních studentů o studium na univerzitě. I tato možnost, vedle ostatních argumentů, spolupůsobila při rozhodování o zavedení výuky matematiky, ale i fyziky v angličtině.

Rozhodnutí padlo v roce 2006 těsně před prázdninami, kdy již byl sestaven rozvrh na následující semestr a jeho úpravy pro potřeby této výuky nepřicházely v úvahu. Po zvážení situace jsme se nakonec rozhodli nabídnout tuto výuku dobrovolníkům s tradičně nejlepšími studijními výsledky a to časově paralelně s výukou v češtině. Šlo o studenty oboru letecký provoz. Rozvrhové možnosti nakonec dovolily matematikům nabídnout výuku také studentům oboru zbraně a munice. Jednalo se celkem o asi 45 studentů. Stěžejní pro nás byla časová souběžnost výuky v českém a anglickém jazyce. Studenti totiž museli mít, v případě potíží či nezvládnutí učiva, zaručen bezproblémový přechod zpět do „české skupiny“. Výuku v angličtině si nakonec zvolilo 13 studentů a studentek. Po 14 dnech se dvě studentky rozhodly z důvodů zatížení jinými odbornými předměty pro návrat do české skupiny, takže výuka matematiky nakonec probíhala pro 11 studentů. Fyzikové měli pouze 4 studenty, neboť mohli výuku nabídnout pouze oboru letový provoz. Studenti absolvovali v angličtině výuku stejného rozsahu jako studující v češtině. Vedle přednášek 2+2 hodiny týdně probíhala v angličtině i cvičení, také 2+2 hodiny týdně. V anglickém jazyce proběhla i 3 dvouhodinová laboratorní cvičení a veškeré kontrolní testy v průběhu semestru. Rovněž závěrečná zkouška, jak písemná část, tak zhruba půlhodinová ústní část, proběhla výhradně v anglickém jazyce.

Katedra disponuje kvalitními českými skripty, která pokrývají celý kurs matematiky v prvním ročníku bakalářského studia. Do budoucna počítáme s překladem základních textů do angličtiny, což je ovšem práce na několik let. Pro úvodní ročník jsme chtěli použít nějaké matematické texty v angličtině z jiných českých vysokých škol. Ukázalo se však bohužel, že vhodná literatura odpovídající tradičnímu výkladu diferenciálního a integrálního počtu a lineární algebry na našich technických školách neexistuje. O to užitečnější by byl zamýšlený překlad našich skript, která by mohla být zajímavá i pro jiné školy. Posluchači tedy měli k dispozici česká skripta, vlastní poznámky z přednášek a cvičení a „slovníček“. Ten byl vytvářen v sázecím systému $\text{\TeX}$ a vznikal průběžně během obou semestrů a obsahoval základní středoškolskou terminologii a terminologii z nově probíraných partií včetně výslovnosti. Jeho tištěné vydání je plánováno koncem letošního roku.

Naše první zkušenosti jsou velmi dobré. Studenti neměli vážnější problémy s angličtinou, ke studiu přistupovali odpovědně a se zájmem. Veškerá výuka, která z důvodu svátků nebo jiných akcí odpadla, byla ve volném čase posluchačů nahrazena. Před semestrálními zkouškami navíc (zcela dobrovolně) proběhlo hned několik cvičení (mimo plánovaný rozsah výuky), ve kterých byla zopakována veškerá probíraná látka. Kurz všichni úspěšně ukončili složením semestrálních zkoušek. Pro stávající akademický rok byla možnost výuky matematiky v angličtině nabídnuta asi 90 studentům strojíňho zaměření a tuto možnost využilo 30 z nich.

Tento z našeho pohledu velmi dobrý výsledek se však nedostavil sám od sebe. Při přípravě

jsme se museli vypořádat s řadou problémů. Prvním bylo, že posluchači neměli k dispozici vhodné matematické texty v angličtině, který by odpovídaly probírané látce, takže byli (pokud jde o jazykovou stránku) zcela odkázáni na přednášky resp. cvičení. Druhým problémem bylo, že u studentů se sice předpokládá znalost středoškolské matematiky (a matematiky ze základní školy), ale pouze v češtině. Pokud jde o anglickou matematickou terminologii, nebylo na co navazovat.

Rozhodli jsme se proto pro tyto posluchače připravit jakýsi přehled anglické matematické terminologie. Protože o výuce bylo rozhodnuto až během prázdnin, vznikl tento „slovníček“ za pochodu průběžně během zimního a letního semestru a posluchači dostávali jednotlivé listy. To vedlo k tomu, že vznikaly bloky slovní zásoby, které odpovídaly tematickým celkům v pořadí, jak byly probírány na přednáškách.

V současné době finišuje druhý autor tohoto příspěvku s přípravou tištěné verze slovníčku. Již od začátku jsme byli rozhodnutí, že text bude obsahovat výslovnost. Jednak je to důležité pro zlepšování úrovně angličtiny posluchačů, jednak je často značně obtížné správnou výslovnost najít. Často i rozsáhlé výkladové slovníky některé matematické termíny neobsahují. Pro vyznačení výslovnosti byla použita International Phonetic Alphabet (IPA). Vzhledem k tomu, jakým systémem byl slovník vysázen, bylo psaní IPA znaků technicky možné a celkem snadné, ale vyhledání výslovnosti tisíců termínů bylo časově velmi náročné. Je použita pouze britskou výslovnost a to podle slovníku [1]. Na začátku textu je uvedena tabulka výslovnosti samohlásek, dvojhlásek a souhlásek, přejatá z tohoto slovníku.

Text obsahuje i výslovnost řecké abecedy, která je v matematice velmi často používána. Dále je uváděno nepravidelné tvoření množného čísla podstatných jmen řeckého a latinského původu, jejichž výskyt je v matematice poměrně častý.

Vzhledem k tomu, že výklad matematiky v bakalářském studiu na českých a slovenských školách technického zaměření je obsahově velmi obdobný a je i obdobně řazen, jsme přesvědčeni, že toto skriptum může být užitečnou pomůckou nejen pro posluchače Univerzity obrany, ale i dalších vysokých škol.

Studenti, kteří absolvovali první ročník výuky matematiky v angličtině, byli strojního zaměření. Proto se nedostalo na některé partie druhého semestru, které jsou u specializací elektro. V budoucnu bychom tudíž rádi tyto partie doplnili a rovněž partie, probírané v magisterském studiu. Dalším krokem pro kvalitní přípravu studentů a dosažení ještě lepších výsledků by měl být překlad českých skript, která používáme, do angličtiny.

Reference

- [1] A. S. Hornby, *Oxford Advanced Learner's Dictionary*. Oxford: Oxford University Press, 2005, Seventh edition. 11+1780+119 pp. ISBN 0-19-431649-1.
- [2] J. Kohout, F. Vižďa, *Dosavadní zkušenosti s výukou základního kursu fyziky v angličtině*, 5. konference o matematice a fyzice na vysokých školách technických, Brno 2007, 462–469.