

KOMPLEXNÍ POJETÍ VÝUKY GEODEZIE NA ČESKÉ ZEMĚDĚLSKÉ UNIVERZITĚ V PRAZE



Dvousemestrový předmět geodezie, stejně jako jednosemestrové předměty Základy geodezie či Základy geodezie a kartografie jsou na České zemědělské univerzitě v Praze (ČZU) chápány jako servisní předměty. Studenti Fakulty lesnické a environmentální i Fakulty agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů by měli mít po jejich absolvování základní znalosti z oboru a měli by dokázat samostatně provádět jednodušší měřické a vytyčovací geodetické práce za použití klasické i nejmodernější měřické techniky.

V posledních letech pokročila výuka těchto předmětů jak z hlediska koncepce, tak z hlediska geodetického přístrojového vybavení i z hlediska vývoje didaktické techniky, kterou lze využít ve výuce. Výuka je zakončena odbornou geodetickou praxí v Kostelci nad Černými lesy.

Výuka probíhá ve dvouhodinových blocích v letním i zimním semestru, což představuje 28 přednášek. Přednášky probíhají expoziční metodou v moderních posluchárnách vybavených nejmodernější didaktickou technikou, jakou je dataprojektor propojený s počítačem. Učební pomůckou jsou informace zpracované softwarem PowerPoint. Tato didaktická technika se využívá již třetím rokem. Vzhledem ke zpětné vazbě dotazníkovou metodou prováděnou mezi studenty a díky zkušenostem při jejím používání lze doporučit určitá pravidla.

- 1) Nejprve je třeba vytvořit hrubý skelet přednášky a ten rozvrhnout do jednotlivých snímků. Je třeba dbát na patřičný výběr informací a na jejich pevné řazení.
- 2) Jednotlivé snímky by neměly obsahovat celé věty, ale pouze hesla, aby to nesvádělo vyučujícího k pouhému čtení promítaného textu.
- 3) Méně informací na jednotlivých snímcích znamená často větší užitek při výuce.
- 4) Většina snímků, které jsou v PowerPointové prezentaci promítány, by se neměla objevit na plátně vcelku, ale pomocí animace by měla jednotlivá hesla nabíhat postupně. Tím se zamezí okamžitému přívalu textu, který student nezvládne zapisovat a mnohdy si přestává dělat poznámky, čímž se velmi sníží kvalita výuky.
- 5) Do jednotlivých snímků je velmi vhodné zapojit fotografie či krátké videoklipy. V dnešní době lze oboje poměrně snadno vytvořit pomocí digitálního fotoaparátu.
- 6) Odvození rovnic je dobré promítat po jednotlivých částech. Ukázalo se jako vhodné využít i obyčejné tabule a křídly, kdy drobné úpravy při odvození doplní a zpestří promítaný postup.
- 7) Kvalitu PowerPointové prezentace značně ovlivní použití šablon. Čím vyšší verze PowerPointové prezentace, tím více možností a variací nabízí, včetně vytvoření šablony ze zvolené vlastní fotografie. Zvolení vlastní fotografie jako šablony (podklady pod texty) se nejeví jako nešťastnější. Mnohdy není promítaný text dostatečně kontrastní vůči pozadí. Také font písma lze buď použít příslušný k určité šabloně nebo jej lze změnit. Je třeba mít na paměti, že i tato volba stejně jako velikost a barva textu může mít vliv na jeho srozumitelnost. (Rotport, M. v [9] doporučuje velikost písma u prezentací alespoň 16ti bodovou.)
- 8) Zvukový doprovod, který může podkreslovat příslušné animace, je vhodné využívat a zapojit tak do vizuální prezentace kromě hlasu přednášejícího i zajímavý audio efekt. Ze zkušenosti je třeba podotknout, že je třeba předem korigovat intenzitu hlasitosti a s jejím užitím šetřit. Některé ruchy (např. třístění skla) nepoužívat vůbec, protože vzbuzují negativní reakce posluchačů. Pokud se bude přednášející držet výše zmíněných omezení, pomohou vhodně zvolené ruchy zpestřit a oživit přednášku a udržet pozornost posluchačů.
- 9) Vzhledem k možnému kolapsu audiovizuální a didaktické techniky je nutné, aby měl přednášející

v záloze obsah přednášky na fóliích a mohl využít zpětného projektoru, který je ve všech posluchárnách.

- 10) Při přerušení dodávky elektrického proudu dojde na klasickou tabuli a křídou. Za osnovu přednášky lze použít připravené fólie podložené bílým papírem.

První přednáška z geodezie je věnována rozsáhlé historii oboru s důrazem na postupný vývoj soustavy měř. Další přednášky postupně mapují jednotlivé části geodezie. Téma přednášky předchází jeho procvičení ve cvičeních. Na poslední přednášce se posluchači dozví náplň odborné geodetické praxe v Kostelci nad Černými lesy, kterou výuka geodezie na ČZU vyvrcholí.

Cvičení z předmětu geodezie je prováděno fixační metodou, při které si studenti zopakují vědomosti nabyté na přednášce, a především procvičí měřické postupy a metody za pomoci klasických i nejmodernějších geodetických přístrojů a pomůcek. Zaměření tohoto oboru vyžaduje většinu cvičení provádět mimo učebnu v terénu. Využívá se prostor v bezprostředním okolí fakulty, protože docházení do vzdálenějších lokalit by neúměrně zkrátilo dvouhodinové cvičení.

Personálně je cvičení zajištěno dvojicí akademických pracovníků, aby se zvýšil dohled na studenty při jejich práci s geodetickými přístroji a pomůckami. Ceny geodetických přístrojů dosahují až statisícových částek a jejich poškození vyžaduje nákladnou opravu. Vzhledem k tomu, že tyto přístroje a pomůcky nejsou pojištěny, je třeba zvýšit jejich ochranu i podepsáním hmotné odpovědnosti při jejich zapůjčení studentům. Tento akt, spojený s potvrzením o proškolení z bezpečnosti a ochrany zdraví při cvičení z geodezie a následně geodetické praxi, má velmi pozitivní účinek na postoj studentů k těmto pomůckám a přístrojům.

Při jednotlivých cvičeních si studenti osvojují dílčí měřické úkony, které využijí při zpracovávání projektu na odborné praxi. Během zimního semestru musí kromě 100% účasti na cvičeních odevzdat i pět úloh, při kterých si musí určitá data stáhnout z internetu. V letním semestru je opět vyžadována 100% účast na cvičeních a odevzdání čtyř úloh.

V závěru letního semestru je v počítačové laboratoři prováděna instruktáž ke geodetickému počítačo-

vému programu KOKEŠ, pomocí kterého budou studenti na odborné praxi zpracovávat naměřená data z odborné geodetické praxe v Kostelci nad Černými lesy. Za tím účelem byl vyhotoven rámcový manuál pro práci v programu KOKEŠ pro Windows. Tento manuál, stejně jako měřické zápisníky a formuláře jsou též umístěny na internetu. Podmínkou účasti na odborné geodetické praxi je úspěšné absolvování zápočtového testu, který prověří teoretickou způsobilost studentů k absolvování odborné geodetické praxe.

Odborná geodetická praxe je završením dvousemestrového úsilí celého pedagogického kolektivu o naplnění cílů výuky. Studenti v počtu cca 50 se rozdělí do pětičlenných pracovních skupin podle jejich vlastního přání. Každá skupina si vylosuje území v docházkové vzdálenosti max. 2–3 km od zámku v Kostelci nad Černými lesy, kde jsou studenti ubytováni. Číslo vylosovaného zadání je zároveň číslem skupiny.

Úkolem každé měřické skupiny je vyhotovit polohopisný a výškopisný plán zadaného území o rozloze cca 6 ha v měřítku 1:1000. Území je vyznačeno v kopii mapy 1:10 000.

Odborný dohled představují čtyři akademičtí pracovníci z katedry biotechnických úprav krajiny, každý z nich dohlíží na 2–3 měřické skupiny. Technické zázemí v improvizovaném geodetickém skladu zabezpečuje technik či doktorand z téže katedry.

Studenti mají k dispozici kromě kopie mapy 1:10 000 podrobné pokyny, jak je nutno postupovat, a výpisy geodetických údajů o polohových a výškových bodech stávajících státních sítí v blízkosti mapované lokality (orientační zákresy těchto bodů jsou též v kopii mapy 1:10 000).

Grafické zpracování probíhá v Praze ve fakultní počítačové učebně pomocí geodetického softwarového programu KOKEŠ. Lineární interpolace vrstevnic na vytištěném plánu je ze cvičných důvodů ponechána samostatně na každém studentovi, který musí též vyhotovit vlastní kontrolní profil.

V rámci terénního cvičení probíhá vytyčování různých objektů metodou volného stanoviska pomocí totální stanice TOPCON GTS 212.

Kromě utužení nabytých vědomostí z předmětu geodezie je činnost studentů na geodetické praxi směřována k osvojení řízení malých kolektivů a součinnosti uvnitř těchto kolektivů. Také určitý časový stres a relativní volnost v průběhu praxe vede k odhalení nečekaných rezerv v činnosti jedinců i celých kolektivů.

Novinkou, zavedenou v loňském roce, je povinnost studenta, který vede měřickou skupinu, určit ve skupině po absolvování cvičení v Kostelci nad Černými lesy jednoho člena skupiny, který se jevil jako nejslabší členek při terénních pracích. Z takto vybraných jedinců potom vedoucí praxe utvoří dva nové týmy, které provádí další zpracování měření v prostorách fakulty samostatně.

Vyčlenění nejslabšího studenta z kolektivu má několik cílů. Především tento předem známý fakt pozitivně ovlivní snahu studentů nebýt posledními v měřické skupině. Dále pro vedoucího měřické skupiny se jedná o nácvik situace, kdy je nutno vyřadit člena týmu, což je mnohdy nelehké, ale pro budoucí praxi potřebné.

Praxe zakončuje druhý ročník studia lesních a krajinářských inženýrů. Podle hojných pozitivních ohlasů absolventů studia ukázala na morálně volní vlastnosti jejich spolužáků a díky praxi došlo u mnohých k dokonalejšímu pochopení probírané látky. Na základě těchto ohlasů lze konstatovat, že cíle kladené na praxi se podařilo naplnit.

Mezi diagnostické a klasifikační metody při výuce patří testy, praktické, písemné a ústní zkoušky. Všechny tyto metody jsou při výuce geodezie využívány.

K požadavkům pro udělení zápočtu náleží vyhotovení devíti úloh a na konci letního semestru potom splnění zápočtového testu.

Praktickou zkouškou je řádně vyhotovená úloha z geodetické praxe. Je rozdělena do dvou částí. První je odevzdávána za celou pětičlennou měřickou skupinu a druhou odevzdává každý student samostatně.

Po úspěšné praktické zkoušce lze absolvovat písemnou a ústní zkoušku, které probíhají v jednom dni. Při ústní zkoušce z geodezie si student losuje vždy po jedné otázce ze čtyř okruhů. Závěrečné hod-

nocení studenta sestává z posouzení zvládnutí všech tří částí: praktické, písemné a ústní. Výsledná známka tak poměrně přesně odráží kvalitu jeho znalostí z geodezie.

Ucelený systém multimediálních pomůcek pro výuku geodezie byl vytvořen na základě úspěšně řešeného grantu Fondu rozvoje vysokých škol 1471/2003. Cílem bylo vytvoření moderních multimediálních pomůcek na výuku geodezie. Tento cíl byl splněn na začátku zimního semestru školního roku 2003/2004, kdy vyšla skripta Geodezie. Kromě tištěné formy byly souběžně dány k dispozici skripta na internetu a 10 prepisovatelných CD nosičů ve formátu pdf s uvedenými skripty pro prezenční zápůjčku ke stažení na osobní počítače studentů. Skripta na internetu i 10 CD nosičů se skripty jsou pravidelně jednou ročně doplňována o nejnovější informace z oboru a skripta jsou tak stále aktuální.

V době konání zkoušek z geodezie se uskutečňuje dotazníková akce, která podchytí názory prakticky 100 % studentů. Dotazník je rozdán při písemné části zkoušky a vybrán proti indexu s již zapsanou známkou z geodezie. Tento postup, spolu s možnou anonymitou účastníka ankety, zaručuje objektivní zodpovězení položených otázek.

Dotazník VOX POPULI - VOX DEI má tři části. V části A se studenti vyjadřují k přednáškám, kdy uvedená tvrzení hodnotí pětistupňovou škálou podle souhlasu či nesouhlasu s nimi. Část B představuje obdobu části A a posuzující kvalitu a srozumitelnost výuky na cvičeních. V části C se studenti mohou vyjádřit k výuce slovně. Zde jsou odpovědi řízeny do pěti směrů, které vedou slovní vyjádření žádoucím směrem. Student má uvést témata, která by doporučil do předmětu zařadit, a naopak která by z předmětu vyřadil. Je zde dotaz na názor studentů na PowerPointové prezentace, na vhodnost animací a zvukových efektů. Dále otázka na hodnocení odborné geodetické praxe v Kostelci nad Černými lesy. V posledním bodu části C může student ohodnotit známkou od 1 do 5 úsilí a kvalitu pedagogické práce všech vyučujících, kteří zajišťovali výuku na odborné geodetické praxi v Kostelci nad Černými lesy.

Dotazníková anketa probíhá nepřetržitě v posledních sedmi akademických letech a umožňuje poměrně spolehlivou zpětnou vazbu. Názory studentů, jsou-li smysluplné a vyskytující se ve větším počtu, jsou

akceptovány a jejich prostřednictvím se zkvalitňuje a zdokonaluje výuka geodézie na ČZU v Praze.

Pedagogická práce je v nejširším slova smyslu významnou součástí výchovy mladé generace nejen v konkrétním oboru, jakým zde je geodézie, ale i výchovy k obecným lidským hodnotám. Po oba semestry výuky, a především na geodetické praxi, se prosazují hodnoty, jakými jsou poctivost, pravdomluvnost, solidarita, pečlivost, přesnost a spolehlivost.

Literatura:

[1] Bertrand, Y.: Soudobé teorie vzdělávání. Praha, Portál, 1998: 248 s., ISBN 80-7178-216-5.
 [2] Čapek, K.: Hovory s T.G. Masarykem. Praha, Československý spisovatel, 1990: 608 s., ISBN 80-202-0171-X.

[3] Dvořáček, J.: Základy pedagogiky. Praha, VŠE, 1999: 212 s., ISBN 80-7079-431-3.
 [4] Hauf, M. a kolektiv: Geodézie. Praha, SNTL, 1982: 544 s., ISBN 04-713-82.
 [5] Chamout, L. - Skála, P.: Geodézie, Praha, ČZU, 2003: 196 s., ISBN 80-213-1049-9.
 [6] Komenský, J.A.: Vybrané spisy J.A. Komenského. Sv. 1, sv. 2, Praha, Academia, 1958-1960.
 [7] Matějček, Z. - Langmeier, J.: Výpravy za člověkem. Praha, 1981: 218 s., ISBN 80-7178-853-8.
 [8] Nakonečný, M.: Motivace lidského chování. Praha, Academia, 1996: 270 s., ISBN 80-200-0592-7.
 [9] Rotport, M.: Didaktická technika. Praha, VŠE, 2003. 74 s., sign. 756 630.
 [10] Višňovský, P. - Číhal, A.: Geodézia a fotogrametria. Bratislava, Príroda, 1985. 525 s., ISBN 64-047-85.

- lcha -

WORKSHOP K PROJEKTU IMHE OECD: („Funding Systems and their Effects on Higher Education Systems“) Porto, 16.-17. června 2005



Zastoupené země: Belgie, Brazílie, Česká republika, Dánsko, Německo, Irsko, Itálie, Lotyšsko, Norsko, Portugalsko, Rakousko, Slovensko.

V červnu letošního roku se konala v Portu pracovní poradna k projektu IMHE OECD. Cílem projektu je mezinárodní srovnání dopadů mechanismů financování a jejich změn na systémy vysokých škol a na institucionální strategie jednotlivých vysokých škol v zúčastněných zemích.

Takto obecně definovaný cíl je motivován snahou pořádat pracovní tým *prof. Franze Strehla* z Institutu mezinárodních manažerských studií Univerzity Johana Keplera v Linzi porozumět efektům nového rakouského systému financování vysokých škol. Mezinárodní srovnání by mělo vést k souboru exekutivních doporučení pro další rozhodování v této oblasti v jakékoli ze zúčastněných zemí.

Jednotlivé národní výzkumné projekty mohou mít libovolný výzkumný design a mohou také používat libovolné metody sběru dat. Musí ovšem odpovědět na několik základních otázek a udržet tzv. stakeholder perspective: rozhodujícím zdrojem dat musí být názory institucionálních a sociálních aktérů, kterých se financování vysokých škol nějakým způsobem dotýká. Stakeholderem se obvykle rozumí jakýkoli jednotlivec, skupina nebo instituce mající určitý zájem, který se snaží v daném poli prosadit. V oblasti financování vysokých škol jsou stakeholdery pochopitelně studenti, rodiče, učitelé, vedení škol, ale i vláda, ministerstvo, zaměstnavatelé, profesní a zájmové asociace, odbory, obchodní komory atd.

Výčet relevantních a oslovených stakeholderů je v každé zúčastněné zemi jiný, národní studie však musí z pohledu stakeholderů odpovědět na pět základních otázek.