

# Podpora předmětů pro studium informatiky a matematiky nově



Fakulta informatiky a managementu  
Univerzity Hradec Králové

Studijní programy Aplikovaná informatika a Systémové inženýrství a informatika na Fakultě informatiky a managementu Univerzity Hradec Králové byly v posledním období významně inovovány jak po obsahové, tak po formální stránce. Umožnily to dva projekty spolufinancované Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky - projekt REFIMAT a projekt FIM-INO, řešené v období 2010 - 2013.

Absolventi informatických studijních programů jsou vedeni k tomu, aby uměli řešit problémy, které vyžadují kombinaci znalosti principů se schopností poznat, který princip lze využít v konkrétní situaci a navíc aby získali praktické dovednosti.

Proto metodika na tvorbu studijních materiálů, aplikovaná v projektech, vychází zejména ze zásad formulace výstupů z učení a z moderní teorie snižování kognitivní zátěže. Výstupy z učení jsou objektivní popisy toho, co by měli znát studenti, kteří získali určitou kvalifikaci, absolvovali určitý program nebo jeho dílčí vzdělávací složku, čemu by měli rozumět a co by měli být schopni vykonávat.

**ČZ.1.07/2.2.00/15.0016**  
**Inovace výuky matematiky v technickém a ekonomickém vzdělávání s cílem snížení studijní neúspěšnosti (REFIMAT)**

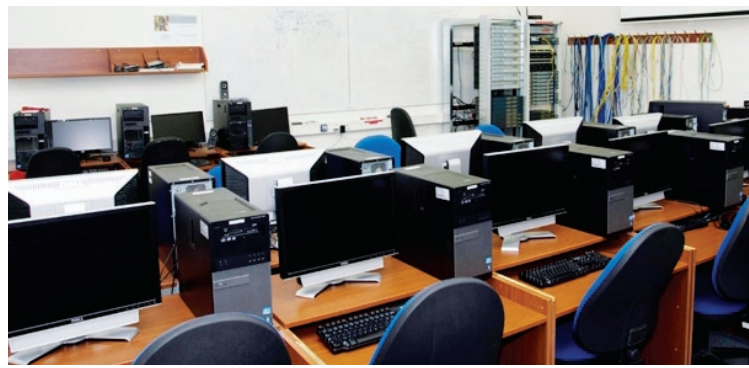
Inovace výuky předmětů s matematickým obsahem vycházela z konceptu výstupů ze studia. Tyto byly v projektu podrobně definovány pro jednotlivé předměty, resp. až pro jejich součásti - moduly nebo kapitoly. Výstupy z učení ve strukturně znalosti, dovednosti a způsobilosti poskytují významnou informaci budoucímu zaměstnavateli o nabytých schopnostech absolventa. Jsou zavedeny, dokumentovány a používány v zahraničí. Myšlenky inovace založené na tomto konceptu byly především včleněny do přímé výuky. V e-learningovém prostředí Blackboard Learn 9.1 znamenaly, že jako jeden z klíčových výstupů projektu bylo připraveno celkem 14 e-předmětů se zakomponovanými výstupy z učení a s prvky vedení výuky ori-

entované na studenta, tak jak to uve- dené prostředí umožňuje. Fakulta věnuje velkou pozornost kompletnímu pokrytí výuky také studijními oporami v elektronické formě; na druhé straně studenti fakulty studium z elektronických materiálů jednoznačně preferují.

Projekt reaguje na klesající hladinu znalostí a dovedností, které si studující přinášejí z předchozích etap studia; vede studujícího k cílené podpůrné činnosti ke zvýšení vstupní úrovně. Řešitelé přitom sdíleli myšlenku o tom, že matematické je možné se naučit jen tak, že se s ní pravidelně pracuje. To znamená, že je žádoucí řešit značný počet úloh - učení (matematickou) praxí, a tedy student by měl mít k dispozici výklad na bázi řešení úloh, silnou motivaci k učení se a příručky - sbírky úloh nebo skripta, učebnice, monografie různé obtížnosti. Kromě zmíněných e-předmětů je výstupem projektu také 8 tištěných publikací na bázi výstupů z učení, dále byl zakoupen matematický software a byla zařízena učebna pro práci s tímto softwarem.

**ČZ.1.07/2.2.00/15.0012**  
**Inovace studijních programů Fakulty informatiky a managementu UHK pro znanostní ekonomiku (FIM-INO)**

Hlavní motivací pro inovaci informatických studijních programů bylo poskytnout vzdělání, které ulehčí absolventům vstup na trh práce. Proto je v projektu významným partnerem Hradecký IT klastr, jenž sdružuje 17 firem zaměřených na informatiku se



Laboratoř na výuku počítačových sítí

sídlem v Královéhradeckém kraji.

Příprava obsahové inovace probíhala ve vzájemné spolupráci pedagogů a zástupců jednotlivých firem ve skupinách příbuzných předmětů z oblasti softwarového inženýrství, komunikačních a bezpečnostních technologií, datového inženýrství, znanostních technologií a podnikové informatiky.

Hlavním výstupem projektu je komplexní e-learningová podpora 50 odborných předmětů informatických studijních programů na bakalářské i magisterské úrovni. Z prostředků projektu byla také posílena infrastruktura fakulty - studenti mají k dispozici moderní laboratoř na výuku počítačových sítí, pokročilé softwarové systémy na podporu výuky různých odborných předmětů, v univerzitní knihovně novou studijní literaturu a pedagogové dostali potřebný software na vývoj elektronických studijních materiálů a měli možnost absolvovat odborná školení dle vlastního výběru.



Software Maple slouží pro výuku a také pro samostatné studium matematiky

## Studentské vnímání inovací

V akademickém roce 2012/2013 se ke absolvování předmětů s matematickým obsahem zapřeslo celkem 809 studentů. Pro nastavení metodiky projektu byli studenti v projektu REFIMAT v každém akademickém roce dotazováni například na styl vlastního studia, na jejich postoje ke studiu a ke studiu matematiky vůbec, na preferované studijní pomůcky, na vlastní schopnosti manažmentu svého času, potřebného pro vynaložení celkové studijní zátěže jako ekvivalentu kreditové dotace dle stupnice v ECTS. V dotazníkovém šetření v závěru projektu studenti například značnou mírou souhlasili, že způsob výuky (volba vlastního rozvrhu praktických cvičení, dostupnost výukových materiálů, jejich modulární struktura, rozložení testů, stanovení hodnotící stupnice, komunikace s vyučujícími) umožňovala získat nejlepší možné ohodnocení studia. Potvrzují také, že jejich schopnosti chápat výklad nebo odborný text na bázi matematiky se zvýšily.

Ve studijních programech Aplikovaná informatika a Systémové inženýrství a informatika aktuálně studuje 1082 studentů, všichni měli možnost průběžně se vyjádřit k inovovaným předmětům prostřednictvím dotazníkového šetření, které probíhá vždy na konci semestru. Výsledky studentské průběžné evaluace byly potom reflektovány při finalizaci studijních materiálů. V průběžné evaluaci 18 e-předmětů (906 respondentů) v zimním semestru akademického roku 2012/13 se například k otázce k celkové spokojenosti s umístěním studijních materiálů v e-learningovém systému 93 % respondentů vyjádřilo, že nemají výhrady, či jsou spokojeni až velmi spokojeni. Studenti podobně ocenili i přehlednost e-předmětů. Toto moderní výukové prostředí bude i nadále sloužit všem studentům FIM.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ