

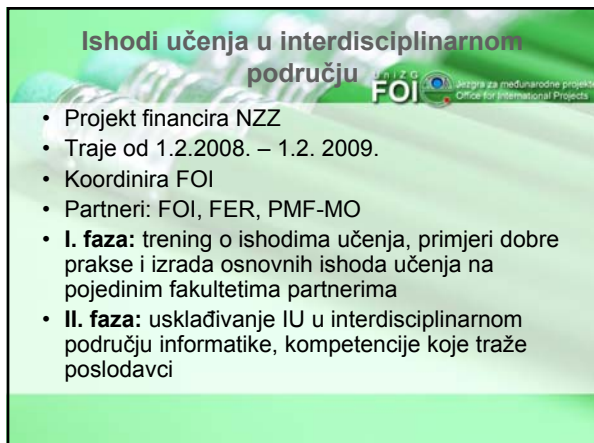


NIZG
FOI Agencija za međunarodne projekte
Office for International Projects

Ishodi učenja i njihova implementacija

Prof.dr.sc. Blaženka Divjak
Sveučilište u Zagrebu
Fakultet organizacije i informatike Varaždin

Varaždin, 22. ožujka 2008.



NIZG
FOI Agencija za međunarodne projekte
Office for International Projects

Ishodi učenja u interdisciplinarnom području

- Projekt financira NZZ
- Traje od 1.2.2008. – 1.2. 2009.
- Koordinira FOI
- Partneri: FOI, FER, PMF-MO
- **I. faza:** trening o ishodima učenja, primjeri dobre prakse i izrada osnovnih ishoda učenja na pojedinim fakultetima partnerima
- **II. faza:** usklađivanje IU u interdisciplinarnom području informatike, kompetencije koje traže poslodavci



NIZG
FOI Agencija za međunarodne projekte
Office for International Projects

Zašto?

<ul style="list-style-type: none"> • Načelni razlozi: • Konzistentnost programa <ul style="list-style-type: none"> – Horizontalna i vertikalna • Razumijevanje potreba tržišta rada <ul style="list-style-type: none"> – Jezik komunikacije • Studenti u središtu obrazovnog procesa 	<ul style="list-style-type: none"> • Trenutačni zahtjevi: • Izrada Informacijskog paketa i Dopunske isprave o studiju <ul style="list-style-type: none"> – Rokovi • Vanjsko vrednovanje <ul style="list-style-type: none"> – sustav osiguranja kvalitete
---	--

Ishodi učenja - radionica

- **Definiranje** pojmova ishoda učenja i kompetencija
- **Razumijevanje** uloge ishoda učenja u razvoju kurikuluma i bolonjskim preporukama
- **Analiziranje** ishoda učenja na različitim razinama (preddiplomska, diplomatska, poslijediplomska)
- **Konstrukcija** ishoda učenja na razini predmeta
- **Uspoređivanje i razlikovanje** stručnih i generičkih vještina
- **Vrednovanje** studijskih programa s aspekta upotrebe ishoda učenja

Sadržaj

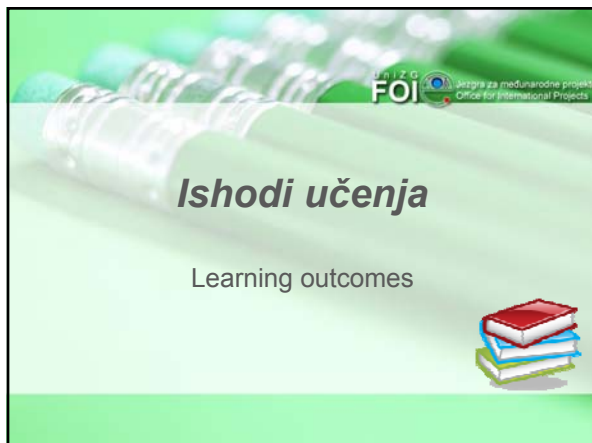
- Ishodi učenja u bolonjskom procesu
- Definicije ishoda učenja
- Hijerarhija ishoda učenja
- Dublinski opisnici
- Generičke vještine
- Vježba za rad u grupi
- Poslodavci o kompetencijama
- Primjer ishoda učenja i njihove implementacije

Tri prioriteta bolonjskog procesa Berlinska ministarska konferencija 2003.

- **Osiguranje kvalitete** (unutrašnje i vanjsko)
 - Uvođenje **Ishoda učenja (learning outcomes)**
- Sustav od 3 ciklusa (reforma kurikuluma, kvalifikacijski okvir, usklađivanje)
- Prepoznavanje (ECTS, Dodatak diplomi, EUROPASS)

London Communiqué, svibanj, 2007

- Our aim is to ensure that our HEIs have the necessary resources to continue to fulfil their full range of purposes. Those purposes include: preparing students for life as **active citizens** in a democratic society; preparing students for their future **careers** and enabling their **personal development**; creating and maintaining a broad, advanced knowledge base; and stimulating research and innovation.
- **Priorities for 2009: Employability** - We urge institutions to further develop partnerships and cooperation with employers in the ongoing process of curriculum innovation based on **learning outcomes**.



Ishodi učenja

Learning outcomes

FOI
Agencija za međunarodne projekte
Office for International Projects

Što su ishodi učenja?

- Tvrdnje o tome što se očekuje od studenta da **zna, razumije, može napraviti, vrednovati ...** kao rezultat procesa učenja
 - U literaturi debata o razlikama između ciljeva (objectives), ishoda (outcomes) i kompetencija
- Ishodi pomažu nastavniku
 - da precizira studentima što se od njih očekuje
 - da pripremi materijale, nastavne metode, testove
 - da komunicira s kolegama (studentima, interesnim grupama) o ciljevima predmeta i odnosu prema cjelokupnom programu
- Ishodi učenja pomažu instituciji
 - da komunicira s interesnim skupinama – posebno poslodavcima
 - da se pripremi za akreditacije
 - da osigura vertikalnu i horizontalnu konzistentnost programa studija ...

Learning outcomes (ishodi učenja) – definicije

- to je ono što student zna i u stanju je učiniti, kao rezultat iskustva učenja www.sociologycommission.org/docs/GLOSSARY.htm
 - znanje, vještine i sposobnosti koje student može demonstrirati nakon završetka programa www.bridgew.edu/AssessmentGuidebook/glossary.cfm
 - opći rezultat podučavanja; može biti određen širokim pojmovima kao "razumjeti" (primjeri <http://www2.austinncc.edu/govtdept/23050bj.html>) i t.d. www2.austinncc.edu/development/glossary.htm
 - pokazatelji onoga što znaš, razumiješ ili si u stanju uraditi po završetku modula / programa www.surrey.ac.uk/priorlearning/information/glossary.htm
 - znanje, vještine i vrijednosti stečene sudjelovanjem studenta u edukativnoj aktivnosti www.scoe.ca/glossary/2001.htm
 - razumijevanje, vještine i kompetencije stečene tijekom učenja
- !!! Ishod učenja nije skup činjenica koje je učenik akumulirao tijekom učenja

Ishodi učenja vs. kompetencije

- Ishod učenja je sve ono što se očekuje da student zna, razumije ili može demonstrirati – formulirano od strane nastavnika
- Student postizanjem ishoda učenja kroz proces studiranja stječe **kompetencije za zapošljavanje i samozapošljavanje** (employability)

Hijerarhija ishoda učenja

- (1) Opći ishodi učenja opisuju *razinu akademskih postignuća* koja odgovaraju Bolonji – razrađuju ih *Dublin Descriptors*
- (2) Specifični ishodi učenja za neko područje ili kombinaciju područja, koji određuju postizanje razine općih deskriptora kroz studijski program (npr. UK QAA i "subject benchmark statements")
- (3) Specifični ishodi učenja za određeni studijski program za neko područje ili kombinaciju područja, uključujući i specifične zahtjeve ciljnih zanimanja (EUA Tuning project)
- (4) Specifični ishodi učenja kolegija koji uključuju i kriterije za uspjeh studenta

Dublin Descriptors – trodijelni sustav

1. **Znanje i razumijevanje** na određenom stupnju, području i programu
2. Sposobnost **primjene znanja i razumijevanja** (rješavanje problema u novim problemskim situacijama i širem kontekstu (profesionalizam u najširem smislu i kompetencije u rješavanju problema temeljenom na znanju)
3. **Zaključivanje** i rasuđivanje (sposobnost integracije znanja, svladavanja složenosti, tumačenje i zaključivanje u stvarnim situacijama, odražavajući društvenu i etičku odgovornost)
4. Komuniciranje **stavova, ideja, problema** i rješenja specijalističkom i nespecijalističkom auditoriju
5. Razvijene **vještine učenja**, nužne za neprekidno, **cjeloživotno učenje**, s visokom razinom autonomije

Dublin Descriptors – 1. Znanje i razumijevanje

Prvostupnik – BSc	Magistar - MSc/MA	Doktor - PhD
Demonstriraju znanje i razumijevanje u području studiranja koje se dograđuje na srednjoškolsko obrazovanje i koje je poduprto znanjem iz naprednih udžbenika i uključuje neke aspekte modernih znanja u području studiranja.	Demonstriraju znanje i razumijevanje , koje počiva na prvom stupnju, ali ga i proširuje i/ili produbljuje, te tako predstavlja temelj ili mogućnost originalnog razvoja i/ili primjene ideja , koje su često unutar područja istraživanja studija.	Demonstriraju kreaciju i interpretaciju novih znanja kroz originalno istraživanje i publiciranje rezultata vlastitih istraživanja, sustavno razumijevanje biti znanstvenog i/ili primijenjenog znanstvenog područja istraživanja u kojem rade.

Dublin Descriptors – 2. Sposobnost primjene znanja i razumijevanja

Prvostupnik – BSc	Magistar - MSc/MA	Doktor - PhD
Mogu primijeniti znanje i razumijevanje na način karakterističan za pojedinu struku i imaju kompetencije koje im omogućuju rješavanje problema u području studiranja	Mogu znanje i razumijevanje, kao i sposobnost rješavanja problema, primijeniti u novim ili nepoznatim situacijama u širem (ili interdisciplinarnom) kontekstu, koji je povezan s područjem studiranja.	Mogu znanje i istraživanje primijeniti za izradu koncepata , izradu i implementaciju projekata, koji će generirati nova znanja , primjene i razumijevanje i tako doprinijeti korpusu znanja koji se verificira kroz publiciranje u nacionalno i/ili međunarodno priznatim publikacijama

Dublin Descriptors – 3. Zaključivanje i rasuđivanje

Prvostupnik – BSc	Magistar - MSc/MA	Doktor - PhD
Imaju vještine potrebne za prikupljanje i interpretaciju relevantnih podataka (obično u području studiranja) i stvaranje zaključaka koji uključuju relevantne društvene, znanstvene i etičke teme.	Imaju sposobnost integriranja znanja i upravljanja kompleksnošću, formuliranja sudova na temelju nepotpunih ili ograničenih informacija, koji uključuju društvene i etičke odgovornosti povezane sa primjenom njihovog znanja i ocjena	Imaju sposobnost kritičke analize, evaluacije i sinteze novih i kompleksnih ideja, stvaranja sudova o kompleksnim temama koje uključuju relevantnu društvenu, znanstvenu i etičku odgovornost.

Dublin Descriptors – 4. Komuniciranje stavova, ideja, problema i rješenja

Prvostupnik – BSc	Magistar - MSc/MA	Doktor - PhD
Mogu prezentirati informacije, ideje, probleme i njihova rješenja stručnoj i općoj publici.	Mogu prezentirati svoje zaključke, kao i znanje i argumente koji ih podupiru stručnoj i općoj publici na jasan i nedvosmislen način.	Mogu prezentirati svoje zaključke i rezultate originalnog istraživanja, stručnoj i općoj publici na jasan i efektivan način.

Dublin Descriptors – 5. Razvijene vještine učenja

Prvostupnik – BSc	Magistar - MSc/MA	Doktor - PhD
Razvili su vještine učenja potrebne za cijeloživotno učenje, ali i nastavak studiranja na diplomskom studiju.	Razvili su vještine učenja potrebne za cijeloživotno učenje (formalno ali i samostalno).	Razvili kvalitete i generičke vještine potrebne za zapošljavanje i samozapošljavanje, te kontinuirano napredovanje u teoretskom i/ili primijenjenom istraživanju i razvoju novih tehnika, ideja i pristupa.

Bloomova klasifikacija kognitivnih vještina

Kategorija	Definicija	Ponašanje
Znanje	Prisjetiti se	Definirati; opisati; identificirati; označiti; izdvojiti; prisjetiti
Razumijevanje	Razumijeti komunicirano	Izračunati; grupirati; objasniti; dati primjer; predviđjeti; sažeti
Primjena	Upotrijebiti opći koncept za rješenje problema	Primijeniti; prilagoditi; prikupiti; demonstrirati; otkriti; riješiti; upotrijebiti; intervjuirati
Analiza	Rastaviti na dijelove	Analizirati; usporediti; napraviti dijagram; skicirati; izdvojiti; sortirati
Sinteza	Povezivanje dijelova ili ideja u cjelinu	Izgraditi; kombinirati; kreirati; postaviti hipoteze; generalizirati; predviđjeti; napisati; prezentirati
Vrednovanje*	Ocjena vrijednosti nečega prema situaciji; uz upotrebu kriterija	Ocijeniti; zaključiti; odabrati; preporučiti; postaviti prioritete

Taksonomije –matematika

- **Polya** (1981) – pomak od autoritativnog nastavnika do nastavnika koji je podrška
- **Galbraith & Haines** (2001) – 3 zadaće:
 - mehanička, interpretacijska, konstruktivna
- **Smith et al.** (1996) – MATH taxonomy
 - Mathematical Assessment Task Hierarchy
- **TIMSS** (2003)
 - Trends in International Mathematics and Science Study
- **Cox** (2003) – MATH-KIT
 - Praktična taksonomija o ciljevima učenja za matematičare

Smith-ova taksonomija

- Razvio taksonomiju pomoću koje klacificira ocjenjivanje u skladu s aktivnostima koje su potrebne da se zadatak dovrši do kraja

Group A	Group B	Group C
Factual knowledge	Information transfer	Justifying & interpretation
Comprehension	Application in new situations	Implication, conjectures, comparisons
Routine use of procedures		Evaluation

Cox-ova taksonomija (MathKIT)

- Omogućava kreiranje nastavnog procesa u skladu s ciljevima učenja
- Jednostavna za klasifikaciju dubine znanja
- Pogodna za ocjenjivanje i ocjenjivanje zadaća (testova) preko web-a

K	Knowledge/routine skills and techniques (knowledge/remember) B: znanje, djelom. primjena
I	Interpretation/insight of these (understand, analysis) B: razumijevanje, primjena, analiza
T	Transfer to new context and application (application, evaluation, synthesis/create) B: sinteza, vrednovanje

Generičke vještine

- Vještine koje se upotrebljavaju u širokom spektru poslova i u životu općenito
- Generic skills = key skills, core skills (UK), key competencies, transferable skills (F), employability skills, key qualifications (G), transdisciplinary skills (CH)
- Nema jedinstvenog popisa generičkih vještina
- Svaka škola/fakultet/VŠI ima zadaću pomoći ljudima u razvijanju generičkih vještina

6 osnovnih elemenata generičkih vještina

Osnovne vještine	Jezična, numerička i tehnička pismenost
Vještine koje se odnose na ljude	Komuniciranje, timski rad, uslužne vještine (customer-service)
Konceptualne vještine	Prikupljanje i organiziranje podataka, rješavanje problema, učiti kako učiti; inovativno, kreativno i sustavsko razmišljanje
Osobne vještine	Odgovornost, fleksibilnost, upravljanje vremenom, samoprocjena
Poslovne vještine	Inovativnost, poduzetničke vještine
Društvene vještine/stavovi	Građanska angažiranost, socijalna odgovornost

Zašto su generičke vještine važne?

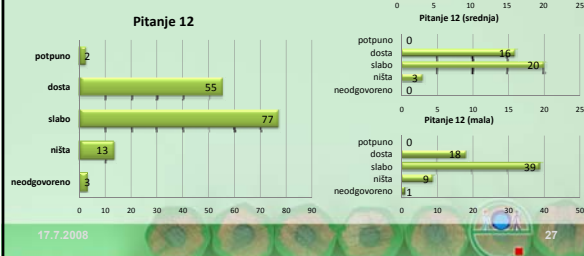
- Posao danas zahtjeva fleksibilnost, inicijativu i sposobnost rješavanja mnogih različitih zadataka
- Poslodavac zahtjeva – timski rad, sposobnost rješavanja problema i kapacitet za sudjelovanje u nerutinskim procesima
 - (upitnik za poslodavce o bolonjskoj reformi)
- Internacionalno – aktivni građanin i društvo znanja

Istraživanje poslodavaca u Hrvatskoj

- Tempus Further Bologna
- Cilj upitnika je bio dobiti mišljenje poslodavaca o različitim aspektima bolonjske reforme i potaknuti njihovo aktivno sudjelovanje u reformi
- Istraživanje proveli FOI, HUP i HGK
- Pristiglo 150 ispravnih upitnika
- Upitnik se sastojao od 5 dijelova:
 1. Procjena poznavanja bolonjske reforme
 2. Ocjena prednosti koje bolonjska reforma donosi poslodavcima
 3. Identifikacija načina sudjelovanja poslodavaca u reformi te moguća poboljšanja
 4. Način provođenja studentske prakse u poslovnim sustavima
 5. **Ocjena studentskih znanja te kompetencija i vještina važnih za rad u poslovnim sustavima**

5. Ocjena studentskih znanja te kompetencija i vještina važnih za rad u poslovnim sustavima

12. U kojoj mjeri smatrate da su sveučilišta pripremila studente koje ste zaposlili da izvršavaju radne zadatke u Vašoj organizaciji?

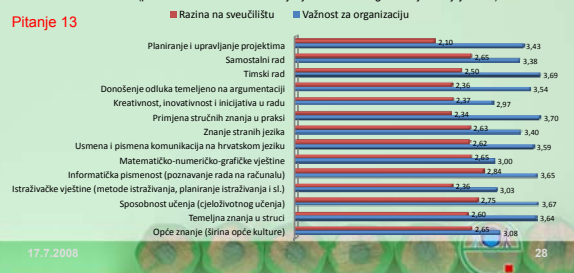


5. Ocjena studentskih znanja te kompetencija i vještina važnih za rad u poslovnim sustavima

13. Za svaku od navedenih vještina, molimo procijenite:

- važnost kompetencije ili vještine za rad unutar **Vaše organizacije**
- razinu do koje je svaka vještina ili kompetencija razvijena studijskim programom na **sveučilištu** (prema Vašem osobnom mišljenju i iskustvu organizacije u kojoj radite)

Pitanje 13



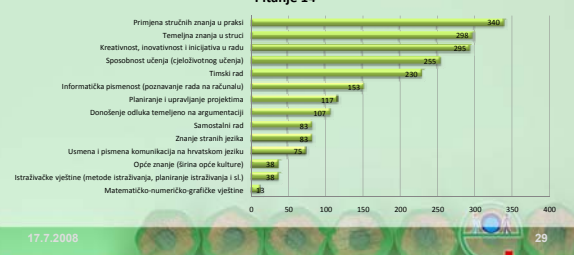
17.7.2008

28

5. Ocjena studentskih znanja te kompetencija i vještina važnih za rad u poslovnim sustavima

14. Rangirajte 5 najvažnijih vještina ili kompetencija navedenih u tablici

Pitanje 14



17.7.2008

29

Rad u grupama/samostalno

- Generičke vještine – koje su posebno važne za neki studijski program
- Stručne vještine za studijski program
 - U drugom dijelu radionice

10' – rad u grupi

5' – kratka diskusija

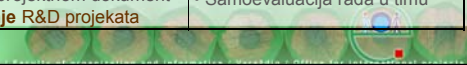
Primjer: Projektni ciklusi u znanosti i razvoju

- Doktorski studij Informacijskih znanosti
- E-učenja – hibridno (mješovito učenje) – www.foi.hr/Moodle
- Na početku upoznavanje studenata s ishodima učenja
- Metode rada i ocjenjivanje prilagođeni implementaciji ishoda učenja
- Na kraju evaluacija - upitnik i samoevaluacija s provjerom opterećenja studenata (ECTS-a)



Način praćenja studenta

Ishodi učenja	Način praćenja
<ul style="list-style-type: none"> • razumijevanje uloge i načina upotrebe projekta u znanosti i razvoju • poznavanje i primjena metoda upravljanja projektima • analiza i prepoznavanje kriterija uspješnosti projekata u pojedinim fazama projektnog ciklusa • sinteza i prezentacija osnovnih dijelova prijave R&D međunarodnog projekta • razvijanje sposobnosti za timski rad, ali i za vođenje tima, te upravljanje projektom dokument • vrednovanje R&D projekata 	<ul style="list-style-type: none"> • Usmeni ispit, "obrana" prijave • Rad u timu na pojedinim metodama • Pisanje projektne prijave • Prezentacija teoretskih i praktičnih aspekata pojedinih dijelova prijave • Izrada on-line tečaja o FP7 • Evaluacija projekata prema zadanim pravilima • Samoevaluacija rada u timu



Ciljevi predmeta / Ishodi učenja

- **razumijevanje** uloge i načina upotrebe projekta u znanosti i razvoju, te značajki znanstvenog istraživanja
- **poznavanje i primjena** metoda upravljanja projektima za prijavljivanje i vođenje R&D (research & development) projekata i pripadne terminologije na hrvatskom i engleskom j.
- **analiza** i prepoznavanje kriterija uspješnosti projekata u pojedinim fazama projektnog ciklusa
- **sinteza** i prezentacija osnovnih dijelova prijave R&D međunarodnog projekta
- razvijanje sposobnosti za **timski rad**, ali i za vođenje tima, te upravljanje projektom dokumentacijom
- **vrednovanje** R&D projekata s obzirom na primjenu metoda upravljanja projektima te, u ograničenom opsegu, i s obzirom na znanstvenu relevantnost



Student workload - ECTS	
Aktivnost	Opterećenje
Predavanja	30 h
Prikaz članka, esej	30 h
Izrada projekta Proučavanje izvora, primjera, pisanje, timski rad	60 h
Evaluacija/On-line tečaj	30 h
Istraživanje/analiza/sinteza Prezentacija, literatura za usmeni	90 h
Ukupno: 9 ECTS	240 h

Aktivnosti studenta na predmetu:		
Aktivnost	Termin	Bodovi
Rad na predavanju prema zadanim aktivnostima (3 tima)	12.1. – 10.2.	14
Analiza znanstvenog članka	19.1.	10
Kratki pisani rad (max. 2000 riječi) i prezentacija jednog dijela FP7 prijave	9.2. i 10.2.	16
Rad u timu na izradi FP7 prijave i samoevaluacija	do 11. 2.	20
Izrada on-line self-paced tečaja ili Evaluacija prijave (rad u timu)	do 10.4.	20
Usmeni teoretski dio	prema dogovoru	20

Studentska anketa (1-4)

- Anketa provedena za kolegij *Projektni ciklusi u znanosti i razvoju* na poslijediplomskom doktorskom studiju (siječanj 2007.g.)
- Skala:** 1 – uopće se ne slažem, 2 – ne slažem se, 3 – niti se slažem niti ne slažem, 4 – slažem se, 5 – slažem se u potpunosti

1. Ciljevi kolegija i ishodi učenja bili su jasno definirani i povezani.	1	2	3	4	5
Broj odgovora	0	0	0	1	11
Postotak	0,00%	0,00%	0,00%	8,33%	91,67%

2. Sadržaj predmeta važan je za moj studij (posao) s teoretskog stajališta.	1	2	3	4	5
Broj odgovora	0	0	1	3	8
Postotak	0,00%	0,00%	8,33%	25,00%	66,67%

3. Sadržaj predmeta važan je za moj studij (posao) s praktičnog stajališta.	1	2	3	4	5
Broj odgovora	0	0	1	2	9
Postotak	0,00%	0,00%	8,33%	16,67%	75,00%

4. Sadržaj kolegija je primjeren za opterećenje sa 9 ECTS-a.	1	2	3	4	5
Broj odgovora	0	0	0	2	10
Postotak	0,00%	0,00%	0,00%	16,67%	83,33%

17. srpanj 2008

36

Prepreke za punu implementaciju

- Prikupljanje velikog broja podataka
- Novo zapošljavanje – Ured za kvalitetu
- Još veće opterećenje za nastavnike
- Promjena paradigme poučavanja
- Potrebna redovita periodična evaluacija ishoda učenja na svim razinama
- ...

Pitanja i diskusija

Hvala
