

CELOVITA PRENOVA VISOKOŠOLSKEGA IZOBRAŽEVANJA GEODEZIJE – NOVI ŠTUDIJSKI PROGRAMI

HARMONIZATION OF EDUCATION PROGRAMMES ON GEODESY – NEW STUDY
PROGRAMMES

Dušan Petrovič, Samo Drobne, Bojan Stopar

UDK: 378.652.8

ABSTRACT

V skladu s prenovo visokošolskih študijskih programov po načelih bolonjske reforme smo v letih 2007 in 2008 na Fakulteti za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani pripravili nove študijske programe s področja geodezije. Dosedanje študije nadomešča pet novih študijskih programov na treh stopnjah, kot predvideva bolonjska deklaracija: na prvi stopnji univerzitetni študijski program Geodezija in geoinformatika ter visokošolski strokovni študijski program Tehnično upravljanje nepremičnin, na drugi stopnji magistrska študijska programa Geodezija in geoinformatika ter interdisciplinarno usmerjen študijski program Prostorsko načrtovanje, na tretji stopnji pa fakultetni doktorski program Grajeno okolje z geodezijo ter načrtovanjem in urejanjem prostora kot dvema izmed skupaj treh znanstvenih področij doktorskega študija.

KEY WORDS

bolonjski proces, študijski program, geodezija, geoinformatika, načrtovanje prostora

Klasifikacija prispevka po COBISS-u: 1.04

POVZETEK

In the framework of higher education programmes renovation according to the principles of Bologna process new study programmes in the fields of surveying and geodesy have been prepared at the University of Ljubljana, Faculty of Civil and Geodetic Engineering, in 2007 and 2008. Current study programmes have been replaced with five new programmes at three higher education levels as proposed by Bologna Declaration: at 1st Level University Bachelor degree study programme Geodesy and Geoinformatics and Professional Bachelor degree program Technical Real Estate Management; at 2nd Level Master degree programme Geodesy and Geoinformatics and interdisciplinary programme Spatial Planning, and at 3rd Level Doctoral study programme Built Environment with three study orientations, among which two orientations are Geodesy, and Spatial Planning and Land management.

KLJUČNE BESEDE

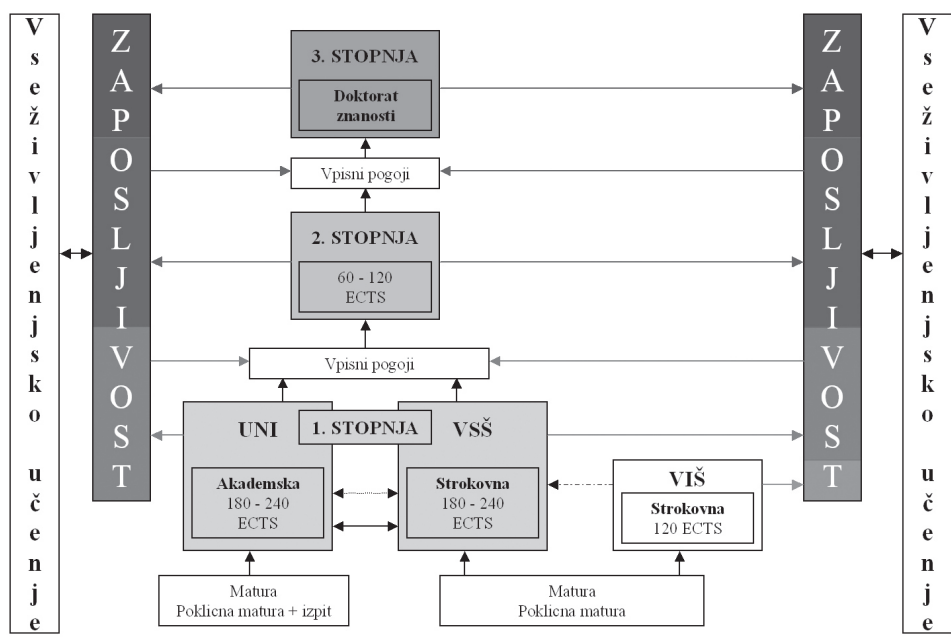
Bologna process, study program, geodesy, geoinformatics, spatial planning

1 UVOD

Bolonjska prenova študijev pomeni korak v čim večjo povezljivost in primerljivost evropskega visokošolskega prostora. Takšna prenova pomeni med drugim pristop k poenotenju raznolikih študijev in študijskih sistemov – s tem pa odločno posega v akademsko svobodo visokošolskih učiteljev in univerz kot institucij. To je razlog, da je bila prenova deležna zelo različnih odzivov, tudi mnogih odklonilnih. Kljub temu je bolonjski proces z nekaterimi dopolnitvami sprejet v

večini evropskih držav in prenesen tudi v slovenski pravni red z Zakonom o visokem šolstvu iz leta 2004 (Ur. l. RS, 100/2004). V skladu z določili zakonodaje je treba opraviti popoln prehod na bolonjski študij najkasneje v študijskem letu 2009/10, ko ne bo več mogoče razpisati študijskih programov, ki niso usklajeni z načeli bolonjske preнове.

Bolonjski študijski program morajo slediti glavnim ciljem prenove študija po Bolonjski deklaraciji. Poleg že omenjene večje povezljivosti in primerljivosti študijev v evropskih državah (Bologna Secretariat, 2007) naj bi prenovljen sistem pomenil eno izmed osnov za razvoj Evrope v najbolj konkurenčno svetovno gospodarstvo (European Commission, 2005). Študijski programi morajo biti zato učinkoviti, usmerjeni, a hkrati povezljivi. Osnova je zgradba študija, ki temelji na treh stopnjah (slika 1). Diplomant vsake izmed opravljenih stopenj mora biti konkurenčen in uporaben na trgu delovne sile, dokončanje vseh treh stopenj pa pripelje do pridobitve najvišjega znanstvenega naslova doktor znanosti. Po končanju določene stopnje visokošolskega študija mora biti diplomantu čim bolj omogočen tudi prehod v drugo vedo ali stroko na višji stopnji. Pomembna določila prenove študija so tudi, da mora biti študij krajši, bolj povezan in sproten. Študent ima možnost izbire dela predmetov študija, zaželeno pa je, da del študija opravi zunaj matične fakultete ali celo v drugi državi. Formalnemu študiju sledi vseživljenjsko učenje, ki zagotavlja ohranjanje konkurenčnosti delovne sile v vsej aktivni dobi.



Slika 1: Shema stopenj višje- in visokošolskega izobraževanja v Sloveniji v bolonjskem sistemu.

Poleg spremembe v sestavi in načinu izvajanja študijskih programov vsaka prenova študijev prinaša tudi priložnost za vsebinsko prenavo. Od zadnje vsebinske prenove študijev geodezije v okviru projekta Phare-Tempus v letih 1996–1999 (Šumrada, 1996; Šumrada in Stubkjær, 2001) je sicer minilo komaj desetletje, a zaradi hitrih in velikih tehnoloških sprememb ter spreminjanja vloge geodetov v družbi je bila vsebinska prenova dobrodošla. Novi študijski programi tako prinašajo drugačne strokovne in znanstvene naslove ter vrsto vsebinskih novosti, ki bodo pomembno vplivale tudi na kompetence in znanje bodočih diplomantov vseh treh stopenj. Na njihovi osnovi bo treba v geodetski stroki na novo oblikovati pristojnosti in pravice posameznim diplomantom.

2 ZDAJŠNJI ŠTUDIJSKI PROGRAMI

Na Fakulteti za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani (FGG UL) se je v zadnjih letih pred uvedbo bolonjskih študijskih programov izvajalo pet dodiplomskih in štirje podiplomski študijski programi (preglednica 1). Na Oddelku za geodezijo smo izvajali štiri programe. Diplomanti univerzitetnega študijskega programa geodezija so po končanem štiriinpolletnem študiju pridobili strokovni naslov »univerzitetni diplomirani inženir geodezije«, diplomanti visokošolskega strokovnega študijskega programa geodezija pa po končanem triletnem študiju strokovni naslov »diplomirani inženir geodezije«. Na podiplomski stopnji so se študenti na študijih geodezije in interdisciplinarnem podiplomskem študijskem programu prostorskega in urbanističnega planiranja odločali med študijem, ki se konča z magisterijem (magister znanosti), ali pa nadaljevanjem študija do pridobitve naslova doktorja znanosti.

Dodiplomski študijski programi	Podiplomski študijski programi
Univerzitetni študijski program gradbeništvo	Podiplomski študijski program gradbeništvo
Univerzitetni študijski program geodezija	Podiplomski študijski program geodezija
Univerzitetni študijski program vodarstvo in komunalno inženirstvo	Interdisciplinarni podiplomski študijski program prostorskega in urbanističnega planiranja
Visokošolski strokovni študijski program gradbeništvo	Mednarodni podiplomski študijski program gradbena informatika
Visokošolski strokovni študijski program geodezija	

Preglednica 1: Študijski programi na FGG UL pred bolonjsko prenavo.

Dodiplomski študijski programi, ki so nadomestili prejšnja visoki študij in višji študij geodezije, so se v tej obliki izvajali komaj dobro desetletje. Leta 1999 so bile v oba dodiplomska študijska programa geodezije uvedene vsebinske spremembe v skladu z rezultati projekta Phare-Tempus (Šumrada in Stubkjær 2001). V študijske programe je bilo takrat vključenih več družboslovnih vsebin v skladu s spremenjeno vlogo geodeta v družbi. Oba dodiplomska študijska programa sta vsebinsko pokrivala ves obseg področij, s katerimi se pretežno ukvarjajo geodeti, v zadnjem letniku pa sta bila razdeljena na geodetsko inženirsko in geoinformacijsko smer. Univerzitetni

študij geodezije je bolj teoretično poglobljen, medtem ko vsebuje visokošolski strokovni študij geodezije več praktičnega dela. Diplomanti obeh študijev so se lahko po opravljenem strokovnem izpitu vpisali v imenik odgovornih geodetov pri Inženirski zbornici Slovenije. Poleg razlike v trajanju študija so bili določeni tudi različni pogoji za vpis v omenjena študija geodezije. Na oba dodiplomska študijska programa geodezije se je v zadnjih letih vpisovalo po 40 študentov v redni študij, na visokošolskem strokovnem pa še vsako drugo leto v povprečju po 30 študentov v izredni študij geodezije. Vsakoletno število kandidatov za vpis v redni študij je praviloma dvakratno presegalo razpoložljiva mesta, zato je bilo treba vpis v redni študij geodezije omejevati. Z omejevanjem vpisa so se na oba dodiplomska študija geodezije vpisovali čedalje boljši kandidati, zato se je začelo povečevati tudi število diplomantov. Na obeh dodiplomskih študijih geodezije skupaj je tako v zadnjih letih diplomiralo več kot 60 diplomantov na leto (preglednica 2). V okviru omenjenih dodiplomskih študijev geodezije je bila še največja težava predolga doba trajanja študija, ki se je povprečno raztegnila prek 7 let. Veliko je k temu pripomogla velika potreba po geodetih na trgu delovne sile in zakonodaja, ki prek študentskih servisov preveč spodbuja delo študentov in jih tako ne spodbuja k hitrejšemu končanju študija.

leto	razpisanih mest	prijavljenih UNI	sprejetih UNI	diplomiralo UNI	prijavljenih VS	sprejetih VS	diplomiralo VS
2002	40 + 40	80	42	24	109	47	21
2003	40 + 40	58	40	17	75	40	20
2004	40 + 40	58	52	30	75	42	40
2005	40 + 40	88	45	37	76	44	27
2006	40 + 40	104	40	34	107	48	37
2007	40 + 40	82	43	30	98	43	30

Preglednica 2: Število novovpisanih študentov in število diplomantov na dodiplomskih študijih geodezije.

3 PRENOVA ŠTUDIJSKIH PROGRAMOV

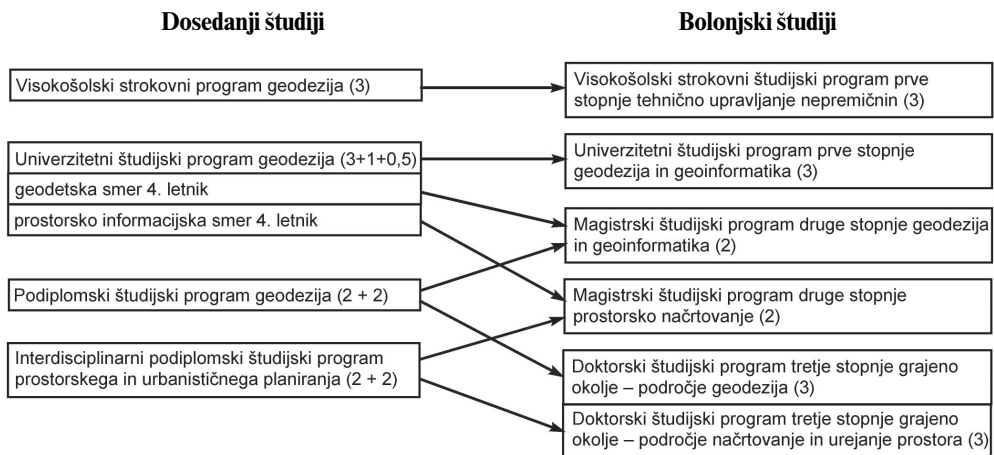
Priprave na prenovo študija so se na FGG UL začele leta 2003 z razpravo o izbiri med možnima modeloma študija: 3 + 2 (triletni študij na prvi in dveletni na drugi bolonjski stopnji) oz. 4 + 1 (štiriletni študij na prvi in enoletni na drugi bolonjski stopnji). Zaradi boljše povezljivosti s študijskimi programi drugih tehniških fakultet na UL in v soseščini (Heine s sod., 2006; Lapaine s sod., 2006) smo se odločili za enoten model 3 + 2 na vsej FGG. V tem času smo s ciljem priprave na sočasno vsebinsko prenovo izvedli anketi med našimi diplomanti (Drobne s sod., 2005) in delodajalci (Drobne in Modic, 2007) o učinkovitosti obeh dodiplomskih študijev geodezije v zadnjih letih. Na podlagi rezultatov obeh anket, z upoštevanjem sprememb na področju tehnologije (npr. širok razmah meritev GNSS in lidarskih snemanj) ter vloge in novih izzivov geodetske službe v družbi (poenotenje koordinatnih sistemov v EU, množično vrednotenje nepremičnin idr.), in tudi na podlagi mnenj, predstavljenih na strateškem svetu, ki so ga sestavljali predstavniki vseh pomembnejših subjektov s področja geodezije v Sloveniji, smo v letu 2007 pripravili po dva nova študijska programa na prvi in drugi stopnji študija. Hkrati smo sodelovali tudi v pripravi preostalih študijskih programov FGG UL, ki jih je na vseh treh stopnjah skupaj kar 13 (preglednica 3).

Žal pri prenovi programov ni bilo mogoče upoštevati samo vsebinskih želja, ampak so na kompromisne odločitve močno vplivale nekatere zakonske zahteve po oblikovanju bolonjskih študijskih programov (omejeno število predmetov v letniku, najmanj 10 % izbirnih vsebin, ki jih študentu ne moremo predpisati), pa tudi kadrovske, finančne in prostorske zmožnosti. Poleg tega je bil vsak program primerjan z najmanj tremi sorodnimi študijskimi programi v tujini, pred končno potrditvijo pa so ga pregledali še trije neodvisni ocenjevalci, katerih pripombe so bile v največji možni meri tudi upoštevane. Ena izmed zahtev bolonjske reforme je redno preverjanje ustreznosti študijev vsakih 7 let, kar pomeni, da bo po tem obdobju v skladu z razvojem znanosti in tehnologije mogoče in tudi treba študijske programe vsebinsko osvežiti.

Študijski programi prve stopnje	Univerzitetni študijski program prve stopnje <i>Gradbeništvo</i>
	Univerzitetni študijski program prve stopnje <i>Geodezija in geoinformatika</i>
	Univerzitetni študijski program prve stopnje <i>Vodarstvo in komunalno inženirstvo</i>
	Visokošolski strokovni študijski program prve stopnje <i>Operativno gradbeništvo</i>
	Visokošolski strokovni študijski program prve stopnje <i>Tehnično upravljanje nepremičnin</i>
	Univerzitetni študijski program prve stopnje <i>Stavbarstvo</i>
Študijski programi druge stopnje	Magistrski študijski program druge stopnje <i>Gradbeništvo</i>
	Magistrski študijski program druge stopnje <i>Okoljsko gradbeništvo</i>
	Magistrski študijski program druge stopnje <i>Geodezija in geoinformatika</i>
	Magistrski študijski program druge stopnje <i>Prostorsko načrtovanje</i>
	Magistrski študijski program druge stopnje <i>Stavbarstvo</i>
	Magistrski študijski program druge stopnje <i>Geofizika</i> (skupaj z UL FMF in UL NTF)
Študijski program tretje stopnje	Doktorski študijski program tretje stopnje grajeno okolje

Preglednica 3: Prenovljeni bolonjski študijski programi na FGG UL.

Večina bolonjskih študijskih programov na FGG UL nadomešča dosedanje študijske programe. Izjema sta študijska programa Stavbarstva na prvi in drugi stopnji, nov je tudi



Slika 2: Nadomestitev dosedanjih z novimi študijskimi programi geodezije, v oklepaju trajanje v letih.

magistrski študijski program druge stopnje Geofizika, ki se pripravlja skupaj s Fakulteto za matematiko in fiziko ter Naravoslovno tehnično fakulteto. Zaradi razdelitve dosedanjega dvostopenjskega študija na tri stopnje so se vsebine dosedanjih študijev nekoliko pomešale med nove študije. Na področju geodezije nadomeščanje dosedanjih študijskih programov z novimi, bolonjskimi, prikazuje slika 2.

3.1 Prvostopenjska študijska programa

Zakon o visokem šolstvu (Ur. l. RS, 100/2004) predvideva možnost oblikovanja dveh vrst študijev na prvi bolonjski stopnji: univerzitetnega in visokošolskega strokovnega študija. Čeprav je formalna stopnja izobrazbe diplomantov obeh študijev enaka, se pri strokovnem naslovu vendarle doda krajšava, ki označuje vrsto prvostopenjskega študija. Stopnja študija je primerljiva s sedanjimi diplomiranimi inženirji (diplomanti VS študijev). Na Oddelku za geodezijo FGG UL smo vsa leta uspešno izvajali tako univerzitetni kot visokošolski strokovni študij, razlikovali so se tudi vstopni pogoji za vpis v omenjena študija - prav zato smo se odločili, da bomo tudi v bolonjskem sistemu ohranili dva študija prve stopnje (preglednica 4).

<i>Ime študijskega programa</i>	Univerzitetni študijski programi prve stopnje <i>Geodezija in geoinformatika</i>	Visokošolski strokovni študijski program prve stopnje <i>Tehnično upravljanje nepremičnin</i>
<i>Trajanje v letih</i>	3	3
<i>Število obveznih predmetov</i>	24	25
<i>Število izbirnih predmetov</i>	4	4
<i>Primerjani tuji programi</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Geodäsie und Geoinformation, Technische Universität München (TUM), Nemčija - Geodäsie und Geoinformatik, Technische Universität Wien, Avstrija - Surveying and Mapping Science, University of NewCastle Upon Tyne, Velika Britanija - Geomatics, Helsinki University of Technology (Hakuaiika Teknilliseen korkeakouluun), Finska 	<ul style="list-style-type: none"> - Geomatik und Planung, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich (ETH Zürich), Švica - Real Estate Economics, Helsinki University of Technology (Hakuaiika Teknilliseen korkeakouluun), Finska - Raumplanung (Spatial Planning), Technische Universität Wien, Avstrija - Ingegneria per L'ambiente il Territorio (Environmental and Land Planning Engineering), Politecnico di Milano, Italija
<i>Strokovni naslov diplomanta</i>	diplomirani/-a inženir/-ka geodezije (UN), oz. z okrajšavo dipl. inž. geod. (UN)	diplomirani/-a inženir/-ka geodezije (VS), oz. z okrajšavo dipl. inž. geod. (VS)
<i>Pogoji za pristop</i>	matura, poklicna matura in izpit mature	matura, poklicna matura ali zaključni izpit
<i>Možnosti nadaljnega študija</i>	2. bolonjska stopnja	2. bolonjska stopnja z dodatnimi izpiti

Preglednica 4: Študijska programa prve stopnje na Oddelku za geodezijo FGG UL

Univerzitetni študijski program prve stopnje *Geodezija in geoinformatika* (Petrovič in Prosen, 2007a) je bolj teoretično in poglobljeno zasnovan, enakovredno obsega vsa področja geodezije in je namenjen predvsem za pripravo za nadaljevanje študija na drugi stopnji. Nanj se lahko vpišejo dijaki s končno splošno maturo ali s poklicno maturo in opravljenim izpitom enega od predmetov mature. Po končanem študiju študenti dobijo strokovni naslov diplomirani/-a inženir/-ka geodezije (UN), oz. z okrajšavo dipl. inž. geod. (UN).

Diplomant univerzitetnega študija prve stopnje *Geodezija in geoinformatika* bo (predmetno specifične kompetence):

- poznal vlogo in pomen geodezije v sodobni družbi,
- samostojno reševal vse vrste tipičnih praktičnih nalog s področja zajemanja, vrednotenja in uporabe geodetskih podatkov,
- razumel in strokovno uporabljal sodobne geodetske tehnologije in metodologije,
- poznal in tolmačil pomen, obliko, kakovost, vire, pridobivanje in zajem prostorskih podatkov,
- izvajal geodetska dela pri vzdrževanju in obnovi osnovnega geodetskega sistema,
- načrtoval, organiziral, vodil in izvajal geodetska dela pri podrobni geodetski izmeri,
- načrtoval, organiziral, vodil in izvajal geodetska dela pri graditvi manj zahtevnih objektov,
- sodeloval pri načrtovanju, zasnovi in izvedbi posegov v prostor,
- izvajal geodetsko-tehnična dela v okviru upravnih postopkov za potrebe evidentiranja nepremičnin,
- opravljal in vzdrževal geografske, kartografske in zemljiške informacijske sisteme,
- pripravljaj kartografske prikaze prostorskih podatkov,
- sodeloval pri pripravi prostorskih aktov,
- usklajeval dela med investitorji, projektanti in izvajalci posegov v prostor,
- poznal osnove pravnega in upravnega sistema, pomembne za geodeta in za upravljanje in evidentiranje prostora,
- usposobljen za vodenje manjših geodetskih podjetij.

Drugi študijski program prve stopnje na Oddelku za geodezijo FGG UL je visokošolski strokovni študijski program *Tehnično upravljanje nepremičnin* (Drobne in Prosen, 2007). Nasprotno od univerzitetnega programa je ta program bolj praktično usmerjen. Vsebinski poudarek v okviru visokošolskega strokovnega študijskega programa je dán ravno vsebinam (tehničnega) upravljanja nepremičnin, saj upošteva rezultate raziskav mnenj o zdajšnjih študijskih programih (Drobne s sod., 2005; Drobne in Modic, 2007) in to, da je veliko število zaposlenih diplomantov dosedanjega VŠŠ na področju zemljiškega katastra. V ta študij se lahko vpisujejo tudi dijaki z opravljeno poklicno maturo ali strokovnim izpitom. Pridobljen strokovni naslov po končanem študiju je diplomirani/-a inženir/-ka geodezije (VS), oz. z okrajšavo dipl. inž. geod. (VS).

Diplomant študija *Tehnično upravljanje nepremičnin* bo (predmetno specifične kompetence):

- poznal vlogo in pomen tehničnega upravljanja nepremičnin v trajnostno naravnani družbi ob

- podpori geodezije in geoinformatike,
- samostojno reševal vse vrste tipičnih praktičnih nalog s področja evidentiranja podatkov v večnamenski kataster,
- razumel in strokovno uporabljal sodobne geodetske tehnologije in metodologije v korist nastajanja in vzdrževanja zbirk podatkov,
- evidentiral lastništvo in druge pravice na nepremičninah,
- vrednotil in ocenjeval različne vrednosti nepremičnin, kot so: tržna in netržna vrednost, investicijska oz. davčna vrednost, vrednost glede na rabo in podobno,
- evidentiral ter vzdrževal zbirke podatkov za potrebe obdavčenja nepremičnin,
- poznal in tolmačil pomen, obliko, kakovost, vire, pridobivanje in zajem prostorskih podatkov za potrebe urbanega in ruralnega prostorskega načrtovanja in določitve rabe zemljišč,
- sodeloval pri pripravi prostorskih aktov (prostorski menedžment),
- sodeloval pri načrtovanju, zasnovi in izvedbi posegov v prostor,
- načrtoval, organiziral, vodil in izvajal geodetska dela pri podrobni geodetski izmeri,
- načrtoval, organiziral, vodil in izvajal geodetska dela pri graditvi manj zahtevnih objektov,
- izvajal geodetsko-tehnična dela v okviru upravnih postopkov za potrebe evidentiranja nepremičnin,
- opravljal in vzdrževal geografske, kartografske in zemljiške informacijske sisteme,
- pripravljaval kartografske prikaze prostorskih podatkov,
- usklajeval dela med investitorji, projektanti in izvajalci posegov v prostor,
- poznal osnove pravnega in upravnega sistema, pomembne za geodeta in za upravljanje in evidentiranje prostora,
- usposobljen za vodenje manjših nepremičninskih in geodetskih podjetij.

3.2 Drugostopenjska magistrska študijska programa

Bolonjski študijski programi druge stopnje so vmesna stopnja med dosedanjimi dodiplomskimi in podiplomskimi študijskimi programi. Diplomanti teh študijev bodo sicer pridobili strokovni naslov magister, ki pa nikakor ni enak dosedanjemu naslovu magister znanosti, temveč je primerljiv z dosedanjim naslovom univerzitetni diplomirani inženir in se tako tudi zapisuje za imenom in priimkom. Na Oddelku za geodezijo FGG UL smo oblikovali dva drugostopenjska študijska programa: magistrski študijski program druge stopnje *Geodezija in geoinformatika* (Petrovič in Prosen, 2007b) obsega poglobljena znanja vseh področij geodezije in geoinformatike, magistrski študijski program druge stopnje *Prostorsko načrtovanje* (Drobne in Pogačnik, 2007) pa je interdisciplinarno usmerjen (preglednica 5).

Ime študijskega programa	Magistrski študijski program druge stopnje <i>Geodezija in geoinformatika</i>	Magistrski študijski program druge stopnje <i>Prostorsko načrtovanje</i>
Trajanje v letih	2	2
Število obveznih predmetov	14	14
Število izbirnih predmetov	3–4	2–3
Primerjani tuji programi	<ul style="list-style-type: none"> - Geodäsie und Geoinformation, Technische Universität München (TUM), Nemčija - Geomatik und Planung, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich (ETH Zürich), Švica - Geodesy and Geoinformatics, Royal Institute of Technology (Kungliga Tekniska Högskolan), Švedska - Geomatics, Helsinki University of Technology HUT (Hakuaiika Teknilliseen korkeakouluun), Finska 	<ul style="list-style-type: none"> - Masterstudiengang Stadt- und Regionalplanung, Technische Universität Berlin, Nemčija - Master of Science in spatial planning, Division of urban and regional studies, Kungliga Technica Hoghsholen KTH, Royal institute of technology, Stockholm, Švedska - Masterstudium Raumplanung und Raumordnung, Technische Universität TU Wien, Avstrija - Eidgenössische Technishe Hochschule ETH Zürich, ORL Institut, Švica
Strokovni naslov diplomanta	magister/magistrica inženir/-ka geodezije in geoinformatike, oz. z okrajšavo mag. inž. geod. geoinf.	magister/magistrica prostorskega načrtovanja, oz. z okrajšavo mag. prost. načrt.
Pogoji za pristop	končana prva stopnja UNI, diploma VSS	končana prva stopnja UNI, diploma VSS
Možnosti nadaljnega študija	3. bolonjska stopnja	3. bolonjska stopnja

Preglednica 5: Študijska programa druge stopnje na Oddelku za geodezijo FGG UL.

V oba drugostopenjska študijska programa se bodo lahko vpisovali neposredno diplomanti univerzitetnega bolonjskega študija prve stopnje *Geodezija in geoinformatika* in nekaterih sorodnih programov, prav tako tudi diplomanti dosedanjega VS študija, ki jim je bila možnost nadaljevanja študija doslej skoraj onemogočena. Z opravljanjem dodatnih vstopnih izpitov se bodo na študija lahko vpisovali tudi diplomanti visokošolskih strokovnih bolonjskih študijev prve stopnje (npr. diplomanti študija *Tehnično upravljanje nepremičnin*), pa tudi diplomanti študijev manj sorodnih ved.

Diplomant magistrskega študija druge stopnje *Geodezija in geoinformatika* bo (predmetno specifične kompetence):

- razumel vlogo in pomen geodezije v sodobni družbi,
- samostojno reševal vse vrste strokovnih in razvojnih nalog s področja geodezije in geoinformatike,

- razumel, uporabljal in razvijal sodobne geodetske metodologije in tehnologije,
- načrtoval, organiziral in vodil ter izvajal geodetska dela pri vzpostavitvi, vzdrževanju in obnovi osnovnega geodetskega sistema,
- načrtoval, organiziral in vodil ter izvajal geodetska dela pri podrobni geodetski izmeri,
- načrtoval, organiziral in vodil ter izvajal geodetska dela pri graditvi vseh vrst objektov,
- sodeloval pri načrtovanju, projektiranju, zasnovi in izvedbi posegov v prostor,
- načrtoval, organiziral in vodil ter izvajal geodetska dela za potrebe evidentiranja nepremičnin,
- načrtoval, organiziral in vzdrževal geografske, kartografske in zemljiške informacijske sisteme,
- načrtoval, organiziral, vodil in izvajal dela s področja topografije in kartografije,
- načrtoval, organiziral, vodil in izvajal dela s področja fotogrametrije in daljinskega zaznavanja,
- sodeloval pri pripravi prostorskih aktov,
- usklajeval dela med investitorji, projektanti in izvajalci posegov v prostor,
- poznal pravni, upravni in ekonomski sistem, pomemben za geodeta,
- usposobljen tudi za vodenje geodetskih podjetij, javnih služb s področja geodezije (prostora) in agencij s področja prostora.

Diplomant magistrskega študija druge stopnje *Prostorsko načrtovanje* bo (predmetno specifične kompetence):

- razumel vlogo in pomen prostorskega načrtovanja v sodobni družbi,
- razumel vlogo in pomen uresničevanja trajnostnih načel posegov v prostor, varstva okolja in naravnih dobrin,
- usposobljen za načrtovanje prostora na lokalni, regionalni, državni in mednarodni ravni (pridobitev licence »P« ZAPS; Zbornica za arhitekturo in prostor),
- usposobljen za delo na odgovornih mestih v državni upravi pri lokacijskem odločanju, inšpekcijah, pri koordiniranju sektorjev pri poseganju v prostor,
- usposobljen za delo na strateških razvojnih planih in izvedbenih načrtih občin, regij, države in na strateških planih gospodarskih javnih služb; vključevanje v mednarodno prostorsko načrtovanje (v EU in zunaj),
- usposobljen za usklajevanje razvojnih in varstvenih zahtev pri posegih v prostor,
- usposobljen za zagotavljanje demokratičnosti pri poseganju v prostor in sprejemljivost v družbenem okolju,
- usposobljen za zagotavljanje tržne uspešnosti in gospodarnosti razvoja zemljišč,
- usposobljen za vodenje zbirk prostorskih podatkov, obvladovanje GIS-ov za različne naloge, prostorske analize in projekcije,
- imel sposobnost sintetiziranja prostorsko-okoljskih, gospodarskih, socialnih, kulturnih in drugih sestavin celostnega načrtovanja,
- imel sposobnost ustvarjanja novih znanj v stroki s poudarkom na interdisciplinarnem značaju pojavov v prostoru,

- imel sposobnost za pedagoško, raziskovalno in razvojno delo na področjih prostora in okolja.

3.3 Tretjestopenjski doktorski študijski program

Tretjestopenjski študijski bolonjski programi so znanstveno usmerjeni doktorski programi, torej namenjeni raziskovanju v znanosti in pridobitvi znanstvenega naslova doktor znanosti. Pridobivanje znanstvenega naslova magister, kot smo ga poznali doslej, se z bolonjskim sistemom odpravlja. Doktorski študij traja tri leta, vendar je večina časa namenjena individualnemu raziskovalnemu delu kandidata. Na podlagi usmeritev UL smo se na FGG odločili, da bomo oblikovali samo en doktorski študijski program tretje stopnje *Grajeno okolje* (Petrovič in Majes, 2008), ki pa ga sestavljajo tri znanstvena področja: *gradbeništvo, geodezija in načrtovanje in urejanje prostora*. Študij ima samo en skupni obvezni predmet in dodaten obvezni predmet področja. Dodatno študent izbere še 3 ali 4 izbirne predmete, od katerih mora vsaj enega opraviti zunaj FGG, zaželeno pa je, da ga opravi v tujini (preglednica 6). Študent lahko izbere največ dva predmeta pri istem nosilcu. V času študija mora doktorand pripraviti vsaj en znanstveni članek in ga objaviti v odmevni znanstveni reviji, študij pa sklene s pripravo in zagovorom doktorske disertacije.

<i>Ime študijskega programa</i>	doktorski študijski program <i>Grajeno okolje</i> , znanstveno področje <i>geodezija</i>	doktorski študijski program <i>Grajeno okolje</i> , znanstveno področje <i>načrtovanje in urejanje prostora</i>
<i>Trajanje v letih</i>	3	3
<i>Število obveznih predmetov</i>	1 + 1	1 + 1
<i>Število izbirnih predmetov</i>	3–4	3–4
<i>Primerjani tuji programi</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Doctorate Studies in Technical Sciences, Technische Universität Wien (TUW), Avstrija - Doctorate Studies in Technical Sciences, Doktorat am Departement Bau, Umwelt und Geomatik, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich (ETH Zürich), Švica - Ph D of Engineering, Royal Institute of Technology (Kungliga Tekniska Högskolan), Švedska - Doctorate in the Built Environment (Professional Doctorate), University of Salford, Združeno kraljestvo (UK) 	
<i>Znanstveni naslov diplomanta</i>	doktor/doktorica znanosti	
<i>Pogoji za pristop</i>	končana druga stopnja, diploma UNI študija, znanstveni magistririj vpis v drugi letnik	

Preglednica 6: Opis smeri tretjestopenjskega programa z geodetsko vsebino.

Doktorand bo po končanem študiju sposoben za kreativno in samostojno znanstveno raziskovalno delo in reševanje znanstvenih problemov bodočih delodajalcev. Usposobljen bo za obravnavo raziskovalnega problema po najsodobnejših znanstvenih metodah, kritično presojo raziskovalnih rezultatov, za razvoj novih raziskovalnih metod in prenos novih tehnologij in znanja v prakso.

Konec študija na tretji bolonjski stopnji sicer pomeni konec rednega formalnega izobraževanja,

vendar bolonjski sistem študija predvideva vseživljenjsko izobraževanje kot obliko formalnega izrednega izobraževanja in usposabljanja, s katerim diplomant katere koli stopnje v rednem študiju izpopolnjuje svoje znanje in tako dviga zanimivost na trgu delovne sile.

4 SKLEP

Študijske programe na FGG UL pripravljamo intenzivno zadnji dve leti. Vsi programi se niso pripravljali sočasno, prav tako tudi niso bili vsi sočasno posredovani v več mesecev trajajoče postopke preverjanja in potrjevanja. Izmed 13 predvidenih bolonjskih študijskih programov jih je doslej (sredina oktobra 2008) potrjenih sedem, med njimi vsi štirje študijski programi prve in druge stopnje na Oddelku za geodezijo. Preostalih šest študijskih programov je v različnih fazah postopka preverjanja in potrjevanja. Na FGG UL ne predvidevamo sočasnega začetka izvajanja teh študijskih programov. Kar nekaj let se bodo namreč stari in novi študijski programi izvajali vzporedno, poleg tega je na prvi stopnji predvidenih tudi nekaj pomembnih sprememb v načinu dela, ki jih nismo želeli sočasno preverjati na vseh študijih. Da bi bil študij čim hitreje končan, je diplomska naloga vključena v zadnji semester, v katerem je zelo malo drugih študijskih obveznosti. Uspešnost študija naj bi se povečala z zahtevo po sprotne delu in sprotne preverjanju znanja - podobno kot je značilno za srednješolsko izobraževanje. Vse obremenitve in obveznosti študentov so natančno opredeljene po urah, predvideno je skupno enako število ur domačega dela, kot je izvedenih ur organiziranega pouka. Poseben izziv študentom in učiteljem je zahteva po opravljenih vseh izpitih nižjega letnika kot pogoj za vpis v višji letnik. Hkrati rešujemo tudi probleme zadnjih generacij starih študijskih programov, ki se morajo ob neizpolnitvi pogojev za vpis v višji letnik prepisati na nov, bolonjski študijski program.

Študijski programi prve stopnje	Univerzitetni študijski program prve stopnje <i>Geodezija in geoinformatika</i>	2009/10
	Visokošolski strokovni študijski program prve stopnje <i>Tehnično upravljanje nepremičnin</i>	2008/09
Študijski programi druge stopnje	Magistrski študijski program druge stopnje <i>Geodezija in geoinformatika</i>	2011/12*
	Magistrski študijski program druge stopnje <i>Prostorsko načrtovanje</i>	2011/12*
Študijski program tretje stopnje	Doktorski študijski program tretje stopnje <i>Grajeno okolje</i>	2009/10

Preglednica 7: Začetek izvajanja prenovljenih bolonjskih študijskih programov geodezije (* predviden začetek).

V študijskem letu 2008/09 smo na FGG UL začeli izvajati dva študijska programa prve stopnje. Odločili smo se za oba visokošolska strokovna študijska programa prve stopnje: *Operativno gradbeništvo* in *Tehnično upravljanje nepremičnin*. V naslednjem študijskem letu 2009/10 se jima bodo pridružili univerzitetni študijski programi prve stopnje: *Gradbeništvo*, *Geodezija in geoinformatika* ter *Vodarstvo in komunalno inženirstvo*, prav tako tudi doktorski študijski program tretje stopnje *Grajeno okolje*, na katerega se bodo lahko vpisovali diplomanti starega univerzitetnega študija.

Nekaj neznank pa je glede leta začetka izvajanja drugostopenjskih študijev. Čeprav se za vpis zanimajo predvsem nekateri diplomanti dosedanjih VS študijev, je zaradi prostorskih in kadrovskih omejitev najbolj verjetno, da bomo prvi vpis izvedli šele po zaključku prvih prvostopenjskih študijev, torej leta 2011 (preglednica 7).

Ustrezno pripravljene in potrjene učni študijski programi so potreben, nikakor pa ne zadosten pogoj za uspešno in učinkovito visokošolsko izobraževanje. Le z ustrezno izvedbo na fakulteti, pa tudi s podporo gospodarstva in uprave pri opravljanju praktičnega pouka in sprotne spremljanju študija bomo dosegli skupni cilj, v predvidenem času študija študentom podati zadostna znanja, spretnosti in sposobnosti, s katerimi bodo lahko uspešno in učinkovito opravljali svoj poklic - bodisi v Sloveniji bodisi v enotnem evropskem prostoru, ali pa kjer koli drugje po svetu.

Literatura

Bologna Secretariat. "Glossary". 2007. (<http://www.bologna-bergen2005.no/EN/Glossary/Glos1.htm>. Pregledano: 16. 10. 2007).

Drobne, S., Breznikar, A., in Babič, U. 2005: Mnenje diplomantov o učinkovitosti študija geodezije. *Geodetski vestnik*, Ljubljana, 50(2): 270–286.

Drobne, S., in Modič, I. 2007: Mnenje delodajalcev o učinkovitosti študija geodezije. *Geodetski vestnik*, Ljubljana, 51(1): 85–101.

Drobne, S., in Pogačnik, A. (ur.) 2007: Vloga za pridobitev soglasja k magistrskemu študijskemu programu druge stopnje Prostorsko načrtovanje Fakultete za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Ljubljana.

Drobne, S., in Prosen, A. (ur.) 2007: Vloga za pridobitev soglasja k visokošolskemu strokovnemu študijskemu programu prve stopnje Tehnično upravljanje nepremičnin Fakultete za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Ljubljana.

European Commission, Education and Culture, 2005. "The European Higher Education Area – Achieving the Goals", Conference of European Higher Education Ministers, Contribution of the European Commission, Bergen, 19-20 May. 2005.

(http://www.bologna-bergen2005.no/Docs/00-Main_doc/050520_Bergen_Communique.pdf. Pregledano: 10. 10. 2007).

Heine, E., A. Mesner, T. Schäfer in G. Steinkellner. 2006. "European Education in Geodetic Engineering, Cartography and Surveying – Skills of graduates required by European enterprises". FIG Workshop on eGovernance. Knowledge Management and eLearning, Budapest, Hungary: 255–264.

Lapaine, M., Z. Kapović in S. Frangeš. 2006. "New University Curricula of Geodesy and Geoinformatics in Croatia". Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo. Shaping the Change XXIII FIG Congress Munich. Germany, October 8–13. 2006.

(http://www.fig.net/pub/fig2006/papers/ts34/ts34_04_lapaine_etal%20_0599.pdf. Pregledano: 16. 10. 2007).

Petrovič, D., in Majes, B. (ur.). 2008: Vloga za pridobitev soglasja k doktorskemu študijskemu programu tretje stopnje Grajeno okolje Fakultete za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Ljubljana.

Petrovič, D., in Prosen, A. (ur.). 2007a: Vloga za pridobitev soglasja k univerzitetnemu študijskemu programu prve stopnje Geodezija in geoinformatika Fakultete za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Ljubljana.

Petrovič, D., in Prosen, A. (ur.). 2007b: Vloga za pridobitev soglasja k magistrskemu študijskemu programu druge stopnje Geodezija in geoinformatika Fakultete za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Ljubljana.

Šumrada, R. 1996: Tempus projekt za izboljšanje izobraževanja o okolju in infrastrukturi, *Geodetski vestnik*, Ljubljana, 40(4): 357–360.

Šumrada, R., in Stubljčar, E. 2001: Improved education programmes through the Phare-Tempus project. V: GIS 2001, Conference proceedings, Vancouver, 1–8.

Zakon o visokem šolstvu, 2004. Uradni list Republike Slovenije, št. 100, 13. 9. 2004.

Prispelo v objavo: 14. oktober 2008

Sprejeto: 3. november 2008

doc. dr. Dušan Petrovič, univ. dipl. inž. el., inž. geod.

FGG - Oddelek za geodezijo, Jamova 2, SI-1000 Ljubljana

E-pošta: dusan.petrovic@fgg.uni-lj.si

viš. pred. mag. Samo Drobne, univ. dipl. inž. geod.

FGG - Oddelek za geodezijo, Jamova 2, SI-1000 Ljubljana

E-pošta: samo.drobne@fgg.uni-lj.si

izr. prof. dr. Bojan Stopar, univ. dipl. inž. geod.

FGG - Oddelek za geodezijo, Jamova 2, SI-1000 Ljubljana

E-pošta: bojan.stopar@fgg.uni-lj.si