

Oddelek nepremičninski kataster (2) ima naslednje referate: vodenje katastra (21), inšpekcija (22), katastrski načrti (23), obnova katastra (24), državna in deželna meja (25).

Oddelek geodezija (3) ima naslednje referate: področje geodetskih točk (31), področje višinskih in gravitacijskih točk (32), topografija (33) in daljinsko zaznavanje (34).

Oddelek kartografija (4) ima naslednje referate: topografska kartografija (41), tematska kartografija (42), reprodukcija kart (43) in varstvo katastra ter distribucija kart (44).

Oddelek geoinformacijski sistemi (5) ima naslednje referate: organizacija (51), avtomatizacija nepremičninske knjige (ALB)(52), avtomatizacija nepremičninskih kart (ALK)(53), uradni topografsko-kartografski informacijski sistem (ATKIS)(54), geodetsko-tehnično izračunavanje (55) in banka podatkov ALK/ATKIS (56).

O obisku na tej instituciji bi lahko napisal zelo dolgo poročilo, pa tega ne nameravam. Bralce Geodetskega vestnika želim le opozoriti na to, da se je Zvezna republika Nemčija zelo resno lotila ustanavljanja in nove organizacije geodetskih uradov v novoustanovljenih deželah bivše Nemške demokratične republike. Ob precejšnji finančni in personalni podpori iz zahodnega dela države želijo v najkrajšem času poenotiti geodetsko službo v celotni državi. Uspelo jim bo, saj se je združila discipliniranost iz bivšega sistema s privzgojeno nemško pridnostjo in natančnostjo.

*doc.dr. Anton Prosen
FGG-Oddelek za geodezijo, Ljubljana*

Prispelo za objavo: 1997-06-30

Priporočila za slovenski geodetski učni načrt (TEMPUS-Phare projekt)

1 UVOD

Ko se v družbi uvedejo spremembe lastninskih pravic, se mora spremeniti tudi geodetski poklic. Inženir geodezije ima pomembno vlogo v tržno usmerjeni družbi, če je ustrezno usposobljen. Te sposobnosti zajemajo delno tehnično in delno netehnično področje. V okviru tehničnih sposobnosti tradicionalna geodezija ne zadošča več, medtem ko je vloga geoinformatike čedalje pomembnejša. Med netehničnimi sposobnostmi je posebnega pomena znanje s področja ekonomije kot tudi s področja prava, v glavnem v smislu lastninskih pravic. Geodetska stroka ali zemljemerstvo, kot to imenujejo v večjem delu Evrope, in geodeti sami lahko na ustrezen način prispevajo k razvoju lastninskih pravic v korist nenehno razvijajoče se družbe. Eden od načinov, kako poklic geodeta prispeva k temu, je prek ustvarjanja novih lastnin, vključno z njihovo razmejitevjo.

Da pa bi bil geodet lahko temu kos, mora imeti več kot samo tehnične sposobnosti. Predvsem mora dobro poznati nepremičninsko zakonodajo in nepremičninsko ekonomijo ter razumeti tisti del javne uprave, ki je vključen v geodetsko stroko. Geodet, ki ima vsa ta znanja, bo sposoben izvrševati načrte. Geodet ima posebno razumevanje za prostor, zaradi česar je tudi sposoben tržnega vrednotenja lastnin.

(opomba: uredništvo skrajšalo del teksta)

Glavni cilj je ugotoviti potrebe po prestrukturiranju učnega načrta za geodezijo in sorodnih učnih načrtov. O podrobnostih prestrukturiranja se bo odločil Oddelek za geodezijo na Fakulteti za gradbeništvo in geodezijo (FGG), Univerza v Ljubljani (UL) in FGG, na podlagi česar se bodo razporedila sredstva za osebje, porabljene ure za pripravo in poučevanje na prestrukturiranih tečajih ter za potrebno opremo, material itd.

Rezultati aktivnosti:

- ☐ opis prestrukturiranega učnega načrta, vključno z motivacijami itd. za spremembe. Poudarek na 2 - 3 predmetih.
- ☐ Predlog osnutka za vodstvo Oddelka za geodezijo in FGG-ja.

Aktivnost se je izvajala od 9. do 13. junija 1997, ko je potekal Seminar o oceni izobraževalnih potreb na Oddelku za geodezijo FGG-ja, Jamova c. 2, Ljubljana. To poročilo podaja osnutek priporočil, ki so jih projektni partnerji (mednarodna skupina) pripravili po razpravi s slovenskimi partnerji.

Zahvala

Mednarodna skupina se želi posebej zahvaliti članom osebja, ki so sodelovali v razpravah na Seminarju o oceni izobraževalnih potreb. Brez njihovega prispevka te naloge ne bi bilo moč opraviti.

V petek, 13. junija 1997, na zadnji dan seminarja, je mednarodna skupina predstavila osnutek svojih priporočil Študijskemu odboru Oddelka za geodezijo. 2. poglavje te različice poročila upošteva večino, čeprav ne vseh, opomb med razpravo, ki je sledila tej predstavitvi. 1. in 3. poglavje sta bili dodani po sestanku.

2 PRIPOROČILA

Priporočila mednarodne skupine lahko razvrstimo v naslednje kategorije:

- ☐ sedanje in predlagane katedre in člani le-teh (poglavje 2.1)
- ☐ manjši popravki in modernizacija sedanjih predmetov (2.2)
- ☐ uvajanje novih in ukinitve sedanjih predmetov (2.3)
- ☐ integriranje aktivnosti med učitelji in predmeti (2.4)
- ☐ učne metode in vsip študentov (2.5)
- ☐ odnos med učitelji in študenti (2.6).

2.1 Sedanje in predlagane katedre ter člani le-teh

Na Oddelku za geodezijo so zdaj štiri katedre:

1) Geodezija (v glavnem pokriva geodezijo)

- 2) Matematična geodezija in geoinformatika (pokriva višjo geodezijo (vključno z GPS-jem), izravnalni račun, statistiko, izdelavo topografskih načrtov, GIS, LIS, kataster (vključno s pravom) itd.)
- 3) Planiranje (pokriva regionalno, urbano in ruralno planiranje ter varstvo okolja)
- 4) Fotogrametrija in kartografija (osebje na oddelku pokriva le (avtomatsko) kartografijo, medtem ko je fotogrametrija in daljinsko zaznavanje v pristojnosti zunanjih sodelavcev)

Poleg tega je za komunalno planiranje in komunalno gospodarstvo ter vrednotenje nepremičnin odgovoren Institut za komunalno gospodarstvo Oddelka za gradbeništvo (ista fakulteta).

Glede na povedano je jasno, da Katedra za matematično geodezijo in geoinformatiko (KMGG) pokriva največji delež predmetov, ki pa med seboj niso tesno povezani. Zato se je težko osredotočiti na različne posamezne predmete. Mednarodna skupina ugotavlja, da sestava predmetov na KMGG-ju v sebi nima prave logike.

Priporočamo, naj predmeti višje geodezije in geoinformatike ne ostanejo v pristojnosti iste katedre.

Upošteva splošni razvoj področja je jasno, da je treba sedanje naloge Katedre za geodezijo zmanjšati (glej nadaljevanje). Poleg tradicionalnih tehnik se je GPS razvil v običajno metodo geodetskega merjenja, katerega osnova je višja geodezija. Izravnalni račun oblikuje osnovo za oblikovanje tako tradicionalnih kot tudi modernih tehnik geodetskega merjenja.

Zato priporočamo, da se naloge višje geodezije dodelijo v pristojnost Katedre za geodezijo.

Glede na splošni profil geodeta s tega področja je jasno, da regionalno planiranje ni osnovna naloga geodeta. Izvajanje komunalnih in lokalnih načrtov pa po drugi strani je. Katedra za prostorsko planiranje se zato mora (bolje) osredotočiti na izvajanje teh načrtov, čemur pogosto pravimo urejanje zemljišč.

Zato priporočamo, da bi se sedanja katedra preimenovala v Urejanje in planiranje zemljišč.

Čeprav že ime Katedre za fotogrametrijo in kartografijo pove, da sta ti dve področji povezani, se v praksi izkaže, da ta katedra pokriva le področje kartografije. Uporaba računalnikov je v splošnem že del kartografskega procesa. Kartografija, ki se ukvarja predvsem s predstavitvijo oziroma vizualizacijo geoinformacij, je zato zelo tesno povezana z geografskimi informacijskimi sistemi (GIS). Fotogrametrija in daljinsko zaznavanje pa sta trenutno v celoti v pristojnosti zunanjih sodelavcev. Gre večinoma za osebje drugih akademskih institucij (delno v okviru UL-a, delno v okviru Akademije za znanost in delno tuji predavatelji).

Priporočamo, da se visoko kvalificirano osebje na področju fotogrametrije in/ali daljinskega zaznavanja zaposli na katedri. Ko se bo to izvršilo, je treba kartografijo povezati z GIS-om na katedri za geoinformatiko, preostali del katedre pa naj se preimenuje v Fotogrametrijo in daljinsko zaznavanje.

Upošteva razvoj v Sloveniji in drugod je postalo jasno, da je vloga, ki jo imajo mnogi geodeti v sodobni družbi, le delno tehnična, kar je razvidno tudi iz Razvojnega

načrta Oddelka za geodezijo. Poleg tega morajo biti seznanjeni tudi z različnimi vidiki prava in ekonomije, kar se tiče zemlje in gradnje (nepremičnine) (glej nadaljevanje). Temu bi lahko rekli upravljanje z zemljišči (glej Definicije Mednarodnega združenja geodetov, FIG).

V sedanjem študijskem načrtu je le malo tega zajetega v izčrpni obliki, zato je treba vlogo teh disciplin povečati (glej nadaljevanje). Čeprav lahko nekaj teh nalog zadajo Oddelku za geodezijo drugi oddelki in inštituti v Sloveniji, je edini način, kako zagotoviti, da bo upravljanje z zemljišči postalo eden glavnih atributov geodetov, to, da ima svoje, zelo vidno mesto znotraj oddelka.

*Priporočamo, da se v okviru oddelka oblikuje katedra za upravljanje z zemljišči. Znotraj katedre je treba uvrstiti trenutno veljavne, organizacijske in katastrske naloge. V prihodnosti je moč na to področje dodati tudi več pravnih in ekonomskih nalog (katedro bi lahko povezali z urejanjem zemljišč; glej * v tabeli).*

Priporočamo, da tisti del KMGG-ja, ki pokriva GIS in kartografijo, postane katedra za geoinformatiko.

Stara struktura kateder

Geodezija (surveying)

KMGG (višja geod.)

KMGG (GIS)

KMGG (kataster itd.)

Planiranje

Fotogram. in kartograf. (fotogrametrija)

Fotogram. in kartograf. (kartografija)

Drugi predmeti

Nova struktura kateder

Geodezija (surveying, višja geod.)

Geodezija (surveying, višja geod.)

Geoinformatika

Upravljanje z zemljišči (*)

Urejanje zemljišč in planiranje (*)

Fotogrametrija in daljinsko zaznavanje

Geoinformatika

Upravljanje z zemljišči (*)

Poslanstvo kot instrument razvoja

Zgornji zaključki temeljijo na predstavitvah posameznih kateder, v katerih so katedre v večini primerov predstavile le povzetek sedanjih ali predlaganih nalog, ne da bi zadostno (jasno) pojasnili svoje poslanstvo. Poslanstvo je pripravil Oddelek za geodezijo in je bilo formalno sprejeto. Ta dokument pa se kljub temu na posameznih katedrah ne upošteva kaj dosti. Če bi se poslanstvo oddelka oblikovalo za vsako katedro posebej, potem bi imeli katedre, mednarodni partnerji, zunanji učitelji in drugi jasne kriterije za razvoj izobraževanja.

Prosimo, da se poslanstvo pripravi na vsaki katedri posebej, upošteva je poslanstvo Oddelka za geodezijo. Nadalje priporočamo, da se poslanstvo vsake katedre pripravi v skladu z novo strukturo kateder, ki jo predlagamo zgoraj.

2.2 Manjši popravki in modernizacija sedanjih predmetov

Nekaj kateder je predlagalo, da bi spremenili in/ali modernizirali (nekatero) predmete. Te predloge v splošnem zelo priporočamo. Mednarodna skupina predlaga, da bi izvedli vsaj naslednje:

Matematika

- okrepitev matematike, ki je usmerjena h geoinformatiki, in gospodarjenje z zemljišči, na primer diskretna matematika, topologija, teorija grafov, univerzalna algebra, verjetnostni račun, statistika in ekonomska matematika (kot vrste ter regresija);
- analiza potrebnih poglavij iz matematike kot podlaga za predmete, ki jih bodo kasneje predavali na geodetskem oddelku;
- izogibanje dodatnega drobljenja matematike znotraj oddelčnih predmetov v kasnejšem času;
- uvajanje uporabe matematičnih računalniških programov študentom na ustrezni stopnji v sklopu predavanj matematike.

Geodezija

- zamenjava predavanj in obširnih terenskih vaj z zastarelimi tehnikami in instrumenti s predavanji in omejenimi vajami z modernimi tehnikami in opremo. S tem se bodo do dobršne mere zmanjšale potrebne vaje (in nekatera predavanja);
- uvajanje v industrijski inženiring in deformacijsko analizo.

Geoinformatika

- razdelitev predavanj GIS-a v dvoje novih predavanj (upravljanje s prostorskimi podatki in strukture prostorskih podatkov).

Planiranje

- osrednja tema zemljišče v sklopu planiranja bi se morala spremeniti v urejanje zemljišč (v skladu s pravnimi in gospodarskimi vidiki).

Priporočamo, da se zgornje spremembe izvedejo na tak način, da se bo integriralo poučevanje različnih kateder, glej poglavje 2.4.

2.3 Uvajanje novih in ukinitve sedanjih predmetov

Nove predmete priporočamo na naslednjih področjih. Za vsak nov predmet ponujajo projektni partnerji osebo za stike, ki bo na voljo med razvojem posameznega predmeta.

Pravo (mednarodna oseba za stike Zevenbergen)

- uvod v pravo (pregled civilnega in upravnega prava) v 1. letniku (30 ur),
- zakon o nepremičninah, ki pokriva zakone, ki obravnavajo zemljišča (npr. kmetijsko pravo, gozdarsko pravo in gradbeno pravo), ter lastninske pravice (vključno s hipotekami in kondominijem), uvod v pogodbeno pravo, prenos lastništva, razlastitev, v 2. letniku (45/30 ur). Vsebino bi bilo treba uskladiti tudi s snovjo pri zemljiškem katastru.

Javna uprava (mednarodna oseba za stike Stubkjaer)

- organizacija in pooblastila državne ter lokalne oblasti
- zakon o upravnih postopkih
- pretok informacij znotraj javnega sektorja
- odnosi med organizacijami in politična omrežja v 2. letniku (60 ur). Vsebino bi bilo treba uskladiti z organizacijo geodetskih del.

Vrednotenje in ekonomija nepremičnin (mednarodna oseba za stike Mattsson)

- Ekonomija nepremičnin (osnovni izrazi na področju ekonomije in tržišča nepremičnin) v 3. letniku (60 ur). Priporočamo, da se nekateri predmeti iz 4. letnika programa prostorskega planiranja predstavijo v 2. in 3. letnik za vse študente.
- Vrednotenje nepremičnin (ocena in vrednotenje nepremičnin (vključno z masovno ceno za obdavčenje) v 3. letniku (60 ur).

GIS (mednarodna oseba za stike Frank)

- predmet o upravljanju s prostorskimi podatki (delno že pri predavanjih GIS-a in planiranju, vendar jih je tu treba utrditi),
- predmet o strukturah prostorskih podatkov (delno že pri predavanjih GIS-a in planiranju, vendar jih je tu treba utrditi).

Daljinsko zaznavanje (mednarodna oseba za stike Frank)

- sedanjí predmet je treba razširiti s poudarkom na uporabi v okolju (denimo za ocenjevanje vpliva na okolje).

Poslovni management (mednarodna oseba za stike Levaeinen)

- predavanja o vodenju zasebnega podjetja (dobičkonosnost, računovodstvo, trženje in vodenje); izbirni predmet v 4. letniku (60 ur).

Eno ali več teh tem bi lahko predstavili vabljeni tuji profesorji.

Zaključne pripombe glede sedanjih (2.3) in novih (2.3) predmetov

Zgornja priporočila bodo povzročila spremembe v prvih 3 letih študijskega programa. Čeprav bo treba dati več poudarka managementu in urejanju zemljišč v 4. letniku, mednarodna skupina meni, da ni pravi čas, da bi sedaj te predmete podrobneje razčlenjevali. Univerzitetni študij mora temeljiti na znanstvenih načelih in vključevati nekatere od sposobnosti za vodenje projektov, organizacij in razvoj novih postopkov za geodetski poklic. Visoki strokovni študij pa je lahko bolj usmerjen k izvajanju poklicnih nalog z obstoječimi metodami in sposobnostmi.

2.4 Integriranje aktivnosti različnih kateder

Mednarodna skupina je ugotovila, da pri skoraj vsaki katedri obstajajo možnosti poučevanja določenih tem na bolj integriran način. Na primer, matrična algebra se običajno poučuje pri matematiki in izravnalnem računu, čeprav sta ta dva predmeta neodvisna. Izmera kontrolnih točk se nanaša na geodezijo in fotogrametrijo (blokovna izravnava), vendar prednosti integriranega proučevanja niso izkoriščene. In zadnje: pripravo lokacijskih načrtov v okviru planiranja in katastra bi bilo koristno integrirati.

Priporočamo, da Odbor za študijske zadeve raziše možnosti za bolj povezano poučevanje na podlagi zgoraj omenjenih primerov ter sporoči mednarodni skupini, če obstajajo dejavniki zunaj nadzora Oddelka za geodezijo, ki zavirajo proces integracije.

V študijskem programu v veliki meri sodelujejo zunanji sodelavci, kar je lahko eden od razlogov za prenizko stopnjo povezanosti. Stike z zunanjimi sodelavci vzdržuje predstojnik oddelka, ki ne spremlja manjših sprememb vsebin predmetov. To

pomeni, da mnoge priložnosti za prečno primerjavo med predmeti, boljše delitev dela itd. niso izkoriščene.

Priporočamo, da za vsak predmet, ki ga poučuje zunanji sodelavec, Oddelek za geodezijo (predstojnik oddelka) imenuje med osebjem oddelka osebo za stike, ki ima pravico urejati manjše spremembe in je odgovorna za nadzorovanje vsebine predmetov, vsako leto pa mora o tem poročati Študijskemu odboru.

Poleg tega bi moral Študijski odbor razmisliti o projektnem delu (podobno seminarju), ki se ne bi omejevalo zgolj na eno temo/katedro, ampak bi pokrivalo več tem hkrati. Ni treba, da bi bil projekt enak za vse študente. Lahko bi se na primer osredotočili na izdelavo (tematskih) kart za določeno (manjše) območje, za katerega morajo študenti zbrati vse podatke sami (izmera/aerofotomaterial, zbrati administrativne podatke, vzpostaviti GIS iz njih in ga predstaviti v obliki karte), ali simulirati razlastitev nekega območja (interpretacija načrta, priprava lokacijskega načrta, študij postopka razlastitve in ažuriranje vsebine zemljiške knjige/katastra).

Nazadnje bi bilo lahko koristno oblikovati tudi kratka uvodna predavanja, ki bi dala pregled nad predmeti, ki bodo obravnavani kasneje v študijskem načrtu, še posebej pa bi dali pregled nad tem, kakšno delo morajo (ali naj bi) geodeti opravljali v praksi, potem ko diplomirajo.

2.5 Učne metode in vsip študentov

Znano je, da so rezultati predavanj delno omejeni. Samo s poslušanjem ni mogoče razviti razumevanja snovi ali si pridobiti praktičnih sposobnosti. Sedanji učni načrt je te pomanjkljivosti že odkril, zato obstajajo vaje, seminarji in teze že v tem predmetniku. Čeprav sedanja pravila omejujejo svobodo učiteljev do izbire ustreznih učnih metod (Ur. l. RS št. 8/1992), priporočamo nadaljnje uvajanje vsaj projektnih nalog (posebej takih, ki vključujejo več tem). Seminarji in projekti bi lahko bili projektno usmerjeni.

Poleg tega bi lahko učno gradivo, ki se uporablja za različne predmete, znova preučili. Študenti ne pridobijo novega znanja le s poslušanjem učiteljev, ampak tudi z dobrimi učnimi pripomočki. Eden od načinov, kako to izvesti (vsekakor kasneje v študijskem programu), je uporaba tujih študijskih knjig. Če bi se temu hoteli izogniti, bi ustvarili preveliko breme za študente, zato je treba izboljšati tudi znanje tujih jezikov (glej slovenska priporočila).

2.6 Odnos med učitelji in učenci

Za nenehno nadzorovanje in izboljševanje študijskega programa je zelo pomembno, da pri študijskem načrtu sodelujejo tudi študenti. Študenti so namreč tisti, ki gredo skozi celoten program, in zato lahko odkrijejo različna prekrivanja in praznine. Mednarodna skupina ni imela razgovorov s študenti in ni bila seznanjena z njihovim mnenjem. To skupina pojmuje kot pomanjkljivost v primerjavi z okoliščino, s katero so soočeni na domačih univerzah.

3 PRIHODNJE AKTIVNOSTI IN PRIČAKOVANI REZULTATI

Razvojno poročilo orisuje celoten časovni okvir projekta. Projektni partnerji predlagajo, da se Študijski odbor še pred poletnimi počitnicami (konec junija) odloči na svojem sestanku o naslednjem:

- ☐ ali lahko to poročilo s priporočili itd. sprejme kot podlago za nadaljnje aktivnosti, povezane s projektom, in
- ☐ ali so predstojniki kateder pripravljeni pripraviti za vsako katedro posebej poslanstvo, ki ga morajo vključiti v postopek formalne odobritve (glej spodaj).

Če se bo Študijski odbor strinjal glede zgornjih predlogov, potem mora:

- ☐ pripraviti pregled sprememb, ki jih je Študijski odbor pripravljen uresničiti, vključno z razporeditvijo osebja, ki je potrebno za izvajanje predavanj,
- ☐ sporočiti vprašanja in komentarje mednarodni skupini in orisati načrt za postopek formalne odobritve.

Do julija/avgusta bo mednarodna skupina razpravljala o komentarjih ipd., tako da bo končno verzijo poročila predstavila do septembra. Koordinator projekta bo sodeloval na "Simpoziju o DGPS-ju v inženiringu in katastrskih meritvah – izobraževanje in praksa", ki bo potekal od 25. do 27. avgusta v Ljubljani. Med avgustom in septembrom bo treba izvršiti postopek formalne odobritve. Izid zgornjih aktivnosti bo podlaga za prijavo za nadaljevanje projekta v letih 1998/99. Rok za prijavo je oktober 1997.

Izvleček iz Zapisnika sestanka Študijskega odbora z dne 13. junija 1997
(pripravilo uredništvo)

1 Slovenski predstavniki niso podprli predloga za novo katedro Fotogrametrija in daljinsko zaznavanje.

2 Priporočila glede predmetov je treba specificirati glede na njihovo velikost in predlagano študijsko leto.

3 Premalo je komentarjev glede specializacije (problematika novih študijskih smernic) in univerzitetnih/visokošolskih tehničnih smernic.

4 Problematika uresničevanja priporočil ni bila obravnavana (glej 3. poglavje kasnejše različice poročila).

*Mednarodna skupina: prof. Erik Stubkjaer,
prof. Andrew U. Frank,
prof. Kari Leväinen,
prof. Hans Mattsson,
prof. Jaap A. Zevenbergen*

Prispelo za objavo: 1997-06-20