

### Norma

ime normirnog tijela ili njegova pokrata, godina, broj norme, naziv norme, izdavač, mjesto. Primjer:

Hrvatski zavod za norme (2004): HRN ISO 12858-1:2004, Optika i optički instrumenti – Pomoćni uređaji za geodetske uređaje – 1. dio: Invarске nivelmanske letve (ISO 12858-1:1999), Hrvatski zavod za norme, Zagreb.

Računalni program, softver ili kod

autor (ako nije naveden, korporativni autor ili istraživačka skupina), godina, naziv programa, inačica, računalni program, softver ili kod, izdavač ili distributer (ako je naveden), mjesto izdavanja (ako je navedeno), mrežna adresa (ako postoji). Primjer:

National Geospatial-Intelligence Agency (2011): GEOTRANS: The Geographic Translator, Verzija 3.1, računalni program, <http://gcmd.nasa.gov/records/GEOTRANS.html>, (15. 1. 2014.).

Potvrda šire prihvaćenosti takvog citiranja mrežnih dokumenata je i broj citata *Wikipedie* i *Googlea* uvršten u bazu podataka *Web of Science*. *Wikipedia* ima 2138 citata, a *Google* 890.

### Literatura

Imperial College (2014): How to write references for your reference list and bibliography, Imperial College London, <http://www3.imperial.ac.uk/library/subjectsandsupport/referencemanagement/vancouver/references>, (15. 1. 2014.).

*Nedjeljko Frančula*

## OBRAZOVANJE ZA GEOPROSTORNE TEHNOLOGIJE

Od pojave geoinformacijskih sustava te srodnih alata i tehnologija postavlja se pitanje najboljeg načina školovanja stručnjaka za to područje. Na sve brže rastućem tržištu, poput geoprostornog, pronalaženje stručnog kadra je teško, a stjecanje temeljnih vještina i kompetencija je bitno za zapošljavanje. Veliki napredak u definiranju potrebnih vještina u različitim fazama karijere je model kompetencija za geoprostorne tehnologije (*Geospatial Technology Competency Model – GTCM*). Edukativni elementi koje pojedinci moraju imati da bi mogli raditi na tom području jesu: *coordinate systems, cartography, geodesy, surveying, remote sensing, photogrammetry, GPS/GNSS, LiDAR, navigation, GIS*. Ističe se da većina praktičara nema potpuno razumijevanje tih povezanih tehnologija. Prema terminologiji usvojenoj u SAD-u to je područje geomatičkog inženjerstva, a u SAD-u se može studirati samo na nekoliko sveučilišta. Radi boljeg razumijevanja treba reći da u Europi nikada nije bilo podjele između GIS-a i geomatike (geodezije), dok je to standard u SAD-u. Stoga će tu prazninu donekle popuniti novi studij geomatičkog inženjerstva na sveučilištu u Denveru, savezna država Colorado.

U SAD-u je uobičajeno studijske programe na tom području kategorizirati u skupine fotogrametrija, satelitska i fizikalna geodezija (*geodesy*), praktična geodezija (*surveying*) i GIS i one se smatraju zasebnim i odvojenim kategorijama. Realno, sve su te discipline, i još poneke, dio geomatičke – prema hrvatskoj stručnoj terminologiji – geodetske znanosti. Specijalizacija u samo jednoj od tih disciplina znači nedovoljno poznavanje ostalih, a šira slika često se mora steći tek na poslu. Osim toga, često sveučilišta zaostaju za tehnološkim napretkom na bilo kojem području i to je dijelom razlog da ne koreliraju dobro s trenutnom praksom. Još je važniji razlog da se rad na području geoprostornih tehnologija promijenio iz temelja.

Stoga se postavlja pitanje kako se baviti složenijim zadacima ako si samo geodetski mjer-nik, samo fotogrametar ili samo GIS stručnjak. U boljoj poziciji je danas stručnjak koji poznaje principe praktične geodezije, fotogrametrije i GIS-a, nego onaj koji vlada alatima u samo jednoj od tih disciplina.

Da bi se dobio odgovor na pitanje koje to znanstvene i tehničke vještine nedostaju mladim inženjerima, provedena je anketa među 700 stručnjaka. Oni su izvijestili da im najviše nedostaju vještine rješavanja problema, upravljanja s više prioriteta i komunikacijske vještine. Stoga nastavnici trebaju postići ravnotežu između tehničkih kompetencija i jednako važnih temeljnih kompetencija kao što su komunikacijske vještine, vještine rješavanja problema i poslovni fundamenti. Slabe temeljne kompetencije u kombinaciji s nedostatkom radnog iskustva stavljaju nedavne diplomante u nepovoljan položaj na geoprostornom tržištu rada. Neuspjeh visokog obrazovanja na tom području može se rješavati uvođenjem prakse u priredi u sklopu formalnog obrazovnog procesa.

#### Izvor

Ball, M. (2013): Geospatial Education Continues to Balance Principles, Tools and Job Skills, Sensors & Systems, <http://www.sensorsandsystems.com/article/features/32544-geospatial-education-continues-to-balance-principles,-tools-and-job-skills.html>.

Nedjeljko Frančula

## Tatjana Kren, Branko Hanžek: OTON KUČERA – Per aspera ad astra (Kroz trnje do zvijezda)



U nakladi *Gimnazije Matija Antun Reljković* iz Vinkovaca tiskana je u rujnu 2013. knjiga *Oton Kučera – Per aspera ad astra (Kroz trnje do zvijezda)* autora Tatjane Kren i Branka Hanžeka.

Knjiga ima 320 stranica i sadrži više od 200 ilustracija, a podijeljena je na devet poglavlja. U prvom je poglavlju predstavljena obitelj iz koje je potekao Kučera te njegov odgoj i obrazovanje. U drugom je opisan Kučerin doprinos hrvatskome srednjoškolskom obrazovanju, a u trećem Kučerinu djelovanje u Hrvatskom prirodoslovnom društvu (HPD) te osnivanje i djelovanje na Zvezdarnici na Popovu tornju. Kučerin doprinos visokoškolskom obrazovanju i tehnici, hrvatskoj znanosti i njejoj popularizaciji te djelovanje na razvijanju i očuvanju hrvatske kulturne baštine opisano je u četvrtom, petom i šestom poglavlju. Kučera kao planinarski teoretičar i praktičar te njegov doprinos hrvatskom planinarstvu prikazan je u sedmom poglavlju. Posljednja dva poglavlja (osmo i deveto) donose izbor citata iz Kučerinih

članaka i knjiga i popis posmrtnih priznanja Otonu Kučeri. Na kraju knjige nalazi se bogat popis literature, dokumenata, arhivskih izvora i drugih priloga te imensko kazalo.

Autori monografije o životu i djelu Otona Kučere poznati su hrvatskoj astronomskoj javnosti. Profesorica Tatjana Kren dugogodišnja je proučavateljica prošlosti hrvatskoga zvjezdoznanstva, ali i kroničarka suvremenih zbivanja. Njezin je istraživački interes osobito vezan uz zagrebačku Zvezdarnicu i njezinu ulogu i značaj u hrvatskom zvjezdostrojstvu. Svoja je istraživanja objavila u mnogobrojnim znanstvenim i znanstveno-popularnim člancima i knjigama. Kao i T. Kren i dr. sc. Branko Hanžek stasao je na zagrebačkoj Zvezdarnici, a daljnji životni put doveo ga je u Zavod za povijest i filozofiju znanosti HAZU, gdje se bavi istraživanjem povijesti fizike, napose u Hrvata.

Suradnja profesorice Kren, vrsne poznavateljice povijesti Zvezdarnice i života i djela njezina osnivača, i dr. sc. Hanžeka, fizičara, ali i ljubitelja astronomije i istraživača njezine povijesti, urodila je ovom vrijednom monografijom o hrvatskom velikanu dr. Otonu Kučeri.